

**RANGKAIAN KEGIATAN GURU MEMFASILITASI PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS PARADIGMA PEDAGOGI REFLEKTIF
DI KELAS X2 SMA KANISIUS TIRTOMOYO WONOGIRI**

Skripsi

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika**



Oleh :

Florensius Widodo Yulianto

NIM. 071414056

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA**

2012

SKRIPSI

RANGKAIAN KEGIATAN GURU MEMFASILITASI PEMBELAJARAN

MATEMATIKA BERBASIS PARADIGMA PEDAGOGI REFLEKTIF

DI KELAS X2 SMA KANISIUS TIRTOMOYO WONOGIRI

Disusun oleh :

Florensius Widodo Yulianto

NIM. 071414056

Telah disetujui oleh :

Pembimbing,



Prof. Dr. St. Suwarsono

Tanggal : 7 September 2012

SKRIPSI

RANGKAIAN KEGIATAN GURU MEMFASILITASI PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS PARADIGMA PEDAGOGI REFLEKTIF
DI KELAS X2 SMA KANISIUS TIRTOMOYO WONOGIRI

Dipersiapkan dan ditulis oleh :

Florensius Widodo Yulianto

NIM : 071414056

Telah dipertahankan di depan para panitia penguji

Pada tanggal 11 Oktober 2012

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

Nama Lengkap

Tanda Tangan

Ketua : Drs. Aufridus Atmadi, M.Si.

Sekretaris : Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd.

Anggota : Prof. Dr. St. Suwarsono

Anggota : Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd.

Anggota : Ch. Enny Murwaningtyas, M.Si.

Yogyakarta, 11 Oktober 2012

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sanata Dharma

Dekan,



Rohandi, Ph.D.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karyaku ini untuk :

Keluargaku yang tercinta;

ibuku Kartini, ayahku Suyadi dan

kedua adikku Windi dan Tri,

sahabat-sahabat yang selalu aku miliki.

Terima kasih atas cinta, doa, dukungan dan semangatnya.



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

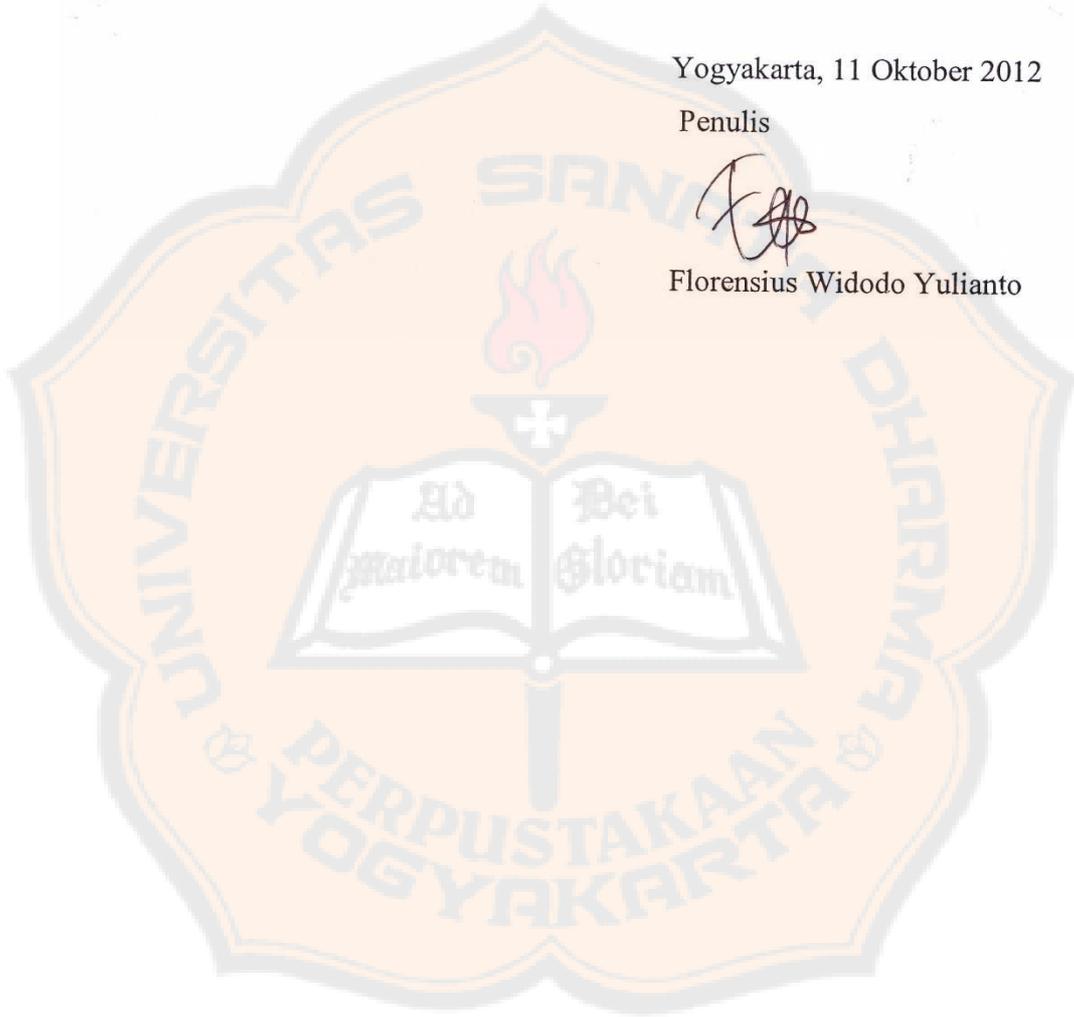
Saya menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 11 Oktober 2012

Penulis



Florensius Widodo Yulianto



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Sanata Dharma:

Nama : Florensus Widodo Yulianto

Nomor Mahasiswa : 071414056

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada perpustakaan Universitas Sanata Dharma karya ilmiah saya yang berjudul:

**“RANGKAIAN KEGIATAN GURU MEMFASILITASI PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS PARADIGMA PEDAGOGI REFLEKTIF
DI KELAS X2 SMA KANISIUS TIRTOMOYO WONOGIRI”**

Beserta perangkat yang diperlukan (jika ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma hak untuk menyimpan, untuk mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian ini pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal: 11 Oktober 2012

Yang menyatakan



Florensus Widodo Yulianto

ABSTRAK

Widodo Yulianto, Florensus, 2012. *Rangkaian Kegiatan Guru Memfasilitasi Pembelajaran Matematika Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif di Kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo Wonogiri*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan rangkaian kegiatan guru dalam memfasilitasi pembelajaran matematika berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif (PPR) di kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo Wonogiri, (2) mengetahui apakah kegiatan guru tersebut telah memenuhi karakteristik Paradigma Pedagogi Reflektif.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif deskriptif. Data yang dikumpulkan bersifat kualitatif, yang berkaitan dengan pembelajaran di dalam kelas. Subyek penelitian adalah guru bidang studi matematika kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo pada saat melakukan kegiatan belajar-mengajar pada topik sistem persamaan linear. Penelitian ini dilaksanakan pada kelas X2 selama lima kali pertemuan dalam tiga siklus yang dimulai pada tanggal 16 September 2011 sampai dengan 29 September 2011. Pengumpulan data diperoleh dengan cara merekam kegiatan pembelajaran menggunakan *handycam* dan *voice recorder*. Data-data yang dihasilkan dianalisis melalui proses analisis data yaitu (1) transkripsi, (2) penentuan topik-topik data, (3) penentuan kategori data, dan (4) penarikan kesimpulan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) rangkaian kegiatan guru dalam memfasilitasi pembelajaran matematika selama lima pertemuan adalah: (a) membuka pelajaran dengan menyapa siswa dan mengabsen siswa (b) menyampaikan tujuan pembelajaran (c) meminta siswa memilah dan menata barang bekas (d) memandu setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok dalam mengumpulkan barang bekas (e) memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal aplikasi sistem persamaan linear tiga variabel berkaitan dengan *Tugas Mandiri* (f) menjelaskan materi sistem persamaan linear dua variabel dan tiga variabel (g) memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel dan tiga variabel kemudian memahaminya bersama-sama (h) memfasilitasi siswa melakukan refleksi dan aksi (i) memberikan PR (j) membahas PR (k) memberikan evaluasi (l) menutup pelajaran; (2) Karakteristik Paradigma Pedagogi Reflektif sudah nampak dalam proses pembelajaran. Guru menyesuaikan nilai kemanusiaan yang akan diperjuangkan dengan konteks siswa dan materi pelajaran, yaitu *rasa tanggung jawab dalam melaksanakan tugas dan kewajiban*. Guru memberikan pengalaman lewat *Tugas Mandiri* dan diskusi kelompok. Kemudian guru memandu siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan reflektif dan meminta siswa membuat aksi yang akan mereka lakukan sesuai dengan tujuan yang dirumuskan, dan pada setiap akhir siklus guru memberikan evaluasi.

Kata-kata kunci: Sistem Persamaan Linear, Paradigma Pedagogi Reflektif, Rangkaian Kegiatan Guru Memfasilitasi Pembelajaran, Pembelajaran Matematika.

ABSTRACT

Widodo Yulianto, Florensus, 2012. *Teacher Activity Sequences in Facilitating Mathematics Learning Based on Reflective Pedagogy Paradigm in Class X2 Kanisius Senior High School Tirtomoyo Wonogiri*. Undergraduate Thesis. Mathematics Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Science Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.

This study aims to: (1) describe teacher activity sequences in facilitating mathematics learning based on Reflective Pedagogy Paradigm in class X2 Kanisius Senior High School Tirtomoyo, (2) determine whether the activities conducted by the teacher have met the characteristics of Reflective Pedagogy Paradigm.

This research is descriptive qualitative research. The data collected were qualitative, relating to learning in the classroom. Subject was a math teacher of Senior High School class, namely class X2, Kanisius Senior High School Tirtomoyo at the time of learning activities on the topic of system of linear equations. The research was conducted in class X2 for five sessions in three cycles that took place on 16 September 2011 to 29 September 2011. Data collection was obtained by recording the learning activities using handycam and voice recorders. The data generated were analyzed through a process of data analysis: (1) transcription, (2) determining the topics of data, (3) determining the categories of data, and (4) concluding.

The results of this study showed that: (1) teacher activity sequences in facilitating mathematics learning in the past five meetings were : (a) open the lesson by greeting students and checking student attendance (b) deliver the learning objectives (c) ask students to sort and organize garbage (d) guide each group to present the results of the group work in collecting garbage (e) guide the groups discussions to solve problems of applications of system of linear equations in three variables related to assignment (f) explain the system of linear equation in two variables and three variables (g) guide the groups discussions to solve problems of system of linear equations in two variables and then discuss system of linear equations in three variables together (h) facilitate students' reflection and action (i) give homework (j) discuss the homework (k) give evaluations (l) close the lesson; (2) The characteristics of Reflective Pedagogy Paradigm have appeared in the learning process. Teachers adjust the values of humanity that will be implemented in the context of the students and the subject materials, that is a sense of responsibility in carrying out the tasks and duties. Teachers provide experiences through the assignment and groups discussion. Then the teacher guides the students to answer reflective questions and asks students to make the action they will do in accordance with the stated goals, and at the end of each cycle the teacher gives evaluations.

Keywords: Systems of Linear Equations, Reflective Pedagogy Paradigm, Teacher Activity Sequences in Facilitating a Learning, Mathematics Learning.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis skripsi dengan judul “Rangkaian Kegiatan Guru Memfasilitasi Pembelajaran Matematika Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif di Kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo Wonogiri” ini dapat diselesaikan dengan baik oleh penulis. Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Selama penulisan skripsi ini, banyak pihak yang telah membantu dan membimbing penulis. Oleh sebab itu melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih atas selesainya penyusunan skripsi ini, kepada:

1. Bapak Dr. Susento, MS (Alm) selaku dosen pembimbing yang telah bersedia memberi saran, kritik, meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis. Semoga amal bakti beliau diterima dan diberkati Tuhan.
2. Bapak Prof. Dr. St. Suwarsono selaku dosen pembimbing berikutnya yang telah bersedia memberi saran, kritik, meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis.
3. Bapak Drs. Sugiarto Pudjohartono M.T, selaku Dosen Pembimbing Akademik mahasiswa angkatan 2007.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

4. Bapak Dr. Marcellinus Andy Rudhito, S.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
5. Segenap Dosen dan Staf Sekretariat Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sanata Dharma.
6. Bapak Drs. A. Dibyosusanto selaku Kepala SMA Kanisius Tirtomoyo yang telah memberi ijin untuk melaksanakan penelitian di SMA Kanisius Tirtomoyo.
7. Ibu Y. Prapti Hariningsih, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo yang sudah memberikan waktu, pikiran dan tenaga sebagai subyek penelitian.
8. Siswa kelas X2 tahun ajaran 2011/2012 SMA Kanisius Tirtomoyo yang sudah memberikan waktunya sebagai subyek dalam penelitian.
9. Keluarga tercinta
10. Teman-teman pendidikan matematika angkatan 2007 yang sudah memberikan dukungan, persahabatan, dan kebahagiaan.
11. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, semua kritik dan saran akan penulis terima dengan segala kerendahan hati. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi setiap pembaca.

Yogyakarta, 11 Oktober 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR DIAGRAM.....	xv
DAFTAR TULISAN.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Batasan Istilah.....	6
E. Deskripsi Judul.....	7

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

F. Manfaat Penelitian.....	7
G. Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Efektivitas Pembelajaran Matematika.....	9
B. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif.....	10
C. Kegiatan Guru Memfasilitasi Pembelajaran.....	14
D. Materi Sistem Persamaan Linear.....	21
E. Kerangka Berpikir.....	30
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	32
B. Subyek Penelitian.....	32
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	33
D. Metode Pengumpulan Data.....	33
E. Keabsahan Data.....	33
F. Metode Analisis Data.....	34
BAB IV ANALISIS DATA	
A. Pelaksanaan Penelitian.....	36
B. Analisis Data	
1. Transkripsi Data.....	47
2. Topik Data.....	48
3. Kategori Data.....	58

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan I.....	69
B. Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan II.....	83
C. Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan III.....	99
D. Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan IV.....	112
E. Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan V.....	126
F. Kesesuaian Rangkaian Kegiatan Subyek dengan Karakteristik PPR.....	140
G. Kekurangan-kekurangan dalam Penelitian.....	145
H. Pembahasan Hasil Penelitian.....	147
BAB VI PENUTUP	
A. Kesimpulan	152
B. Saran	155
DAFTAR PUSTAKA.....	157
LAMPIRAN.....	159

DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 4.1 Topik Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan I.....	48
Tabel 4.2 Topik Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan II.....	50
Tabel 4.3 Topik Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan III.....	52
Tabel 4.4 Topik Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan IV.....	54
Tabel 4.5 Topik Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan V.....	56
Tabel 4.6 Kategori Data dan Subkategori Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan I.....	59
Tabel 4.7 Kategori Data dan Subkategori Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan II.....	59
Tabel 4.8 Kategori Data dan Subkategori Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan III.....	60
Tabel 4.9 Kategori Data dan Subkategori Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan IV.....	61
Tabel 4.10 Kategori Data dan Subkategori Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan V.....	61

DAFTAR DIAGRAM

	Hal.
Diagram 4.1 Kategori Data dan Subkategori Data	
Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan I.....	63
Diagram 4.2 Kategori Data dan Subkategori Data	
Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan II.....	64
Diagram 4.3 Kategori Data dan Subkategori Data	
Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan III.....	65
Diagram 4.4 Kategori Data dan Subkategori Data	
Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan IV.....	66
Diagram 4.5 Kategori Data dan Subkategori Data	
Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan V.....	67

DAFTAR TULISAN

	Hal.
Tulisan 4.1	51
Tulisan 4.2	52
Tulisan 5.1	76
Tulisan 5.2	76
Tulisan 5.3	77
Tulisan 5.4	78
Tulisan 5.5	79
Tulisan 5.6	80
Tulisan 5.7	80
Tulisan 5.8	81
Tulisan 5.9	90
Tulisan 5.10	93
Tulisan 5.11	94
Tulisan 5.12	94
Tulisan 5.13	95
Tulisan 5.14	95
Tulisan 5.15	95
Tulisan 5.16	96
Tulisan 5.17	96
Tulisan 5.18	96

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Tulisan 5.19	97
Tulisan 5.20	97
Tulisan 5.21	98
Tulisan 5.22	98
Tulisan 5.23	98
Tulisan 5.24	102
Tulisan 5.25	103
Tulisan 5.26	104
Tulisan 5.27	106
Tulisan 5.28	109
Tulisan 5.29	110
Tulisan 5.30	116
Tulisan 5.31	121
Tulisan 5.32	122
Tulisan 5.33	122
Tulisan 5.34	123
Tulisan 5.35	124
Tulisan 5.36	124
Tulisan 5.37	125
Tulisan 5.38	128
Tulisan 5.39	129
Tulisan 5.40	130
Tulisan 5.41	132

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Tulisan 5.42	133
Tulisan 5.43	136
Tulisan 5.44	136
Tulisan 5.45	136
Tulisan 5.46	136
Tulisan 5.47	137
Tulisan 5.48	137
Tulisan 5.49	137
Tulisan 5.50	137
Tulisan 5.51	138
Tulisan 5.52	138
Tulisan 5.53	138
Tulisan 5.54	139
Tulisan 5.55	139
Tulisan 5.56	139
Tulisan 5.57	139

DAFTAR LAMPIRAN

		Hal.
Lampiran I	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	161
	Denah Tempat Duduk.....	169
Lampiran II	Transkripsi Data	
	Transkripsi Data Pertemuan I.....	171
	Transkripsi Data Pertemuan II.....	198
	Transkripsi Data Pertemuan III.....	221
	Transkripsi Data Pertemuan IV.....	248
	Transkripsi Data Pertemuan V.....	267
Lampiran III	Soal-soal	
	Tugas Mandiri.....	291
	Soal Latihan I.....	292
	Soal Latihan II.....	293
	Soal Latihan III.....	294
	Lembar Diskusi Kelompok I.....	295
	Lembar Diskusi Kelompok II.....	296
	Lembar Diskusi Kelompok III.....	297
	Lembar Refleksi Diri I dan Aksi I.....	298
	Lembar Refleksi Diri II dan Aksi II.....	299
	Lembar Refleksi Diri III dan Aksi III.....	300
	Lembar Evaluasi I Kode A.....	301

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	Lembar Evaluasi I Kode B.....	302
	Lembar Evaluasi II.....	303
	Lembar Evaluasi III.....	304
	Soal Ulangan.....	305
Lampiran IV	Kunci Jawaban Evaluasi	
	Kunci Jawaban Evaluasi I Kode A.....	307
	Kunci Jawaban Evaluasi I Kode B.....	308
	Kunci Jawaban Evaluasi II.....	309
	Kunci Jawaban Evaluasi III.....	310
Lampiran V	Jawaban Siswa	
	Lembar Diskusi Kelompok I.....	312
	Lembar Diskudi Kelompok II.....	313
	Lembar Diskusi Kelompok III.....	314
	Lembar Refleksi Diri dan Aksi I.....	315
	Lembar Refleksi Diri dan Aksi II.....	316
	Lembar Refleksi Diri dan Aksi III.....	317
	Lembar Evaluasi I Kode A.....	318
	Lembar Evaluasi I Kode B.....	319
	Lembar Evaluasi II.....	320
	Lembar Evaluasi III.....	321
	Ulangan Harian.....	322
Lampiran VI	Daftar Nilai.....	325
	Hasil Observasi Pertumbuhan Nilai Kemanusiaan.....	326

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran VII	Lembar Observasi Pembelajaran Berbasis PPR.....	328
Lampiran VIII	Surat bukti telah melakukan penelitian di sekolah.....	334



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tujuan pendidikan yang utuh dan ideal telah ditegaskan dengan pelbagai macam rumusan baik oleh pemerintah maupun swasta yang terlibat di bidang pendidikan. Dalam UU Sisdiknas no 20 tahun 2003 sudah digariskan: “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa, bertujuan untuk berkembangnya peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. Akan tetapi realitas nyata dalam dunia pendidikan masih jauh dari tujuan di atas. Akhir-akhir ini muncul trend perlunya pendidikan karakter untuk mewujudkan tujuan pendidikan. Tantangannya adalah bagaimana menghidupi karakter-karakter sehingga tak hanya menjadi pengetahuan belaka, melainkan terintegrasi dalam pengetahuan dan perilaku (Sarwanto, 2011 : 40).

Banyak sekali keprihatinan dan kendala yang dihadapi dunia pendidikan di Indonesia. Selain itu, dirasakan pula tekanan pada bidang intelektual dan prestasi akademik. Para peserta didik terpisah dari hidup sehari-hari masyarakat. Tekanan-tekanan dan pemaksaan program-program pemerintah agar pendidikan berkembang dengan pesat memberikan dampak yang kurang baik dalam sisi perkembangan pribadi siswa. Siswa hanya menguasai bidang kognitif saja. Belum lagi biaya pendidikan yang terus meningkat akan merugikan masyarakat yang

kurang mampu hingga berdampak pada putus sekolah. Di sisi lain, seringkali kita melihat atau mendengar tawuran antar pelajar, konflik ras dan agama, pembalakan hutan, dan korupsi yang menjamur di banyak elemen masyarakat. Nilai-nilai kemanusiaan tak lagi diperdulikan. Peran pendidikan yang seharusnya menjadi agen perubahan sosial menjadi hilang.

Dalam tulisan yang ditulis Romo Subagyo dikatakan bahwa keprihatinan utama pendidikan di Indonesia dewasa ini adalah pandangan masyarakat tentang idealisme pendidikan dan tekanan atau paksaan dari pihak pemerintah/Diknas terhadap sekolah-sekolah di Indonesia. Dewasa ini banyak orang cenderung melihat tujuan pendidikan hanya dari segi manfaat praktisnya. Sekolah dilihat sebagai jalan menuju sukses finansial. Jika pendidikan dimaknai sebagai jalan menuju sukses finansial, maka sekolah, guru, siswa, dan orang tua siswa akan kehilangan kesadaran akan perlunya pembentukan pribadi manusiawi yang cerdas, berhati nurani, berkeadilan, berkepedulian, dan berpersaudaraan demi perubahan sosial menuju masyarakat yang lebih manusiawi, damai, dan sejahtera.

Pada tahun 1998, Romo Subagyo menghadiri suatu pertemuan Majelis Pendidikan Katolik Keuskupan Agung Semarang (MPK-KAS). Dalam pertemuan tersebut, Uskup Agung Semarang Mgr. I. Suharyo memberikan pengarahan bagaimana sekolah seharusnya berperan dalam membangun dan menanamkan nilai-nilai kehidupan yang positif, tidak hanya sekedar mengejar prestasi nilai akademis. Pada saat itu, para guru antusias dan mengadakan beberapa lokakarya untuk mencari implementasi pengarahan Bapak Uskup. Ternyata antusiasme tersebut tidak berlangsung lama. Tapi Romo Subagyo sendiri tidak patah arang.

Beliau mencoba terus mengajak para guru untuk berkeliling ke sekolah-sekolah. Meski demikian, Romo Subagyo pun menyadari ide tersebut masih abstrak. Akhirnya, para guru yang semula antusias itu satu per satu tenggelam lagi dalam kegiatan mengajar yang rutin. Baru pada tahun 2000, Pak Siswanto, guru Bahasa Indonesia SMP Kanisius Raden Patah, berhasil menemukan bentuk dan mempraktikkan pada kegiatan hariannya di kelas. Bersama Pak Siswanto, Romo Bagyo menyebarluaskan cara mengajar yang disebut Paradigma Pedagogi Reflektif (PPR). PPR diharapkan menjadi suatu strategi atau pola pikir untuk mewujudkan pendidikan kemanusiaan (Purnawijayanti, 2007 : 78).

Secara singkat, sejarah pembelajaran berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif, sumber utamanya adalah dari spriritualitas Santo Ignatius Loyola, pendiri Ordo Serikat Yesus (Tahun 1940), yang tertuang dalam Latihan Rohani, sebagai roh dasar fondasi pendidikan Jesuit. Santo Ignatius mengambil keputusan untuk memilih pendidikan sebagai cara yang efektif bagi pengembangan manusia-manusia yang unggul dalam imannya sekaligus berkarakter. Ternyata, rencana pengajaran untuk orang-orang muda yang dilaksanakan sekolah-sekolah Yesuit memperoleh apresiasi dari banyak orang. Dalam proses selanjutnya dikumpulkanlah “*best practice*” dari sekolah-sekolah Yesuit yang menjadi embrio lahirnya “*Ratio Studiorum*” (Rencana pengajaran untuk lembaga pendidikan Serikat Jesuit). Dari dokumen “*Ratio Studiorum*” melahirkan kembali “*The Characteristic of Jesuit Education*” untuk semakin menghidupkan roh “*Ratio Studiorum*”, agar semakin kontekstual menjawab tantangan jaman. Dalam proses selanjutnya muncullah dokumen tentang: “*Ignatian Pedagogy, A Practical*

Approach”, atau Paradigma Pedagogi Ignatian (PPI) atau istilah “merakyatnya” Paradigma Pedagogi reflektif (Hartana, 2011 : 42).

PPR telah disosialisasikan dan diterapkan di sekolah-sekolah dari tingkat SD, SMP hingga SMA. SMA Kanisius Tirtomoyo Wonogiri adalah salah satu sekolah yang telah menerapkan pembelajaran PPR sejak tahun 2006. Bahkan beberapa guru dari SMA tersebut telah mengenal PPR sejak tahun 2003. Pada tahun 2009 dan 2010, sekolah ini telah menjadi objek penelitian tentang langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran berbasis PPR. Oleh karena itu, SMA Kanisius Tirtomoyo dipilih sebagai tempat penelitian.

Ketika peneliti melaksanakan PPL (Program Pengalaman Lapangan) di salah satu SMA di Yogyakarta, banyak siswa beranggapan bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit dan menakutkan. Banyak faktor yang menyebabkan siswa tidak menyukai matematika. Guru berperan dalam menciptakan pelajaran yang menarik sehingga siswa menjadi tertarik. Terlebih jika guru mampu menanamkan nilai-nilai kemanusiaan lewat pelajaran matematika. Oleh karena itu, peneliti yang juga sebagai calon guru ingin mengetahui bagaimana kegiatan guru memfasilitasi pembelajaran matematika dan apakah kegiatan guru tersebut telah memenuhi karakteristik PPR.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti sebelum penelitian dan hasil diskusi dengan guru matematika SMA Kanisius Tirtomoyo, nilai kemanusiaan yang ingin ditumbuhkembangkan dalam penelitian ini adalah *rasa tanggung jawab dalam melaksanakan tugas dan kewajiban*.

Dengan melakukan penelitian ini, peneliti berharap agar kelak dapat mendampingi siswa menjadi cerdas dan berkarakter sesuai dengan karakteristik PPR. Peneliti mampu memfasilitasi pembelajaran matematika sehingga menarik bagi siswa dan sekaligus mampu menanamkan nilai-nilai kemanusiaan kepada siswa. Diharapkan siswa tak hanya memperoleh prestasi tetapi menjadi manusia yang utuh dan berkarakter sehingga siswa mampu menjadi agen perubahan sosial.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, peneliti merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah rangkaian kegiatan guru memfasilitasi pembelajaran matematika berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif pada topik sistem persamaan linear di kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo Wonogiri tahun ajaran 2011/2012 ?
2. Apakah kegiatan guru dalam memfasilitasi pembelajaran matematika tersebut telah memenuhi karakteristik PPR ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan rangkaian kegiatan guru dalam memfasilitasi pembelajaran matematika berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif dan mengetahui apakah kegiatan guru tersebut telah memenuhi karakteristik PPR pada topik sistem persamaan linear di kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo Wonogiri tahun ajaran 2011/ 2012.

D. Batasan Istilah

Untuk menghindari kesalahan pengertian pada rumusan masalah diatas, diperlukan pembatasan istilah. Adapun istilah-istilah yang dibatasi berkaitan dengan rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Rangkaian kegiatan guru adalah langkah-langkah atau tindakan yang dilakukan guru dalam memfasilitasi proses belajar siswa yang berlangsung selama proses pembelajaran.
2. Pembelajaran matematika yang mengupayakan PPR adalah proses pembelajaran matematika yang dalam pelaksanaannya mengupayakan penggunaan PPR atau sesuai dengan karakteristik PPR.
3. Guru adalah subyek utama dalam penelitian ini. Subyek adalah guru mata pelajaran matematika kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo.
4. Siswa merupakan subyek pendukung dalam penelitian, yaitu siswa kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo. Siswa berjumlah 30 orang dengan rincian 10 siswa laki-laki dan 20 siswa perempuan.
5. Karakteristik Paradigma Pedagogi Reflektif (PPR) dalam pembelajaran adalah adanya kegiatan-kegiatan sebagai berikut (Susento, 2010) :
 - a) Guru menyesuaikan nilai kemanusiaan yang akan ditumbuhkan dengan konteks siswa dan materi pelajaran
 - b) Siswa mengalami nilai kemanusiaan dalam kegiatan pembelajaran
 - c) Siswa merefleksikan pengalaman terkait dengan nilai kemanusiaan
 - d) Siswa membangun niat atau melakukan aksi untuk mewujudkan nilai kemanusiaan

- e) Guru mengevaluasi proses belajar nilai kemanusiaan pada diri para siswa

E. Deskripsi Judul

Penelitian ini berjudul **“Rangkaian Kegiatan Guru Memfasilitasi Pembelajaran Matematika Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif di Kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo Wonogiri”**.

Penelitian ini mendeskripsikan langkah-langkah atau tindakan yang dilakukan guru dalam memfasilitasi proses belajar siswa yang berlangsung selama proses pembelajaran matematika di kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo yang mengupayakan penggunaan Paradigma Pedagogi Reflektif (PPR). Pembelajaran matematika dalam hal ini adalah kegiatan pembelajaran dengan topik sistem persamaan linear di kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo, yang dibimbing oleh guru bidang studi yang bersangkutan. Kegiatan pembelajaran di lakukan sebanyak lima kali pertemuan dan dilaksanakan di dalam kelas.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Melalui penelitian ini peneliti dapat mengetahui bagaimana rangkaian kegiatan guru berlangsung dalam memfasilitasi pembelajaran matematika di SMA yang mengupayakan penggunaan PPR. Diharapkan peneliti kelak mampu merancang dan melaksanakan langkah-langkah pembelajaran berbasis PPR yang menarik sehingga materi pembelajaran dan nilai kemanusiaan terintegrasi.

2. Bagi Guru

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan guru mengenai kegiatan guru dalam memfasilitasi pembelajaran matematika berbasis PPR untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan dapat menciptakan metode pembelajaran yang lebih variatif sesuai dengan mata pelajaran yang diajarkan.

G. Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini tersusun atas enam bab. Bab I merupakan pendahuluan yang berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan istilah, deskripsi judul, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. Bab II merupakan landasan teori yang berisi efektivitas pembelajaran matematika, Paradigma Pedagogi Reflektif (PPR), kegiatan guru memfasilitasi pembelajaran, materi sistem persamaan linear dan kerangka berpikir. Sedangkan Bab III merupakan metode penelitian yang meliputi jenis penelitian yang digunakan, subyek penelitian, waktu dan tempat penelitian, metode pengumpulan data, instrumen pengumpulan data dan metode analisis data.

Bab IV merupakan analisis data penelitian yang berisi tentang pelaksanaan penelitian, transkrip rekaman video, topik data, dan kategori data. Bab V merupakan hasil penelitian dan pembahasan yang menjelaskan perbandingan teori dengan hasil penelitian yang dilakukan. Bab VI merupakan penutup berisi tentang kesimpulan dan saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan rangkaian kegiatan guru dalam memfasilitasi pembelajaran matematika berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif (PPR) pada topik sistem persamaan linear di kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo dan apakah kegiatan guru tersebut telah memenuhi karakteristik PPR. Kegiatan guru ini juga dimaksudkan untuk mengetahui hal-hal yang perlu diperhatikan oleh guru dalam mengupayakan efektivitas pembelajaran matematika berbasis PPR pada topik sistem persamaan linear di kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo. Berdasarkan tujuan tersebut, maka landasan teori yang akan dipakai dalam penelitian ini meliputi : (i) Efektivitas pembelajaran matematika, (ii) Paradigma Pedagogi Reflektif, (iii) Kegiatan Guru Memfasilitasi Pembelajaran, (iv) Materi Sistem Persamaan Linear, dan (v) Kerangka Berpikir.

A. Efektivitas Pembelajaran Matematika

1. Pengertian Efektivitas pembelajaran

Menurut Kartika Budi (2001, dalam Prasetya, 2009 : 12) efektivitas dalam proses pembelajaran didefinisikan sebagai suatu ukuran keberhasilan penggunaan metode pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran. Indikator dapat dilihat dari ketepatan penggunaan strategi pembelajaran, alat peraga, keterlibatan siswa, waktu dan hasil yang dicapai siswa.

Efektivitas proses pembelajaran merupakan pencerminan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Sehingga untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran secara optimal dan tepat diperlukan suatu kegiatan pembelajaran yang dirancang dengan sebaik-baiknya. Tugas guru adalah merancang proses belajar-mengajar yang memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pengetahuan dan menerapkan hal-hal yang dipelajarinya. Siswa harus dapat mengembangkan pemikiran atau keterampilan yang digunakan dalam suatu situasi tertentu atau mengembangkan sikap atau nilai yang dapat mereka terapkan dalam kehidupan sehari-hari.

2. Pengertian pembelajaran matematika

Pengertian pembelajaran matematika adalah suatu proses pemberian masalah atau tantangan yang berkaitan dengan matematika yang di dalamnya siswa harus aktif membangun sendiri pengetahuannya dengan mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan sebelumnya sehingga terjadi proses pembentukan konsep (Toh, 2007 : 7). Menciptakan proses pembelajaran yang berlangsung dengan melibatkan peran siswa secara penuh dan aktif, dalam artian proses pembelajaran dapat berjalan dengan menyenangkan adalah tugas guru sebagai fasilitator yang dituntut untuk senantiasa berpikir dan bertindak kreatif.

B. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif

Menurut Hartana (2011 : 52) prinsip dasar Paradigma Pedagogi Reflektif dapat diterapkan dalam proses pembelajaran di tingkat mana pun, tergantung dari konteks dan pengalaman dari masing-masing peserta didik yang menjadi salah

satu titik pijak untuk bahan refleksi yang akhirnya melahirkan aksi konkret dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran berbasis PPR, menekankan peserta didik yang aktif mencari, menemukan dan mengolah setiap kegiatan yang dilakukan peserta didik sehingga peserta didik dapat memperoleh makna yang terdapat dari apa yang dilakukannya. Proses pencarian dan pengolahan makna (nilai-nilai kemanusiaan) itulah yang menjadi salah satu ciri khas dari PPR. Pengalaman peserta didik dalam beraktivitas menjadi bahan refleksi untuk menemukan nilai-nilai kemanusiaan yang terkandung dalam setiap kegiatan. Apa yang diketahui secara kognitif oleh peserta didik dan dipraktikkan dalam kegiatan memiliki relevansi dalam kehidupan sehari-hari, dan diharapkan semakin “membentuk” pribadi yang utuh. Pribadi yang diharapkan dari pembelajaran berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif adalah pribadi yang memiliki kompetensi kognitif, memiliki suara hati dan berbela rasa terhadap sesama. Tujuan akhirnya adalah menjadi pribadi yang berguna bagi sesama (*Man for others*).

Paradigma Pedagogi Reflektif (PPR) adalah pola pikir pendidikan atau pembelajaran yang mengintegrasikan pengembangan keilmuan dan pengembangan nilai kemanusiaan dalam suatu proses yang terpadu, yang dirancang sedemikian rupa sehingga nilai kemanusiaan ditumbuhkan dari kesadaran dan kehendak siswa sendiri. Pembelajaran bidang studi disesuaikan dengan konteks siswa dan pengembangan nilai-nilai kemanusiaan diusahakan melalui dinamika pengalaman, refleksi, aksi dan disertai evaluasi. Maka kelima unsurnya yaitu konteks, pengalaman, refleksi, aksi dan evaluasi merupakan satu kesatuan yang utuh.

1. Konteks

Nilai kemanusiaan yang akan dikembangkan disesuaikan dengan konteks siswa dan materi pelajaran. Konteks disini maksudnya, guru harus menyesuaikan materi dan cara belajar yang disukai siswa, sehingga kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan baik. Konteks siswa antara lain taraf perkembangan pribadi, kondisi sosial, budaya, dan agama (Subagyo, 2005a). Konteks materi pelajaran antara lain kompetensi dasar, ruang lingkup materi, sifat materi, keterkaitan materi dengan kehidupan nyata, dan cara mempelajarinya.

2. Pengalaman

Pengembangan nilai kemanusiaan paling efektif dilakukan melalui pengalaman, yaitu siswa mengalami sendiri nilai yang diperjuangkan atau yang ingin dikembangkan dari bahan yang dipelajari (Subagyo, 2005a: 3). Pengalaman nilai yang ingin dikembangkan dapat berupa pengalaman langsung dan juga dapat berupa pengalaman secara tidak langsung. Penerapan pengalaman langsung, misalnya siswa ingin mengembangkan nilai persaudaraan dan kerjasama dalam diri para siswa, maka siswa belajar dengan cara kerja kelompok. Penerapan pengalaman tidak langsung dapat dilakukan dengan cara siswa membayangkan, merenungkan suatu peristiwa misalnya membaca berita dan melihat foto.

3. Refleksi

Refleksi adalah kegiatan siswa meninjau kembali pengalaman yang lalu. Menurut Subagyo (2005a), refleksi merupakan tahap di mana siswa menjadi sadar sendiri mengenai kebaikan, keenakan, manfaat dan makna nilai yang diperjuangkan. Tujuannya adalah agar nilai yang diperjuangkan menjadi menarik

bagi siswa dan kemudian mereka terpicat untuk memiliki atau menghayati nilai yang diperjuangkan sampai pada keinginan untuk bertindak. Untuk membantu siswa menyadari nilai kemanusiaan yang terkandung di dalam pengalaman, guru memfasilitasi dengan berbagai cara, antara lain:

- 1) mengajukan pertanyaan terbuka/divergen (Subagyo, 2005a);
- 2) memberi tugas kepada siswa untuk mengkomunikasikan pendapat/perasaan mereka dalam bentuk lisan, tulisan, atau gambar;
- 3) mengajak siswa berdiskusi.

4. Aksi

Perwujudan dari hasil pengalaman yang sudah direfleksi adalah sebuah aksi. Kegiatan aksi ini merupakan sikap atau perbuatan yang ingin dilakukan siswa atas kemauan mereka sendiri terkait dengan nilai kemanusiaan yang ingin diperjuangkan.

Menurut Subagyo (2005a : 3), perkembangan nilai kemanusiaan tidak boleh hanya berhenti sampai kesadaran, tetapi harus berlanjut sampai pada bersikap dan berbuat dari kemauannya sendiri. Sikap dan niat adalah aksi batin, sedangkan perbuatan merupakan aksi lahir.

5. Evaluasi

Evaluasi merupakan tahap penentuan hasil belajar dari para siswa. Menurut Subagyo (2005a : 4), evaluasi perkembangan nilai kemanusiaan tidak dapat dilakukan dengan tes, tetapi dengan observasi. Guru mengobservasi perbuatan siswa yang spontan, yang menunjukkan perkembangan nilai kemanusiaan. Guru mencatat anekdot (peristiwa yang cukup mencolok). Perlunya

observasi karena ciri khas nilai kemanusiaan adalah kebebasan, siswa berbuat dari kemauannya sendiri.

Dari uraian tentang unsur-unsur dinamika pembelajaran berpola Paradigma Pedagogi Reflektif di atas, dapat disimpulkan bahwa karakteristik Paradigma Pedagogi Reflektif dalam pembelajaran ditunjukkan dengan adanya kegiatan-kegiatan sebagai berikut (Susento, 2010) :

1. Guru menyesuaikan nilai kemanusiaan yang akan ditumbuhkan dengan konteks siswa dan materi pelajaran
2. Siswa mengalami nilai kemanusiaan dalam kegiatan pembelajaran
3. Siswa merefleksikan pengalaman terkait dengan nilai kemanusiaan
4. Siswa membangun niat atau melakukan aksi untuk mewujudkan nilai kemanusiaan
5. Guru mengevaluasi proses belajar nilai kemanusiaan pada diri para siswa

C. Kegiatan Guru Memfasilitasi Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran di kelas, guru dan murid memiliki peranan yang penting demi berlangsungnya proses pembelajaran. Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik.

Berdasarkan kriteria minimal dalam dokumen Lampiran Permendiknas No. 41 Tahun 2007 (Depdiknas, 2007a), dapat disimpulkan adanya prinsip-prinsip pelaksanaan pembelajaran sebagai berikut :

1. Pelaksanaan pembelajaran dalam setiap pertemuan meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup.
2. Dalam kegiatan pendahuluan, guru :
 - a. menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran
 - b. mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari
 - c. menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai
 - d. menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus
3. Pelaksanaan kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai KD yang dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.
4. Kegiatan inti menggunakan metode yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran.
5. Kegiatan inti dapat meliputi proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.

6. Dalam kegiatan eksplorasi, guru :
 - a. melibatkan peserta didik mencari informasi yang luas dan dalam tentang topik/tema materi yang akan dipelajari dan belajar dari aneka sumber
 - b. menggunakan beragam pendekatan pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar lain
 - c. memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya
 - d. melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran
 - e. memfasilitasi peserta didik melakukan percobaan di laboratorium, studio, atau lapangan
7. Dalam kegiatan elaborasi, guru :
 - a. membiasakan peserta didik membaca dan menulis yang beragam melalui tugas-tugas tertentu yang bermakna
 - b. memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis
 - c. memberi kesempatan untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut
 - d. memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif

- e. memfasilitasi peserta didik berkompetisi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar
 - f. memfasilitasi peserta didik membuat laporan eksplorasi yang dilakukan baik lisan maupun tertulis, secara individual maupun kelompok
 - g. memfasilitasi peserta didik untuk menyajikan hasil kerja individual maupun kelompok
 - h. memfasilitasi peserta didik melakukan pameran, turnamen, festival, serta produk yang dihasilkan
 - i. memfasilitasi peserta didik melakukan kegiatan yang menumbuhkan kebanggaan dan rasa percaya diri peserta didik
8. Dalam kegiatan konfirmasi, guru :
- a. memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik
 - b. memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi peserta didik melalui berbagai sumber
 - c. memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan
 - d. memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pengalaman yang bermakna dalam mencapai kompetensi dasar
9. Guru memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pengalaman yang bermakna antara lain dengan cara :

- a. berfungsi sebagai narasumber dan fasilitator dalam menjawab pertanyaan peserta didik yang menghadapi kesulitan, dengan menggunakan bahasa yang baku dan benar
 - b. membantu menyelesaikan masalah
 - c. memberi acuan agar peserta didik dapat melakukan pengecekan hasil eksplorasi
 - d. memberi informasi untuk bereksplorasi lebih jauh
 - e. memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif
10. Dalam kegiatan penutup, guru :
- a. bersama-sama dengan peserta didik atau sendiri membuat rangkuman/kesimpulan pelajaran
 - b. melakukan penilaian dan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram
 - c. memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran
 - d. merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik
 - e. menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

Perkembangan baru terhadap pandangan belajar-mengajar membawa konsekuensi kepada guru untuk meningkatkan peranan dan kompetensinya karena

proses belajar mengajar dan hasil belajar siswa sebagian ditentukan oleh peranan dan kompetensi guru. Guru yang kompeten akan lebih mampu menciptakan lingkungan belajar yang efektif dan akan lebih mampu mengelola kelasnya sehingga hasil belajar siswa berada pada tingkat optimal. Menurut Uzer Usman, peranan dan kompetensi guru dalam proses belajar mengajar diklasifikasikan sebagai berikut.

1. Guru sebagai demonstrator

Guru harus menguasai bahan atau materi pelajaran yang akan diajarkan serta senantiasa mengembangkannya dalam arti meningkatkan kemampuannya dalam hal ilmu yang dimilikinya.

Guru harus belajar terus menerus. Dengan cara demikian ia akan memperkaya dirinya dengan berbagai ilmu pengetahuan sebagai bekal melaksanakan tugasnya sebagai pengajar dan demonstrator sehingga mampu memperagakan apa yang diajarkannya secara didaktis, agar apa yang disampaikannya sungguh dapat diserap anak didik.

Guru harus mampu dan terampil dalam merumuskan TPK (Tujuan Pembelajaran Khusus), memahami kurikulum, dan dia sendiri sebagai sumber belajar terampil dalam memberikan informasi di kelas. Sebagai pengajar ia pun harus membantu perkembangan anak didik untuk dapat menerima, memahami, serta menguasai ilmu pengetahuan. Untuk itu, guru hendaknya mampu memotivasi siswa untuk senantiasa belajar dalam berbagai kesempatan.

2. Guru sebagai pengelola kelas (*learning manager*)

Guru harus mampu mengelola kelas sebagai lingkungan belajar serta merupakan aspek dari lingkungan sekolah yang perlu diorganisasi. Tujuan umum pengelolaan kelas ialah menyediakan dan menggunakan fasilitas kelas untuk bermacam-macam kegiatan belajar dan mengajar agar mencapai hasil yang baik.

3. Guru sebagai mediator

Guru harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pendidikan karena media pendidikan merupakan alat komunikasi untuk lebih mengefektifkan proses belajar-mengajar.

Guru harus memiliki keterampilan memilih dan menggunakan serta mengusahakan media pendidikan dengan baik.

Guru harus terampil mempergunakan pengetahuan tentang bagaimana orang berinteraksi dan berkomunikasi karena guru sebagai perantara dalam hubungan antarmanusia dalam pembelajaran.

4. Guru sebagai fasilitator

Guru harus mampu mengusahakan sumber belajar yang berguna serta dapat menunjang pencapaian tujuan dan proses belajar-mengajar, baik yang berupa nara sumber, buku teks, majalah, ataupun surat kabar.

5. Guru sebagai evaluator

Guru harus menjadi evaluator yang baik agar dapat mengetahui apakah tujuan yang telah dirumuskan itu tercapai atau belum, dan apakah materi yang diajarkan sudah cukup tepat.

Guru harus mampu dan terampil dalam melaksanakan penilaian karena dengan penilaian guru dapat mengetahui prestasi yang dicapai oleh siswa setelah ia melaksanakan proses belajar.

Guru harus terus-menerus mengikuti hasil belajar yang telah dicapai oleh siswa dari waktu ke waktu. Informasi yang diperoleh melalui evaluasi ini merupakan umpan balik (*feedback*) terhadap proses belajar-mengajar. Umpan balik ini dapat dijadikan titik tolak untuk memperbaiki dan meningkatkan proses belajar-mengajar selanjutnya.

D. Materi Sistem Persaan Linear

1. Standar Kompetensi

Memecahkan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dan pertidaksamaan satu variabel.

2. Kompetensi Dasar

- a. Menyelesaikan sistem persamaan linear dan sistem persamaan campuran linear dan kuadrat dalam dua variabel.
- b. Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear.
- c. Menyelesaikan model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dan penafsirannya.

3. Sistem Persamaan Linear dengan Dua Variabel (SPLDV)

SPLDV dalam variabel x dan y dapat ditulis sebagai

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

Dengan $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2,$ dan c_2 merupakan bilangan-bilangan real (Sartono Wirodikromo, 2002 : 151).

Pengertian Penyelesaian SPLDV

Jika nilai $x = x_0$ dan $y = y_0$, dalam pasangan terurut ditulis (x_0, y_0)

memenuhi SPLDV
$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

maka harus berlaku hubungan

$$\begin{cases} a_1x_0 + b_1y_0 = c_1 \\ a_2x_0 + b_2y_0 = c_2 \end{cases}$$

Dalam hal demikian maka (x_0, y_0) disebut penyelesaian SPLDV itu dan *himpunan penyelesaiannya* ditulis $\{(x_0, y_0)\}$.

Penyelesaian atau himpunan penyelesaian suatu SPLDV dengan dua peubah dapat ditentukan dengan beberapa cara, diantaranya adalah dengan menggunakan :

a. Metode Grafik

Langkah-langkah untuk menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan memakai metode grafik adalah sebagai berikut.

Langkah 1

Gambarkan grafik dari masing-masing persamaan pada sebuah bidang Cartesius.

Langkah 2

1) Jika kedua garis berpotongan pada satu titik, maka himpunan penyelesaiannya tepat memiliki satu anggota.

- 2) Jika kedua garis sejajar, maka himpunan penyelesaiannya tidak memiliki anggota. Dikatakan himpunan penyelesaiannya adalah himpunan kosong, ditulis \emptyset .
- 3) Jika kedua garis itu berimpit, maka himpunan penyelesaiannya memiliki anggota yang tak hingga banyaknya.

Dengan menggunakan sifat-sifat dua garis berpotongan, dua garis sejajar, dan dua garis berimpit, banyaknya anggota dari himpunan penyelesaian SPLDV

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

Dapat ditetapkan sebagai berikut :

- 1) Jika $a_1b_2 - a_2b_1 \neq 0$ maka sistem persamaan tepat memiliki satu anggota dalam himpunan penyelesaiannya.
- 2) Jika $a_1b_2 - a_2b_1 = 0$ dan $a_1c_2 - a_2c_1 \neq 0$ atau $c_1b_2 - c_2b_1 \neq 0$, maka SPLDV tidak memiliki anggota dalam himpunan penyelesaiannya.
- 3) Jika $a_1b_2 - a_2b_1 = 0$ dan $a_1c_2 - a_2c_1 = 0$ atau $c_1b_2 - c_2b_1 = 0$, maka SPLDV memiliki anggota yang tak hingga banyaknya.

b. Metode Substitusi

Penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi dapat ditentukan dengan memakai langkah-langkah sebagai berikut.

Langkah 1

Pilihlah salah satu persamaan (jika ada pilih yang sederhana), kemudian nyatakan x sebagai fungsi y atau y sebagai fungsi x .

Langkah 2

Substitusikan x atau y pada *Langkah 1* ke persamaan lain.

c. Metode Eliminasi

Penyelesaian SPLDV dua peubah dengan metode eliminasi dapat ditentukan sebagai berikut.

Nilai x dicari dengan cara mengeliminasi peubah y sedangkan nilai dari y dicari dengan cara mengeliminasi peubah x .

4. Sistem Persamaan Linear dengan Tiga Variabel (SPLTV)

Sistem persamaan linear dengan tiga variabel terdiri atas tiga persamaan linear masing-masing memuat tiga variabel. Dengan demikian, SPLTV dalam variabel x , y dan z dapat ditulis sebagai

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

dengan $a_1, b_1, c_1, d_1, a_2, b_2, c_2, d_2, a_3, b_3, c_3$ dan d_3 merupakan bilangan-bilangan real. Jika nilai $x = x_0, y = y_0$ dan $z = z_0$, ditulis dengan pasangan terurut ditulis (x_0, y_0, z_0) , memenuhi SPLTV di atas, maka haruslah berlaku hubungan :

$$\begin{cases} a_1x_0 + b_1y_0 + c_1z_0 = d_1 \\ a_2x_0 + b_2y_0 + c_2z_0 = d_2 \\ a_3x_0 + b_3y_0 + c_3z_0 = d_3 \end{cases}$$

Dalam hal demikian, (x_0, y_0, z_0) disebut *penyelesaian* sistem persamaan linear tersebut dan *himpunan penyelesaiannya* ditulis sebagai $\{(x_0, y_0, z_0)\}$.

Seperti halnya dalam SPLTV, himpunan penyelesaian SPLTV dapat ditentukan dengan beberapa cara, diantaranya adalah dengan menggunakan :

a. Metode Substitusi

Langkah-langkah penyelesaian SPLTV dengan menggunakan metode substitusi adalah sebagai berikut.

Langkah 1

Pilihlah salah satu persamaan yang sederhana, kemudian nyatakan x sebagai fungsi y dan z atau y sebagai fungsi x dan z , atau z sebagai fungsi x dan y .

Langkah 2

Substitusi x atau y atau z yang diperoleh pada Langkah 1 ke dalam dua persamaan yang lainnya sehingga didapat SPLDV.

Langkah 3

Selesaikan SPLDV yang diperoleh pada Langkah 2.

b. Metode Eliminasi

Langkah-langkah penyelesaian SPLTV dengan menggunakan metode substitusi adalah sebagai berikut.

Langkah 1

Eliminasi salah satu peubah x atau y atau z sehingga diperoleh SPLDV.

Langkah 2

Selesaikan SPLDV yang didapat pada Langkah 1.

Langkah 3

Substitusikan nilai-nilai peubah yang diperoleh pada Langkah 2 ke dalam salah satu persamaan semula untuk mendapatkan nilai peubah yang lainnya.

5. Merancang Model Matematika yang Berkaitan dengan Sistem Persamaan

a. Langkah-langkah Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear

Langkah pertama yang diperlukan adalah kita harus mampu mengidentifikasi bahwa karakteristik masalah yang akan diselesaikan berkaitan dengan sistem persamaan. Setelah masalahnya teridentifikasi, penyelesaian selanjutnya melalui langkah-langkah selanjutnya sebagai berikut :

- 1) Nyatakan besaran yang ada dalam masalah sebagai variabel (dilambangkan dengan huruf-huruf) sistem persamaan.
- 2) Rumuskan sistem persamaan yang merupakan model matematika dari masalah.
- 3) Tentukan penyelesaian dari model matematika sistem persamaan yang diperoleh pada *Langkah 2*.
- 4) Tafsirkan terhadap hasil yang diperoleh disesuaikan dengan masalah semula.

b. Merancang Model Matematika yang Berbentuk SPLDV

Untuk memahami bagaimana cara pemecahan masalah yang berkaitan dengan model matematika yang berbentuk SPLDV, simaklah ilustrasi berikut ini.

A berbelanja ke toko buku, ia membeli 4 buah buku tulis dan 1 buah pensil. Untuk itu A harus membayar sejumlah Rp 5.600,00. Di toko yang sama B membeli 5 buah buku tulis dan 3 buah pensil. Jumlah uang yang harus dibayar oleh B sebesar Rp 8.400,00. Masalahnya adalah, berapa harga untuk sebuah buku tulis dan sebuah pensil?

Untuk menjawab pertanyaan tersebut, masalah itu diselesaikan melalui langkah-langkah sebagai berikut :

1) Misalkan harga sebuah buku tulis adalah x rupiah dan harga sebuah pensil adalah y rupiah.

besaran yang ada dalam masalah dinyatakan dalam variabel x dan y .

2) Berdasarkan ketentuan yang ada dalam soal diperoleh

hubungan :

$$4x + y = 5.600 \text{ dan}$$

$$5x + 3y = 8.400.$$

hubungan atau ekspresi matematika yang diperoleh

Kedua persamaan di atas membentuk SPLDV

rumusan SPLDV yang merupakan model matematika dari masalah.

$$\begin{cases} 4x + y = 5.600 \\ 5x + 3y = 8.400 \end{cases}$$

3) SPLDV yang diperoleh pada

Langkah 2 dapat

diselesaikan dengan

menggunakan salah satu

metode yang pernah

dipelajari (substitusi atau

eliminasi). Penyelesaiannya

adalah $x = 1.200$ dan

$y = 800$.

menentukan penyelesaian
dari model matematika.

4) Jadi, harga sebuah buku tulis

Rp 1.200 dan harga sebuah

pencil Rp 800.

memberikan tafsiran terhadap
hasil yang diperoleh
disesuaikan dengan masalah

c. Merancang Model Matematika yang Berbentuk SPLTV

Simaklah ilustrasi berikut ini.

Ali, Badar, dan Carli berbelanja di sebuah toko buku. Ali membeli dua buah buku tulis, sebuah pensil, dan sebuah penghapus. Ali harus membayar Rp 4.700,00. Badar membeli sebuah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus. Ali harus membayar Rp 4.300,00. Carli membeli tiga buah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus. Carli harus membayar Rp 7.100,00. Berapa harga untuk sebuah buku tulis, harga untuk sebuah pensil, dan harga untuk sebuah penghapus?

1) Dimisalkan bahwa :

harga untuk sebuah buku tulis adalah x rupiah,
 harga untuk sebuah pensil adalah y rupiah, dan
 harga untuk sebuah penghapus adalah z rupiah.

2) Dengan demikian, model matematika yang sesuai dengan data persoalan di atas adalah :

$$\begin{cases} 2x + y + z = 4.700 \\ x + 2y + z = 4.300 \\ 3x + 2y + z = 7.100 \end{cases}$$

yaitu merupakan SPLTV dengan variabel x , y , dan z .

3) Penyelesaian SPLTV itu dapat ditentukan dengan metode substitusi, metode eliminasi, atau gabungan keduanya.

Eliminasi peubah z .

$$\begin{array}{r} 2x + y + z = 4.700 \\ x + 2y + z = 4.300 \\ \hline x - y = 400 \end{array} \qquad \begin{array}{r} x + 2y + z = 4.300 \\ 3x + 2y + z = 7.100 \\ \hline -2x = -2.800 \\ x = 1.400 \end{array}$$

Substitusi nilai $x = 1.400$ ke persamaan $x - y = 400$, diperoleh :

$$\begin{aligned} 1.400 - y &= 400 \\ y &= 1.000 \end{aligned}$$

Substitusi nilai $x = 1.400$ dan $y = 1.000$ ke persamaan $2x + y +$

$z = 4.700$, diperoleh

$$\begin{aligned} 2(1.400) + 1.000 + z &= 4.700 \\ 3.800 + z &= 4.700 \\ z &= 900 \end{aligned}$$

Jadi, harga untuk sebuah buku tulis adalah Rp 1.400,00,

harga untuk sebuah pensil adalah Rp 1.000,00 dan

harga untuk sebuah penghapus adalah Rp 900,00.

E. Kerangka Berpikir

Setiap sekolah pasti menginginkan pencapaian nilai yang baik bagi setiap siswanya, tidak hanya terbukti dari nilai rapornya melainkan sikapnya dalam kehidupan sosial yang baik pula, sehingga beragam upaya yang dilakukan guru untuk mewujudkannya. Salah satu contohnya adalah SMA Kanisius Harapan Tirtomoyo yang mengupayakan pembelajaran berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif (PPR) di sekolah. Namun berdasarkan hasil observasi peneliti, tidak setiap materi khususnya mata pelajaran matematika menerapkan pembelajaran berbasis PPR. Hal itu disebabkan oleh beberapa faktor di antaranya adalah keterbatasan waktu dan keterbatasan kemampuan guru untuk menciptakan pembelajaran PPR yang inovatif.

Pembelajaran matematika yang berbasis PPR mengintegrasikan nilai-nilai kemanusiaan dengan materi matematika. Dalam penelitian ini, pembelajaran akan disajikan dengan menyesuaikan nilai kemanusiaan yang akan ditumbuhkan dengan konteks siswa dan materi pelajaran. Nilai kemanusiaan yang akan ditumbuhkembangkan dalam diri siswa pada penelitian ini adalah *rasa tanggung jawab dalam melaksanakan tugas dan kewajiban*. Peneliti mencoba untuk melaksanakan pembelajaran berbasis PPR dengan memanfaatkan barang bekas dengan harapan dapat mencapai keberhasilan pembelajaran matematika pada topik sistem persamaan linear.

Dalam proses pembelajaran berbasis PPR, guru lebih berperan sebagai fasilitator dan siswa diarahkan untuk berproses aktif merumuskan konsep materi, berefleksi untuk menangkap makna dan nilai-nilai yang terkandung dalam setiap

materi ajar. Oleh karena itu, yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah rangkaian kegiatan guru memfasilitasi pembelajaran matematika berbasis PPR pada topik sistem persamaan linear di kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo Wonogiri tahun ajaran 2011/2012 dan apakah kegiatan guru tersebut telah memenuhi karakteristik PPR.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif deskriptif adalah penelitian yang menekankan pada keadaan yang sebenarnya dan berusaha mengungkapkan fenomena-fenomena yang ada dalam keadaan tersebut. Data yang dikumpulkan berupa catatan penelitian, foto, hasil rekaman video yang akan dianalisis dan ditarik kesimpulannya sesuai dengan perumusan masalah yang ada.

Dalam penelitian ini, peneliti mendeskripsikan bagaimana kegiatan guru memfasilitasi pembelajaran matematika berbasis PPR dan apakah kegiatan guru tersebut sesuai dengan karakteristik PPR pada topik sistem persamaan linear dengan standar kompetensi memecahkan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dan pertidaksamaan satu variabel di kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo sesuai dengan keadaan sebenarnya.

B. Subyek Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi subyek utama penelitian adalah guru mata pelajaran matematika, sedangkan siswa di kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo pada semester satu tahun ajaran 2011/2012 merupakan subyek pendukung dengan jumlah siswa adalah 30 orang yang terdiri dari 10 orang siswa putra dan 20 orang siswa putri. Penelitian ini menggunakan dua macam subyek karena proses pembelajaran merupakan interaksi antara guru dan siswa. Gejala-

gejala yang diamati adalah rangkaian kegiatan guru yang terjadi selama kegiatan pembelajaran dilaksanakan.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada jam pelajaran matematika di sekolah dan dilaksanakan di dalam ruangan kelas X2 SMA Kanisius Harapan Tirtomoyo. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan September 2011.

D. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data dikumpulkan melalui pelaksanaan pembelajaran di kelas selama lima kali pertemuan dengan instrumen penelitian yang digunakan berupa alat rekam *handycam* dan *voice recorder* untuk memudahkan penelitian baik secara langsung maupun tidak langsung dan digunakan lembar observasi untuk mengamati pelaksanaan pembelajaran secara langsung.

E. Keabsahan Data

Keabsahan data dalam penelitian ini diperiksa dengan teknik triangulasi. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain (Moleong, 2007 : 330). Sesuatu yang di luar data itu berupa hasil lembar observasi. Menurut Denzin (dalam Moleong, 2007 : 330) ada empat macam teknik triangulasi yaitu teknik pemeriksaan yang memanfaatkan penggunaan sumber, metode, penyidik, dan teori. Teknik triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi metode dan triangulasi sumber, dengan jalan membandingkan data hasil observasi dengan data hasil transkripsi

video (triangulasi metode) dan membandingkan apa yang dikatakan observer lain dengan apa yang dikatakan peneliti untuk menjawab rumusan masalah (triangulasi sumber). Hal tersebut sesuai dengan pendapat Patton (dalam Moleong, 2007 : 330) bahwa triangulasi dengan sumber berarti membandingkan dan mengecek balik derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda dalam penelitian kualitatif.

F. Metode Analisis Data

Untuk mendeskripsikan bagaimana kegiatan guru memfasilitasi pembelajaran dan apakah kegiatan guru tersebut telah memenuhi karakteristik PPR dalam pembelajaran matematika berbasis PPR topik sistem persamaan linear, dilakukan analisis dari data yang diperoleh dari hasil observasi dan transkrip rekaman video. Kegiatan analisis data ini meliputi tiga langkah, yaitu reduksi data, kategorisasi data, dan penarikan kesimpulan. Berikut ini akan dijelaskan langkah-langkah analisis data hasil penelitian.

a. Reduksi data adalah proses membandingkan bagian-bagian data untuk menghasilkan topik-topik data. Reduksi data meliputi :

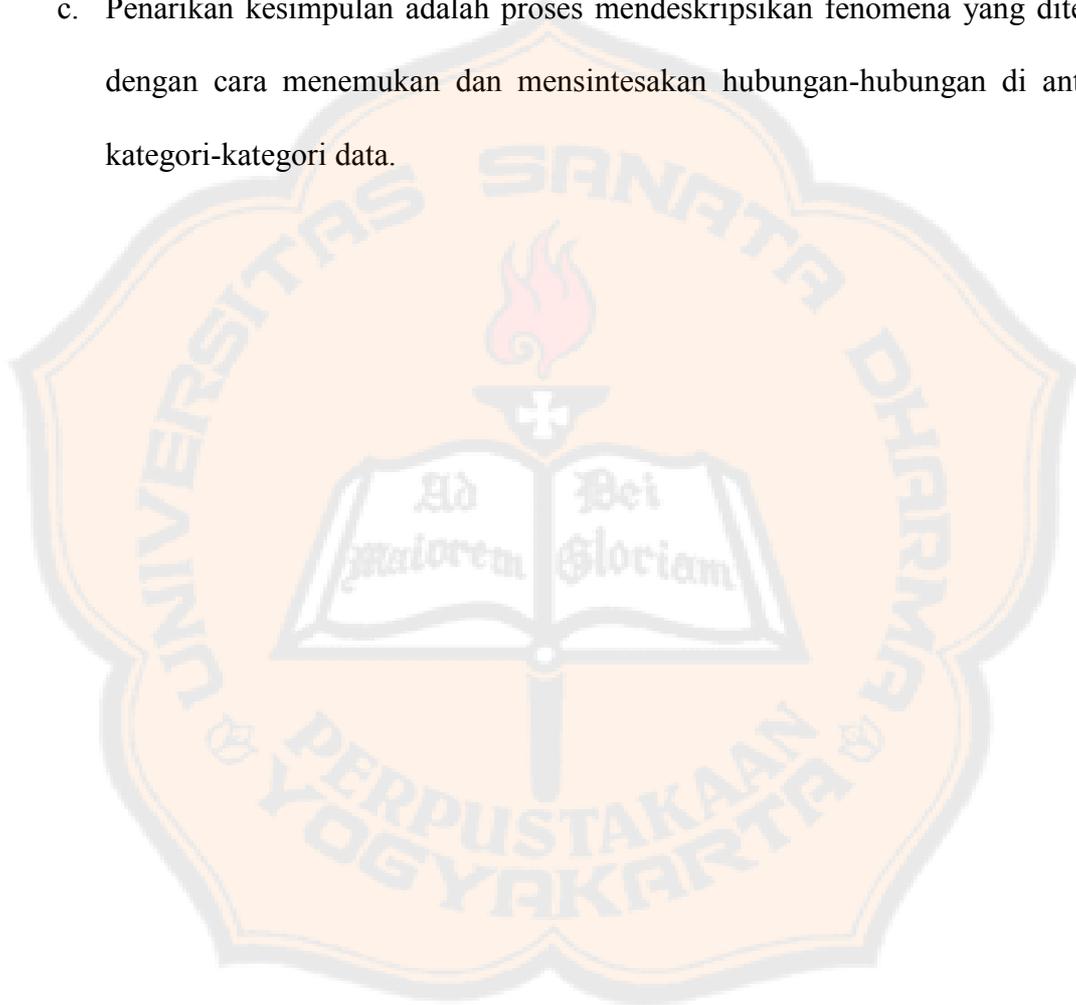
1) Transkripsi data

Transkripsi data adalah penyajian kembali hasil rekaman video ke dalam bentuk narasi tertulis dan dilengkapi dengan hasil pengamatan yang sudah dilakukan.

2) Penentuan topik-topik data

Topik data adalah rangkuman dari bagian transkrip data yang mengandung makna tertentu yang diteliti.

- b. Kategorisasi data merupakan proses membandingkan topik-topik data yang mewakili makna tertentu yang terkandung dalam sekelompok topik data. Proses membandingkan topik-topik data satu dengan yang lain dapat menghasilkan kategori-kategori data.
- c. Penarikan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan fenomena yang diteliti dengan cara menemukan dan mensintesis hubungan-hubungan di antara kategori-kategori data.



BAB IV
ANALISIS DATA

Dalam bab ini akan memaparkan mengenai rangkaian kegiatan subyek dalam memfasilitasi pembelajaran matematika berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif (PPR) dengan topik sistem persamaan linear di kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo Wonogiri. Penjelasan secara rinci dalam bab ini adalah memaparkan mengenai analisis data dan hasil penelitian yang di dalamnya berisi tentang gambaran pelaksanaan penelitian, transkrip rekaman video, topik data dan kategori data. Dalam bab ini terbagi menjadi 2 subbab yang akan dijelaskan sebagai berikut :

- A. Pelaksanaan penelitian
- B. Analisis data, meliputi :
 1. Transkrip rekaman video aktivitas belajar di kelas
 2. Penentuan topik data
 3. Penentuan kategori data

A. Pelaksanaan Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan uji coba. Uji coba penelitian dilakukan sebanyak empat kali dan penelitian utama dilakukan sebanyak lima kali.

1. Tahap Uji Coba

Uji coba penelitian dilakukan sebanyak empat kali, yaitu pada tanggal 23, 24, 25 Agustus, dan 13 September 2011. Tahap uji coba ini dilakukan untuk berlatih mengumpulkan data dan melakukan sosialisasi dengan subyek dan siswa sehingga peneliti mampu menyesuaikan diri dengan keadaan sesungguhnya di lapangan. Hasil uji coba tersebut digunakan untuk mengevaluasi diri sehingga peneliti bisa mendapatkan data yang maksimal pada saat penelitian.

Dalam uji coba pengambilan data digunakan dua buah *handycam* dan sebuah *voice recorder*. Pada pertemuan pertama, pertemuan kedua dan pertemuan ketiga, materi pelajaran yang sedang dibahas adalah bentuk pangkat dan akar. Pada pertemuan keempat, materi pelajaran yang sedang dibahas adalah logaritma. Dalam menyampaikan materi subyek menggunakan berbagai metode yaitu metode ceramah, tanya jawab, dan diskusi.

Sosialisasi dilakukan dalam uji coba penelitian bertujuan agar saat penelitian utama dilakukan pembelajaran berjalan secara alami dan subyek beserta siswa sudah terbiasa, tidak merasa canggung dan terganggu saat pengambilan data. Pada tahap uji coba yang pertama kali, siswa tampak terganggu dengan pengambilan data yang dilakukan. Namun dalam ujicoba selanjutnya, sosialisasi terus dilakukan tidak hanya pada saat kegiatan belajar mengajar di dalam kelas tetapi juga pada saat istirahat. Setelah ujicoba dirasa sudah cukup baik, peneliti melakukan penelitian yang sesungguhnya.

Dari hasil ujicoba, peneliti mendapat kekurangan-kekurangan yaitu kesulitan menempatkan posisi *handycam* saat perekaman video siswa kerja di dalam kelompok. Selain itu, suara yang terekam dalam *voice recorder* kadang tidak jelas terdengar saat suasana kelas ribut. Dari evaluasi ini diharapkan kekurangan-kekurangan tersebut dapat diperbaiki dan penelitian utama dapat menjadi lebih baik.

Pada tahap perencanaan peneliti menyiapkan beberapa komponen yang diperlukan bagi efektivitas pembelajaran matematika berbasis PPR. Komponen-komponen tersebut diantaranya adalah membuat *Rencana Pelaksanaan Pembelajaran* yang dilengkapi dengan *Tugas Mandiri*, *Lembar Diskusi Kelompok*, *Soal-soal Latihan*, *Lembar Evaluasi*, *Soal Ulangan Harian*, *Lembar Refleksi Diri dan Lembar Aksi*, menyiapkan alat pengumpul data, termasuk rencana analisis data.

2. Tahap Penelitian Utama

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak lima kali pertemuan yang terdiri dari tiga siklus. Siklus I hanya terdiri dari satu pertemuan yaitu pertemuan pertama. siklus II terdiri dari dua pertemuan yaitu pertemuan kedua dan ketiga. Siklus III juga terdiri dari dua pertemuan yaitu pertemuan keempat dan kelima. Metode pembelajaran yang diterapkan subyek dalam setiap pertemuan adalah metode diskusi kelompok sesuai dengan *Rencana Pelaksanaan Pembelajaran* yang telah dibuat. Sehingga saat subyek memasuki kelas, siswa sudah berkumpul dalam kelompoknya masing-masing. Subyek telah membagi siswa dalam kelompok secara heterogen pada pertemuan sebelumnya, masing-masing kelompok terdiri

dari 4-5 siswa sehingga satu kelas ada tujuh kelompok. Namun kelompok tersebut berbeda dengan kelompok *Tugas Mandiri* yang hanya terdiri dari tiga kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 10 siswa.

a. Pertemuan Pertama

Pembelajaran dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 16 September 2011 pada pukul 09.45-11.15 WIB di ruang kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo Wonogiri dan diampu oleh Y. Prapti Hariningsih S. Pd. Siswa yang hadir berjumlah 29 siswa, terdiri dari 19 siswa putri dan 10 siswa putra dan hanya 1 siswa yang tidak hadir. Materi pelajaran pada pertemuan ini adalah menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi, eliminasi, campuran dan grafik.

Pada kegiatan awal pembelajaran, subyek memberi salam, mengabsen siswa, dan mengecek apakah siswa sudah duduk dalam kelompoknya masing-masing karena subyek menggunakan metode diskusi kelompok. Kemudian subyek menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini.

Pada kegiatan inti meliputi beberapa kegiatan yaitu subyek menjelaskan *Tugas Mandiri* untuk mengumpulkan barang bekas yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya. Subyek mengecek apakah siswa sudah mengerjakan *Tugas Mandiri* tersebut. Kemudian subyek meminta siswa memilah barang bekas tersebut dan memasukkan ke dalam karung sesuai dengan jenisnya yaitu plastik, kardus, atau kertas. Setelah barang bekas tersusun rapi, subyek meminta siswa kembali duduk dalam kelompoknya masing-masing dan menjelaskan tujuan pengumpulan barang bekas.

Subyek membagikan *Lembar Diskusi Kelompok I* tentang SPLDV pada tiap kelompok. Subyek memberi petunjuk pengerjaan soal kemudian mempersilahkan siswa untuk berdiskusi. Selama diskusi berlangsung, subyek berkeliling mengamati setiap kelompok, jika ada siswa yang kesulitan maka subyek segera membimbing siswa tersebut dan jika ada siswa yang tidak aktif berdiskusi maka subyek menegurnya karena subyek juga mengajarkan pentingnya tanggung jawab dalam kelompok. Subyek memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk mengerjakan di depan kelas sesuai dengan cara mereka masing-masing kemudian meminta siswa menjelaskan jawaban yang telah mereka dapatkan dari hasil diskusi. Ada beberapa siswa yang maju untuk mengerjakannya. Subyek bersama-sama siswa membahas jawaban yang telah dikerjakan siswa di depan kelas.

Setelah selesai membahas hasil diskusi, subyek menjelaskan metode grafik dengan menggunakan salah satu soal pada *Lembar Diskusi Kelompok I*. Subyek meminta salah satu siswa menggambar grafik di papan tulis sedangkan siswa lainnya pada buku masing-masing. Subyek membimbing siswa dalam menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode grafik.

Pada kegiatan penutup, subyek bersama-sama siswa membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari yaitu mengidentifikasi cara dan langkah-langkah penyelesaian SPLDV. Kemudian, subyek membagikan *Lembar Refleksi Diri I* dan *Lembar Aksi I* kepada seluruh siswa. Setiap siswa diminta mengisi lembar tersebut secara individu. Setelah selesai menuliskan hasil refleksi dan merumuskan aksi, subyek meminta siswa mengumpulkannya kemudian subyek

memberikan evaluasi pembelajaran berupa *Lembar Evaluasi I*. Subyek meminta siswa mengerjakan dengan serius dan jujur. Setelah selesai mengerjakan evaluasi, subyek meminta siswa mengumpulkannya kemudian menutup pelajaran dengan doa dan salam.

b. Pertemuan kedua

Pembelajaran dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 20 September 2011 pada pukul 10.45-12.15 WIB di ruang kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo Wonogiri, dan diampu oleh Y. Prapti Hariningsih S. Pd. Siswa yang hadir berjumlah 30 siswa, terdiri dari 20 siswa putri dan 10 siswa putra. Materi pelajaran pada pertemuan kedua adalah menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi, eliminasi, dan campuran.

Pada kegiatan awal pembelajaran, subyek memberi salam dan mengabsen siswa kemudian mengulang secara singkat materi sebelumnya.

Pada kegiatan inti meliputi beberapa kegiatan yaitu subyek membahas *Tugas Mandiri* dengan cara meminta ketiga kelompok *Tugas Mandiri* bergantian untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas, sedangkan kelompok yang lain memberikan tanggapan. Subyek memandu presentasi dan memotivasi siswa kemudian bersama-sama siswa menyimpulkan hasil presentasi kelompok tersebut. Setelah itu, subyek membagikan *Lembar Refleksi Diri II* dan *Lembar Aksi II* yang berhubungan dengan *Tugas Mandiri*. Siswa diminta mengisi lembar tersebut secara individu.

Setelah siswa selesai melakukan refleksi dan merumuskan aksi, subyek memberikan *Lembar Diskusi Kelompok II* tentang SPLTV. Subyek memberi

petunjuk pengerjaan soal kemudian mempersilahkan siswa untuk berdiskusi. Saat diskusi berlangsung, subyek berkeliling mengecek pemahaman siswa. Jika ada siswa yang mengalami kesulitan maka subyek segera menjelaskannya dan jika ada siswa yang tidak aktif berdiskusi maka subyek menegurnya karena subyek juga mengajarkan pentingnya tanggung jawab dalam kelompok. Setelah waktu diskusi berakhir, subyek memberikan kesempatan bagi perwakilan kelompok untuk mengerjakan di depan kelas sesuai dengan cara mereka masing-masing dan meminta siswa menjelaskan apa yang telah dikerjakan. Ada beberapa siswa yang maju untuk mengerjakannya. Subyek bersama-sama siswa membahas apa yang telah dikerjakan siswa di depan kelas.

Kegiatan penutup meliputi beberapa kegiatan yaitu subyek bersama-sama siswa membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari. Kemudian subyek memberikan *Soal Latihan I* sebagai pekerjaan rumah supaya siswa lebih memahami materi. Subyek memberikan pesan kepada siswa untuk belajar dengan rajin kemudian memberi salam penutup.

c. Pertemuan ketiga

Pembelajaran dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 22 September 2011 pada pukul 09.45-11.15 WIB di ruang kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo Wonogiri dan diampu oleh Y. Prapti Hariningsih S. Pd. Siswa yang hadir berjumlah 29 siswa, terdiri dari 19 siswa putri dan 10 siswa putra. Materi pelajaran pada pertemuan ketiga sama dengan pertemuan kedua yaitu menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi, eliminasi, dan campuran.

Pada kegiatan awal pembelajaran, subyek memberi salam dan mengabsen siswa kemudian mengecek apakah siswa sudah mengerjakan PR dan kesulitan apa saja yang dialami saat mengerjakan PR. Selanjutnya, subyek memberi kesempatan kepada siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis dan meminta siswa menjelaskan apa yang telah mereka kerjakan. Ada beberapa siswa yang maju untuk mengerjakannya. Subyek bersama-sama siswa membahas apa yang telah dikerjakan siswa di depan kelas.

Kegiatan inti meliputi beberapa kegiatan yaitu subyek memberikan *Soal Latihan II* tentang SPLTV untuk didiskusikan dalam kelompok. Subyek memberi petunjuk pengerjaan soal kemudian mempersilahkan siswa untuk berdiskusi. Saat diskusi berlangsung, subyek berkeliling mengecek pemahaman siswa. Jika ada siswa yang mengalami kesulitan maka subyek segera menjelaskannya dan jika ada siswa yang tidak aktif berdiskusi maka subyek menegurnya karena subyek juga mengajarkan pentingnya tanggung jawab dalam kelompok. Setelah waktu diskusi berakhir, subyek memberikan kesempatan bagi perwakilan kelompok untuk mengerjakan di depan kelas sesuai dengan cara mereka masing-masing dan meminta siswa menjelaskan apa yang telah dikerjakan. Ada beberapa siswa yang maju untuk mengerjakannya. Subyek bersama-sama siswa membahas apa yang telah dikerjakan siswa di depan kelas.

Pada kegiatan penutup meliputi beberapa kegiatan yaitu subyek bersama-sama siswa membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari. Subyek memberikan evaluasi pembelajaran berupa *Lembar Evaluasi II*. Subyek meminta siswa mengerjakannya dengan serius dan jujur. Setelah selesai mengerjakan

evaluasi, subyek meminta siswa mengumpulkannya kemudian memberi salam penutup.

d. Pertemuan keempat

Pembelajaran dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 27 September 2011 pada pukul 12.00-14.30 WIB di ruang kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo Wonogiri dan diampu oleh Y. Prapti Hariningsih S. Pd. Siswa yang hadir berjumlah 26 siswa, terdiri dari 18 siswa putri dan 8 siswa putra. Materi pelajaran pada pertemuan keempat adalah menyelesaikan soal aplikasi SPLDV dan SPLTV.

Pada kegiatan awal, subyek memberi salam, mengabsen siswa kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini yaitu menyelesaikan soal aplikasi SPLDV dan SPLTV.

Pada kegiatan inti meliputi beberapa kegiatan, yaitu subyek memberikan *Lembar Diskusi Kelompok III* tentang aplikasi dari sistem persamaan linear dua variabel. Saat diskusi berlangsung, subyek berkeliling mengecek pemahaman siswa. Jika ada siswa yang mengalami kesulitan maka subyek segera menjelaskannya dan jika ada siswa yang tidak aktif berdiskusi maka subyek menegurnya karena subyek juga mengajarkan pentingnya tanggung jawab dalam kelompok. Setelah waktu diskusi berakhir, subyek memberikan kesempatan bagi perwakilan kelompok untuk mengerjakan di depan kelas sesuai dengan cara mereka masing-masing dan meminta siswa menjelaskan apa yang telah mereka kerjakan. Ada beberapa siswa yang maju untuk mengerjakannya. Subyek bersama-sama siswa membahas apa yang telah dikerjakan siswa di depan kelas.

Setelah kegiatan tersebut selesai, subyek mengumumkan hasil penjualan dari *Tugas Mandiri* pengumpulan barang bekas yang telah dilaksanakan sebelumnya dan meminta siswa untuk mencatatnya. Subyek bersama siswa memodelkan ketiga jenis barang bekas ke dalam model matematika sehingga didapatkan bentuk umum SPLTV. Kemudian subyek meminta siswa untuk menyelesaikan soal aplikasi SPLTV tersebut sehingga ditemukan harga dari masing-masing barang. Subyek kembali berkeliling mengecek pemahaman siswa. Jika ada siswa yang mengalami kesulitan maka subyek segera menjelaskannya. Setelah itu, subyek memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengerjakan di depan kelas sesuai dengan hasil diskusi dan cara mereka masing-masing kemudian meminta siswa menjelaskan apa yang telah mereka kerjakan. Ada beberapa siswa yang maju untuk mengerjakannya. Subyek bersama-sama siswa membahas apa yang telah dikerjakan siswa di depan kelas sehingga menemukan harga dari masing-masing barang bekas yang dikumpulkan yaitu harga plastik Rp 600/ kg, harga kardus Rp 1100/ kg dan harga kertas Rp 900/ kg.

Pada kegiatan penutup meliputi beberapa kegiatan yaitu subyek bersama-sama siswa membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari. Kemudian subyek memberikan *Soal Latihan III* tentang aplikasi SPLDV dan SPLTV dalam kehidupan sehari-hari sebagai pekerjaan rumah agar siswa lebih memahami materi. Setelah itu, subyek membagikan *Lembar Refleksi Diri III* dan *Lembar Aksi III* dan siswa diminta mengisi lembar tersebut secara individu. Setelah siswa selesai melakukan refleksi dan aksi, subyek meminta siswa mengumpulkannya dan menutup pelajaran dengan doa.

e. Pertemuan kelima

Pembelajaran dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 29 September 2011 pada pukul 09.45-11.45 WIB di ruang kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo Wonogiri, dan diampu oleh Y. Prapti Hariningsih S. Pd. Siswa yang hadir berjumlah 29 siswa, terdiri dari 19 siswa putri dan 10 siswa putra. Materi pembelajaran pada pertemuan kelima sama dengan pertemuan keempat yaitu menyelesaikan soal aplikasi SPLDV dan SPLTV.

Pada kegiatan awal pembelajaran, subyek memberi salam dan mengabsen siswa kemudian mengecek apakah siswa sudah mengerjakan pekerjaan rumah dan kesulitan apa saja yang dialami saat mengerjakan PR. Selanjutnya, subyek memberi kesempatan kepada siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis dan meminta siswa menjelaskan apa yang telah dikerjakan. Ada beberapa siswa yang maju untuk mengerjakannya. Subyek bersama-sama siswa membahas apa yang telah dikerjakan siswa di depan kelas.

Kegiatan inti meliputi beberapa kegiatan yaitu subyek melanjutkan memberi *Soal Latihan III* untuk didiskusikan secara berkelompok. Subyek memberi petunjuk pengerjaan soal kemudian mempersilahkan siswa untuk berdiskusi. Saat diskusi berlangsung, subyek berkeliling mengecek pemahaman siswa, jika ada siswa yang mengalami kesulitan maka subyek segera menjelaskannya dan jika ada siswa yang tidak aktif berdiskusi maka subyek menegurnya karena subyek juga mengajarkan pentingnya tanggung jawab dalam kelompok. Setelah waktu diskusi berakhir, subyek memberikan kesempatan bagi perwakilan kelompok untuk mengerjakan di depan kelas sesuai dengan cara

mereka masing-masing dan meminta siswa menjelaskan apa yang telah dikerjakan. Ada beberapa siswa yang maju untuk mengerjakannya. Subyek bersama-sama siswa membahas apa yang telah dikerjakan siswa di depan kelas.

Kegiatan penutup meliputi beberapa kegiatan yaitu subyek bersama-sama siswa membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari. Subyek memberikan evaluasi pembelajaran berupa *Lembar Evaluasi III*. Subyek meminta siswa mengerjakan dengan serius dan jujur. Setelah selesai mengerjakan evaluasi, subyek meminta siswa mengumpulkannya kemudian memberi salam penutup.

B. Analisis Data

Setelah melakukan penelitian yang berlangsung selama lima kali, peneliti mendapatkan data-data yang diperlukan dan mulai melakukan proses analisis data. Proses analisis data dilaksanakan melalui beberapa langkah, yaitu transkripsi, penentuan topik-topik data, dan penentuan kategori-kategori data.

1. Transkripsi Data

Transkripsi proses pembelajaran terdiri dari lima bagian, yang dibagi berdasarkan banyaknya pertemuan dalam pelaksanaan penelitian:

- a. Transkripsi data pada pertemuan I terdapat pada lampiran II
- b. Transkripsi data pada pertemuan II terdapat pada lampiran II
- c. Transkripsi data pada pertemuan III terdapat pada lampiran II
- d. Transkripsi data pada pertemuan IV terdapat pada lampiran II
- e. Transkripsi data pada pertemuan V terdapat pada lampiran II

2. Topik Data

Topik data adalah deskripsi secara ringkas mengenai bagian data yang mengandung makna tertentu yang diteliti. Berikut ini disajikan topik-topik data kegiatan subyek memfasilitasi pembelajaran berbasis PPR pada tiap-tiap pertemuan yang dapat dilihat dari tabel 4.1 sampai dengan tabel 4.5.

Topik Data Kegiatan Subyek Memfasilitasi Pembelajaran Berbasis PPR

Keterangan :

- I. : 1-n : Transkrip Pertemuan I nomor 1 sampai n
- II. : 1-n : Transkrip Pertemuan II nomor 1 sampai n
- III. : 1-n : Transkrip Pertemuan III nomor 1 sampai n
- IV. : 1-n : Transkrip Pertemuan IV nomor 1 sampai n
- V. : 1-n : Transkrip Pertemuan V nomor 1 sampai n

Tabel 4.1 Topik Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan I

No	Topik Data	Bagian Data
1	Subyek membuka pelajaran dengan menyapa siswa dan mengabsen siswa	I : 1 – 10
2	Subyek menjelaskan tujuan pembelajaran hari ini yaitu mempelajari SPLDV dan memberitahu bahwa SPLDV sebagai syarat untuk mempelajari SPLTV.	I : 11 – 19
3	Subyek mengecek apakah siswa sudah mengerjakan <i>Tugas Mandiri</i> yang diberikan pada pertemuan sebelumnya yaitu mengumpulkan barang bekas.	I : 20 – 24
4	Subyek meminta siswa dalam kelompok memilah barang bekas yang telah dikumpulkan ke dalam kategori kertas, kardus, atau plastik dan memasukkannya ke dalam karung yang telah disediakan. Kemudian subyek mengamati siswa yang sedang memilah dan menata barang bekas.	I : 25 – 38
5	Subyek mengucapkan terimakasih dan mengapresiasi hasil kerja siswa yang telah melaksanakan tugas dengan baik.	I : 39 – 45
6	Subyek menjelaskan tujuan dari pengumpulan barang bekas yaitu untuk dijual dan uang hasil penjualan dapat disimpan sebagai kas kelas kemudian sebagai contoh nyata untuk mempelajari SPLTV.	I : 46 – 48
7	Subyek meminta siswa kembali duduk berkelompok kemudian mengajak siswa masuk ke materi dengan menyatakan bahwa semua siswa sudah pernah mempelajari SPLDV dan SPLTV ketika di SMP.	I : 49 – 53
8	Subyek membagikan <i>Lembar Diskusi Kelompok I</i> kepada tiap kelompok dan memberitahu petunjuk pengerjaan soal. Subyek juga meminta siswa mengerjakan secara serius karena waktunya terbatas.	I : 54 – 60
9	Subyek menuju kelompok-kelompok dan mengingatkan siswa agar tidak lupa menulis nama anggota kelompoknya di dalam lembar jawab.	I : 61 – 68
10	Subyek meminta siswa agar tetap berdiskusi hingga menemukan jawaban dan memberi kebebasan kepada siswa dalam mengerjakan dengan berbagai cara.	I : 69 – 70

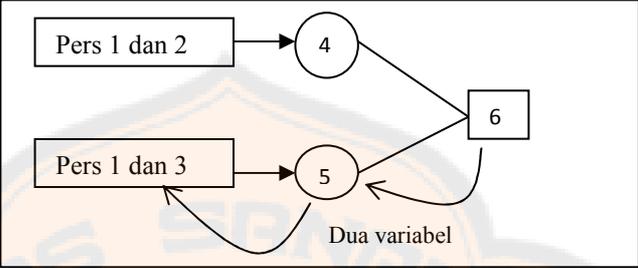
11	Subyek kembali berkeliling menuju kelompok-kelompok mengecek pemahaman siswa dalam mengerjakan <i>Lembar Diskusi Kelompok I</i> . Subyek menanyakan metode apa yang siswa gunakan dalam mengerjakan soal. Subyek juga membimbing siswa yang mengalami kesulitan.	I : 71 – 94
12	Subyek menjelaskan kepada seluruh siswa bahwa $p+2q-2=0$ adalah persamaan dengan dua variabel karena ada siswa yang mengira persamaan tersebut adalah persamaan tiga variabel. Variabel pada persamaan tersebut hanya p dan q , sedangkan 2 pada $2q$ adalah koefisien dan -2 adalah konstanta.	I : 95 - 106
13	Subyek berkeliling menuju kelompok-kelompok mengecek jawaban siswa dan membimbing mereka yang kesulitan serta menyarankan agar siswa mengerjakan dengan teliti.	I : 107 – 139
14	Subyek menegaskan kepada seluruh siswa boleh menggunakan berbagai macam cara karena ada siswa yang bertanya apakah boleh menggunakan metode eliminasi kemudian substitusi.	I : 140 – 145
15	Subyek berkeliling menuju kelompok-kelompok dan membimbing siswa yang masih kesulitan mengerjakan soal SPLDV. Kemudian, subyek mengecek jawaban siswa apakah sudah benar atau belum, apakah sudah selesai atau belum.	I : 146 – 235
16	Subyek menanggapi siswa yang bertanya, subyek mendatangi siswa, bertanya bagian mana yang sulit kemudian membimbingnya. Subyek juga bertanya kepada siswa apakah sudah selesai mengerjakan kedua soal yang diberikan serta metode apa yang digunakan untuk menemukan himpunan penyelesaian. Subyek juga mengingatkan siswa untuk mengecek kembali himpunan penyelesaian yang didapat.	I : 236 - 305
17	Subyek berkeliling menuju kelompok-kelompok, bertanya kepada siswa apakah sudah mendapatkan himpunan penyelesaian. Subyek kembali mengingatkan siswa jika sudah selesai supaya mengecek kembali jawaban dengan cara mensubstitusi himpunan penyelesaian ke salah satu persamaan. Kemudian, subyek membimbing siswa yang belum paham cara mengecek himpunan penyelesaian apakah sudah benar atau belum.	I : 306 – 406
18	Subyek menawarkan siswa untuk menuliskan jawaban nomor 1 di papan tulis. Subyek memotivasi siswa agar tidak takut menuliskan jawabannya meskipun pada akhirnya terjadi kesalahan. Akhirnya S3 mewakili kelompok 4 maju ke depan dan menulis jawabannya di papan tulis. Subyek meminta siswa lain untuk menghargai teman yang sedang mengerjakan di depan.	I : 407 – 424
19	Subyek menawarkan kepada siswa untuk menuliskan jawaban nomor 2 di papan tulis. Akhirnya S2 maju ke depan.	I : 425 – 440
20	Subyek meminta S7 mewakili kelompok 6 menulis jawaban nomor satu karena kelompok 6 menggunakan metode eliminasi sedangkan S3 menggunakan metode campuran. Subyek sengaja menampilkan metode penyelesaian yang berbeda agar siswa mengetahui bahwa himpunan penyelesaiannya akan sama.	I : 437 – 439
21	Subyek membahas jawaban nomor 1 dengan bertanya kepada siswa metode apakah yang digunakan dari jawaban S3 di papan tulis untuk soal nomor 1. Kemudian, subyek memandu S3 dalam menjelaskan jawabannya.	I : 441 – 447
22	Subyek menjelaskan ke semua siswa pengertian metode eliminasi, substitusi, dan campuran dengan menggunakan jawaban S3.	I : 448 – 498
23	Subyek menjelaskan jawaban S7 sebagai contoh penggunaan metode eliminasi dalam penyelesaian SPLDV.	I : 499 – 531
24	Subyek kembali menegaskan kepada seluruh siswa bahwa $p+2q-2=0$ bukanlah persamaan dengan tiga variabel.	I : 532 – 534

25	Subyek mengawali membahas jawaban nomor 2 dengan bertanya kepada siswa metode apakah yang digunakan dari jawaban S2 di papan tulis. Kemudian, subyek mengajak siswa mengoreksi jawaban S2 ternyata ditemukan masih ada kekeliruan.	I : 535 – 586
26	Subyek meminta S2 memperbaiki jawabannya yang masih salah.	I : 587 – 629
27	Subyek menyarankan siswa untuk mencoba mengerjakan dengan metode yang berbeda-beda agar semakin paham.	I : 630 – 639
28	Subyek menjelaskan metode grafik dengan menggunakan soal nomor 1 dan meminta siswa menggambar di buku masing-masing. Subyek menjelaskan langkah-langkah menemukan himpunan penyelesaian dengan metode grafik yaitu menggambar grafik garisnya dengan strategi menentukan koordinat titik potong garis dengan sumbu X jika $y=0$, menentukan koordinat titik potong garis dengan sumbu Y jika $x=0$, menggambarkan titik-titik potong pada koordinat Cartesius kemudian hubungkan kedua titik itu sehingga garisnya terlukis kemudian tuliskan himpunan penyelesaiannya.	I : 640 – 772
29	Subyek meminta S25 menggambar grafik di papan tulis dan membimbingnya dalam menggambar kemudian meminta siswa lain juga menggambar.	I : 773 – 786
30	Subyek mencocokkan jawaban S25 dengan beberapa siswa yang sudah selesai menggambar dan bertanya berapakah titik potongnya. Ternyata jawaban S25 masih salah sehingga subyek meminta S25 memperbaiki kekeliruannya.	I : 787 – 832
31	Subyek menyimpulkan bahwa untuk mencari himpunan penyelesaian dengan metode grafik berarti mencari titik potong antara kedua garis. Subyek menyarankan agar siswa menggambar grafik dengan teliti dan rapi, kemudian subyek menyimpulkan pelajaran hari ini.	I : 833 – 840
32	Subyek membagikan <i>Lembar Refleksi Diri I</i> dan <i>Lembar Aksi I</i> kepada siswa dan meminta siswa mengumpulkannya ketika sudah selesai karena akan dilanjutkan dengan kuis.	I : 841 – 852
33	Subyek membagikan <i>Lembar Evaluasi I</i> kepada siswa dan menegaskan kepada siswa agar mengerjakan dengan jujur dan boleh menggunakan metode apa saja yang telah dipelajari.	I : 853 – 873
34	Subyek menutup pertemuan dengan meminta salah satu siswa memimpin doa dan memberi salam penutup.	I : 874 – 879

Tabel 4.2 Topik Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan II

No	Topik data	Bagian data
1	Subyek membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, mengabsen siswa dan mengingatkan siswa materi sebelumnya.	II : 1 – 12
2	Subyek membahas <i>Tugas Mandiri</i> dengan cara meminta ketiga kelompok bergantian untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas.	II : 13 – 20
3	Subyek memandu kelompok Natural dalam presentasi dan bertanya kendala-kendala yang ditemukan siswa dalam mengumpulkan barang bekas serta memotivasi mereka agar berani presentasi.	II : 21 – 62
4	Subyek memandu kelompok Kaktus dalam presentasi dan bertanya kendala-kendala yang ditemukan siswa dalam mengumpulkan barang bekas serta memotivasi mereka agar berani presentasi.	II : 63 – 101
5	Subyek memandu kelompok Dragonfly dalam presentasi dan bertanya kendala-kendala yang ditemukan siswa dalam mengumpulkan barang bekas serta memotivasi mereka agar berani presentasi.	II : 102 – 145

6	Subyek menyimpulkan hasil presentasi dari ketiga kelompok dan memotivasi mereka agar bisa mengolah barang bekas selain demi pembelajaran juga demi kebersihan lingkungan dan penghasilan.	II : 146 – 151
7	Subyek membagikan <i>Lembar Refleksi Diri II</i> dan <i>Lembar Aksi II</i> kemudian memandu siswa melakukan kegiatan refleksi dan aksi secara tertulis.	II : 152 – 164
8	Subyek membagi siswa dalam kelompok dan membagikan <i>Lembar Diskusi Kelompok II</i> tentang SPLTV kemudian memberi petunjuk pengerjaannya.	II : 165 – 179
9	Subyek berkeliling menuju kelompok-kelompok mengecek pemahaman siswa mengenai soal yang diberikan, jika ada siswa yang mengalami kesulitan maka subyek segera menjelaskannya.	II : 180 – 218
10	Subyek menjelaskan kepada siswa bagaimana cara menyelesaikan SPLTV dengan metode eliminasi dan substitusi karena setiap kelompok mencoba mengeliminasi ketiga persamaan sekaligus. Subyek menjelaskan langkah menyelesaikan SPLTV yaitu dengan mengeliminasi sepasang-sepasang persamaan sehingga diperoleh SPLDV, selesaikan SPLDV sehingga diperoleh nilai dua buah variabel, kemudian substitusi ke salah satu persamaan sehingga diperoleh nilai variabel ketiga. Subyek memberi gambaran tentang penyelesaian SPLTV seperti makan kue tart yang harus dipotong-potong terlebih dahulu bukan langsung dimakan. Selain itu subyek juga memberi gambaran tentang penyelesaian SPLTV seperti daging sapi yang harus dipotong-potong kemudian diolah dan dimasak kemudian baru dimakan.	II : 219 - 238
11	Subyek kembali meminta siswa berdiskusi kemudian berkeliling menuju kelompok-kelompok untuk mengecek pemahaman mereka mengenai SPLTV. Ternyata masih banyak siswa yang belum paham dengan penjelasan subyek sebelumnya.	II : 239 – 254
12	Subyek menjelaskan lebih detail mengenai cara mengeliminasi SPLTV karena siswa masih belum paham. Subyek menggambar di papan tulis sebuah diagram (lihat Tulisan 4.1). Langkah-langkahnya adalah dengan mengeliminasi sepasang-sepasang persamaan misalnya persamaan (1) dan (2), dilanjutkan persamaan (1) dan (3) sehingga diperoleh dua persamaan (4) dan (5) yang merupakan SPLDV, selesaikan SPLDV sehingga diperoleh nilai dua buah variabel, kemudian substitusi ke salah satu persamaan sehingga diperoleh nilai variabel ketiga.	II : 255 – 311
	<p>Tulisan 4.1</p> <pre> graph LR P1((1)) --- E4((4)) P2((2)) --- E4 P1 --- E5((5)) P3((3)) --- E5 E4 --- S6((6)) E5 --- S6 S6 --> Sub[Sub] S6 --> P3 S6 --> P2 </pre>	
13	Subyek kembali meminta siswa berdiskusi kemudian subyek berkeliling menuju kelompok-kelompok mengecek pemahaman siswa, jika ada siswa yang mengalami kesulitan maka subyek segera menjelaskannya.	II : 312 – 418
14	Subyek bertanya apakah siswa sudah mengoperasikan persamaan (1) dan (2) dan juga persamaan (1) dan (3). Kemudian subyek menegaskan kepada siswa agar siswa mengeliminir variabel yang sama dari sepasang-sepasang persamaan yang dipilih.	II : 419 – 444

15	<p>Subyek kembali memberi petunjuk langkah-langkah penyelesaian SPLTV kepada semua siswa sambil membuat diagram (lihat Tulisan 4.2). Subyek menjelaskan setelah selesai menyelesaikan SPLDV dari persamaan (4) dan (5) akan diperoleh nilai variabel yang pertama. Nilai variabel pertama tersebut disubstitusikan ke persamaan (4) atau (5) sehingga diperoleh nilai variabel kedua. Dari kedua nilai variabel yang telah ditemukan, disubstitusikan ke salah satu persamaan asli sehingga menemukan nilai variabel yang ketiga.</p> <p>Tulisan 4.2</p> 	II : 445 – 447
16	Subyek berkeliling menuju kelompok-kelompok mengecek pemahaman siswa, membimbing siswa yang mengalami kesulitan dan mengecek apakah ada kelompok yang sudah selesai.	II : 448 – 500
17	Subyek membahas bersama-sama siswa soal yang telah dikerjakan sampai pada tahap menemukan persamaan (4).	II : 501 – 613
18	Subyek memberikan kesempatan kepada S9 mewakili kelompoknya untuk maju ke depan menuliskan langkah-langkah penemuan persamaan (5).	II : 614 – 630
19	Subyek menjelaskan langkah berikutnya dan memberikan kesempatan kepada S4 mewakili kelompoknya untuk menyelesaikan SPLDV dari persamaan (4) dan (5) di papan tulis.	II : 631 – 652
20	Subyek menjelaskan langkah berikutnya memberikan kesempatan kepada S12 mewakili kelompoknya untuk mensubstitusikan nilai $y=3$ ke persamaan (4) hingga ditemukan $z=5$.	II : 653 – 665
21	Subyek bersama-sama siswa membahas langkah selanjutnya yaitu mensubstitusikan nilai $y=3$ dan $z=5$ ke salah satu persamaan hingga menemukan nilai variabel x .	II : 666 – 703
22	Subyek menjelaskan cara menulis himpunan penyelesaian dari SPLTV	II : 704 – 715
23	Subyek memberikan <i>Soal Latihan I</i> untuk dikerjakan di rumah.	II : 716 – 722
24	Subyek meminta siswa mengumpulkan hasil diskusi kelompok.	II : 723 – 727
25	Subyek memberi pesan dan salam penutup.	II : 728 – 730

Tabel 4.3 Topik Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan III

No	Topik Data	Bagian Data
1	Subyek membuka pelajaran dengan menyapa siswa dan mengabsen siswa	III : 1 – 5
2	Subyek bertanya kepada siswa apakah menemukan kesulitan dalam mengerjakan PR.	III : 6 – 16
3	Subyek mengawali membahas PR dengan meminta S13 menuliskan jawaban di papan tulis.	III : 17 – 45
4	Subyek berkeliling menuju kelompok-kelompok untuk mengecek apakah siswa sudah mengerjakan PR. Selain itu, subyek juga bertanya kesulitan yang dihadapi siswa selama mengerjakan PR.	III : 46 – 72
5	Subyek berkeliling menuju kelompok-kelompok sambil bertanya apakah	III : 73 – 117

	ada yang mengerjakan dengan cara lain selain cara yang digunakan S13 yang mengeliminasi x terlebih dahulu.	
6	Subyek meminta S7 maju ke depan menuliskan jawabannya karena S7 mengeliminasi z terlebih dahulu.	III : 118 – 132
7	Subyek bersama-sama siswa membahas jawaban S13.	III : 133 – 150
8	Subyek meminta siswa mengoreksi jawaban S13 apakah ada kesalahan. Ternyata jawaban S13 masih salah.	III : 151 – 179
9	Subyek bersama-sama siswa memperbaiki jawaban S13 hingga pada penemuan persamaan (5).	III : 180 – 249
10	Subyek menawarkan kepada siswa untuk melanjutkan memperbaiki jawaban S13 yaitu mengoperasikan persamaan (4) dan (5) hingga menemukan himpunan penyelesaian. Akhirnya S28 memberanikan diri untuk memperbaiki jawaban S13.	III : 250
11	Subyek membahas pekerjaan S7 yang mengeliminasi z terlebih dahulu. Subyek meminta S7 dan S29 memberi alasan mengapa memilih mengeliminasi z .	III : 251 – 301
12	Subyek mengajak siswa membandingkan jawaban S7 dan S28 kemudian menjelaskan kepada siswa bahwa hasilnya tetap sama meski variabel yang dieliminasi berbeda. Subyek menyarankan agar siswa cermat dalam memilih variabel yang akan dieliminasi agar tidak menemukan perhitungan yang rumit.	III : 302 – 321
13	Subyek menyarankan kepada siswa agar teliti dalam mengerjakan soal, terutama tanda-tanda negatif yang sering kurang diperhatikan.	III : 322 – 325
14	Subyek meminta siswa membandingkan jawaban S7 dan S28 cara manakah yang lebih mudah.	III : 326 – 335
15	Subyek kembali menegaskan kepada siswa bahwa variabel yang dipilih untuk dieliminasi tidak harus x , melainkan y dan z juga karena himpunan penyelesaiannya akan sama. Hanya saja diperlukan kecermatan dalam memilih variabel yang akan dieliminasi agar tidak menemukan perhitungan yang rumit.	III : 336 – 347
16	Subyek kembali menegaskan bahwa dalam memilih sepasang-sepasang persamaan boleh bermacam-macam, tidak harus persamaan (1) dan (2) dengan (1) dan (3) tetapi boleh pula persamaan (1) dan (2) dengan (2) dan (3). Cara boleh berbeda tetapi hasilnya sama.	III : 348 – 379
17	Subyek menulis <i>Soal Latihan II</i> tentang SPLTV di papan tulis untuk didiskusikan dalam kelompok.	III : 380 – 400
18	Subyek memberi petunjuk pengerjaan soal yaitu kelompok 1, 2 dan 3 mengerjakan soal nomor 3 terlebih dahulu sedangkan kelompok 4-7 mengerjakan soal nomor 4 terlebih dahulu kemudian nomor 3.	III : 401 – 416
19	Subyek berkeliling menuju kelompok-kelompok mengecek pemahaman siswa, jika ada siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan maka subyek segera menjelaskannya.	III : 417 – 577
20	Subyek meminta siswa mengerjakan soal nomor 4 di papan tulis. Akhirnya S9 mengajukan diri dan subyek mempersilahkan untuk menuliskan jawabannya di papan tulis.	III : 578 – 585
21	Subyek kembali berkeliling menuju kelompok-kelompok mengecek pemahaman siswa, jika ada siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan maka subyek segera menjelaskannya.	III : 586 – 637
22	Subyek meminta siswa mengerjakan soal nomor 3 di papan tulis. Waktu diskusi yang terbatas menyebabkan subyek menunjuk S6 yang sudah selesai untuk menuliskan jawabannya di papan tulis meskipun S6 bukan anggota dari kelompok yang mengerjakan soal nomor 3 terlebih dahulu.	III : 638 – 643
23	Subyek meminta S9 menjelaskan jawabannya. Subyek memandu S9 dalam menjelaskan dengan tanya jawab bagaimana langkah memodelkannya dan metode apa yang ia gunakan hingga menemukan himpunan penyelesaian.	III : 644 – 669

24	Subyek mengecek jawaban nomor 3 dari jawaban yang ditulis oleh S6.	III : 670 – 673
25	Subyek meminta S6 menjelaskan jawabannya. Subyek memandu S6 menjelaskan dengan tanya jawab bagaimana langkah memodelkannya dan metode apa yang ia gunakan hingga menemukan himpunan penyelesaian.	III : 674 – 692
26	Subyek menyarankan siswa agar siswa cermat dalam memilih dua pasang persamaan dari persamaan asli kemudian teliti dalam melakukan pengoperasian terutama perhitungan yang melibatkan bilangan-bilangan negatif.	III : 693 – 700
27	Subyek menyimpulkan pelajaran hari ini bahwa SPLTV dapat diselesaikan dengan metode eliminasi, substitusi dan campuran. Subyek juga kembali menyarankan agar siswa teliti dalam pengoperasian terutama yang melibatkan bilangan negatif karena kesalahan-kesalahan banyak muncul dari situ.	III : 701 – 724
28	Subyek meminta siswa menulis pembahasan di papan tulis.	III : 725 – 728
29	Subyek memberikan <i>Lembar Evaluasi II</i> dan meminta siswa mengerjakan dengan serius dan jujur.	III : 729 – 767
30	Subyek mengingatkan siswa agar tidak lupa menulis nama. Subyek terus mengawasi siswa hingga waktu berakhir.	III : 768 – 770
31	Subyek memberi salam penutup.	III : 771 – 772

Tabel 4.4 Topik Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan IV

No	Topik data	Bagian data
1	Subyek membuka pelajaran dengan menyapa siswa dan mengabsen siswa. Kemudian, subyek menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini.	IV : 1 – 17
2	Subyek memberikan <i>Lembar Diskusi Kelompok III</i> kepada tiap kelompok mengenai soal aplikasi SPLTV kemudian subyek memberi petunjuk pengerjaan soal tersebut dan mempersilahkan siswa mulai berdiskusi.	IV : 18 – 38
3	Subyek berkeliling menuju kelompok-kelompok dan membimbing siswa dalam melakukan pemodelan dari soal. Jika siswa mengalami kesulitan maka subyek segera memberi penjelasan.	IV : 39 – 79
4	Subyek berkeliling menuju kelompok-kelompok dan membimbing siswa dalam melakukan eliminasi. Jika siswa mengalami kesulitan maka subyek segera memberi penjelasan.	IV : 80 – 138
5	Subyek berkeliling menuju kelompok-kelompok mengecek pemahaman siswa. Jika ada siswa yang mengalami kesulitan maka subyek segera menjelaskan. Selain itu subyek juga menanyakan metode apa yang mereka gunakan dalam mencari himpunan penyelesaian.	IV : 139 – 162
6	Subyek menawarkan kepada siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Akhirnya S2 mewakili kelompoknya maju menuliskan jawabannya.	IV : 163 – 165
7	Subyek mengingatkan siswa agar tidak lupa menulis nama sebelum mengumpulkan lembar diskusi.	IV : 166
8	Subyek berkeliling menuju kelompok-kelompok untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang masih kesulitan sekaligus mengingatkan siswa agar tidak lupa menulis nama di lembar diskusi.	IV : 167 – 204
9	Subyek memberitahu kepada semua siswa bahwa hanya satu kelompok yang menggunakan metode eliminasi sedangkan kelompok lainnya menggunakan metode campuran. Namun subyek tidak menyalahkan siswa mengenai metode yang digunakan untuk menyelesaikan soal.	IV : 205 – 209
10	Subyek bersama-sama siswa membahas jawaban S2 dan memberi saran agar tidak lupa menulis permasalahan kemudian meminta seluruh kelompok mengumpulkan hasil diskusinya.	IV : 210 – 240

11	Subyek mengumumkan hasil penjualan dari <i>Tugas Mandiri</i> pengumpulan barang bekas yang telah dilaksanakan sebelumnya dan meminta siswa untuk mencatatnya.	IV : 241 – 279
12	Subyek memberi penjelasan cara memodelkan ketiga jenis barang bekas kemudian meminta siswa berdiskusi untuk menemukan himpunan penyelesaian.	IV : 280 – 288
13	Subyek berkeliling menuju kelompok-kelompok dan membimbing siswa yang masih kesulitan dalam memodelkan dan mengeliminasi maupun mensubstitusi.	IV : 289 – 374
14	Subyek mengingatkan siswa agar bertanggungjawab dalam mengerjakan tugas dan tidak boleh malas.	IV : 375
15	Subyek berkeliling menuju kelompok-kelompok dan membimbing siswa yang masih kesulitan dalam memodelkan dan mengeliminasi maupun mensubstitusi kemudian menyarankan siswa agar lebih konsentrasi dan teliti karena bilangannya cukup besar.	IV : 376 – 501
16	Subyek berkeliling menuju kelompok-kelompok dan membimbing siswa yang masih kesulitan dan mengecek apakah siswa sudah selesai atau belum. Untuk kelompok yang sudah selesai, subyek menyarankan agar mengeceknya kembali yaitu dengan cara mensubstitusi himpunan penyelesaian ke salah satu persamaan asli	IV : 502 – 511
17	Subyek memberi kesempatan kepada S12 untuk menuliskan pemodelan dari soal aplikasi SPLTV.	IV : 512 – 524
18	Subyek memberi kesempatan kepada S23 untuk mengoperasikan sepasang persamaan hingga menemukan persamaan (4).	IV : 525 – 529
19	Subyek bersama siswa mengoreksi jawaban S12.	IV : 530 – 540
20	Subyek bersama siswa mengoreksi jawaban S23 dan meminta S23 menjelaskan jawabannya.	IV : 541 – 547
21	Subyek memberi kesempatan kepada S4 untuk mengoperasikan sepasang persamaan hingga menemukan persamaan (5).	IV : 548 – 566
22	Subyek memberikan kesempatan kepada salah satu kelompok 6 untuk mengoperasikan persamaan (4) dan (5) sehingga menemukan nilai variabel yang pertama. Akhirnya S7 maju ke depan.	IV : 567 – 570
23	Subyek mengoreksi jawaban S4 kemudian mencocokkannya dengan jawaban dari kelompok lain. Subyek meminta perwakilan kelompok 7 melanjutkan pekerjaan S7 jika S7 selesai menulis.	IV : 571 – 587
24	Subyek mengingatkan siswa agar teliti dalam mengerjakan soal.	IV : 588 – 591
25	Subyek mempersilahkan S29 yang mewakili kelompok 7 untuk melanjutkan pekerjaan S7 yaitu mensubstitusi nilai variabel yang pertama ke persamaan (4) atau (5) untuk menemukan nilai variabel yang kedua. Subyek mengamati dan membimbing S29 yang sedang mengerjakan di depan.	IV : 592 – 608
26	Subyek meminta S17 mewakili kelompok 3 untuk melanjutkan pekerjaan S29 yaitu mensubstitusi nilai y dan z ke salah satu persamaan asli untuk menemukan nilai variabel yang ketiga. Subyek mengamati dan membimbing S17 yang sedang mengerjakan di depan.	IV : 609 – 640
27	Subyek bersama-sama siswa melanjutkan pekerjaan S17 hingga menemukan himpunan penyelesaian sehingga dapat diketahui harga dari masing-masing barang bekas yang dikumpulkan yaitu harga plastik Rp 600/ kg, harga kardus Rp 1100/ kg dan harga kertas Rp 900/ kg.	IV : 641 – 656
28	Subyek menjelaskan kepada siswa bahwa banyak sekali hal-hal di sekitar kita yang dapat diselesaikan dengan SPLTV.	IV : 657 – 658

29	Subyek memberikan <i>Soal Latihan III</i> tentang SPLDV dan SPLTV yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sebagai pekerjaan rumah agar siswa lebih memahami materi.	IV : 659 – 673
30	Subyek membagikan <i>Lembar Refleksi Diri III</i> dan <i>Lembar Aksi III</i> kepada siswa dan meminta siswa mengumpulkannya ketika sudah selesai.	IV : 674 – 678
31	Subyek meminta salah satu siswa memimpin doa penutup kemudian memberi salam.	IV : 679 – 680

Tabel 4.5 Topik Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan V

No	Topik data	Bagian data
1	Subyek membuka pelajaran dengan menyapa siswa dan mengabsen siswa	V : 1 – 7
2	Subyek bertanya mengenai kesulitan yang dialami siswa saat mengerjakan PR.	V : 8 – 48
3	Subyek menawarkan kepada siswa yang ingin menuliskan jawaban nomor 1 di papan tulis. Akhirnya S28 mengangkat tangan dan maju.	V : 49 – 54
4	Subyek menawarkan kepada siswa yang ingin menuliskan jawaban nomor 2 di papan tulis setelah S28 selesai. Akhirnya S7 mengangkat tangan.	V : 55 – 58
5	Subyek berkeliling menuju kelompok-kelompok mengecek apakah siswa sudah mengerjakan PR atau belum sambil bertanya kesulitan-kesulitan apa saja yang dihadapi siswa dalam mengerjakan PR kemudian membimbing siswa yang kesulitan.	V : 59 – 128
6	Subyek meminta S28 untuk menjelaskan jawabannya kepada siswa lain. Subyek memandu S28 menjelaskan dengan tanya jawab bagaimana langkah memodelkannya dan metode apa yang ia gunakan hingga menemukan himpunan penyelesaian.	V : 129 – 157
7	Subyek bersama-sama siswa mengoreksi jawaban S28 yang masih salah. S28 menjawab harga 4 Kg Mangga dan 4 Kg Jeruk adalah 18.000 dan 12.000. Namun itu belum menjawab pertanyaan karena pertanyaannya adalah berapa harga 4 Kg Mangga <u>dan</u> 4 Kg Jeruk. Subyek menjelaskan bahwa harga 4 Kg Mangga dan 4 Kg Jeruk adalah 18.000 ditambah 12.000 sama dengan 30.000.	V : 158 – 179
8	Subyek mengevaluasi cara penulisan siswa yang tidak konstan. Terkadang siswa menulis Rp 19.000, 00 namun terkadang hanya 19.000 saja. Subyek menyarankan agar siswa teliti dalam penulisan agar dapat mengurangi timbulnya kesalahan.	V : 180 – 194
9	Subyek mempersilahkan S7 untuk menulis jawaban nomor 2 di papan tulis kemudian subyek mengamati.	V : 195 – 205
10	Subyek meminta S7 untuk menjelaskan jawabannya kepada siswa lain. Subyek memandu S7 menjelaskan dengan tanya jawab bagaimana langkah memodelkannya dan metode apa yang ia gunakan hingga menemukan himpunan penyelesaian. Subyek juga menekankan sikap saling menghargai kepada seluruh siswa saat ada teman yang sedang presentasi atau menjelaskan jawabannya.	V : 206 – 234
11	Subyek menawarkan kepada siswa untuk menuliskan jawaban nomor 3. Akhirnya S2 maju dan menuliskan jawabannya.	V : 235 – 247
12	Subyek berkeliling menuju kelompok-kelompok mengecek pemahaman siswa tentang SPLTV. Jika ada siswa yang mengalami kesulitan maka subyek segera menjelaskannya.	V : 248 – 267
13	Subyek memotivasi siswa agar bertanggungjawab dalam mengerjakan tugas kelompok. Jangan malas.	V : 268 – 270

14	Subyek kembali berkeliling menuju kelompok-kelompok mengecek pemahaman siswa tentang SPLTV. Jika ada siswa yang mengalami kesulitan maka subyek segera menjelaskannya.	V : 271 – 286
15	Subyek menawarkan kepada siswa untuk menuliskan jawaban nomor 4 setelah S2 selesai. Akhirnya S16 bersedia untuk menulis jawaban nomor 4.	V : 287 – 306
16	Subyek meminta S2 yang mengerjakan soal nomor 3 untuk menjelaskan jawabannya kepada siswa lain. Subyek memandu S2 menjelaskan dengan tanya jawab bagaimana langkah memodelkannya dan metode apa yang ia gunakan hingga menemukan himpunan penyelesaian. Subyek juga menekankan sikap saling menghargai kepada seluruh siswa saat ada teman yang sedang presentasi atau menjelaskan jawabannya.	V : 307 – 359
17	Subyek mempersilahkan S16 untuk menulis jawaban nomor 4 di papan tulis kemudian subyek mengamati.	V : 360 – 375
18	Subyek meminta S16 untuk menjelaskan jawabannya kepada siswa lain. Subyek memandu S16 menjelaskan dengan tanya jawab bagaimana langkah memodelkannya dan metode apa yang ia gunakan hingga menemukan himpunan penyelesaian.	V : 376 – 398
19	Subyek meminta teman sekelompok S16 untuk membantu S16 yang kesulitan menjelaskan bagaimana langkah memodelkan soal nomor 4 dan metode apa yang ia gunakan hingga menemukan himpunan penyelesaian. Akhirnya S13 maju dan membantu S16. Subyek juga menekankan sikap saling menghargai kepada seluruh siswa saat ada teman yang sedang presentasi atau menjelaskan jawabannya.	V : 399 – 426
20	Subyek mendiktekan <i>Soal Latihan III</i> kepada siswa untuk didiskusikan dalam kelompok, yaitu “Pada suatu hari Ani, Budi dan Candra membeli buku, pensil dan pulpen. Ani membeli dua buku, tiga pensil, satu pulpen dengan membayar 17.000...bawahnya...Budi membeli dua buku, dua pensil dan dua pulpen dengan harga 20.000. berikutnya Candra membeli tiga buku, empat pensil, tiga pulpen dengan harga 32.000. Pertanyaanya berapakah uang yang harus disediakan Riza untuk membeli 5 buku, 10 pensil, dan 6 pulpen?”	V : 427 – 434
21	Subyek kembali berkeliling menuju kelompok-kelompok mengecek kelengkapan siswa terutama pakaian siswa yang kadang tidak rapi atau menggunakan seragam bukan miliknya.	V : 435 – 464
22	Subyek mengawali membahas <i>Soal Latihan III</i> dengan bersama-sama siswa melakukan permisalan.	V : 465 – 492
23	Subyek menawarkan kepada kelompok 1 untuk menulis persamaan (1). Akhirnya S23 maju.	V : 493 – 494
24	Subyek menawarkan kepada kelompok 2 untuk menulis persamaan (2). Akhirnya S12 maju.	V : 495 – 502
25	Subyek menawarkan kepada kelompok 3 untuk menulis persamaan (3). Akhirnya S17 maju. Subyek mengamati S23, S12, dan S17.	V : 503 – 511
26	Subyek menjelaskan langkah selanjutnya yaitu mengoperasikan sepasang persamaan untuk menemukan persamaan (4). Siswa memilih persamaan (1) dan (2).	V : 512 – 523
27	Subyek menawarkan kepada siswa mengoperasikan persamaan (1) dan (2) untuk menemukan persamaan (4). Akhirnya subyek menunjuk S8 untuk maju kemudian subyek membimbingnya.	V : 524 – 531
28	Subyek menjelaskan langkah selanjutnya yaitu mengoperasikan persamaan sepasang persamaan lainnya. Siswa memilih persamaan (2) dan (3) karena lebih mudah.	V : 532 – 542
29	Subyek menawarkan kepada siswa mengoperasikan persamaan (2) dan (3) untuk menemukan persamaan (5). Akhirnya subyek menunjuk S3 untuk maju kemudian subyek membimbingnya.	V : 543 – 575

30	Subyek menjelaskan langkah selanjutnya yaitu mensubsitisi $B=2000$ ke salah satu persamaan.	V : 576 – 586
31	Subyek menawarkan kepada siswa untuk mensubsitisi $B=2000$ ke salah satu persamaan hingga menemukan C . Akhirnya subyek menunjuk S7 untuk maju kemudian subyek membimbingnya.	V : 587 – 599
32	Subyek menjelaskan langkah setelah menemukan $B= 2000$ dan $C = 5000$ adalah mensubsitisi kedua nilai tersebut ke salah satu persamaan untuk menemukan A . Akhirnya subyek menunjuk S5 untuk maju kemudian subyek membimbingnya.	V : 600 – 636
33	Subyek menjelaskan langkah selanjutnya yaitu mensubsitisi nilai A, B, C ke dalam model matematika $5A+10B+6C$ dari “berapa uang yang harus disediakan Riza untuk membeli 5 buku, 10 pensil dan 6 pulpen”.	V : 637 – 650
34	Subyek menunjuk S15 untuk maju mensubsitisi nilai A, B, C ke dalam $5A+10B+6C$. Subyek membimbing S15 dalam mengerjakan di papan tulis hingga menemukan jawaban bahwa uang yang harus disediakan Riza untuk membeli 5 buku, 10 pensil, dan 6 pulpen adalah Rp 65.000, 00.	V : 651 – 679
35	Subyek memotivasi siswa agar tidak malu saat diminta maju ke depan.	V : 680 – 686
36	Subyek meminta siswa menutup buku kemudian membagikan <i>Lembar Evaluasi III</i> . Subyek menegaskan agar siswa bekerja dengan jujur.	V : 687 – 700
37	Subyek menutup pelajaran dengan memberi salam penutup.	V : 701 – 703

3. Kategori data

Kategorisasi data merupakan proses membandingkan topik-topik data yang mewakili makna tertentu yang terkandung dalam sekelompok topik data. Kategori data adalah gagasan abstrak yang mewakili makna tertentu yang sedang diteliti yang terkandung dalam sekelompok topik data. Berikut ini disajikan kategori-kategori data kegiatan subyek memfasilitasi siswa dalam pembelajaran berbasis PPR pada materi sistem persamaan linear, dalam bentuk:

- a. Tabel kategori data
- b. Diagram pohon kategori data

a. Tabel Kategori Data

Berikut ini disajikan tabel 4.6 sampai dengan tabel 4.10 kategori data kegiatan subyek memfasilitasi pembelajaran matematika berbasis PPR pada topik sistem persamaan linear.

Tabel 4.6 Kategori Data dan Subkategori Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan I

No	Kategori dan Subkategori	Topik Data
1	Membuka pelajaran dengan menyapa siswa dan mengabsen siswa serta menyampaikan tujuan pembelajaran	PI : 1 - 2
2	Membahas <i>Tugas Mandiri</i> yang diberikan pada pertemuan sebelumnya	
	a) Mengecek siswa apakah sudah mengerjakan <i>Tugas Mandiri</i>	PI : 3
	b) Meminta siswa memilah barang bekas dalam kategori kertas, kardus dan plastik	PI : 4
	c) Mengapresiasi hasil kerja siswa dan menjelaskan tujuan pengumpulan barang bekas	PI : 5 - 6
3	Memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal SPLDV	
	a) Memberi pengantar sebelum masuk ke materi	PI : 7
	b) Membagikan <i>Lembar Diskusi Kelompok I</i> dan memberi petunjuk pengerjaan soal	PI : 8
	c) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi	PI : 9 - 17
4	Membahas hasil diskusi kelompok	
	a) Meminta siswa menuliskan jawabannya di papan tulis	PI : 18 - 20
	b) Membahas jawaban siswa di papan tulis	PI : 21
	c) Menjelaskan pengertian metode substitusi, eliminasi dan campuran	PI : 22
	d) Membahas kembali jawaban siswa di papan tulis	PI : 23 - 27
5	Menjelaskan metode grafik	
	a) Menjelaskan langkah-langkah menemukan himpunan penyelesaian dengan metode grafik menggunakan soal nomor satu	PI : 28
	b) Meminta salah satu siswa menggambar grafik di papan tulis	PI : 29
	c) Membahas jawaban siswa di papan tulis	PI : 30
	d) Memberi kesimpulan mengenai penyelesaian SPLDV dengan metode grafik	PI : 31
6	Membagikan <i>Lembar Refleksi Diri I</i> dan <i>Lembar Aksi I</i>	PI : 32
7	Membagikan <i>Lembar Evaluasi I</i>	PI : 33
8	Meminta salah satu siswa untuk memimpin doa kemudian mengucapkan salam penutup	PI : 34

Tabel 4.7 Kategori Data dan Subkategori Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan II

No	Kategori dan Subkategori	Topik Data
1	Membuka pelajaran dengan menyapa siswa dan mengabsen siswa kemudian mengingatkan siswa materi sebelumnya	PII : 1
2	Membahas <i>Tugas Mandiri</i> untuk mengetahui hasil kerja kelompok	
	a) Meminta tiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok	PII : 2
	b) Memandu kelompok Natural presentasi	PII : 3
	c) Memandu kelompok Kaktus presentasi	PII : 4
	d) Memandu kelompok Dragonfly presentasi	PII : 5
	e) Menyimpulkan hasil presentasi dari ketiga kelompok dan memotivasi siswa	PII : 6
3	Membagikan <i>Lembar Refleksi Diri II</i> dan <i>Lembar Aksi II</i>	PII : 7
4	Memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal SPLTV	
	a) Membagikan <i>Lembar Diskusi Kelompok II</i> dan memberi petunjuk pengerjaan soal	PII : 8
	b) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi	PII : 9

	c) Mengevaluasi pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal SPLTV	PII : 10
	d) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi	PII : 11
	e) Menjelaskan langkah-langkah penyelesaian SPLTV	PII : 12
	f) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi	PII : 13 - 14
	g) Menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian SPLTV	PII : 15
	h) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa, membimbing siswa yang kesulitan dan mengecek apakah ada kelompok yang sudah selesai	PII : 16
5	Membahas hasil diskusi kelompok	
	a) Membimbing siswa dalam menemukan persamaan (4)	PII : 17
	b) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan persamaan (5)	PII : 18
	c) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai variabel yang pertama	PII : 19
	d) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai variabel yang kedua	PII : 20
	e) Membimbing siswa dalam menemukan nilai variabel yang ketiga	PII : 21
	f) Menjelaskan cara menulis himpunan penyelesaian dari SPLTV	PII : 22
6	Memberi <i>Soal Latihan I</i> sebagai PR	PII : 23 - 24
7	Memberi pesan dan salam penutup	PII : 25

Tabel 4.8 Kategori Data dan Subkategori Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan III

No	Kategori dan Subkategori	Topik Data
1	Membuka pelajaran dengan menyapa siswa dan mengabsen siswa	PIII : 1
2	Membahas PR	
	a) Bertanya mengenai kesulitan yang dialami siswa dalam mengerjakan PR	PIII : 2
	b) Meminta salah satu siswa maju untuk menuliskan jawabannya di papan tulis	PIII : 3
	c) Berkeliling untuk mengecek apakah siswa sudah mengerjakan PR dan bertanya kesulitan yang dihadapi	PIII : 4 - 5
	d) Meminta siswa yang menyelesaikan PR dengan cara berbeda maju menuliskan jawabannya di papan tulis	PIII : 6
	e) membahas jawaban siswa di papan tulis	PIII : 7 - 11
	f) Membandingkan jawaban kedua siswa dan memberi saran	PIII : 12 - 16
3	Memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal SPLTV	
	a) Menulis <i>Soal Latihan II</i> di papan tulis	PIII : 17
	b) Memberi petunjuk pengerjaan soal	PIII : 18
	c) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi	PIII : 19
4	Membahas hasil diskusi kelompok	
	a) meminta salah satu siswa maju menuliskan jawaban nomor empat	PIII : 20
	b) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi	PIII : 21
	c) Meminta salah satu siswa maju menuliskan jawaban nomor tiga	PIII : 22
	d) Meminta siswa yang mengerjakan soal nomor empat menjelaskan jawabannya	PIII : 23 - 24
	e) Meminta siswa yang mengerjakan soal nomor tiga menjelaskan jawabannya	PIII : 25
5	Menyimpulkan pelajaran hari ini dan memberi saran	PIII : 26 - 28
6	Memberikan <i>Lembar Evaluasi II</i>	PIII : 29 - 30
7	Memberikan salam penutup	PIII : 31

Tabel 4.9 Kategori Data dan Subkategori Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan IV

No	Kategori dan Subkategori	Topik Data
1	Membuka pelajaran dengan menyapa siswa dan mengabsen siswa kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran	PIV : 1
2	Memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal aplikasi SPLDV	
	a) Membagikan <i>Lembar Diskusi Kelompok III</i> dan memberi petunjuk pengerjaan soal	PIV : 2
	b) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi	PIV : 3 - 5
3	Membahas hasil diskusi kelompok	
	a) Meminta salah satu siswa menuliskan jawabannya di papan tulis	PIV : 6 - 7
	b) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi	PIV : 8 - 9
	c) Membahas jawaban siswa di papan tulis	PIV : 10
4	Memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal aplikasi SPLTV berkaitan dengan <i>Tugas Mandiri</i>	
	a) Mengumumkan hasil penjualan barang bekas dari <i>Tugas Mandiri</i>	PIV : 11
	b) menjelaskan bagaimana menyelesaikan soal aplikasi sistem persamaan linear	PIV : 12
	c) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi	PIV : 13 - 16
5	Membahas hasil diskusi kelompok	
	a) Meminta siswa maju untuk memodelkan ketiga jenis barang bekas ke dalam SPLTV dan menemukan persamaan (4)	PIV : 17 - 18
	b) Membahas hasil pemodelan siswa dan pekerjaan siswa dalam menemukan persamaan (4)	PIV : 19 - 20
	c) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan persamaan (5)	PIV : 21
	d) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai variabel yang pertama	PIV : 22 - 24
	e) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai variabel yang kedua	PIV : 25
	f) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai variabel yang ketiga	PIV : 26
	g) Memberi kesimpulan dari hasil diskusi kelompok	PIV : 27 - 28
6	Memberikan <i>Soal Latihan III</i> sebagai PR tentang SPLDV dan SPLTV	PIV : 29
7	Membagikan <i>Lembar Refleksi Diri III</i> dan <i>Lembar Aksi III</i>	PIV : 30
8	Meminta salah satu siswa memimpin doa kemudian memberi salam penutup.	PIV : 31

Tabel 4.10 Kategori Data dan Subkategori Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan V

No	Kategori dan Subkategori	Topik Data
1	Membuka pelajaran dengan menyapa siswa dan mengabsen siswa	PV : 1
2	Membahas PR	
	a) Bertanya mengenai kesulitan yang dialami siswa dalam mengerjakan PR	PV : 2
	b) Meminta siswa menuliskan jawaban nomor satu dan dua di papan tulis	PV : 3 - 4
	c) berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan dalam mengerjakan PR	PV : 5
	d) Meminta siswa menjelaskan jawabannya di depan	PV : 6 - 10
	e) Meminta siswa menuliskan jawaban nomor tiga dan empat di papan tulis	PV : 11 - 15

	f) Meminta siswa menjelaskan jawabannya di depan	PV : 16 - 19
3	Memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal aplikasi SPLTV	
	a) Mendiktekan <i>Soal Latihan III</i> kepada siswa	PV : 20
	b) Berkeliling untuk mengecek kelengkapan siswa	PV : 21
4	Membahas hasil diskusi kelompok	
	a) Membimbing siswa dalam melakukan permisalan	PV : 22
	b) Meminta siswa menuliskan persamaan (1), (2) dan (3) di papan tulis	PV : 23 - 25
	c) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan persamaan (4)	PV : 26 - 27
	d) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan persamaan (5) dan menemukan nilai variabel yang pertama	PV : 28 - 29
	e) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai variabel yang kedua	PV : 30 - 31
	f) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai variabel yang ketiga	PV : 32
	g) Meminta salah satu siswa maju untuk mensubstitusi nilai ketiga variabel ke dalam model SPLTV hingga menemukan jawabannya	PV : 33 - 35
5	Membagikan <i>Lembar Evaluasi III</i>	PV : 36
6	Memberikan salam penutup	PV : 37

b. Diagram kategori data

Berikut ini disajikan diagram kategori data kegiatan guru memfasilitasi pembelajaran berbasis PPR berdasarkan hasil ketegori data di atas.

Diagram 4.1 Kategori Data dan Subkategori Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan I

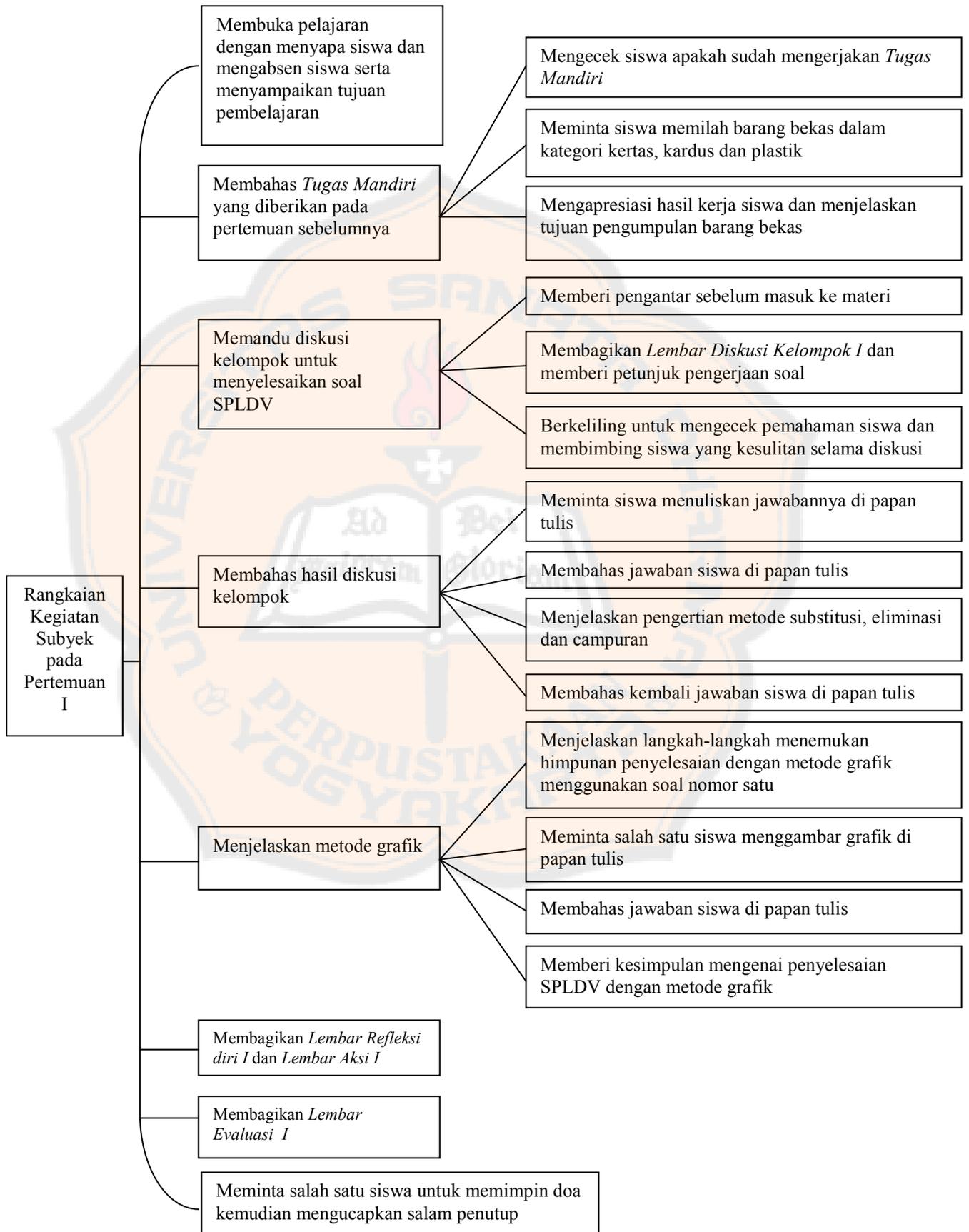


Diagram 4.2 Kategori Data dan Subkategori Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan II

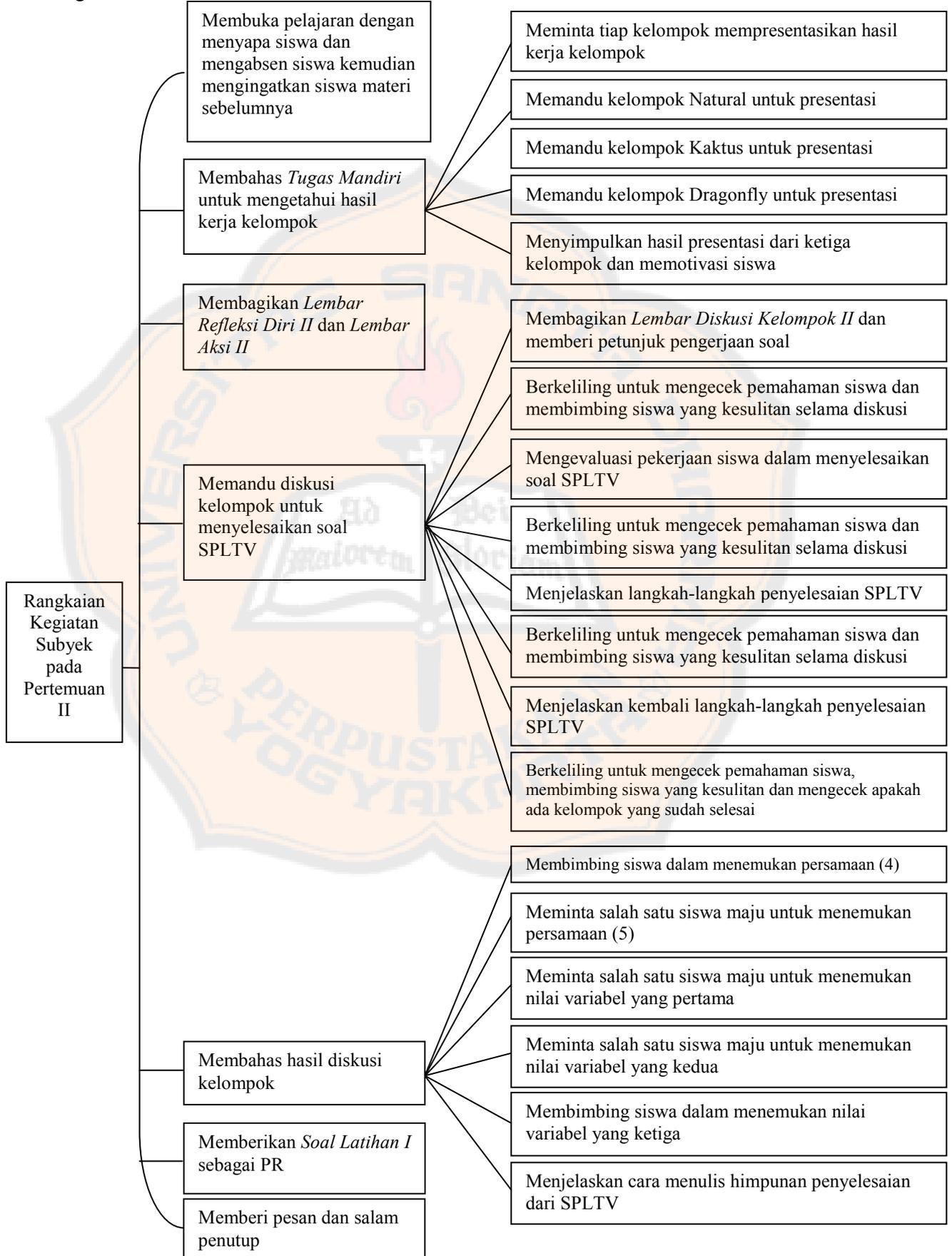


Diagram 4.3 Kategori Data dan Subkategori Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan III

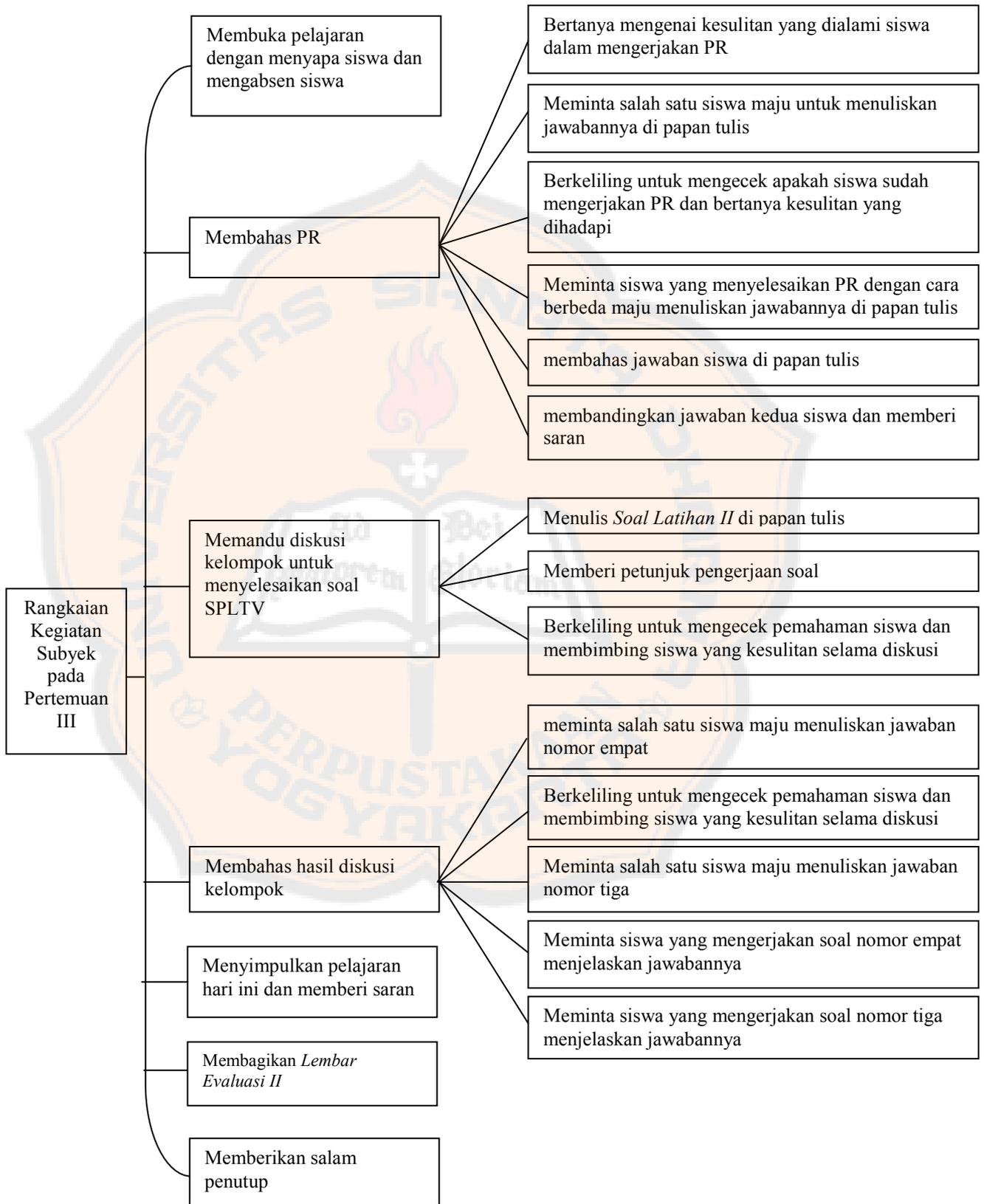


Diagram 4.4 Kategori Data dan Subkategori Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan IV

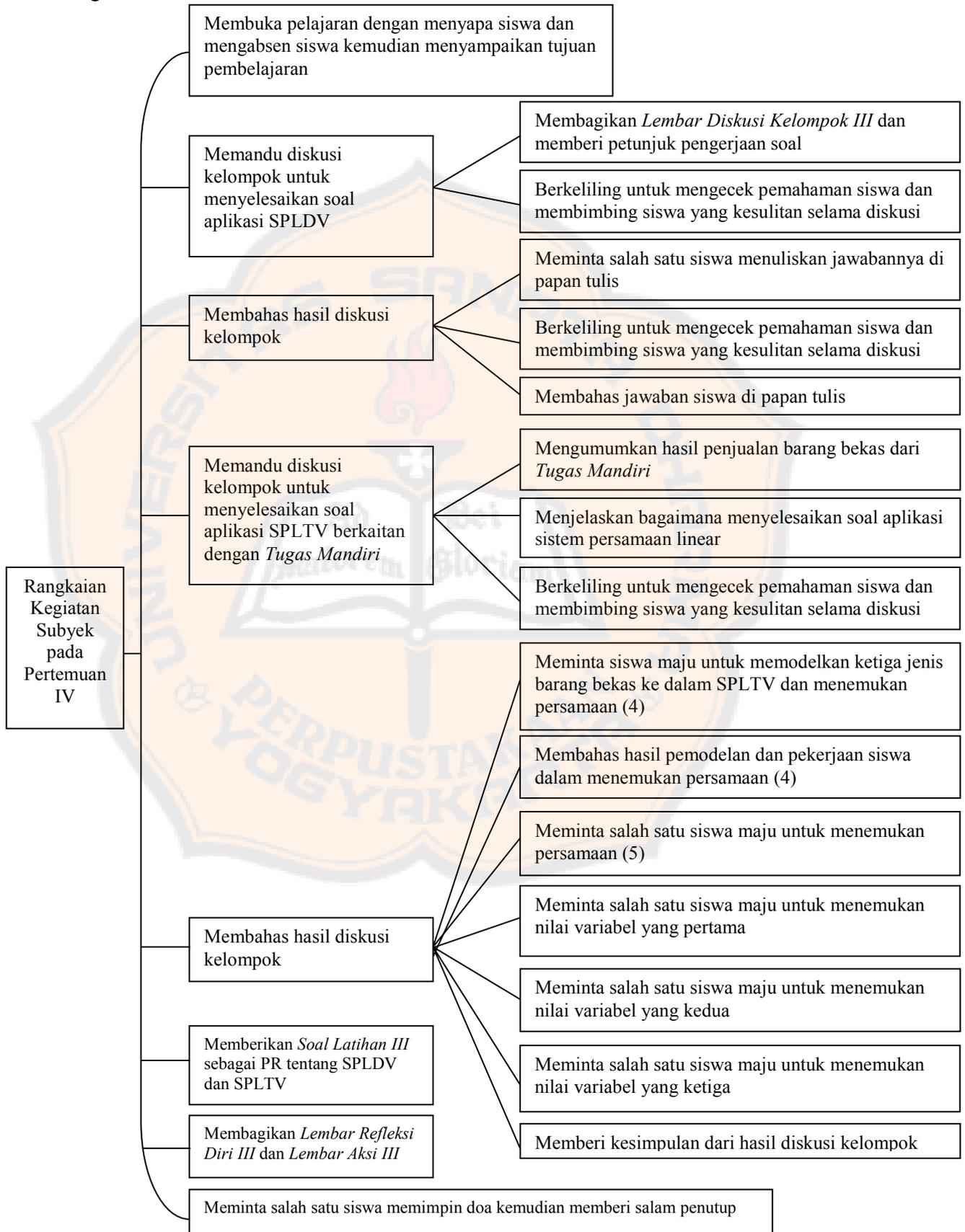
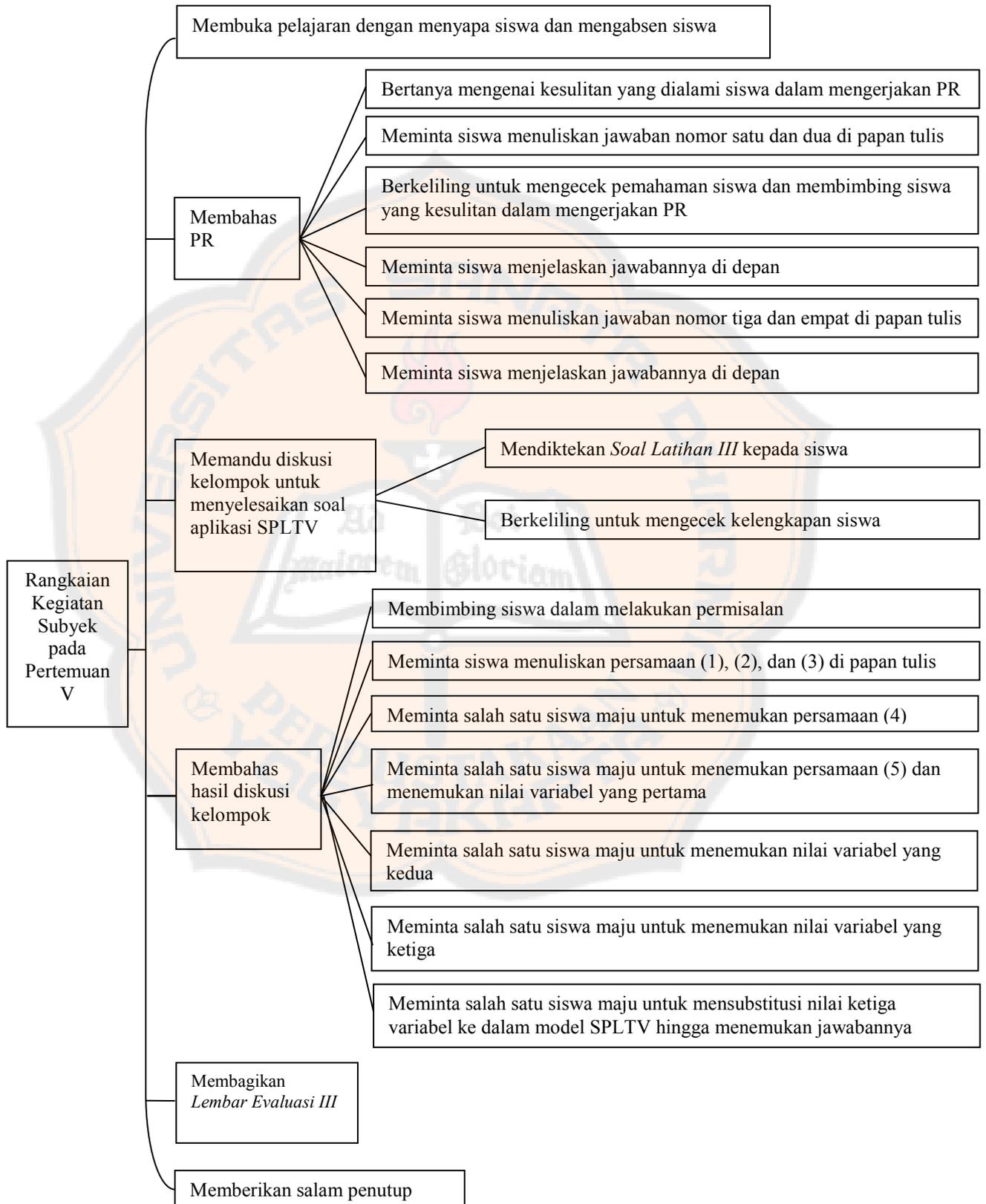


Diagram 4.5 Kategori Data dan Subkategori Data Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan V



BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini mendeskripsikan rangkaian kegiatan subyek dalam proses pembelajaran matematika di kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo yang mengupayakan penggunaan Paradigma Pedagogi Reflektif dan membahas kesesuaian rangkaian kegiatan subyek dengan prinsip-prinsip PPR, khususnya pada materi sistem persamaan linear. Subbab A-E mendeskripsikan rangkaian kegiatan subyek, karena pembelajaran matematika yang mengupayakan penggunaan Paradigma Pedagogi Reflektif ini dibagi menjadi lima pertemuan yaitu:

- A. Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan I
- B. Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan II
- C. Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan III
- D. Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan IV
- E. Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan V

subbab F membahas kesesuaian rangkaian kegiatan subyek tersebut dengan prinsip-prinsip PPR, subbab G membahas kekurangan-kekurangan dalam penelitian sedangkan pembahasan hasil penelitian akan dipaparkan dalam subbab H.

Rangkaian kegiatan subyek merupakan langkah-langkah atau tindakan yang dilakukan subyek dalam memfasilitasi proses belajar siswa yang berlangsung selama proses pembelajaran.

A. Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan I

Berdasarkan hasil kategorisasi data (tabel 4.6), kegiatan subyek memfasilitasi pembelajaran pada pertemuan pertama terbagi menjadi 8 kegiatan yaitu sebagai berikut :

1. Rangkaian kegiatan membuka pelajaran
2. Rangkaian kegiatan membahas *Tugas Mandiri* yang diberikan pada pertemuan sebelumnya
3. Rangkaian kegiatan memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal SPLDV
4. Rangkaian kegiatan membahas hasil diskusi kelompok
5. Rangkaian kegiatan menjelaskan metode grafik
6. Membagikan *Lembar Refleksi Diri I* dan *Lembar Aksi I*
7. Membagikan *Lembar Evaluasi I*
8. Meminta salah satu siswa untuk memimpin doa kemudian mengucapkan salam penutup

1. Rangkaian kegiatan membuka pelajaran

Subyek membuka pelajaran dengan menyapa siswa dan mengecek daftar presensi siswa. Subyek duduk di kursi guru sambil mengamati daftar presensi siswa, kemudian menyebut nama seorang siswa tertentu sambil mengarahkan pandangan kearah beberapa siswa. Beberapa siswa menjawab bahwa siswa yang disebut namanya tersebut tidak hadir karena ijin. Kemudian, subyek mengecek apakah siswa sudah duduk dalam kelompoknya masing-masing karena subyek menggunakan metode diskusi kelompok. Setelah itu, subyek menjelaskan tujuan

pembelajaran hari ini yaitu mempelajari SPLDV dan memberitahu bahwa SPLDV sebagai syarat untuk mempelajari SPLDV.

2. Rangkaian kegiatan membahas *Tugas Mandiri* yang diberikan pada pertemuan sebelumnya

Kegiatan membahas *Tugas Mandiri* meliputi :

- a) Mengecek siswa apakah sudah mengerjakan *Tugas Mandiri*
- b) Meminta siswa memilah barang bekas dalam kategori kertas, kardus, dan plastik
- c) Mengapresiasi hasil kerja siswa dan menjelaskan tujuan pengumpulan barang bekas

a) Mengecek siswa apakah sudah mengerjakan *Tugas Mandiri*

Subyek bertanya kepada semua siswa apakah sudah mengumpulkan barang bekas. Sebagian besar siswa menjawab sudah.

b) Meminta siswa memilah barang bekas dalam kategori kertas, kardus, dan plastik

Subyek meminta setiap kelompok memilah barang bekas yang telah dikumpulkan ke dalam kategori kertas, kardus, atau plastik dan memasukkannya ke dalam karung yang telah disediakan oleh subyek. Subyek mengamati setiap kelompok dalam memilah barang bekas. Setelah selesai memilah barang bekas, subyek meminta siswa kembali ke tempat duduk masing-masing.

c) Mengapresiasi hasil kerja siswa dan menjelaskan tujuan pengumpulan barang bekas

Subyek mengucapkan terima kasih kepada seluruh siswa yang sudah membawa barang bekas. Kemudian, subyek menjelaskan tujuan dari pengumpulan barang bekas yaitu untuk dijual dan uang dari hasil penjualan dapat disimpan sebagai kas kelas. Tujuan lainnya yaitu sebagai masalah nyata untuk mempelajari aplikasi sistem persamaan linear.

3. Rangkaian kegiatan memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal SPLDV

Kegiatan memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal SPLDV meliputi :

- a) Memberi pengantar sebelum masuk ke materi
- b) Membagikan *Lembar Diskusi Kelompok I* dan memberi petunjuk pengerjaan soal
- c) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi

a) Memberi pengantar sebelum masuk ke materi

Subyek menyatakan bahwa SPLDV tidaklah asing karena materi SPLDV pernah dipelajari ketika SMP. Subyek akan memberikan soal SPLDV untuk mengingatkan kembali materi tersebut. Kemudian subyek meminta siswa untuk berkumpul dalam kelompoknya masing-masing yang sudah ditentukan pada

pertemuan sebelumnya. Subyek juga mengingatkan agar siswa menuliskan jawabannya di lembar yang tersedia.

b) Membagikan *Lembar Diskusi Kelompok I* dan memberi petunjuk pengerjaan soal

Subyek menjelaskan ada 2 soal yang harus didiskusikan dalam kelompok. Subyek memberi waktu 10 menit namun beberapa siswa keberatan. Akhirnya subyek memberi waktu 15 menit.

Subyek berjalan menuju kelompok-kelompok membagikan *Lembar Diskusi I*. Setelah itu, subyek mengingatkan kembali agar siswa menuliskan jawaban di lembar yang telah tersedia dan mengingatkan siswa agar serius dalam berdiskusi mengingat waktu yang terbatas.

c) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi

Subyek berjalan menuju kelompok-kelompok untuk mengingatkan siswa agar tidak lupa dalam menulis nama di *Lembar Diskusi Kelompok I*. Subyek memberitahu bahwa soal tersebut dapat dikerjakan dengan berbagai cara.

Subyek kembali menuju kelompok-kelompok dan bertanya metode apa yang digunakan siswa apakah eliminasi, substitusi, atau campuran. Hampir semua kelompok menggunakan metode campuran. Subyek juga membimbing siswa dalam mengerjakan karena beberapa siswa lupa bagaimana menyelesaikan soal SPLDV yang pernah dipelajari ketika SMP.

Subyek menjelaskan kepada semua siswa bahwa $p + 2q - 2 = 0$ adalah persamaan dua variabel karena ada siswa yang menduga persamaan tersebut

adalah persamaan tiga variabel. Angka dua di situ adalah sebagai konstanta, bukan variabel (lihat Transkrip I : 95 - 106).

Subyek menuju kelompok lainnya dan melihat sampai dimana pekerjaan siswa. Beberapa kelompok sudah mengoperasikan kedua persamaan soal nomor 1 dan menghilangkan variabel y sehingga ditemukan nilai variabel pertama yaitu x . Subyek membimbing siswa dalam mensubstitusikan nilai variabel x ke salah satu persamaan asli. Beberapa kelompok sudah menemukan himpunan penyelesaian untuk soal nomor 1. Subyek meminta siswa mengecek kembali jawaban nomor 1 dengan cara mensubstitusikan himpunan penyelesaian ke salah satu persamaan asli. Jawaban beberapa kelompok masih salah setelah dicek. Subyek meminta kelompok mendiskusikannya kembali dan mengerjakan dengan lebih teliti. Ada siswa yang bertanya mengenai metode apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal diskusi tersebut. Kemudian, subyek menjelaskan kepada semua siswa bahwa semua kelompok bebas menggunakan berbagai macam metode untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

Subyek membimbing kelompok-kelompok menyelesaikan soal nomor dua karena beberapa kelompok kesulitan dalam menyelesaikan soal nomor dua. Subyek membantu siswa dalam menyusun sistem persamaan linear agar kolomnya memuat suku-suku sejenis. Subyek meminta siswa mengubah persamaan $p + 2q - 2 = 0$ sejenis dengan $2p + q = 4$. Subyek bertanya kepada siswa langkah apa yang harus dilakukan agar persamaan satu memuat suku-suku sejenis dengan persamaan ke dua. Siswa menjawab -2 harus pindah ruas sehingga menjadi $p + 2q = 2$. Subyek menyetujui jawaban siswa tersebut.

Selanjutnya subyek meminta siswa kembali berdiskusi mengoperasikan $p + 2q = 2$ dan $2p + q = 4$.

Subyek kembali berkeliling menuju kelompok-kelompok dan mengecek apakah siswa sudah selesai mengerjakan kedua soal tersebut. Hampir semua kelompok selesai mengerjakan kedua soal. Namun subyek meminta siswa mengecek kembali jawaban mereka masing-masing dan menuliskan metode apa yang mereka gunakan untuk menyelesaikan kedua soal tersebut. Kemudian subyek menjelaskan cara mengecek himpunan penyelesaian apakah sudah benar atau belum yaitu dengan cara mensubstitusi himpunan penyelesaian ke salah satu persamaan asli (lihat Transkrip I : 283 - 302).

4. Rangkaian kegiatan membahas hasil diskusi kelompok

Kegiatan membahas membahas hasil diskusi kelompok meliputi :

- a) Meminta siswa menuliskan jawabannya di papan tulis
- b) Membahas jawaban siswa di papan tulis
- c) Menjelaskan pengertian metode substitusi, eliminasi dan campuran
- d) Membahas kembali jawaban siswa di papan tulis

a) Meminta siswa menuliskan jawabannya di papan tulis

Subyek kembali ke depan kelas dan bertanya kepada semua siswa apakah sudah menyelesaikan soal nomor satu dan semua kelompok mengatakan sudah. Subyek meminta salah satu siswa maju untuk mewakili kelompoknya menuliskan jawaban nomor satu dan memotivasi siswa agar berani untuk maju. Akhirnya S3 memberanikan diri untuk mewakili kelompok 4 menuliskan jawabannya di depan.

Subyek meminta siswa lain memperhatikan teman yang menulis di depan sambil mengecek jawabannya. Kemudian, subyek meminta salah satu siswa lagi untuk menuliskan jawaban nomor dua di papan tulis. Akhirnya S2 memberanikan diri untuk maju ke depan.

Setelah S3 selesai menulis di papan tulis, subyek meminta siswa lain untuk memperhatikan dan memeriksa apakah metode yang digunakan S3 sama dengan kelompok lainnya. S3 menggunakan metode campuran dengan mengeliminasi variabel y terlebih dahulu. Selanjutnya subyek meminta salah satu dari kelompok 6 untuk maju menuliskan jawaban nomor satu karena kelompok 6 mengeliminasi variabel x terlebih dahulu. Subyek sengaja menampilkan jawaban dengan metode yang berbeda karena ingin menunjukkan kepada siswa bahwa himpunan penyelesaian akan sama meski metode yang digunakan berbeda. Akhirnya S7 maju dan mewakili kelompoknya.

b) Membahas jawaban siswa di papan tulis

Subyek kembali melanjutkan membahas pekerjaan S3 dengan bertanya kepada semua siswa, metode apakah yang digunakan oleh S3. Beberapa siswa menjawab metode eliminasi, kemudian ada kelompok lain yang menjawab metode substitusi. Subyek tidak langsung menyalahkan jawaban siswa, namun subyek kembali bertanya kepada seluruh siswa apakah yang dimaksud dengan eliminasi dan beberapa siswa menjawab eliminasi adalah menghilangkan. Kemudian, subyek menambahkan metode eliminasi adalah menghilangkan salah satu variabel (lihat Transkrip I : 448 - 450).

Subyek menjelaskan bahwa metode yang S3 gunakan tidak hanya eliminasi melainkan juga substitusi (lihat Tulisan 5.1 dan Transkrip I : 458 – 474).

Tulisan 5.1

$\begin{array}{l} 2x+3y = 6 \\ 2x+y = -2 \end{array}$	\Rightarrow	$\begin{array}{l} 2x+3y = 6 \\ 6x+3y = -6 \\ \hline -4x = 12 \\ x = -3 \end{array}$
$\begin{array}{l} 2x+3y=6 \\ 2(-3)+3y=6 \\ -6+3y=6 \\ 3y=6+6 \end{array}$	jadi	$x=-3, y=4$

c) Menjelaskan pengertian metode substitusi, eliminasi, dan campuran

Selanjutnya subyek bertanya kepada siswa apa pengertian dari substitusi. Beberapa siswa menjawab substitusi adalah mengganti. Kemudian, subyek menjelaskan bahwa metode yang digunakan S3 untuk menyelesaikan soal nomor satu tidaklah hanya eliminasi, melainkan ada dua metode yaitu metode eliminasi dan substitusi yang dikenal dengan metode campuran (lihat Transkrip I : 476 - 498).

d) Membahas kembali jawaban siswa di papan tulis

Selanjutnya subyek menjelaskan jawaban S7 yang menggunakan metode eliminasi (lihat Tulisan 5.2). Variabel yang dieliminasi oleh S7 adalah x terlebih dahulu kemudian y , sedangkan S3 mengeliminasi y dulu kemudian melakukan substitusi (lihat Transkrip P1 : 499 - 516).

Tulisan 5.2

<p style="text-align: center;"><i>Eliminasi x</i></p> $\begin{array}{l} 2x + 3y = 6 \\ 2x + y = -2 \\ \hline 0 + 2y = 8 \\ y = 8/2 = 4 \end{array}$

Eliminasi y		
$2x + 3y = 6$	x1	$2x + 3y = 6$
$2x + y = -2$	x3	$6x + 3y = -6$
		<hr style="width: 100%;"/> $-4x = 12$ $x = -3$

Setelah selesai membahas jawaban nomor satu, subyek kembali menegaskan bahwa $p + 2q - 2 = 0$ bukanlah persamaan linear dengan tiga variabel. Persamaan tersebut dapat diubah bentuknya sedemikian sehingga sejenis dengan $2p + q = 4$ yaitu dengan cara menambah kedua ruas dengan 2 atau sering disebut dengan istilah pindah ruas.

Selanjutnya subyek membahas soal nomor dua yang dikerjakan oleh S2 dari kelompok 7 (lihat Tulisan 5.3). Subyek meminta kelompok lain untuk mengoreksi jawaban S2 dan ternyata ada kesalahan yang ditemukan oleh S7. Kesalahan S2 terletak dalam langkah-langkah menemukan nilai p . Kesalahan yang ditemukan berupa hasil kali dari 4 dan 2 adalah 2 yang seharusnya 8. Kesalahan berikutnya yaitu S2 melakukan penjumlahan namun $2q + 2q = 0$ yang seharusnya menghasilkan $4q$.

Tulisan 5.3

$p + 2q - 2 = 0$	$[p+2q=2]$						
$2p + q = 4$							
mencari p							
$p + 2q = 2$	x1						
$2p + q = 4$	x2						
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">$p + 2q = 2$</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$4p + 2q = 2$</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px; text-align: right;"> <hr style="width: 100%;"/> $5p = 10$ $p = 2$ </td> </tr> </table>		$p + 2q = 2$	+	$4p + 2q = 2$	-	<hr style="width: 100%;"/> $5p = 10$ $p = 2$	
$p + 2q = 2$	+						
$4p + 2q = 2$	-						
<hr style="width: 100%;"/> $5p = 10$ $p = 2$							
mencari q							
$2p + q = 4$							
$2(2) + q = 4$							
$4 + q = 4$	$\Rightarrow q = 4 - 4 = 0$						

Setelah mengetahui jawaban S2 masih keliru subyek meminta S2 maju ke depan untuk memperbaikinya, kemudian S2 maju dan subyek mendampingi S2 untuk memperbaiki jawabannya, dimulai dari subyek bertanya variabel apa yang dieliminasi dan S2 menjawab q . Selanjutnya subyek meminta S2 menyamakan koefisien x dan mengoperasikannya. S2 menyadari kekeliruannya terletak di pengoperasiannya yang seharusnya pengurangan menjadi penjumlahan hingga akhirnya menemukan $p = 2$ (lihat Tulisan 5.4).

Tulisan 5.4

$$\begin{array}{l}
 2p + q = 4 \\
 \text{mencari } p \\
 \begin{array}{l|l}
 p + 2q = 2 & \times 1 \\
 2p + q = 4 & \times 2 \\
 \hline
 & 4p + 2q = 8 \\
 & \underline{\quad\quad\quad} \\
 & -3p = -6 \\
 & p = \frac{-6}{-3} = 2
 \end{array} \\
 \text{mencari } q \\
 2p + q = 4 \\
 2(2) + q = 4 \\
 4 + q = 4 \\
 q = 4 - 4 = 0 \\
 p=2, q=0
 \end{array}$$

Setelah jawaban S2 sudah diperbaiki, subyek mengucapkan terimakasih kepada siswa yang sudah berpartisipasi untuk menulis jawaban di depan. Subyek menyarankan kepada siswa untuk mengerjakan kedua soal tersebut dengan berbagai macam metode agar siswa tidak hanya paham pada salah satu metode saja.

5. Rangkaian kegiatan menjelaskan metode grafik

Kegiatan menjelaskan metode grafik meliputi :

- a) Menjelaskan langkah-langkah menemukan himpunan penyelesaian dengan

metode grafik menggunakan soal nomor satu

- b) Meminta salah satu siswa menggambar grafik di papan tulis
- c) Membahas jawaban siswa di papan tulis
- d) Memberi kesimpulan mengenai penyelesaian SPLDV dengan metode grafik

a) Menjelaskan langkah-langkah menemukan himpunan penyelesaian dengan metode grafik menggunakan soal nomor satu

Subyek menyatakan bahwa semua siswa pasti pernah menggunakan metode grafik ketika SMP, hanya saja siswa lupa bagaimana menggunakan metode tersebut. Subyek mengawali penjelasan dengan menuliskan kedua persamaan dari soal nomor satu (lihat Tulisan 5.4). Selanjutnya subyek menjelaskan untuk menentukan penyelesaian dari SPLDV adalah dengan menggambar grafik garis dari kedua persamaan kemudian menentukan koordinat titik potong kedua garis yang akan menjadi himpunan penyelesaiannya. Subyek kemudian bersama-sama siswa menggambar grafik garis dari kedua persamaan yang diawali dengan menentukan koordinat titik potong garis dengan sumbu X yang dicapai jika $y = 0$ dilanjutkan koordinat titik potong dengan sumbu Y yang dicapai jika $x = 0$ (lihat Tulisan 5.5 dan 5.6). Setelah itu subyek meminta siswa menggambar koordinat titik-titik potong pada bidang koordinat Cartesius di buku masing-masing dengan rapi.

Tulisan 5.5

$$2x + 3y = 6$$

$$2x + y = -2$$

Tulisan 5.6

$$\begin{aligned}
 \text{mis } x = 0 &\rightarrow 2(0) + 3y = 6 \\
 0 + 3y &= 6 \\
 3y &= 6 \\
 y &= \frac{6}{3} = 2 \\
 &\qquad\qquad\qquad (0,2) \\
 y = 0 &\rightarrow 2x + 3(0) = 6 \\
 2x + 0 &= 6 \\
 2x &= 6 \\
 x &= \frac{6}{2} = 3 \qquad (3,0)
 \end{aligned}$$

Tulisan 5.7

$$\begin{aligned}
 2x + y &= -2 \\
 \text{mis. } x = 0 &\rightarrow 2(0) + y = -2 \\
 y &= -2 \\
 &\qquad\qquad\qquad (0, -2) \\
 \text{mis. } y = 0 &\rightarrow 2x + 0 = -2 \\
 2x &= -2 \\
 x &= \frac{-2}{2} = -1 \qquad (-1,0)
 \end{aligned}$$

b) Meminta salah satu siswa menggambar grafik di papan tulis

Subyek meminta S25 maju untuk menggambar grafik di papan tulis. Namun subyek meminta siswa lain untuk menggambar di buku masing-masing. S25 mengambil kapur dan penggaris kemudian mulai menggambar sumbu koordinat. Subyek menyarankan kepada S25 agar menggambar dengan rapi dan memperhatikan jarak setiap titik harus tetap sama. S25 mulai menggambar koordinat Cartesius dan subyek mengamati. Subyek bertanya kepada S25 dimana letak sumbu X dan Y, ternyata S25 menulis sumbu yang vertikal adalah sumbu X dan sumbu horisontal adalah Y, kemudian subyek meminta S25 mengubahnya (lihat Transkrip PI : 780 - 785).

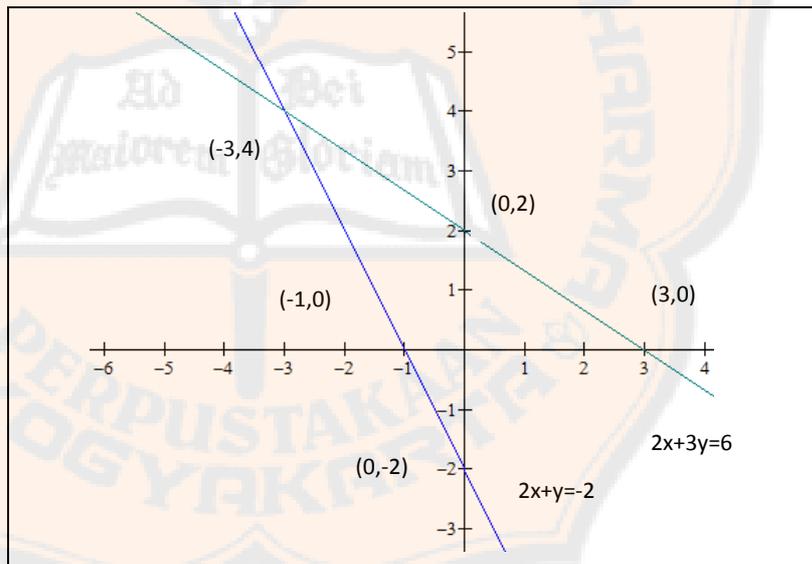
Selanjutnya S25 kembali menggambar sedangkan subyek berkeliling untuk mengecek siswa lainnya. Subyek bertanya kepada siswa titik potong dari

kedua garis dan membandingkannya dengan jawaban S25. Beberapa siswa sudah menemukan titik potongnya yaitu $(-3,4)$ (lihat Transkrip PI : 792 – 807).

c) Membahas jawaban siswa di papan tulis

Subyek kembali ke depan kelas dan melihat pekerjaan S25. Subyek mengamati S25 dalam menggambar. Subyek melihat hasil dari gambar S25 masih belum tepat, hal itu disebabkan karena S25 tidak menggambar dengan rapi meskipun S25 telah membuat garis untuk $2x + 3y = 6$ dan $2x + y = -2$ yang dibentuk dari koordinat titik potong $(0, -2)$ yang dihubungkan ke $(-3,4)$ dan dari $(3,0)$ dihubungkan ke $(0,2)$, kemudian subyek membantu S25 memperbaikinya (lihat Tulisan 5.8).

Tulisan 5.8



d) Memberi kesimpulan mengenai penyelesaian SPLDV dengan metode grafik

Setelah selesai menggambar grafik dari kedua garis dan menemukan titik potong dari keduanya, S25 kembali ke tempat duduk sedangkan subyek tetap di depan kelas dan mengajak siswa menyimpulkan soal yang baru saja dibahas.

Subyek menjelaskan bahwa untuk menyelesaikan SPLDV dengan metode grafik berarti mencari titik potong dari kedua garis, kemudian subyek menyarankan agar siswa menggambar koordinat Cartesius dengan rapi dan jarak setiap titik harus sama.

Subyek menyatakan kembali bahwa siswa telah mempelajari empat macam metode yaitu eliminasi, substitusi, campuran, dan grafik. Subyek juga menyarankan kepada siswa agar bisa mengerjakan dengan berbagai metode yang telah dipelajari.

6. Membagikan *Lembar Refleksi Diri I* dan *Lembar Aksi I*

Setelah selesai menjelaskan metode grafik, subyek membagikan *Lembar Refleksi Diri I* dan *Lembar Aksi I* dan meminta siswa menuliskannya dengan jujur pengalaman yang diperoleh selama melaksanakan tugas mengumpulkan barang bekas.

7. Membagikan *Lembar Evaluasi I*

Setelah siswa selesai mengisi *Lembar Refleksi I* dan *Lembar Aksi I*, subyek membagikan *Lembar Evaluasi I*. Subyek meminta siswa mengerjakan dengan jujur dan memberi kebebasan siswa dalam menggunakan metode apa saja yang telah dipelajari untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

8. Menutup pelajaran

Setelah siswa selesai mengerjakan *Lembar Evaluasi I*, kemudian subyek menutup pelajaran dengan meminta salah satu siswa yang piket hari ini untuk memimpin doa. Setelah selesai berdoa, subyek mengucapkan selamat siang kemudian meninggalkan kelas.

B. Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan II

Berdasarkan hasil kategorisasi data (tabel 4.7), kegiatan subyek memfasilitasi pembelajaran pada pertemuan pertama terbagi menjadi 7 kegiatan yaitu sebagai berikut :

1. Rangkaian kegiatan membuka pelajaran
2. Rangkaian kegiatan membahas *Tugas Mandiri* untuk mengetahui hasil kerja kelompok
3. Membagikan *Lembar Refleksi Diri II* dan *Lembar Aksi II*
4. Rangkaian kegiatan memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal SPLTV
5. Rangkaian kegiatan membahas hasil diskusi kelompok
6. Memberi *Soal Latihan I* sebagai PR.
7. Memberi pesan dan salam penutup

1. Rangkaian kegiatan membuka pelajaran

Subyek membuka pelajaran dengan menyapa siswa dan mengecek daftar presensi siswa. Subyek duduk di kursi guru sambil mengamati daftar presensi siswa, kemudian bertanya kepada siswa siapa yang tidak hadir hari ini dan siswa menjawab nihil. Subyek juga mengecek apakah siswa sudah duduk dalam kelompoknya masing-masing karena subyek menggunakan metode diskusi kelompok. Setelah itu, subyek mengingatkan siswa materi pada pertemuan sebelumnya dengan bertanya metode apa saja yang dapat digunakan untuk menyelesaikan SPLDV dan siswa menjawab metode eliminasi, substitusi, campuran dan grafik.

2. Rangkaian kegiatan membahas *Tugas Mandiri* untuk mengetahui hasil kerja kelompok

Kegiatan membahas *Tugas Mandiri* meliputi :

- a) Meminta tiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok
- b) Memandu kelompok Natural presentasi
- c) Memandu kelompok Kaktus presentasi
- d) Memandu kelompok Dragonfly presentasi
- e) Menyimpulkan hasil presentasi dari ketiga kelompok dan memotivasi siswa

a) Meminta tiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok

Sebelum melanjutkan materi, subyek meminta setiap kelompok maju bergantian untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok. Subyek meminta siswa menjelaskan bagaimana cara siswa mengumpulkan barang bekas dan kendala-kendala apa saja yang dihadapi.

b) Memandu kelompok Natural dalam presentasi

Subyek memilih kelompok Natural yang diketuai oleh S7 untuk maju ke depan dan presentasi pertama. Semua anggota kelompok Natural maju ke depan kelas kemudian subyek meminta salah satu dari mereka untuk menjadi juru bicara dan akhirnya S6 bersedia. S6 menjelaskan mereka mendapatkan barang bekas tersebut di lingkungan sekitar mereka dengan mudah. Adapun barang-barang bekas yang dikumpulkan berupa kardus, kertas dan plastik sesuai dengan tugas yang diberikan. Masing-masing siswa ditugaskan untuk mencari barang bekas

kemudian dikumpulkan di sekolah. Subyek bertanya kepada kelompok Natural adakah siswa yang tidak membawa barang bekas dan beberapa siswa dalam kelompok tersebut mengatakan ada seorang siswa tidak mengumpulkan. Selanjutnya subyek menyimpulkan hasil presentasi dari kelompok Natural. Subyek juga memberi kesempatan kepada kelompok lain yang ingin bertanya dan ada beberapa siswa yang bertanya (lihat Transkrip I : 45 - 60).

Selanjutnya subyek mengucapkan terimakasih kepada kelompok Natural dan mempersilahkan mereka kembali ke tempat duduk masing-masing.

c) Memandu kelompok Kaktus dalam presentasi

Setelah kelompok Natural selesai presentasi subyek memilih kelompok Kaktus yang diketuai oleh S11 untuk presentasi. Semua anggota kelompok kaktus maju ke depan kelas kemudian subyek meminta salah satu dari mereka untuk menjadi juru bicara dan akhirnya S16 bersedia. S16 menjelaskan mereka mendapatkan barang bekas tersebut di lingkungan sekitar mereka. Namun mereka kesulitan mendapatkan barang bekas di lingkungan mereka karena kebanyakan sudah diambil oleh pemulung. Adapun barang-barang bekas yang dikumpulkan berupa kardus, kertas dan plastik sesuai dengan tugas yang diberikan. Masing-masing siswa ditugaskan untuk mencari barang bekas kemudian dikumpulkan di sekolah. Subyek bertanya kepada kelompok Kaktus adakah siswa yang tidak membawa barang bekas dan beberapa siswa dalam kelompok tersebut mengatakan ada seorang siswa yang tidak membawa barang bekas. Selanjutnya subyek menyimpulkan hasil presentasi dari kelompok Kaktus. Subyek juga memberi kesempatan kepada kelompok lain yang ingin bertanya namun hanya ada

seorang siswa yang bertanya. Akhirnya subyek bertanya untuk menggali informasi dari kelompok Kaktus (lihat Transkrip I : 91 – 99)

Selanjutnya subyek mengucapkan terimakasih kepada kelompok Kaktus dan mempersilahkan mereka kembali ke tempat duduk masing-masing.

d) Memandu kelompok Dragonfly dalam presentasi

Setelah kelompok Kaktus selesai presentasi subyek meminta kelompok Dragonfly yang diketuai oleh S10 untuk presentasi. Semua anggota kelompok Dragonfly maju ke depan kelas kemudian subyek meminta salah satu dari mereka untuk menjadi juru bicara dan akhirnya S25 bersedia. S25 menjelaskan mereka mendapatkan barang bekas tersebut di lingkungan sekitar mereka. Namun mereka kesulitan mendapatkan barang bekas di lingkungan mereka sedikit karena kebanyakan sudah diambil oleh pemulung. Selain itu ada siswa yang malu dan gengsi dalam mencari dan membawa barang bekas ke sekolah. Adapun barang-barang bekas yang dikumpulkan berupa kardus, kertas dan plastik sesuai dengan tugas yang diberikan. Masing-masing siswa ditugaskan untuk mencari barang bekas kemudian dikumpulkan di sekolah. Subyek bertanya kepada kelompok Kaktus adakah siswa yang tidak membawa barang bekas dan beberapa siswa dalam kelompok tersebut mengatakan ada beberapa siswa yang tidak membawa barang bekas. Selanjutnya subyek menyimpulkan hasil presentasi dari kelompok Dragonfly. Subyek juga memberi kesempatan kepada kelompok lain yang ingin bertanya namun hanya ada seorang siswa yang bertanya. Akhirnya subyek juga bertanya untuk menggali informasi dari kelompok Kaktus (lihat Transkrip I : 117 – 141).

Selanjutnya subyek mengucapkan terimakasih kepada kelompok Dragonfly dan mempersilahkan mereka kembali ke tempat duduk masing-masing.

e) Menyimpulkan hasil presentasi dari ketiga kelompok dan memotivasi siswa

Subyek menyatakan bahwa permasalahan yang dialami kelompok bermacam-macam. Ada siswa yang gengsi, ada yang malu dan beberapa siswa mengalami kesulitan mendapatkan barang bekas di lingkungan mereka dikarenakan sudah banyak yang diambil pemulung. Namun di sisi lain ada siswa yang merasa senang. Subyek memotivasi siswa agar terus menjaga lingkungan agar bebas dari sampah bukan hanya karena adanya *Tugas Mandiri* ini. Subyek menekankan bahwa membersihkan lingkungan adalah tindakan yang baik.

3. Membagikan Lembar Refleksi Diri II dan Lembar Aksi II kepada seluruh siswa

Setelah seluruh kelompok presentasi selesai, subyek membagikan *Lembar Refleksi Diri II* dan *Lembar Aksi II* dan meminta siswa menuliskannya dengan jujur pengalaman yang diperoleh selama melaksanakan tugas untuk mengumpulkan barang bekas di dalam kelompok.

4. Rangkaian kegiatan memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal SPLTV

Kegiatan memandu diskusi kelompok meliputi :

- a) Membagikan *Lembar Diskusi Kelompok II* dan memberi petunjuk pengerjaan soal

- b) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi
 - c) Mengevaluasi pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal SPLTV
 - d) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi
 - e) Menjelaskan langkah-langkah menyelesaikan SPLTV
 - f) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi
 - g) Menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian SPLTV
 - h) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa, membimbing siswa yang kesulitan dan mengecek apakah ada kelompok yang sudah selesai
- a) Membagikan *Lembar Diskusi Kelompok II* dan memberi petunjuk pengerjaan soal**

Semua siswa sudah berkumpul dalam satu kelompok kemudian subyek langsung membagikan *Lembar Diskusi Kelompok II*. Subyek mengingatkan siswa untuk menulis nama kelompok dan jawaban di lembar yang tersedia. Subyek menjelaskan bahwa untuk menyelesaikan SPLTV dapat menggunakan metode substitusi dan eliminasi seperti yang telah dipelajari dalam menyelesaikan SPLDV.

b) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi

Semua siswa sudah mulai berdiskusi kemudian subyek mengunjungi setiap kelompok untuk mengecek pemahaman mereka. Subyek menemukan kesalahan siswa dalam melakukan eliminasi. Hampir semua kelompok mencoba mengeliminasi sebuah variabel dari ketiga persamaan secara bersama-sama seperti di bawah ini.

$$\begin{cases} 3x - 2y + z = 5 \\ x - 5y + 3z = 2 \\ 2x + y + z = 12 \end{cases} \begin{array}{l} \times 5 \\ \times 2 \\ \times 10 \end{array} \longrightarrow \begin{cases} 3x - 10y + z = 25 \\ 2x - 10y + 6z = 4 \\ 20x + 10y + 10z = 120 \end{cases}$$

Melihat hal tersebut subyek kembali ke depan kelas dan meminta siswa berhenti diskusi sejenak dan memperhatikan penjelasannya.

c) Mengevaluasi pekerjaan siswa dalam menyelesaikan SPLTV

Subyek menjelaskan bahwa langkah yang dikerjakan siswa masih keliru. Dengan cara seperti diungkap pada poin b) di atas tidak akan menemukan solusi. Subyek mengandaikan cara menyelesaikan SPLTV seperti makan kue Tart dan daging sapi yang harus di potong-potong terlebih dahulu. Seperti itu pulalah menyelesaikan SPLTV yaitu dengan menyelesaikan sepasang-sepasang persamaan bukan sekaligus mengeliminasi sebuah variabel dari tiga persamaan (lihat Transkrip II : 233 - 238).

Selanjutnya subyek meminta siswa kembali berdiskusi untuk menyelesaikan soal tersebut.

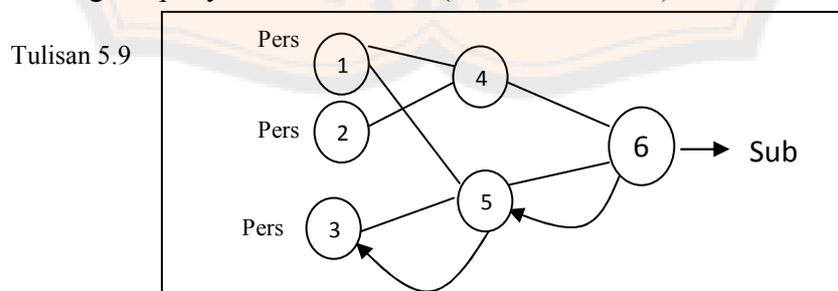
d) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi

Seluruh siswa kembali berdiskusi di dalam kelompok kemudian subyek kembali berkeliling untuk mengecek apakah siswa sudah paham terhadap penjelasan subyek sebelumnya. Namun ternyata siswa belum paham yang dimaksud dengan memotong-motong persamaan karena ada siswa yang mencoba menghilangkan salah satu variabel dari ketiga persamaan kemudian mengoperasikannya (lihat Transkrip II : 239 – 243).

Melihat hal tersebut subyek kembali ke depan kelas dan meminta siswa berhenti diksusi sejenak dan kembali memperhatikan penjelasannya.

e) Menjelaskan langkah-langkah penyelesaian SPLTV

Subyek menjelaskan maksud dari “memotong” bukanlah menghilangkan salah satu variabel dari persamaan yang semula $3x - 2y + z = 5$ menjadi $3x - 2y = 5$ seperti yang dilakukan oleh beberapa siswa. Maksud dari ”memotong” adalah mengoperasikan sepasang-sepasang persamaan dari ketiga persamaan asli. Selanjutnya subyek menulis di papan tulis sebuah diagram langkah-langkah penyelesaian SPLTV (lihat Tulisan 5.9).



Subyek menjelaskan kepada siswa langkah-langkah menyelesaikan SPLTV menggunakan diagram di atas. **Langkah pertama** adalah memisalkan

ketiga persamaan asli yang masih berupa persamaan tiga variabel yaitu $3x - 2y + z = 5$ sebagai persamaan (1), $x - 5y + 3z = 2$ sebagai persamaan (2), dan $2x + y + z = 12$ sebagai persamaan (3). **Langkah kedua** adalah pilih satu variabel yang paling mudah dieliminasi dari ketiga variabel. Kemudian, eliminasi variabel yang dipilih dari dua pasang persamaan asli yang berbeda. Subyek bertanya kepada siswa persamaan apa saja yang ingin dijadikan sepasang dan variabel apa yang ingin dieliminasi. Siswa memilih persamaan (1) dan (2) kemudian (1) dan (3) untuk mengeliminasi variabel x . Setelah itu akan diperoleh dua persamaan dua variabel yang dimisalkan dengan persamaan (4) dan (5). **Langkah ketiga** adalah menyelesaikan SPLDV dari persamaan (4) dan persamaan (5) dengan berbagai metode yang telah dipelajari sehingga menghasilkan persamaan (6) yang hanya memuat satu variabel. **Langkah keempat** adalah substitusi kembali nilai variabel yang diperoleh dari **langkah ketiga** ke dalam persamaan (4) atau (5) sehingga dapat ditentukan nilai variabel kedua. **Langkah keempat** adalah substitusi kembali nilai dua variabel yang telah diperoleh ke dalam salah satu persamaan asli sehingga dapat menghitung variabel ketiga. **Langkah kelima** adalah menuliskan himpunan penyelesaiannya.

Selanjutnya subyek menekankan kepada siswa untuk terus mencoba dan ikutilah langkah-langkah penyelesaian yang baru saja dijelaskan.

f) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi

Subyek menegaskan kepada siswa bahwa dua pasang persamaan yang dipilih dari persamaan asli untuk mengeliminasi sebuah variabel tidak hanya dari

(1) dan (2) atau (1) dan (3) boleh juga dari (2) dan (3) atau (1) dan (3) dan silahkan dicoba. Seluruh siswa kembali berdiskusi di dalam kelompok kemudian subyek kembali berkeliling untuk mengecek apakah siswa sudah paham terhadap penjelasan subyek sebelumnya. Subyek menemukan beberapa siswa mengeliminasi variabel yang berbeda dari dua pasang persamaan asli. Ada siswa yang mengeliminasi x pada SPLDV dari persamaan (1) dan (2) kemudian mengeliminasi y pada SPLDV dari persamaan (1) dan (3). Melihat hal tersebut, subyek menjelaskan jika variabel yang dieliminasi berbeda maka persamaan (4) dan (5) tidak bisa dioperasikan. Selain itu, subyek menemukan beberapa siswa belum melakukan permisalan terhadap persamaan asli. Kemudian, subyek meminta siswa menuliskan permisalan dari ketiga persamaan asli agar dapat mengerjakan dengan lancar. Subyek juga menyarankan agar siswa mengerjakan dengan teliti.

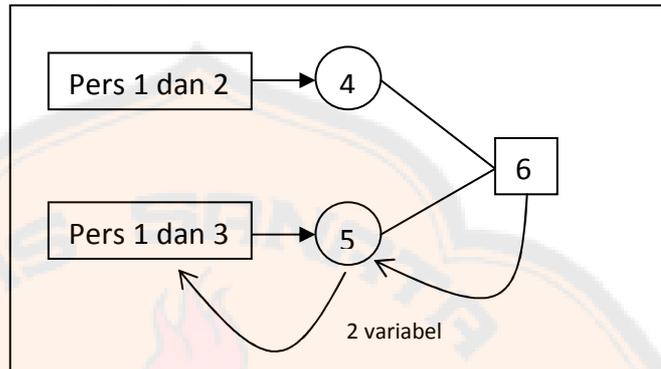
Subyek kembali berjalan menuju kelompok-kelompok dan subyek melihat semua kelompok sudah menemukan persamaan (4) dan (5). Subyek kembali mengingatkan siswa agar variabel yang dieliminasi dari dua pasang persamaan harus sama. Subyek juga kembali menegaskan bahwa persamaan (4) dan (5) merupakan SPLDV dan meminta siswa menyelesaikan SPLDV tersebut dengan metode yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.

g) Menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian SPLTV

Semua kelompok sudah menemukan persamaan (4) dan (5). Kemudian, subyek kembali ke depan kelas dan menjelaskan langkah-langkah selanjutnya sambil menulis diagram penyelesaian SPLTV (lihat Tulisan 5.10). Subyek

meminta siswa mengoperasikan persamaan (4) dan (5) dengan metode penyelesaian SPLDV yang telah dipelajari sehingga ditemukan nilai dua variabel. Setelah itu substitusikan nilai tersebut ke salah satu persamaan asli untuk menemukan nilai variabel yang ketiga.

Tulisan 5.10



h) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa, membimbing siswa yang kesulitan dan mengecek apakah ada kelompok yang sudah selesai

Subyek kembali berkeliling menuju kelompok-kelompok dan mengecek apakah ada kelompok yang sudah selesai. Ternyata belum ada kelompok yang menemukan himpunan penyelesaian. Subyek mencoba mengamati dan menemukan beberapa siswa masih keliru dalam menyelesaikan SPLDV dari persamaan (4) dan (5) kemudian subyek membimbingnya. Subyek meminta siswa agar teliti dalam mengerjakan. Waktu yang disediakan untuk diskusi terbatas dan belum ada kelompok yang selesai sehingga subyek meminta siswa mengumpulkan hasil diskusi seadanya pada jam 12 dan membahas soal tersebut bersama-sama.

5. Membahas hasil diskusi kelompok

Kegiatan membahas hasil diskusi kelompok meliputi :

- a) Membimbing siswa dalam menemukan persamaan (4)

- b) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan persamaan (5)
- c) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai variabel yang pertama
- d) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai variabel yang kedua
- e) Membimbing siswa dalam menemukan nilai variabel yang ketiga
- f) Menjelaskan cara menulis himpunan penyelesaian dari SPLTV

a) Membimbing siswa dalam menemukan persamaan (4)

Subyek memulai membahas hasil diskusi dengan menulis soal di papan tulis (lihat Tulisan 5.11). Seluruh siswa memperhatikan subyek yang sedang menulis. Subyek bertanya kepada siswa persamaan-persamaan $x - 2y + 3z = 5$, $3x - 5y + z = 2$, $x + y + 2z = 5$ dimisalkan sebagai persamaan ke berapa dan siswa menjawab berturut-turut persamaan (1), (2) dan (3). Kemudian, subyek mengajak siswa untuk bersama-sama mengeliminasi x dari persamaan (1) dan (2). Subyek bertanya kepada siswa untuk menyamakan koefisien x masing-masing persamaan harus dikalikan berapa. Siswa menjawab persamaan (1) dikali tiga dan persamaan (2) dikali satu (lihat Tulisan 5.12).

Tulisan 5.11

$$\begin{aligned} x - 2y + 3z &= 5 \dots \text{pers (1)} \\ 3x - 5y + z &= 2 \dots \text{pers (2)} \\ x + y + 2z &= 5 \dots \text{pers (3)} \end{aligned}$$

Tulisan 5.12

Pers 1 dan 2

$$\begin{array}{r|l} x - 2y + 3z = 5 & \times 3 \\ 3x - 5y + z = 2 & \times 1 \\ \hline 3x & \end{array}$$

Saat subyek dan siswa hendak menulis hasil kali persamaan (1) dan (2) dengan tiga dan satu, S7 memanggil subyek dan mengatakan bahwa soal yang ditulis oleh subyek salah. Kemudian, subyek memperbaiki tulisannya dan menggantinya (lihat Tulisan 5.13). Subyek kembali mengajak siswa mengalikan kedua persamaan dengan tiga dan satu untuk menyamakan koefisien x hingga menemukan persamaan (4) (lihat Transkrip I : 577 – 613 dan Tulisan 5.14).

Tulisan 5.13

$$\begin{array}{l}
 3x - 2y + z = 5 \quad \dots \text{ pers (1)} \\
 x - 5y + 3z = 2 \quad \dots \text{ pers (2)} \\
 2x + y + 2z = 5 \quad \dots \text{ pers (3)}
 \end{array}$$

Tulisan 5.14

$$\begin{array}{r}
 \text{Pers 1 dan 2} \\
 \begin{array}{r|l}
 3x - 2y + z = 5 & \times 1 \\
 x - 5y + 3z = 2 & \times 3 \\
 \hline
 3x - 2y + z = 5 & \\
 3x - 15y + 9z = 6 & \\
 \hline
 13y - 8z = -1 & \text{pers 4}
 \end{array}
 \end{array}$$

Selanjutnya subyek menghapus papan tulis dan menulis persamaan (1) dan (3) (lihat Tulisan 5.15).

Tulisan 5.15

$$\begin{array}{r}
 \text{Pers 1 dan 3} \\
 \begin{array}{r|l}
 3x - 2y + z = 5 & \times 2 \\
 2x + y + z = 12 & \times 3 \\
 \hline
 \dots &
 \end{array}
 \end{array}$$

Selanjutnya subyek meminta salah satu siswa untuk mengeliminasi x dari persamaan (1) dan (3).

b) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan persamaan (5)

Subyek menunjuk S9 untuk mengeliminasi x dari persamaan (1) dan (3). Kemudian, subyek membimbing S9 dalam mengerjakan di papan tulis hingga menemukan persamaan (5) (lihat Transkrip II : 623 – 630 dan Tulisan 5.16).

Tulisan 5.16

$$\begin{array}{r|l}
 3x - 2y + z = 5 & \times 2 \\
 2x + y + z = 12 & \times 3 \\
 \hline
 6x - 4y + 2z = 10 & \\
 6x + 3y + 3z = 36 & \text{---} \\
 \hline
 -7y - z = -26 & \text{pers 5}
 \end{array}$$

c) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai variabel yang pertama

Setelah menemukan persamaan (5), subyek menulis persamaan (4) dan (5) di papan tulis (lihat Tulisan 5.17). Kemudian, subyek meminta S4 untuk mengoperasikan persamaan (4) dan (5) hingga menemukan nilai variabel pertama yaitu $y = 3$. Subyek juga meminta siswa lain mengecek jawaban di papan tulis (lihat Tulisan 5.18)

Tulisan 5.17

$$\begin{array}{r}
 \text{Pers 4 dan 5} \\
 13y - 8z = -1 \\
 -7y - z = -26 \\
 \hline
 \end{array}$$

Tulisan 5.18

$$\begin{array}{r|l}
 13y - 8z = -1 & \times 1 \\
 -7y - z = 12 & \times 8 \\
 \hline
 13y - 8z = -1 & \\
 -56y - 8z = -208 & \text{---} \\
 \hline
 -69y = 207 & \text{---} \\
 \\
 y = \frac{207}{69} = 3 &
 \end{array}$$

d) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai variabel yang kedua

Setelah nilai variabel pertama ditemukan yaitu $y = 3$, subyek bertanya kepada siswa pada persamaan berapakah nilai y akan disubstitusikan. Siswa menjawab di persamaan (4) dan subyek menuliskannya di papan tulis (lihat Tulisan 5.19). Subyek meminta S12 untuk maju ke depan. Kemudian, subyek membimbing S12 mensubstitusi $y = 3$ ke persamaan (4) untuk menemukan nilai variabel kedua (lihat Tulisan 5.20 dan Transkrip II : 653 – 664).

Tulisan 5.19

$$y = 3 \text{ disubstitusi ke pers 4}$$
$$13y - 8z = -1$$

Tulisan 5.20

$$13.3 - 8z = -1$$
$$39 - 8z = -1$$
$$-8z = -1 - 39$$
$$-8z = -40$$
$$z = \frac{-40}{-8} = 5$$
$$z = 5$$

e) Membimbing siswa dalam menemukan nilai variabel yang ketiga

Setelah nilai variabel pertama dan kedua ditemukan yaitu $y = 3$ dan $z = 5$, subyek bertanya kepada siswa pada persamaan berapakah nilai y dan z akan disubstitusikan. Sebagian siswa menjawab di persamaan (1) namun sebagian besar siswa menjawab di persamaan (3). Kemudian, subyek bersama-sama siswa

mensubstitusikan nilai y dan z ke persamaan (3) hingga ditemukan nilai variabel yang ketiga (lihat Tulisan 5.21 dan Transkrip II : 671 – 703).

Tulisan 5.21

$$\begin{aligned}
 &y = 3, z = 5 \text{ disubstitusikan ke pers 3} \\
 &2x + y + z = 12 \\
 &2x + 3 + 5 = 12 \\
 &2x + 8 = 12 \\
 &2x = 12 - 8 \\
 &2x = 4 \\
 &x = 2
 \end{aligned}$$

f) Menjelaskan cara menulis himpunan penyelesaian dari SPLTV

Setelah ketiga nilai variabel ditemukan, subyek mengingatkan siswa agar tidak lupa menulis himpunan penyelesaian ke dalam bentuk himpunan pasangan bilangan terurut $\{(x,y,z)\}$. Subyek meminta siswa membacakan himpunan penyelesaiannya dan siswa menjawab $x = 2, y = 3,$ dan $z = 5$. Kemudian, subyek menuliskannya dalam himpunan pasangan terurut (lihat Tulisan 5.22).

Tulisan 5.22

$$HP = \{(2, 3, 5)\}$$

6. Memberi Soal Latihan I sebagai PR

Setelah selesai membahas hasil diskusi, subyek memberikan *Soal Latihan I* sebagai PR dan menuliskannya di papan tulis. (lihat Tulisan 5.23). Setelah itu, subyek meminta siswa mengumpulkan hasil diskusi kelompok tadi.

Tulisan 5.23

$$\begin{aligned}
 &\text{Tentukan hp sistem persamaan berikut} \\
 &5x - 3y + 2z = 3 \quad \dots \text{pers 1} \\
 &8x - 5y + 6z = 7 \quad \dots \text{pers 2} \\
 &3x + 4y - 3z = 15 \quad \dots \text{pers 3}
 \end{aligned}$$

7. Memberi pesan dan salam penutup

Sebelum menutup pelajaran, subyek meminta siswa di rumah untuk mengerjakan PR yang diberikan dan menekankan untuk mempelajari langkah-langkah penyelesaian SPLDV dan SPLTV. Setelah itu, subyek mengucapkan selamat siang.

C. Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan III

Berdasarkan hasil kategorisasi data (tabel 4.8), kegiatan subyek memfasilitasi pembelajaran pada pertemuan ketiga terbagi menjadi 7 kegiatan yaitu sebagai berikut :

1. Rangkaian kegiatan membuka pelajaran
2. Rangkaian kegiatan membahas PR
3. Rangkaian kegiatan memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal SPLTV
4. Rangkaian kegiatan membahas hasil diskusi kelompok
5. Menyimpulkan pelajaran hari ini dan memberi saran
6. Membagikan *Lembar Evaluasi II*
7. Memberikan salam penutup

1. Rangkaian kegiatan membuka pelajaran

Subyek membuka pelajaran dengan menyapa siswa dan mengecek daftar presensi siswa. Subyek duduk di kursi guru sambil mengamati daftar presensi siswa, kemudian bertanya kepada siswa siapa yang tidak hadir hari ini dan siswa

menjawab Indah Pratiwi. Kemudian, subyek mengecek apakah siswa sudah duduk dalam kelompoknya masing-masing karena subyek menggunakan metode diskusi kelompok.

2. Rangkaian kegiatan membahas PR

Kegiatan membahas PR meliputi :

- a) Bertanya mengenai kesulitan apa yang dialami siswa dalam mengerjakan PR
- b) Meminta salah satu siswa maju untuk menuliskan jawabannya di papan tulis
- c) Berkeliling untuk mengecek apakah siswa sudah mengerjakan PR dan bertanya kesulitan yang dihadapi
- d) Meminta siswa yang menyelesaikan PR dengan cara berbeda maju menuliskan jawabannya di papan tulis
- e) Membahas jawaban siswa di papan tulis
- f) Membandingkan jawaban kedua siswa dan memberi saran

a) Bertanya mengenai kesulitan yang dialami siswa dalam mengerjakan PR

Subyek berdiri di depan kelas dan menanyakan apakah ada masalah dengan PR yang berikan pada pertemuan sebelumnya. Sebagian besar siswa menjawab mereka merasa kesulitan kemudian subyek membahas PR tersebut agar mengetahui kesulitan yang dialami siswa dan mengatasinya.

b) Meminta salah satu siswa maju ke depan untuk menuliskan jawabannya di papan tulis

Subyek menawarkan kepada seluruh siswa apakah ada yang bersedia maju ke depan. Namun tak satupun siswa yang berani. Akhirnya subyek menunjuk S13 dari kelompok 4 untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. S13 maju dan mulai menulis di papan tulis.

c) Berkeliling untuk mengecek apakah siswa sudah mengerjakan PR dan bertanya kesulitan yang dihadapi

Subyek menuju kelompok-kelompok untuk mengecek apakah siswa sudah mengerjakan PR. Semua kelompok sudah mengerjakan dan mendapatkan himpunan penyelesaian yang sama yaitu $\{(2,3,1)\}$ (lihat Transkrip III : 46 - 72).

Selanjutnya subyek menuju ke depan kelas mengamati S13 yang sedang menulis. S13 mengeliminasi variabel x terlebih dahulu. Kemudian, subyek kembali menuju kelompok-kelompok membandingkan jawaban mereka dengan S13. Ternyata hanya dua kelompok yang mencoba mengeliminasi variabel z .

d) Meminta siswa yang menyelesaikan PR dengan cara berbeda maju menuliskan jawabannya di papan tulis

Subyek meminta S7 untuk menuliskan jawabannya di papan tulis karena S7 menyelesaikan soal tersebut dengan cara yang berbeda yaitu dengan mengeliminasi z terlebih dahulu. Sehingga ada dua cara yang ditampilkan siswa untuk menyelesaikan PR.

e) **Membahas jawaban siswa di papan tulis**

Subyek membahas jawaban S13 yang baru saja selesai menulis di papan tulis. Subyek meminta seluruh siswa mengecek jawaban S13 apakah sudah benar atau belum terutama kelompok yang mengeliminasi x terlebih dahulu. Beberapa saat kemudian beberapa siswa menemukan beberapa kesalahan dari jawaban S13 (lihat Tulisan 5.24).

Tulisan 5.24

persamaan 1 dan 2

$$\begin{array}{r|l} 5x - 3y + 2z = 3 & \times 8 \\ 8x - 5y + 6z = 7 & \times 5 \\ \hline 40x - 24y + 16z = 24 \\ 40x - 25y + 30z = 35 \\ \hline y - 14z = 11 \end{array}$$

Pers 4

persamaan 1 dan 3

$$\begin{array}{r|l} 5x - 3y + 2z = 3 & \times 3 \\ 3x + 4y - 3z = 5 & \times 5 \\ \hline 15x - 9x + 6z = 9 \\ 15x + 20y - 15z = 75 \\ \hline 29y + 21z = -66 \end{array}$$

Pers 5

persamaan 4 dan 5

$$\begin{array}{r|l} y - 14z = 11 & \times 29 \\ 29y - 21z = 66 & \times 1 \\ \hline 29y + 406z = 319 \\ 29y - 21z = 66 \\ \hline -385z = 385 \\ z = \frac{385}{-385} = -1 \end{array}$$

S13 keliru dalam melakukan operasi pengurangan

1. *S13 keliru menulis soal seharusnya $3x + 4y - 3z = 15$ meski hasil kalinya benar*
2. *S13 keliru menulis variabel. Seharusnya $-3y$ dikali 3 sama dengan $-9y$*

$$\begin{aligned}
 & \mathbf{z = -1 \text{ disub ke pers 4}} \\
 & y - 14z = 11 \\
 & y - 14(-1) = 11 \\
 & y + 14 = 11 \\
 & y = 11 - 14 \\
 & y = -3 \\
 \\
 & \mathbf{z = -1, y = -3 \text{ disubstitusi ke pers 3}} \\
 \\
 & 3x + 4y - 3z = 15 \\
 & 3x + 4(-3) - 3(-1) = 15 \\
 & 3x - 12 + 3 = 15 \\
 & 3x - 9 = 15 \\
 & 3x = 15 + 9 \\
 & 3x = 24 \\
 & x = \frac{24}{3} = 8
 \end{aligned}$$

Selanjutnya subyek bersama-sama siswa memperbaiki jawaban S13 dan subyek sambil menulis di papan tulis. Subyek menyarankan kepada seluruh siswa agar teliti dalam mengerjakan soal (lihat Tulisan 5.25).

Tulisan 5.25

$$\begin{aligned}
 & \mathbf{persamaan 1 dan 2} \\
 & \begin{array}{r|l}
 5x - 3y + 2z = 3 & \times 8 \\
 8x - 5y + 6z = 7 & \times 5 \\
 \hline
 40x - 24y + 16z = 24 & \\
 40x - 25y + 30z = 35 & - \\
 \hline
 y - 14z = -11 & \longrightarrow \text{Pers 4}
 \end{array} \\
 \\
 & \mathbf{persamaan 1 dan 3} \\
 & \begin{array}{r|l}
 5x - 3y + 2z = 3 & \times 3 \\
 3x + 4y - 3z = 15 & \times 5 \\
 \hline
 15x - 9y + 6z = 9 & \\
 15x + 20y - 15z = 75 & - \\
 \hline
 -29y + 21z = -66 & \longrightarrow \text{Pers 5}
 \end{array} \\
 \\
 & \mathbf{persamaan 4 dan 5} \\
 & y - 14z = 11 \\
 & -29y + 21z = -66
 \end{aligned}$$

Setelah itu, subyek meminta salah satu siswa untuk melanjutkan mengoperasikan persamaan (4) dan (5) agar mendapatkan nilai variabel pertama. Akhirnya S28 memberanikan diri untuk maju dan subyek mempersilangkannya untuk menulis jawabannya di papan tulis.

Sambil menunggu S28 selesai menulis, subyek menjelaskan jawaban S7. Subyek meminta seluruh siswa memperhatikan jawaban S7 (lihat Tulisan 5.26). subyek bertanya kepada S7 dan S29 mengapa mengeliminasi z terlebih dahulu. S7 dan S29 menjawab jika mengeliminasi z akan mudah dalam perhitungan karena angkanya kecil. Kemudian, subyek bersama-sama siswa mengecek jawaban S7 dan ditemukan kekeliruan yaitu dalam penulisan urutan himpunan penyelesaian yang seharusnya dalam urutan (x, y, z) menjadi (y, x, z) dan subyek memperbaikinya (lihat Transkrip III : 286 – 301).

Tulisan 5.26

persamaan 1 dan 2 (eliminasi z)

$$\begin{array}{r|l}
 5x - 3y + 2z = 3 & \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 1 \end{array} \\
 8x - 5y + 6z = 7 & \\
 15x - 9y + 6z = 9 & \\
 \hline
 8x - 5y + 6z = 7 & - \\
 \hline
 7x - 4y = 2 & \longrightarrow \text{Pers 4}
 \end{array}$$

persamaan 1 dan 3

$$\begin{array}{r|l}
 5x - 3y + 2z = 3 & \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 2 \end{array} \\
 3x + 4y - 3z = 15 & \\
 15x - 9y + 6z = 9 & \\
 \hline
 6x + 8y - 6z = 30 & - \\
 \hline
 21x - y = 39 & \longrightarrow \text{Pers}
 \end{array}$$

persamaan 4 & 5

$$\begin{array}{r|l}
 7x - 4y = 2 & \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 1 \end{array} \\
 21x - y = 39 &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 21x - 12y = 6 \\
 21x - \quad y = 39 \\
 \hline
 -11y = -33 \\
 y = \frac{-33}{-11} = 3
 \end{array}$$

y = 3 disub ke pers 4

$$\begin{array}{r}
 7x - 4y = 2 \\
 7x - 4(3) = 2 \\
 7x - 12 = 2 \\
 7x = 2 + 12 \\
 7x = 14 \\
 x = \frac{14}{7} = 2
 \end{array}$$

x = 2, y = 3 disubstitusikan ke pers 3

$$\begin{array}{r}
 3x + 4y - 3z = 15 \\
 3(2) + 4(3) - 3z = 15 \\
 6 + 12 - 3z = 15 \\
 18 - 3z = 15 \\
 -3z = 15 - 18 \\
 -3z = -3 \\
 z = \frac{-3}{-3} \\
 z = 1
 \end{array}$$

Hp : {(3,2,1)}

S7 keliru dalam menulis urutan himpunan penyelesaian yang seharusnya (x, y, z) menjadi (y, x, z)

f) Membandingkan jawaban kedua siswa dan memberi saran

Selanjutnya subyek mengajak siswa untuk membandingkan jawaban S7 dengan S28 yang mengeliminasi variabel yang berbeda. Subyek bertanya manakah langkah yang lebih mudah diantara kedua jawaban tersebut dan siswa menjawab langkah S7 lebih mudah. Itulah sebabnya subyek menyarankan agar siswa bisa memilih variabel yang mudah dieliminasi dari ketiga persamaan asli agar tidak menemukan perhitungan yang rumit. Selain itu, subyek juga menyarankan agar siswa teliti dalam mengerjakan terutama pengoperasian yang melibatkan bilangan negatif biasanya rawan kekeliruan. Subyek juga mengingatkan siswa agar tidak lupa menuliskan himpunan penyelesaiannya dalam himpunan pasangan terurut misalnya $\{(x, y, z)\}$ atau $\{(p, q, r)\}$.

Subyek kembali menegaskan kepada siswa bahwa variabel yang dipilih untuk dieliminasi tidak harus x , melainkan y dan z juga karena himpunan penyelesaiannya akan sama. Hanya saja diperlukan kecermatan dalam memilih variabel yang akan dieliminasi agar tidak menemukan perhitungan yang rumit. Selain itu, subyek juga menegaskan bahwa dua pasang persamaan yang dipilih dari persamaan asli untuk mengeliminasi sebuah variabel tidak hanya dari (1) dan (2), atau (1) dan (3), tetapi boleh juga dari (2) dan (3), silahkan dicoba. Siswa boleh menggunakan cara yang berbeda asal langkahnya benar.

3. Rangkaian kegiatan memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal SPLTV

Kegiatan memandu diskusi kelompok meliputi :

- a) Menulis *Soal Latihan II* di papan tulis
- b) Memberi petunjuk pengerjaan soal
- c) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi

a) Menulis soal *Latihan II* di papan tulis

Subyek meminta siswa menghapus papan tulis kemudian menulis dua soal untuk didiskusikan dalam kelompok (lihat Tulisan 5.27)

Tulisan 5.27

Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut

$$3) \begin{cases} 2x - y + z = -4 \\ x + y - 2z = -3 \\ x + 3y - z = 0 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} x + y + z = 12 \\ 2x - y + 2z = 12 \\ 3x + 2y - z = 8 \end{cases}$$

b) Memberi petunjuk pengerjaan soal

Subyek memberi petunjuk pengerjaan soal yaitu kelompok 1 sampai 3 mengerjakan soal nomor 3 terlebih dahulu sedangkan kelompok 4 sampai 7 mengerjakan soal nomor 4 terlebih dahulu kemudian nomor 3. Tujuannya adalah agar waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan kedua soal tersebut tidak terlalu lama karena setelah itu akan dibahas bersama.

c) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi

Subyek menuju kelompok-kelompok untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa jika ada kesulitan. Ada seorang siswa yang bertanya apakah cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut bebas atau tidak. Subyek memberi kebebasan kepada siswa untuk menggunakan cara apa saja dan mengeliminasi variabel apa saja dalam menyelesaikan soal tersebut. Tujuannya adalah agar siswa semakin paham dengan berbagai cara untuk menyelesaikan soal.

Selama mengamati kelompok-kelompok, subyek menemukan jawaban dan metode yang bermacam-macam. Beberapa kelompok sudah memikirkan variabel apa yang sebaiknya dieliminasi agar tidak menemukan perhitungan yang rumit. Untuk kedua soal ada kelompok yang mengeliminasi x dan ada yang mengeliminasi y .

Beberapa saat kemudian semua kelompok yang mengerjakan soal nomor empat menemukan himpunan penyelesaian yaitu $\{(2,4,6)\}$. Namun untuk soal nomor tiga belum ada satu kelompokpun yang selesai.

4. Rangkaian kegiatan membahas hasil diskusi kelompok

Kegiatan membahas hasil diskusi kelompok meliputi :

- a) Meminta salah satu siswa maju menuliskan jawaban nomor empat
- b) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi
- c) Meminta salah satu siswa maju menuliskan jawaban nomor tiga
- d) Meminta siswa yang mengerjakan soal nomor empat menjelaskan jawabannya
- e) Meminta siswa yang mengerjakan soal nomor tiga menjelaskan jawabannya

a) Meminta salah satu siswa maju menuliskan jawaban nomor empat

Hampir semua kelompok yang mengerjakan soal nomor empat selesai mengerjakan sehingga subyek meminta salah satu siswa maju untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Akhirnya S9 mengajukan diri dan subyek mempersilahkan untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Variabel yang dieliminasi oleh S9 adalah x .

b) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi

Subyek kembali berkeliling mendampingi kelompok-kelompok yang mengerjakan soal nomor tiga. Subyek menemukan siswa keliru dalam perhitungan. Beberapa siswa keliru dalam menghitung $z - (-4z)$ kemudian

subyek menyarankan agar siswa lebih teliti dalam menghitung bilangan-bilangan negatif.

c) Meminta salah satu siswa menuliskan jawaban nomor tiga di papan tulis

Setelah subyek berkeliling mengamati jawaban siswa, subyek menemukan S6 sudah selesai mengerjakan soal nomor tiga sehingga subyek meminta siswa tersebut maju meskipun S6 bukan anggota dari kelompok yang mengerjakan soal nomor 3 terlebih dahulu.

d) Meminta siswa yang mengerjakan soal nomor empat menjelaskan jawabannya

Setelah S9 selesai menulis jawabannya di papan tulis, subyek meminta S9 menjelaskan langkah-langkah menemukan himpunan penyelesaian sesuai dengan jawabannya (lihat Tulisan 5.28 dan Transkrip III : 646 – 665).

Tulisan 5.28

$$\begin{array}{l}
 \# \text{ Pers 1 \& 2} \\
 x + y + z = 12 \\
 \underline{x - y + 2z = 12} \quad + \\
 3x + 3z = 24 \quad \rightarrow \text{pers 4} \\
 \\
 \# \text{ Pers 2 \& 3} \\
 \begin{array}{l|l}
 2x - y + 2z = 12 & \times 2 \\
 3x + 2y - z = 8 & \times 1
 \end{array} \\
 \hline
 4x - 2y + 4z = 24 \\
 3x + 2y - z = 8 \quad + \\
 \hline
 7x + 3z = 32 \quad \rightarrow \text{pers 5} \\
 \\
 \# \text{ pers 4 dan 5} \\
 \begin{array}{r}
 3x + 3z = 24 \\
 \underline{7x + 3z = 32} \quad - \\
 \hline
 -4x = -8 \\
 x = \frac{-8}{-4} \\
 x = 2
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 & \mathbf{x = 2 \text{ disubstitusikan ke pers 4}} \\
 & 3x + 3z = 24 \\
 & 3(2) + 3z = 24 \\
 & 6 + 3z = 24 \\
 & 3z = 24 - 6 \\
 & 3z = 18 \\
 & z = \frac{18}{3} \\
 & z = 6 \\
 \\
 & \mathbf{x = 2, z = 6 \text{ disubstitusikan ke persamaan 1}} \\
 & x+y+z=12 \text{ menjadi} \\
 & 2 + y + 6 = 12 \\
 & y + 8 = 12 \\
 & y = 12 - 8 = 4 \\
 \\
 & \mathbf{Hp = \{(2,4,6)\}}
 \end{aligned}$$

e) Meminta siswa yang mengerjakan soal nomor tiga menjelaskan jawabannya

Selanjutnya subyek mengajak seluruh siswa untuk memperhatikan dan mengecek jawaban S6 sekaligus membimbing S6 menjelaskannya (lihat Tulisan 5.29 dan Transkrip III : 670 – 691).

Tulisan 5.29

$$\begin{aligned}
 & \mathbf{pers 1 \text{ dan } 2} \\
 & 2x - y + z = -4 \\
 & \underline{x + y - 2z = -3} \quad + \\
 & 3x - z = -7 \quad \rightarrow \text{pers 4} \\
 \\
 & \mathbf{pers 2 \text{ dan } 3} \\
 & x + y - 2z = -3 \quad | \quad 3 \\
 & x + 3y - z = 0 \quad | \quad 1 \\
 \\
 & 3x + 3y - 6z = -9 \\
 & \underline{x + 3y - z = 0} \quad - \\
 & 2x - 5z = -9 \quad \rightarrow \text{pers 5} \\
 \\
 & \mathbf{pers 4 \text{ dan } 5} \\
 & 3x - z = -7 \quad | \quad \times 5 \\
 & 2x - 5z = -9 \quad | \quad \times 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 15x - 9z = -35 \\
 2x - 5z = -9 \quad - \\
 \hline
 13x = -26 \\
 x = -\frac{26}{13} \\
 x = -2
 \end{array}$$

$x = -2$ disubstitusikan ke persamaan 5

$$\begin{array}{r}
 2(-2) - 5z = -9 \\
 -4 - 5z = -9 \\
 -5z = -9 + 4 \\
 -5z = -5 \\
 z = -\frac{5}{-5} = 1
 \end{array}$$

$x = -2$ dan $z = 1$ disubstitusikan ke pers 3

$$\begin{array}{r}
 x + 3y - z = 0 \\
 -2 + 3y - 1 = 0 \\
 3y - 3 = 0 \\
 3y = 3 \\
 y = \frac{3}{3} \\
 y = 1
 \end{array}$$

$H_p = \{(-2, 1, 1)\}$

Setelah selesai membahas kedua jawaban siswa di atas, subyek menyarankan agar siswa cermat dalam memilih dua pasang persamaan dari persamaan asli kemudian teliti dalam melakukan pengoperasian terutama perhitungan yang melibatkan bilangan-bilangan negatif.

5. Menyimpulkan pelajaran hari ini dan memberi saran

Subyek mengajak siswa untuk menyimpulkan pelajaran hari ini. Subyek bertanya kepada siswa metode apa saja yang dapat digunakan untuk menyelesaikan SPLDV dan siswa menjawab SPLDV dapat diselesaikan dengan metode eliminasi, substitusi, campuran dan grafik. Subyek kembali bertanya metode apa saja yang dapat digunakan untuk menyelesaikan SPLTV dan siswa menjawab SPLTV dapat diselesaikan dengan metode substitusi, eliminasi dan campuran. Setelah itu, subyek kembali menyarankan agar siswa teliti dan cermat dalam melakukan pengoperasian terutama yang melibatkan bilangan-bilangan

negatif karena kesalahan-kesalahan banyak muncul dari situ. Kemudian, subyek memberi kesempatan kepada siswa untuk mencatat pembahasan di papan tulis.

6. Membagikan *Lembar Evaluasi II*

Setelah siswa selesai mencatat, subyek meminta seluruh siswa menyiapkan alat tulis dan menutup bukunya. Kemudian, subyek membagikan *Lembar Evaluasi II* kepada seluruh siswa. Subyek meminta agar siswa mengerjakan dengan jujur dan serius karena waktunya terbatas yakni 15 menit.

7. Memberikan salam penutup

Setelah siswa selesai mengerjakan soal dari *Lembar Evaluasi II*, subyek mengucapkan selamat siang menandakan pelajaran berakhir.

D. Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan IV

Berdasarkan hasil kategorisasi data (tabel 4.9), kegiatan subyek memfasilitasi pembelajaran pada pertemuan keempat terbagi menjadi 8 kegiatan yaitu sebagai berikut :

1. Rangkaian kegiatan membuka pelajaran
2. Rangkaian kegiatan memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal aplikasi SPLDV
3. Rangkaian kegiatan membahas hasil diskusi kelompok
4. Rangkaian kegiatan memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal aplikasi SPLTV berkaitan dengan *Tugas Mandiri*
5. Rangkaian kegiatan membahas hasil diskusi kelompok
6. Memberikan *Soal Latihan III* sebagai PR
7. Membagikan *Lembar Refleksi Diri III* dan *Lembar Aksi III*

8. Meminta salah satu siswa untuk memimpin doa kemudian mengucapkan salam penutup

1. Rangkaian kegiatan membuka pelajaran

Subyek membuka pelajaran dengan menyapa siswa dan mengambil daftar presensi siswa kemudian berdiri di depan kelas menanyakan siapa yang tidak masuk hari ini dan siswa menjawab ada empat siswa yang tidak masuk hari ini yaitu S3, S11, S13, dan S20. Subyek juga mengecek apakah semua siswa sudah duduk dalam kelompoknya masing-masing. Kemudian, subyek menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini yaitu menyelesaikan soal aplikasi sistem persamaan linear.

2. Rangkaian kegiatan memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal aplikasi SPLDV

Kegiatan memandu diskusi kelompok meliputi :

- a) Membagikan *Lembar Diskusi Kelompok III* dan memberi petunjuk pengerjaan soal
- b) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi

a) Membagikan *Lembar Diskusi Kelompok III* dan memberi petunjuk pengerjaan soal

Subyek menuju kelompok-kelompok untuk membagikan *Lembar Diskusi Kelompok III*. Setelah itu, subyek kembali ke depan kelas dan menjelaskan cara

mengerjakan soal tersebut. Subyek membacakan soalnya terlebih dahulu dan mengajak siswa membaca dalam hati. Soal yang diberikan subyek adalah

Kerjakanlah soal cerita berikut!

Mang Gani, seorang pedagang sembako. Ia menjual 2 kg gula dan 4 kg beras dengan harga Rp 34.000,00. Kemudian ia menjual lagi 3 kg gula dan 2 kg beras dengan harga Rp 27.000,00. Berapakah harga 1 kg gula dan 1 kg beras yang dijual Mang Gani?

Selanjutnya subyek bertanya kepada siswa, masuk dalam kategori sistem persamaa linear dua variabel atau tiga variabelkah soal di atas. Semua siswa menjawab soal di atas masuk dalam kategori sistem persamaan dua variabel. Setelah itu, subyek meminta setiap kelompok melakukan permisalan harga gula dan harga beras dalam variabel tertentu dan mempersilahkan semua siswa untuk mulai berdiskusi.

b) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi

Subyek menuju kelompok-kelompok untuk mengecek pemahaman siswa. Seluruh siswa memisalkan harga 1 kg gula adalah x rupiah dan harga 1 kg beras adalah y rupiah. Sehingga mereka mendapatkan model matematika berupa $2x + 4y = 34000$ dan $3x + 2y = 27000$. Subyek menyarankan agar siswa mengerjakan dengan cara dan metode yang paling mudah berdasarkan pengalaman pada pelajaran sebelumnya.

Beberapa saat kemudian beberapa kelompok sudah selesai mengerjakan. Subyek melihat siswa sudah menemukan $x = 5000$ dan $y = 6000$ kemudian subyek menanyakan metode apa yang mereka gunakan dan ada siswa menjawab

menggunakan metode eliminasi dan sebagian besar menggunakan metode campuran. Subyek juga mengingatkan siswa agar tidak lupa menuliskan kesimpulannya yaitu berapa harga 1 kg gula dan 1 kg beras.

3. Rangkaian kegiatan membahas hasil diskusi kelompok

Kegiatan membahas hasil diskusi kelompok meliputi :

- a) Meminta salah satu siswa menuliskan jawabannya di papan tulis
- b) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi
- c) membahas jawaban siswa di papan tulis

a) Meminta salah satu siswa menuliskan jawabannya di papan tulis

Subyek kembali ke depan kelas dan menghapus papan tulis. Kemudian, subyek meminta kelompok 7 yang menggunakan metode eliminasi untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Akhirnya S2 maju menuliskan jawaban kelompoknya di papan tulis. Subyek juga mengingatkan siswa agar tidak lupa menuliskan nama di *Lembar Diskusi Kelompok III* sebelum dikumpulkan.

b) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi

Sementara S2 menuliskan jawaban kelompoknya di papan tulis, subyek kembali berkeliling mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang masih mengalami kesulitan menyelesaikan soal aplikasi tersebut (lihat Transkrip IV : 167 – 179).

Selanjutnya subyek menuju kelompok lainnya dan mengecek jawaban mereka kemudian membandingkannya dengan jawaban S2 di papan tulis. Semua kelompok menemukan hasil yang sama yaitu harga 1 kg gula dan 1 kg beras adalah Rp 5.000,00 dan Rp 6.000,00. Namun hanya kelompok 7 yang menggunakan eliminasi untuk menyelesaikan soal tersebut sedangkan kelompok lainnya menggunakan metode campuran.

c) Membahas jawaban siswa di papan tulis

Setelah membimbing siswa yang mengalami kesulitan, subyek kembali ke depan kelas dan mengamati S2 yang sedang menulis. Kemudian, subyek kembali menyatakan meskipun menggunakan metode yang berbeda-beda dalam menyelesaikan soal SPL, hasil yang diperoleh pasti sama. Beberapa saat kemudian S2 selesai menulis jawabannya. Subyek mengucapkan terima kasih kepada S2 kemudian mempersilakannya kembali ke tempat duduk. Selanjutnya subyek menjelaskan jawaban S2 kepada seluruh siswa. Harga 1 kg gula dimisalkan x dan 1 kg beras dimisalkan y (lihat Tulisan 5.30 dan Transkrip IV : 219 – 230).

Tulisan 5.30

$$\begin{array}{l}
 2 \text{ Kg Gula} + 4 \text{ Kg Beras} = 34.000 \\
 3 \text{ KG Gula} + 2 \text{ Kg Beras} = 27000 \\
 \text{eliminasi } y \\
 \begin{array}{r|l}
 2x + 4y = 34000 & \times 1 \\
 3x + 2y = 27000 & \times 2 \\
 \hline
 \end{array} \\
 \\
 \begin{array}{r}
 2x + 4y = 34000 \\
 6x + 4y = 54000 \\
 \hline
 -4x = -20000 \\
 x = \frac{-20000}{-4} \\
 x = 5000 \rightarrow \text{harga 1 Kg Gula}
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{l}
 \text{eliminasi } x \\
 2x + 4y = 34000 \quad | \quad \times 3 \\
 3x + 2y = 27000 \quad | \quad \times 2 \\
 \hline
 6x + 12y = 102000 \\
 6x + 4y = 54000 \quad \text{---} \\
 \hline
 8y = 48000
 \end{array} \\
 \\
 y = \frac{48000}{8} \\
 y = 6000 \rightarrow \text{harga 1 Kg Beras}
 \end{array}$$

4. Rangkaian kegiatan memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal aplikasi SPLTV berkaitan dengan *Tugas Mandiri*

Kegiatan memandu diskusi kelompok meliputi :

- a) Mengumumkan hasil penjualan barang bekas dari *Tugas Mandiri*
- b) menjelaskan bagaimana menyelesaikan soal aplikasi sistem persamaan linear
- c) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi

a) Mengumumkan hasil penjualan barang bekas dari *Tugas Mandiri*

Subyek membacakan hasil penjualan barang bekas yang sebelumnya dikumpulkan siswa dalam kelompok *Tugas Mandiri* kemudian meminta siswa mencatatnya. Hasil yang diperoleh kelompok Natural yaitu mengumpulkan 3 kg plastik, 7 kg kardus, 3 kg kertas dan mendapat hasil penjualan sebanyak Rp 12.200,00. Kelompok Dragonfly mengumpulkan 6 kg plastik, 5 kg kardus, 4 kg kertas dan mendapat hasil penjualan sebanyak Rp 12.700,00. Kelompok Kaktus mengumpulkan 2 kg plastik, 3 kg kardus, 7 kg kertas dan mendapat hasil penjualan sebanyak Rp 10.800,00.

b) Menjelaskan bagaimana menyelesaikan soal aplikasi sistem persamaan linear

Setelah mengumumkan hasil penjualan barang bekas, subyek menjelaskan bahwa tugas siswa belumlah selesai. Subyek meminta siswa menemukan berapa harga 1 kg plastik, 1 kg kertas dan 1 kg kardus. Subyek menjelaskan langkah awal untuk menyelesaikan soal aplikasi adalah melakukan permisalan terlebih dahulu, susun model matematikanya, kemudian selesaikan SPLTV untuk mendapatkan nilai ketiga variabel. Setelah itu, tafsirkan terhadap hasil yang diperoleh yang disesuaikan dengan masalah semula.

c) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan selama diskusi

Subyek mengamati siswa dalam membentuk ketiga persamaan dari soal. Subyek menemukan beberapa siswa masih bingung sehingga subyek membimbingnya. Subyek memberi petunjuk yaitu pilihlah variabel-variabel sebagai permisalan dari benda-benda yang diketahui, buatlah model matematikanya yang sesuai dengan bentuk umum SPL kemudian selesaikan SPL tersebut dengan metode yang telah dipelajari.

Subyek kembali berkeliling menuju kelompok-kelompok yang belum dikunjungi. Beberapa kelompok sudah berhasil memodelkan barang bekas. Semua kelompok memisalkan harga 1 kg plastik x rupiah, harga 1 kg kardus y rupiah, dan harga 1 kg kertas z rupiah. Dari permisalan tersebut diperoleh model matematika yang sesuai dengan bentuk umum SPL yaitu:

$$\begin{aligned} 3x + 7y + 3z &= 12200 && \dots \text{pers (1)} \\ 6x + 5y + 4z &= 12700 && \dots \text{pers (2)} \end{aligned}$$

$$2x + 3y + 7z = 10800 \quad \dots \text{pers (3)}$$

Selanjutnya subyek membimbing siswa dalam menyelesaikan SPLTV di atas. Subyek menyarankan agar cermat dalam memilih dua pasang persamaan dari ketiga persamaan asli karena bilangannya cukup besar dan gunakanlah metode yang dianggap mudah. Selama mengamati siswa berdiskusi, subyek menemukan beberapa siswa kurang aktif sehingga subyek menegur siswa tersebut.

Subyek kembali berkeliling menuju kelompok-kelompok dan subyek menemukan siswa masih kurang teliti dalam mengerjakan sehingga menyebabkan jawaban menjadi salah. Subyek mengingatkan siswa agar lebih teliti dalam melakukan perhitungan (lihat Transkrip IV : 376 – 394).

Subyek kembali berkeliling mengamati pekerjaan setiap kelompok. Subyek menemukan beberapa kelompok sudah berhasil menemukan himpunan penyelesaian yaitu $\{(600, 1100, 900)\}$ yang berarti harga 1 kg plastik adalah Rp 600,00, harga 1 kg kardus adalah Rp 1100,00, dan harga 1 kg kertas adalah Rp 900,00. Sedangkan beberapa kelompok lainnya sudah menemukan variabel pertama dan harus mensubstitusi variabel tersebut ke persamaan (4) atau (5) agar menemukan nilai variabel ke dua. Subyek kembali menekankan pentingnya ketelitian dalam mengerjakan agar tidak terjadi kekeliruan lagi. Untuk kelompok yang sudah selesai, subyek menyarankan agar mengeceknya kembali yaitu dengan cara mensubstitusi himpunan penyelesaian ke salah satu persamaan asli. Beberapa saat kemudian sebagian besar kelompok sudah selesai sehingga subyek mengajak siswa untuk membahas soal tersebut bersama-sama.

5. Rangkaian kegiatan membahas hasil diskusi kelompok

Kegiatan membahas hasil diskusi kelompok meliputi :

- a) Meminta siswa maju untuk memodelkan ketiga jenis barang bekas ke dalam SPLTV dan menemukan persamaan (4)
- b) Membahas hasil pemodelan dan pekerjaan siswa dalam menemukan persamaan (4)
- c) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan persamaan (5)
- d) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai variabel yang pertama
- e) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai variabel yang kedua
- f) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai dari variabel yang ketiga
- g) Memberi kesimpulan dari hasil diskusi kelompok

a) Meminta siswa maju untuk memodelkan ketiga jenis barang bekas ke dalam SPLTV dan menemukan persamaan (4)

Subyek mengajak siswa untuk membahas soal diskusi yang berupa aplikasi SPLTV secara bersama-sama. Subyek meminta siswa bergantian untuk menyelesaikan soal di papan tulis hingga pada langkah tertentu kemudian mengeceknya kembali hingga menemukan himpunan penyelesaian. Subyek mengawali pembahasan soal tersebut dengan meminta salah satu siswa dari kelompok 2 untuk memodelkan soal tersebut menjadi sebuah bentuk umum

SPLTV. Akhirnya S12 memberanikan diri untuk menuliskan jawabannya di papan tulis (lihat Tulisan 5.31). Selanjutnya subyek meminta salah satu dari kelompok 1 melanjutkan pekerjaan S12 yaitu mensubstitusi persamaan (1) dan (2) untuk menemukan persamaan (4). Akhirnya S23 maju untuk menuliskan jawabannya di papan tulis.

Tulisan 5.31

<i>Misalkan</i> 1 kg plastik = x 1 kg kardus = y 1 kg kertas = z
<i>Pers I :</i> $3x + 7y + 3z = 12.200$
<i>Pers II :</i> $6x + 5y + 4z = 12.700$
<i>Pers III :</i> $2x + 3y + 7z = 10.800$

b) Membahas hasil pemodelan siswa dan pekerjaan siswa dalam menemukan persamaan (4)

Setelah S12 selesai memodelkan soal tersebut, subyek mengajak seluruh siswa untuk melihat pekerjaan S12 kemudian menjelaskannya sedangkan S23 tetap menulis di papan tulis (lihat Transkrip IV : 530 – 537).

Setelah membahas pekerjaan S12, beberapa saat kemudian S23 selesai menemukan persamaan (4) yaitu $9y + 2z = 11.700$ dengan mengeliminasi x dari persamaan (1) dan (2). Subyek bertanya kepada S23 mengapa memilih persamaan (1) dan (2) untuk dioperasikan. S23 menjawab akan lebih mudah jika ingin mengeliminasi variabel x dari pasangan persamaan tersebut. Subyek menyatakan pekerjaan S23 sudah benar (perhatikan Tulisan 5.32).

Tulisan 5.32

Pers 1 dan 2	
$3x + 7y + 3z = 12.200$	x2
$6x + 5y + 4z = 12.700$	x1
$ \begin{array}{r} 6x + 14y + 6z = 24.400 \\ 6x + 5y + 4z = 12.700 \quad \text{---} \\ \hline 9y + 2z = 11.700 \rightarrow \text{persamaan 4} \end{array} $	

c) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan persamaan (5)

Setelah persamaan (4) ditemukan, subyek menawarkan kepada siswa untuk melanjutkan pekerjaan S23 yaitu mengoperasikan persamaan (2) dan (3) untuk menemukan persamaan (5). Akhirnya S4 mengangkat tangan dan subyek mempersilahkan S4 mewakili kelompok 4 untuk mengerjakan langkah selanjutnya.

Sementara S4 menulis, subyek mengecek beberapa pekerjaan kelompok yang baru selesai mengerjakan. Subyek menemukan jawaban mereka juga sama yaitu $\{(600, 1100, 900)\}$. Tak lama setelah itu, S4 berhasil mendapatkan persamaan (5) yaitu $-4y - 17z = -19700$ (lihat Tulisan 5.33). Subyek menyatakan pekerjaan S4 sudah benar.

Tulisan 5.33

Pers 2 dan 3	
$6x + 5y + 4z = Rp\ 12.700,00$	x1
$2x + 3y + 7z = Rp\ 10.800,00$	x3
$ \begin{array}{r} 6x + 5y + 4z = Rp\ 12.700,00 \\ 6x + 9y + 21z = Rp\ 32.400,00 \\ \hline -4y - 17z = Rp\ -19.700,00 \end{array} $	

d) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai variabel yang pertama

Setelah persamaan (5) ditemukan, subyek meminta perwakilan kelompok 6 mengerjakan langkah selanjutnya yaitu mengoperasikan persamaan (4) dan (5) untuk menemukan nilai variabel yang pertama. Akhirnya S7 maju mewakili kelompoknya. Kemudian, subyek meminta perwakilan kelompok 7 melanjutkan pekerjaan S7 jika S7 sudah selesai menulis.

Sementara S7 sedang menulis, subyek membandingkan jawaban S4 dengan siswa lain untuk mengecek pekerjaannya apakah sudah sama atau belum. Subyek meminta seluruh siswa memperhatikan pekerjaan temannya di papan tulis agar paham langkah-langkah penyelesaiannya. Subyek juga kembali menekankan pentingnya ketelitian dalam mengerjakan soal karena bisa dilihat di papan tulis angka-angkanya agak rumit. Beberapa saat kemudian S7 berhasil menemukan nilai variabel pertama yaitu $z = 900$ (lihat Tulisan 5.34). Subyek menyatakan pekerjaan S7 sudah benar.

Tulisan 5.34

Pers 4 dan 5

$$\begin{aligned}9y + 2z &= 11.700 \\-4y - 17z &= -19700 \\36y + 8z &= 46.800 \\-36y - 153z &= -177300 \\-145z &= -130500 \\z &= 900\end{aligned}$$

e) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai variabel yang kedua

Subyek meminta perwakilan kelompok 7 untuk mensubstitusi nilai $z = 900$ ke persamaan (4) atau (5). Akhirnya S29 mewakili kelompoknya untuk

mensubstitusi nilai $z = 900$ ke persamaan (4). Subyek kembali mengingatkan siswa agar teliti dan konsentrasi dalam mengerjakan soal. Kemudian, subyek mengamati S29 menulis dan menyarankan agar S29 menulis agak kecil agar papan tulisnya cukup. Beberapa saat kemudian S29 berhasil menemukan nilai variabel yang kedua yaitu $y = 1100$ dan subyek menyatakan pekerjaan S29 sudah benar (lihat Tulisan 5.35).

Tulisan 5.35

$$\begin{aligned} 9y + 2z &= 11700 \\ 9y + 2(900) &= 11700 \\ 9y + 1800 &= 11700 \\ 9y &= 9900 \\ y &= \frac{9900}{9} \\ y &= 1100 \end{aligned}$$

f) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai variabel yang ketiga

Setelah menemukan nilai $y = 100$ dan $z = 900$, subyek meminta perwakilan kelompok 3 untuk mensubstitusi kedua nilai tersebut ke salah satu persamaan asli. Akhirnya S17 maju menuliskan jawabannya. Kedua nilai variabel tersebut oleh S17 disubstitusi ke persamaan (1). Kemudian, subyek mengajak seluruh siswa ikut membantu S17 dalam melakukan substitusi hingga menemukan nilai dari variabel ke tiga yaitu nilai x (lihat Tulisan 5.36 dan Transkrip IV : 621 – 639).

Tulisan 5.36

$$\begin{aligned} 3x + 7y + 3z &= 12200 \\ 3x + 7(1100) + 3(900) &= 12200 \\ 3x + 7700 + 2700 &= 12200 \\ 3x + 10400 &= 12200 \\ 3x &= 12200 - 10400 \\ 3x &= 1800 \\ x &= \frac{1800}{3}, \quad x = 600 \end{aligned}$$

g) Memberi kesimpulan dari hasil diskusi

Setelah ketiga nilai variabel telah ditemukan, subyek mengajak siswa untuk membuat kesimpulan berapa harga dari ketiga jenis barang bekas tersebut per kilogram (lihat Tulisan 5.37 dan Transkrip IV : 641 – 656).

Tulisan 5.37

Jadi Harga
1 kg plastik : 600
1 kg kardus : 1100
1 kg kertas : 900

Setelah berhasil menemukan himpunan penyelesaian sekaligus dapat ditentukannya harga-harga dari ketiga jenis barang bekas, subyek menjelaskan kepada siswa bahwa banyak sekali hal-hal di sekitar kita yang dapat diselesaikan dengan SPLTV. Kemudian, subyek memberi kesempatan kepada siswa untuk mencatat pembahasan di papan tulis.

6. Memberikan Soal Latihan III sebagai PR

Setelah semua siswa selesai mencatat pembahasan di papan tulis, subyek meminta dua orang siswa untuk membagikan *Soal Latihan III* kepada seluruh siswa.

7. Membagikan Lembar Refleksi Diri III dan Lembar Aksi III

Setelah *Soal Latihan III* dibagikan ke seluruh siswa, subyek membagikan *Lembar Refleksi Diri III* dan *Lembar Aksi III* dan meminta siswa menuliskannya dengan jujur pengalaman yang diperoleh selama melaksanakan tugas untuk mengumpulkan barang bekas dan pengalaman selama diskusi kelompok.

8. Meminta salah satu siswa untuk memimpin doa dan mengucapkan salam penutup

Setelah siswa selesai mengerjakan *Lembar Refleksi Diri III* dan *Lembar Aksi III*, subyek menutup pelajaran dengan meminta salah satu siswa yang piket hari ini untuk memimpin doa. Setelah selesai berdoa, subyek mengucapkan selamat siang kemudian meninggalkan kelas.

E. Rangkaian Kegiatan Subyek pada Pertemuan V

Berdasarkan hasil kategorisasi data (tabel 4.10), kegiatan subyek memfasilitasi pembelajaran pada pertemuan kelima terbagi menjadi 7 kegiatan yaitu sebagai berikut :

1. Rangkaian kegiatan membuka pelajaran
2. Rangkaian kegiatan membahas PR
3. Rangkaian kegiatan memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal aplikasi SPLTV
4. Rangkaian kegiatan membahas hasil diskusi kelompok
5. Membagikan *Lembar Evaluasi III*
6. Memberikan salam penutup

1. Rangkaian kegiatan membuka pelajaran

Subyek membuka pelajaran dengan menyapa siswa dan mengambil daftar presensi siswa kemudian berdiri di depan kelas menanyakan siapa yang tidak masuk hari ini dan siswa menjawab ada seorang siswa yang tidak masuk hari ini

yaitu S20. Kemudian, subyek mengecek apakah siswa sudah duduk dalam kelompoknya masing-masing karena subyek menggunakan metode diskusi kelompok.

2. Rangkaian kegiatan membahas PR

Kegiatan membahas PR meliputi :

- a) Bertanya mengenai kesulitan yang dialami siswa dalam mengerjakan PR
- b) Meminta siswa menuliskan jawaban nomor satu dan dua di papan tulis
- c) berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan dalam mengerjakan PR
- d) Meminta siswa menjelaskan jawabannya di depan
- e) Meminta siswa menuliskan jawaban nomor tiga dan empat di papan tulis
- f) Meminta siswa menjelaskan jawabannya di depan

a) Bertanya mengenai kesulitan yang dialami siswa dalam mengerjakan PR

Setelah mengabsen siswa, subyek bertanya kepada seluruh siswa apakah sudah mengerjakan PR dan semua siswa menjawab sudah. Kemudian, subyek kembali bertanya kesulitan apa saja yang ditemui saat mengerjakan PR. Beberapa siswa mengalami kesulitan saat melakukan pengoperasian yang melibatkan bilangan negatif (lihat Transkrip V : 8 – 27).

Selanjutnya subyek mengajak siswa untuk membahas PR agar tampak dimana kesulitan-kesulitan tersebut ditemui.

b) Meminta siswa menuliskan jawaban nomor satu dan dua di papan tulis

Subyek menawarkan kepada seluruh siswa yang bersedia menuliskan jawaban PR nomor satu. Akhirnya S28 mengangkat tangan dan subyek

mempersilahkan untuk maju ke depan. Selanjutnya subyek kembali menawarkan siapa yang mau menuliskan jawaban PR nomor dua. Akhirnya S7 mengangkat tangan dan subyek meminta S7 menunggu setelah S28 selesai menulis.

c) Berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dan membimbing siswa yang kesulitan dalam mengerjakan PR

Sementara S28 masih menulis, subyek berkeliling menuju kelompok-kelompok untuk mengecek pemahaman mereka. Subyek juga mengecek semua kelompok apakah ada siswa yang tidak mengerjakan PR dan subyek menemukan semua kelompok sudah mengerjakan PR. Kemudian, subyek menyarankan agar soal-soal yang ia berikan disimpan untuk bahan belajar di rumah. Subyek menemukan jawaban beberapa siswa yang masih keliru dalam pengoperasiannya. Namun, pemodelan yang siswa kerjakan sudah benar. Subyek kembali ke depan kelas dan mengamati S28 yang sedang menulis.

d) Meminta siswa menjelaskan jawabannya di depan

Beberapa saat kemudian S28 selesai menulis. Subyek meminta S28 menjelaskan jawabannya dan subyek membimbingnya (lihat Tulisan 5.38 dan Transkrip V : 133 – 163).

Tulisan 5.38

$$3 \text{ Kg Jeruk} + 2 \text{ Kg Mangga} = \text{Rp } 19.500,00$$

$$2 \text{ Kg Jeruk} + 3 \text{ Kg Mangga} = \text{Rp } 18.000,00$$

Misal → Jeruk = P

Mangga = Q

$$3P + 2Q = \text{Rp } 19.500,00$$

$$2P + 3Q = \text{Rp } 18.000,00$$

$$9P + 6Q = \text{Rp } 58.500,00$$

$$4P + 6Q = \text{Rp } 36.000,00$$

$$\begin{aligned}
 5P &= \text{Rp } 22.500,00 \\
 P &= \frac{\text{Rp } 22.500,00}{5} \\
 P &= \text{Rp } 4.500,00
 \end{aligned}$$

Substitusi

$$\begin{aligned}
 3P + 2Q &= \text{Rp } 19.500,00 \\
 3(4500) + 2Q &= \text{Rp } 19.500,00 \\
 13.500 + 2Q &= \text{Rp } 19.500,00 \\
 2Q &= \text{Rp } 19.500,00 - 13.500 \\
 2Q &= \text{Rp } 6.000,00 \\
 Q &= \frac{\text{Rp } 6.000,00}{2} \\
 Q &= \text{Rp } 3.000,00
 \end{aligned}$$

Jadi harga 1 Kg Jeruk = Rp 4.500
1 Kg Mangga = Rp 3.000,00

Jadi harga 4 Kg Jeruk = Rp 4.500 × 4 = Rp 18.000,00
4 Kg Mangga = Rp 3.000 × 4 = Rp 12.000,00

Pertanyaan yang harus dijawab pada soal nomor satu adalah berapakah harga 4 kg jeruk dan 4 kg mangga. Namun, S28 hanya menentukan harga 4 kg jeruk yaitu Rp 18.000,00 dan harga 4 kg mangga yaitu Rp 12.000,00. Melihat hal tersebut, subyek mengajak siswa untuk memperbaikinya (lihat Tulisan 5.39 dan Transkrip V : 164 – 179).

Tulisan 5.39

$$\begin{aligned}
 &\text{Jadi harga 4 Kg Jeruk dan 4 Kg Mangga =} \\
 &\text{Rp } 18.000,00 \\
 &\text{Rp } 12.000,00 \quad + \\
 &\hline
 &\text{Rp } 30.000,00
 \end{aligned}$$

Setelah memperbaiki jawaban S28, subyek bertanya kepada seluruh siswa siapakah yang sudah mengerjakan soal nomor satu dengan benar. Hampir seluruh siswa mengangkat tangan mengisyaratkan menjawab benar.

Subyek kembali meminta siswa memperhatikan penjelasannya. Subyek ingin mengoreksi penulisan siswa yang tidak konstan. Seperti pada Tulisan 5.38,

S28 menulis Rp 19.500,00 – 13.500 yang seharusnya ditulis Rp 19.500,00 – Rp 13.500,00. Subyek menyarankan agar siswa teliti dalam penulisan untuk mengurangi timbulnya kesalahan.

Setelah nomor satu selesai dibahas, subyek mempersilahkan S7 untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Sementara S7 menulis, subyek mempersilahkan siswa untuk menulis pembahasan di papan tulis. Kemudian, subyek kembali mengamati S7 yang sedang menulis.

Beberapa saat kemudian S7 selesai menulis. Subyek meminta S7 menjelaskan jawabannya kepada seluruh siswa. Subyek memandu S7 menjelaskan dengan tanya jawab bagaimana memodelkannya dan metode apa yang ia gunakan hingga menemukan himpunan penyelesaian. Subyek juga menekankan sikap saling menghargai saat ada teman yang sedang presentasi atau menjelaskan jawabannya (lihat Tulisan 5.40 dan Transkrip V : 206 – 229).

Tulisan 5.40

Misal
 $a =$ angka pertama
 $b =$ angka kedua

$$3a + b = 27 \rightarrow \text{pers 1}$$

$$a - b = 5 \rightarrow \text{pers 2}$$

eliminasi b

$$\begin{array}{r} 3a + b = 27 \\ a - b = 5 \quad + \\ \hline 4a = 32 \\ a = \frac{32}{4} \\ a = 8 \end{array}$$

$a = 8$ disubstitusikan ke pers 2

$$a - b = 5$$

$$8 - b = 5$$

$$-b = -3$$

$$b = 3$$

jadi, angka pertama adh 8 dan angka kedua adh 3

Setelah S7 selesai menjelaskan jawabannya, subyek mempersilahkan S7 untuk kembali ke tempat duduk. Kemudian, subyek bertanya apakah ada pertanyaan untuk soal nomor dua dan tak ada siswa yang bertanya sehingga subyek melanjutkan membahas soal nomor tiga.

e) Meminta siswa menuliskan jawaban nomor tiga dan empat di papan tulis

Setelah nomor dua selesai dibahas, subyek menawarkan kepada siswa siapa yang mau menulis jawaban nomor tiga di papan tulis. Akhirnya S2 mengangkat tangan dan subyek mempersilhkannya untuk maju.

Sementara S2 sedang menulis, subyek kembali berkeliling menuju kelompok-kelompok untuk mengecek pemahaman mereka. Namun subyek menemukan beberapa siswa yang mengantuk dan kurang bersemangat sehingga subyek menegurnya. Subyek juga meminta siswa mengecek kembali jawabannya meskipun sudah selesai mengerjakan. Selanjutnya subyek mengecek jawaban siswa yang mengerjakan soal nomor 3.

Sementara S2 masih menulis, subyek menawarkan kepada siswa yang bersedia menulis jawaban nomor empat di papan tulis setelah soal nomor tiga dibahas. Subyek menunjuk S16 agar maju mewakili kelompok 4. Pada awalnya S16 menolak, namun teman-temannya memberi semangat agar S16 berani maju setelah nomor tiga selesai dibahas.

f) Meminta siswa menjelaskan jawabannya di depan

Setelah jawaban nomor tiga selesai ditulis, subyek meminta S2 menjelaskan jawabannya kepada seluruh siswa. Subyek memandu S2 menjelaskan dengan tanya jawab bagaimana memodelkannya dan metode apa yang ia gunakan

hingga menemukan himpunan penyelesaian. Subyek juga menekankan sikap saling menghargai saat ada teman yang sedang presentasi atau menjelaskan jawabannya. (lihat Tulisan 5.41 dan Transkrip V : 308 – 356)

Tulisan 5.41

3. Misal : Kue A = M
Kue B = N

Lia membeli 2 Kue A + 3 Kue B = 1400
Mety membeli 3 Kue A + 4 kue B = 1950

eliminasi M

$$\begin{array}{r|l} 2M + 3N = 1400 & \times 3 \\ 3M + 4N = 1950 & \times 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6M + 9N = 4200 \\ 6M + 8N = 3900 \\ \hline N = 300 \quad (\text{harga 1 Kue B}) \end{array}$$

disubstitusikan ke pers 1

$$\begin{array}{l} 2M + 3N = 1400 \\ 2M + 3(300) = 1400 \\ 2M + 900 = 1400 \\ 2M = 1400 - 900 = 500 \\ M = \frac{500}{2} \end{array}$$

M = 250 (1 kue A)

Jika Nova membeli 1 kue A + 1 kue B maka
 $1M + 1N = 1(250) + 1(300) = 250 + 300 = 550$
 Jika uang Nova 1000 kembaliannya adalah $1000 - 550 = 450$

Setelah S2 selesai menjelaskan jawabannya, subyek mengajak siswa untuk membahas nomor empat. Subyek mempersilahkan S16 untuk menulis jawaban nomor 4. Saat S16 sedang menulis, subyek menuju sebuah kelompok dan mengecek catatan mereka. Setelah itu subyek kembali mengamati S16 yang sedang menulis.

Setelah S16 selesai menulis jawabannya, subyek meminta S16 untuk menjelaskan jawabannya kepada seluruh siswa (lihat Tulisan 5.42). Subyek memandu S16 dalam menjelaskan dengan tanya jawab bagaimana langkah memodelkannya dan metode apa yang ia gunakan hingga menemukan himpunan penyelesaian. Namun, S16 menemukan kesulitan dalam menjelaskan saat subyek menanyakan mengapa pemodelannya menjadi $x - y = 500$ (lihat Transkrip V : 376 – 398).

Tulisan 5.42

4) misal: Buku = x
 Penggaris = y

Pers 1 : $3x + 2y = 9000$ | $\times 1$
 Pers 2 : $x - y = 1500$ | $\times 3$

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 9000 \\ 3x - 3y = 1500 \\ \hline 5y = 7500 \\ y = \frac{7500}{5} \\ y = 1500 \end{array}$$

substitusi $y = 1500$ ke pers 1 menjadi

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 9000 \\ 3x + 2(1500) = 9000 \\ 3x + 3000 = 9000 \\ 3x = 9000 - 3000 \\ 3x = 6000 \\ x = \frac{6000}{3} \\ x = 2000 \end{array}$$

jadi harga 1 buah buku = Rp 2000
 3 buah garisan = $3 \times 1500 = 4500$
 Jadi harga sebuah buku dan 3 buah penggaris adalah
 Rp 2000 + Rp 4500 = Rp 6500

Selanjutnya subyek meminta teman sekelompok S16 untuk membantu S16 menjelaskan jawaban kelompok di depan kelas. Akhirnya S13 bersedia membantu S16. Subyek menekankan sikap saling menghargai kepada seluruh siswa saat ada

teman yang sedang presentasi karena beberapa siswa masih ribut. Kemudian, subyek mempersilahkan S13 untuk menjelaskan jawaban kelompoknya. S13 menjelaskan mengapa persamaannya menjadi $x - y = 500$ karena harga buku 500 lebih mahal dari penggaris (lihat Transkrip V : 404 – 426).

Setelah nomor empat selesai dibahas dan masih banyak waktu, subyek kembali melanjutkan *Soal Latihan III* untuk didiskusikan di dalam kelompok.

3. Rangkaian kegiatan memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal aplikasi SPLTV

Kegiatan memandu diskusi kelompok meliputi :

- a) Mendiktekan *Soal Latihan III* kepada siswa
- b) Berkeliling untuk mengecek kelengkapan siswa

a) Mendiktekan *Soal Latihan III* kepada siswa

Subyek meminta siswa menyiapkan alat tulis kemudian subyek mendiktekan soal kepada siswa. Soal yang diberikan subyek adalah :

“Pada suatu hari Ani, Budi dan Candra membeli buku, pensil dan pulpen. Ani membeli dua buku, tiga pensil, satu pulpen dengan membayar 17.000. Budi membeli dua buku, dua pensil dan dua pulpen dengan harga 20.000. Candra membeli tiga buku, empat pensil, tiga pulpen dengan harga 32.000. Berapakah uang yang harus disediakan Riza untuk membeli 5 buku, 10 pensil, dan 6 pulpen?”

Subyek memberi waktu 15 menit untuk mengerjakan soal di atas dan mempersilahkan siswa untuk mulai berdiskusi.

b) Berkeliling untuk mengecek kelengkapan siswa

Subyek berkeliling menuju kelompok-kelompok namun bukan untuk mengecek pemahaman siswa melainkan mengecek kelengkapan siswa dari

pakaiannya. Subyek menemukan dua siswa bukan menggunakan baju miliknya karna subyek melihat nama siswa tersebut tidak sesuai dengan nama aslinya. Subyek menegur kedua siswa tersebut agar besok menggunakan baju milik sendiri. Waktu diskusi sudah berakhir sehingga subyek mengajak siswa untuk membahas soal tersebut bersama-sama.

4. Rangkaian kegiatan membahas hasil diskusi kelompok

Kegiatan membahas hasil diskusi kelompok meliputi :

- a) Membimbing siswa dalam melakukan permisalan
- b) Meminta siswa menuliskan persamaan (1), (2) dan (3) di papan tulis
- c) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan persamaan (4)
- d) Meminta siswa maju untuk menemukan persamaan (5) dan menemukan nilai variabel yang pertama
- e) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai variabel yang kedua
- f) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai variabel yang ketiga
- g) Meminta salah satu siswa maju untuk mensubstitusi nilai ketiga variabel ke dalam model SPLTV hingga menemukan jawabannya

a) Membimbing siswa dalam melakukan permisalan

Subyek mengajak siswa untuk melakukan permisalan soal di atas bersama-sama. (lihat Tulisan 5.43 dan Transkrip V : 465 – 481).

Tulisan 5.43

Misalkan
A : harga sebuah buku
B : harga sebuah pensil
C : harga sebuah pulpen

Pers 1

Selanjutnya subyek mengajak siswa membaca soal kembali dan menanyakan bagaimana memodelkannya.

b) Meminta siswa maju untuk menuliskan persamaan (1), (2) dan (3) di papan tulis

Subyek menawarkan kepada kelompok 1 untuk menulis persamaan (1). Akhirnya S23 maju ke depan kelas dan menulis persamaan (1). Subyek mengamati S23 menulis kemudian menawarkan kepada kelompok 2 untuk menuliskan persamaan (2) (lihat Tulisan 5.44 dan Transkrip V : 493 – 501).

Tulisan 5.44

$$2A + 3B + C = 17.000$$

Setelah kelompok 1 selesai menulis persamaan (1), subyek mempersilahkan kelompok 2 untuk menuliskan persamaan (2) yang diwakili oleh S12. Kemudian, subyek meminta wakil dari kelompok 3 untuk menuliskan persamaan (3) di papan tulis (perhatikan Tulisan 5.45 dan Transkrip pertemuan V : 502 – 504).

Tulisan 5.45

$$\text{Pers 2 : } 2A + 2B + 2C = 20.000$$

Setelah kelompok 2 selesai menulis persamaan (2), subyek mempersilahkan kelompok 3 yang diwakili S12 menuliskan persamaan (3) (perhatikan Tulisan 5.46 dan Transkrip pertemuan V : 505 – 509).

Tulisan 5.46

$$\text{Pers 3 : } 3A + 4B + 3C = 32.000$$

c) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan persamaan (4)

Setelah ketiga persamaan diperoleh, subyek bertanya kepada siswa langkah apa selanjutnya. Beberapa siswa memilih mengoperasikan persamaan (1) dan (2). Kemudian, subyek menawarkan kepada siswa yang ingin mengoperasikan persamaan (1) dan (2) sehingga menemukan persamaan (4). Akhirnya S8 maju ke depan dan subyek membimbingnya (perhatikan Tulisan 5.47, 5.48 dan 5.49 serta Transkrip V : 516 – 533)

Tulisan 5.47

$$\begin{array}{l}
 \text{Pers 1 dan 2} \\
 2A + 3B + C = 17.000 \\
 \underline{2A + 2B + 2C = 20.000} \quad - \\
 \hline
 \end{array}$$

Tulisan 5.48

$$\begin{array}{l}
 \cancel{2A} + 3B + C = 17.000 \\
 \underline{\cancel{2A} + 2B + 2C = 20.000} \quad - \\
 B - C = -3000
 \end{array}$$

Tulisan 5.49

(pers 4)

d) Meminta siswa maju untuk menemukan persamaan (5) dan menemukan nilai variabel yang pertama

Setelah persamaan (4) diperoleh, subyek bertanya kepada siswa langkah apa selanjutnya. Beberapa siswa memilih mengoperasikan persamaan (2) dan (3). Kemudian, subyek menawarkan kepada siswa yang ingin mengoperasikan persamaan (2) dan (3) sehingga menemukan persamaan (5). Akhirnya S3 maju ke depan dan subyek membimbingnya (perhatikan Tulisan 5.50 dan 5.51 serta Transkrip V : 543 – 575).

Tulisan 5.50

$$\begin{array}{l}
 \text{Pers 2 dan 3} \\
 2A + 2B + 2C = 20.000 \\
 3A + 4B + 3C = 32.000
 \end{array}$$

Tulisan 5.51

$$\begin{array}{r|l}
 2A + 2B + 2C = 20.000 & \times 3 \\
 3A + 4B + 3C = 32.000 & \times 2 \\
 \hline
 6A + 6B + 6C = 60.000 & \\
 6A + 8B + 6C = 64.000 & - \\
 \hline
 2B & = -4000
 \end{array}$$

Selanjutnya subyek bersama siswa melanjutkan pekerjaan S3 sehingga menemukan persamaan (5) (lihat Tulisan 5.52).

Tulisan 5.52

$$\begin{array}{l}
 -2B = -4000 \\
 B = \frac{-4000}{-2} \\
 B = 2000
 \end{array}$$

e) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai variabel yang kedua

Setelah nilai variabel pertama ditemukan yaitu $B = 2000$ subyek meminta S7 maju untuk mensubstitusi nilai B ke persamaan (4) atau (5). Kemudian subyek membimbingnya hingga menemukan nilai variabel kedua (lihat Tulisan 5.53 dan Transkrip V : 588 – 593)

Tulisan 5.53

$$\begin{array}{l}
 B = 2000 \text{ disubsitusikan ke pers 4} \\
 B - C = -3000 \\
 2000 - C = -3000 \\
 -C = -3000 - 2000 \\
 -C = -5000
 \end{array}$$

f) Meminta salah satu siswa maju untuk menemukan nilai variabel yang ketiga

Setelah nilai kedua variabel ditemukan, subyek meminta S5 untuk maju dan mensubstitusi nilai $B = 2000$ dan $C = 5000$ ke salah satu persamaan asli.

Subyek membimbing S5 hingga menemukan nilai dari variabel A (lihat Tulisan 5.54, 5.55 dan Transkrip V : 604 – 634)

Tulisan 5.54

$$2A + 3B + C = 17.000$$

Tulisan 5.55

$$\begin{aligned} 2A + 3(2000) + 5000 &= 17.000 \\ 2A + 6000 + 5000 &= 17.000 \\ 2A + 11.000 &= 17.000 \\ 2A &= 17.000 - 11.000 \\ 2A &= 6000 \\ A &= \frac{6000}{2} \\ A &= 3000 \end{aligned}$$

g) Meminta salah satu siswa maju untuk mensubstitusi nilai ketiga variabel ke dalam model SPLTV hingga menemukan jawabannya

Setelah menemukan nilai ketiga variabel, subyek menjelaskan langkah selanjutnya yaitu mensubstitusi nilai A, B, C ke dalam model matematika $5A + 10B + 6C$ dari “berapa uang yang harus disediakan Riza untuk membeli 5 buku, 10 pensil, dan 6 pulpen”. Subyek meminta S5 untuk menunjuk satu temannya mensubstitusi ketiga nilai variabel ke dalam pemodelan. Akhirnya S5 menunjuk S15. Subyek mempersilahkan S15 untuk maju kemudian membimbingnya hingga menemukan jawaban berapa uang yang harus disediakan Riza (lihat Tulisan 5.56, 5.57 dan Transkrip V : 641 – 679).

Tulisan 5.56

$$\begin{aligned} 5 \text{ buku} + 10 \text{ pensil} + 6 \text{ pulpen} &= ? \\ 5A + 10B + 6C &= \end{aligned}$$

Tulisan 5.57

$$\begin{aligned} &= 5(3000) + 10(2000) + 6(5000) \\ &= 15.000 + 20.000 + 30.000 \\ &= 65.000 \end{aligned}$$

Setelah selesai membahas soal diskusi tentang soal aplikasi SPLTV, subyek kembali memotivasi siswa agar berani maju ke depan untuk menjelaskan.

5. Memberikan *Lembar Evaluasi III*

Subyek meminta seluruh siswa menutup buku kemudian membagikan *Lembar Evaluasi III*. Subyek menegaskan agar siswa mengerjakan dengan serius dan jujur.

6. Memberikan salam penutup

Setelah seluruh siswa mengerjakan soal dari *Lembar Evaluasi III*, subyek memberikan salam penutup tanda pelajaran telah selesai.

F. Kesesuaian Rangkaian Kegiatan Subyek dengan Karakteristik PPR

Sebelum mendeskripsikan tentang kesesuaian pembelajaran dengan karakteristik Paradigma Pedagogi Reflektif (PPR), dipaparkan terlebih dahulu karakteristik PPR menurut Susento (2010) sebagai berikut :

1. Guru menyesuaikan nilai kemanusiaan yang akan ditumbuhkan dengan konteks siswa dan materi pelajaran
2. Siswa mengalami nilai kemanusiaan dalam kegiatan pembelajaran
3. Siswa merefleksikan pengalaman terkait dengan nilai kemanusiaan
4. Siswa membangun niat atau melakukan aksi untuk mewujudkan nilai kemanusiaan
5. Guru mengevaluasi proses belajar nilai kemanusiaan pada diri para siswa

Pembelajaran dilaksanakan lima kali pertemuan yang terdiri dari tiga siklus. Siklus pertama hanya satu pertemuan yaitu pertemuan pertama. Siklus kedua terdiri dari dua pertemuan yaitu pertemuan kedua dan ketiga. Siklus ketiga

juga terdiri dari dua pertemuan yaitu pertemuan keempat dan kelima. Di bawah ini dipaparkan mengenai kesesuaian pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan karakteristik Paradigma Pedagogi Reflektif.

1. Rangkaian kegiatan subyek yang sesuai dengan karakteristik PPR pada pertemuan I (siklus I)

Rangkaian kegiatan subyek yang sesuai dengan karakteristik PPR dalam pembelajaran pertemuan I adalah sebagai berikut :

a. Konteks

Materi pembelajaran pada pertemuan pertama adalah menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi, eliminasi, campuran dan grafik. Subyek sudah menyesuaikan materi dengan konteks siswa. Subyek juga telah memberi *Tugas Mandiri* yang sesuai dengan konteks materi dan lingkungan siswa. Metode pembelajaran yang digunakan pada pertemuan pertama adalah metode diskusi. Metode pembelajaran dengan diskusi juga sesuai dengan konteks siswa karena berdiskusi dalam kelompok sering dilakukan.

b. Pengalaman

Subyek telah memfasilitasi siswa agar memperoleh pengalaman nilai kemanusiaan yaitu *rasa tanggung jawab dalam melaksanakan tugas dan kewajiban* yang dapat dilihat dari mencari barang bekas, mengumpulkannya kemudian memilah barang bekas tersebut baik di rumah maupun di kelas. Selain itu, siswa berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan soal yang diberikan guru. Kemudian siswa

bertanggungjawab untuk mengerjakan di depan kelas sedangkan siswa lainnya bertanggungjawab untuk mengoreksi dan memperbaiki. Nilai kemanusiaan lainnya yang muncul yaitu sikap *saling menghargai* ketika ada guru atau siswa yang sedang menjelaskan di depan.

c. Refleksi

Subyek telah memfasilitasi kegiatan refleksi siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dengan memberikan *Lembar Refleksi Diri I*.

d. Aksi

Subyek telah memfasilitasi siswa untuk membangun niat atau mewujudkan aksi secara tertulis dengan memberikan *Lembar Aksi I*

e. Evaluasi

Siswa diminta untuk mengerjakan soal evaluasi pada *Lembar Evaluasi I* yang telah dibagikan subyek. Nilai kemanusiaan yang ditanamkan adalah *kejujuran*.

2. Rangkaian kegiatan subyek yang sesuai dengan karakteristik PPR pada pertemuan II sampai pertemuan III (siklus II)

Rangkaian kegiatan subyek yang sesuai dengan karakteristik PPR dalam pembelajaran dari pertemuan II sampai pertemuan III adalah sebagai berikut :

a. Konteks

Materi pembelajaran pada pertemuan kedua dan ketiga adalah menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi, eliminasi dan campuran. Dari segi konteks, subyek sudah

menyesuaikan materi dengan konteks siswa. Subyek membahas *Tugas Mandiri* yang sesuai dengan materi yang dipelajari. Metode pembelajaran pada pertemuan kedua adalah metode diskusi. Metode diskusi juga sesuai dengan konteks siswa karena berdiskusi dalam kelompok sering dilakukan.

b. Pengalaman

Subyek telah memfasilitasi siswa agar memperoleh pengalaman nilai kemanusiaan yaitu *rasa tanggung jawab dalam melaksanakan tugas dan kewajiban* ketika siswa mempresentasikan *Tugas Mandiri* di depan kelas. Selain itu, siswa berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan soal yang diberikan guru. Kemudian siswa bertanggungjawab untuk mengerjakan di depan kelas sedangkan siswa lainnya bertanggungjawab untuk mengoreksi dan memperbaiki. Nilai kemanusiaan lainnya yang muncul yaitu sikap *saling menghargai* ketika ada guru atau siswa yang sedang menjelaskan di depan

c. Refleksi

Subyek telah memfasilitasi kegiatan refleksi siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dengan memberikan *Lembar Refleksi Diri II*.

d. Aksi

Subyek telah memfasilitasi siswa untuk membangun niat atau mewujudkan aksi secara tertulis dengan memberikan *Lembar Aksi II*.

e. Evaluasi

Siswa diminta untuk mengerjakan soal evaluasi pada *Lembar Evaluasi II* yang telah dibagikan subyek. Nilai kemanusiaan yang ditanamkan adalah *kejujuran*.

3. Rangkaian kegiatan subyek yang sesuai dengan karakteristik PPR pada pertemuan IV sampai pertemuan V (siklus III)

Rangkaian kegiatan subyek yang sesuai dengan karakteristik PPR dalam pembelajaran dari pertemuan IV sampai pertemuan V adalah sebagai berikut :

a. Konteks

Materi pembelajaran pada pertemuan keempat dan kelima adalah merancang dan menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan dengan tiga variabel. Dari segi konteks, subyek sudah menyesuaikan materi dengan konteks siswa. Masalah-masalah sehari-hari yang diselesaikan salah satunya bersumber dari *Tugas Mandiri* yang telah dikerjakan siswa pada pertemuan sebelumnya. Metode pembelajaran pada pertemuan keempat adalah metode diskusi. Metode diskusi juga sesuai dengan konteks siswa karena berdiskusi dalam kelompok sering dilakukan.

b. Pengalaman

Subyek telah memfasilitasi siswa agar memperoleh pengalaman nilai kemanusiaan yaitu *rasa tanggung jawab dalam melaksanakan tugas dan kewajiban* ketika siswa berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan

soal yang diberikan guru. Kemudian siswa bertanggungjawab untuk mengerjakan di depan kelas sedangkan siswa lainnya bertanggungjawab untuk mengoreksi dan memperbaiki. Nilai kemanusiaan lainnya yang muncul yaitu sikap *saling menghargai* ketika ada guru atau siswa yang sedang menjelaskan di depan.

c. Refleksi

Subyek telah memfasilitasi kegiatan refleksi siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dengan memberikan *Lembar Refleksi Diri III*.

d. Aksi

Subyek telah memfasilitasi siswa untuk membangun niat atau mewujudkan aksi secara tertulis dengan memberikan *Lembar Aksi III*.

e. Evaluasi

Siswa diminta untuk mengerjakan soal evaluasi pada *Lembar Evaluasi III* yang telah dibagikan subyek. Nilai kemanusiaan yang ditanamkan adalah *kejujuran*.

G. Kekurangan-kekurangan dalam Penelitian

Berdasarkan pengamatan peneliti, ada beberapa kendala yang muncul selama proses pembelajaran berlangsung dan solusi yang dapat dilakukan untuk mengeliminasi kendala tersebut, yaitu :

1. Beberapa siswa tidak mengumpulkan barang bekas padahal subyek memberi waktu satu minggu untuk mengerjakannya sehingga barang bekas yang

dikumpulkan kelompoknya masih sedikit. Masalah ini dapat diatasi dengan cara memberi kesempatan kepada siswa untuk terus mengumpulkan barang bekas hingga pertemuan ketiga karena pada pertemuan keempat subyek akan mengumumkan hasil penjualan barang bekas.

2. Masih ada siswa yang pasif dalam diskusi kelompok sehingga saat subyek menunjuknya untuk menjelaskan jawaban kelompoknya di depan menjadi tidak tahu. Masalah ini dapat diatasi dengan cara menegur siswa tersebut agar ikut berdiskusi dengan temannya.
3. Hanya beberapa siswa yang aktif dikelas, yang mau bertanya kepada subyek jika ada kesulitan. Saat akan membahas soal tertentu, subyek sudah menawarkan kepada semua siswa yang ingin menuliskan jawabannya di depan. Namun hanya beberapa siswa yang berani maju sebelum ditunjuk oleh subyek. Selain itu, beberapa siswa masih takut ketika diminta menjelaskan jawabannya. Masalah ini dapat diatasi dengan cara subyek terus memotivasi siswa agar siswa lebih percaya diri dan tidak takut salah karena subyek terus berusaha mendampingi.
4. Ada beberapa siswa yang mencontek saat evaluasi. Masalah ini dapat diatasi dengan cara subyek menanamkan sikap bertanggung jawab dalam mengerjakan soal yaitu mengerjakan sesuai dengan kemampuan sendiri. Selain itu, subyek juga terus mengawasi secara ketat. Meminta siswa memasukkan semua buku dan catatan lainnya ke dalam tas sehingga yang di meja hanyalah pulpen untuk menulis dan lembar jawab.

H. Pembahasan Hasil Penelitian

Dalam subbab ini dipaparkan pembahasan dari hasil penelitian yang telah diuraikan pada subbab sebelumnya. Pembahasan hasil penelitian ini merupakan perbandingan antara hasil penelitian pada subbab A-E dengan teori-teori yang diuraikan pada Bab II.

1. Fungsi guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran

Berdasarkan kriteria minimal dalam dokumen Lampiran Permendiknas No. 41 Tahun 2007 (Depdiknas, 2007a), tampak adanya kegiatan subyek dalam memfasilitasi pembelajaran yang sesuai prinsip-prinsip pelaksanaan pembelajaran yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Pada setiap pertemuan subyek melaksanakan prinsip-prinsip tersebut sehingga tampak fungsinya sebagai fasilitator dalam pembelajaran berbasis PPR seperti dibawah ini.

a. Kegiatan pendahuluan

Kegiatan yang dilakukan subyek pada setiap kegiatan pendahuluan adalah menyapa siswa, mengabsen siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Subyek juga mengingatkan siswa terhadap materi sebelumnya yang tampak pada pertemuan kedua. Selain itu pada pertemuan ketiga dan kelima, subyek mengecek PR siswa dan membahasnya bersama-sama.

b. Kegiatan inti

Dalam prinsip-prinsip pelaksanaan pembelajaran dalam dokumen lampiran Permendiknas no. 41 Tahun 2007, kegiatan inti dapat meliputi

proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Berikut ini akan dipaparkan kegiatan-kegiatan yang dilakukan subyek pada kegiatan inti pertemuan pertama sampai pada pertemuan kelima.

Pada pertemuan pertama, kegiatan-kegiatan yang dilakukan subyek pada kegiatan inti adalah membahas *Tugas Mandiri* yang diberikan pada pertemuan sebelumnya, memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal SPLDV dan membahasnya bersama-sama. Kemudian subyek menjelaskan penyelesaian SPLDV dengan metode grafik.

Pada pertemuan kedua, kegiatan-kegiatan yang dilakukan subyek pada kegiatan inti adalah memandu kelompok dalam mempresentasikan hasil dari *Tugas Mandiri*. Setelah itu, subyek memberikan *Lembar Refleksi Diri II* dan *Lembar Aksi II*. Selanjutnya subyek memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal SPLTV dan membahasnya bersama-sama.

Pada pertemuan ketiga, kegiatan-kegiatan yang dilakukan subyek pada kegiatan inti adalah memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal SPLTV dan membahasnya bersama-sama.

Pada pertemuan keempat, kegiatan-kegiatan yang dilakukan subyek pada kegiatan inti adalah memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal aplikasi SPLDV dan membahasnya bersama-sama. Setelah itu, subyek memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal aplikasi SPLTV yang berkaitan dengan *Tugas Mandiri* dan membahasnya bersama-sama.

Pada pertemuan kelima, kegiatan-kegiatan yang dilakukan subyek pada kegiatan inti adalah memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal aplikasi SPLTV dan membahasnya bersama-sama.

Melalui kegiatan-kegiatan dari pertemuan pertama sampai pertemuan kelima di atas, subyek telah memfasilitasi peserta didik dalam melakukan proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.

Dengan metode diskusi yang diterapkan, subyek telah memfasilitasi siswa belajar bekerja sama dalam kelompok; melibatkan siswa secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran; melibatkan siswa mencari informasi yang luas tentang materi sistem persamaan linear; siswa belajar tidak hanya bersumber pada buku melainkan dari lingkungan sekitar; memfasilitasi terjadinya interaksi antarsiswa dan antara siswa dengan guru serta lingkungan.

Dengan metode diskusi pula, subyek telah memfasilitasi siswa untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis; memberi kesempatan untuk berpikir, menganalisis dan menyelesaikan masalah; memotivasi siswa agar berpartisipasi aktif; memberikan umpan balik positif dan penguatan; memfasilitasi siswa untuk memperoleh pengalaman yang bermakna dalam mencapai kompetensi dasar. Subyek juga telah memfasilitasi siswa agar merefleksikan proses pembelajaran yang dialaminya dan merumuskan aksinya demi keberhasilannya yang tampak dalam pertemuan kedua.

c. Kegiatan penutup

Kegiatan yang dilakukan subyek pada kegiatan penutup adalah membuat kesimpulan pelajaran. Subyek juga memberikan PR yang tampak dalam pertemuan kedua dan keempat. Selain itu, subyek juga memfasilitasi siswa dalam melakukan refleksi dan aksi yang tampak pada pertemuan pertama, dan keempat. Sedangkan pada setiap akhir siklus, subyek memberikan evaluasi. Setelah itu subyek memberikan salam penutup.

2. Peran guru dalam pembelajaran

Peran guru tidak terlepas dari proses pembelajaran. Menurut Uzer Usman, peranan dan kompetensi guru dalam proses belajar mengajar diklasifikasikan sebagai berikut yaitu : (a) guru sebagai demonstrator, (b) guru sebagai pengelola kelas (*learning manager*), (c) guru sebagai mediator, (d) guru sebagai fasilitator, (e) guru sebagai evaluator. Kelima peran tersebut dilakukan subyek dalam setiap pertemuan. Peran tersebut antara lain :

a. Guru sebagai demonstrator

Subyek mempersiapkan bahan ajar yang sesuai dengan konteks siswa. Bahan ajar tersebut tertera dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Subyek juga memotivasi siswa untuk senantiasa belajar dalam berbagai kesempatan.

b. Guru sebagai pengelola kelas (*learning manager*)

Subyek mengelola kelas sebagai lingkungan belajar. Subyek menerapkan metode diskusi agar pembelajaran lebih menarik; mengembangkan nilai kemanusiaan dalam diri siswa; mengembangkan kemampuan siswa

bekerjasama dalam kelompok; memberi kesempatan bagi siswa untuk sedikit demi sedikit mengurangi ketergantungannya pada subyek sehingga mereka mampu membimbing kegiatan kelompoknya sendiri.

c. Guru sebagai mediator

Subyek memandu siswa dalam berdiskusi dalam kelompok, presentasi dan menjelaskan jawaban di depan kelas. Subyek juga menegur siswa yang malas sebagai dorongan kepada siswa untuk bertingkah laku sosial yang baik dan menumbuhkan hubungan yang positif diantara siswa dan subyek.

d. Guru sebagai fasilitator

Lewat *Tugas Mandiri* yang diberikan, subyek telah mengusahakan sumber belajar tidak hanya melalui buku melainkan lingkungan sekitar siswa; membantu siswa dalam menyelesaikan masalah; membantu siswa merefleksikan pengalaman-pengalaman dalam kegiatan pembelajaran serta merumuskan aksi demi mencapai tujuan pembelajaran.

e. Guru sebagai evaluator

Subyek memberikan evaluasi berupa *Lembar Evaluasi I*, *Lembar Evaluasi II* dan *Lembar Evaluasi III* yang diberikan pada setiap akhir siklus. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah tujuan pembelajaran yang dirumuskan dalam RPP tercapai atau belum. Tujuan lainnya adalah untuk mengetahui kedudukan siswa di dalam kelas atau kelompoknya.

BAB VI

PENUTUP

Bab ini berisi uraian mengenai kesimpulan hasil penelitian dan saran-saran yang terkait dengan pelaksanaan penelitian maupun hasil penelitian.

A. Kesimpulan

1. Kegiatan guru memfasilitasi pembelajaran matematika berbasis Paradigma Pedagogi Reflektif pada topik sistem persamaan linear di kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo Wonogiri selama lima kali pertemuan, meliputi :
 - a. Membuka pelajaran dengan menyapa siswa dan mengabsen siswa
 - b. Menyampaikan tujuan pembelajaran
 - c. Membahas *Tugas Mandiri*
 - 1) Meminta siswa memilah dan menata barang bekas
 - 2) Memandu siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok dalam mengumpulkan barang bekas
 - 3) Memandu diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal aplikasi SPLTV berkaitan dengan *Tugas Mandiri*
 - d. Memandu diskusi kelompok dan membahas hasilnya
 - 1) Memberikan soal SPLDV
 - 2) Memberikan soal SPLTV
 - 3) Memberikan soal aplikasi SPLDV
 - 4) Memberikan soal aplikasi SPLTV

- e. Menjelaskan materi
 - 1) Sistem persamaan linear dua variabel
 - 2) Sistem persamaan linear tiga variabel
 - 3) Aplikasi sistem persamaan linear dua variabel
 - 4) Aplikasi sistem persamaan linear tiga variabel
 - f. Membagikan *Lembar Refleksi Diri* dan *Lembar Aksi*
 - 1) Membagikan *Lembar Refleksi Diri I* dan *Lembar Aksi I*
 - 2) Membagikan *Lembar Refleksi Diri II* dan *Lembar Aksi II*
 - 3) Membagikan *Lembar Refleksi Diri III* dan *Lembar Aksi III*
 - g. Memberikan PR
 - h. Membahas PR
 - i. Memberikan kuis (*Lembar Evaluasi*)
 - 1) Membagikan *Lembar Evaluasi I*
 - 2) Membagikan *Lembar Evaluasi II*
 - 3) Membagikan *Lembar Evaluasi III*
 - j. Menutup pelajaran
2. Ada lima karakteristik PPR yang terjadi dalam pembelajaran sistem persamaan linear di kelas X2 SMA Kanisius Tirtomoyo Wonogiri dalam penelitian ini, yaitu :
- a) Guru menyesuaikan nilai kemanusiaan yang akan ditumbuhkan dengan konteks siswa dan materi pelajaran. Karakteristik ini telah tampak pada pertemuan pertama, kedua dan keempat.

- b) Dalam kegiatan pembelajaran, subyek telah memfasilitasi siswa agar memperoleh pengalaman nilai kemanusiaan yaitu *rasa tanggung jawab dalam melaksanakan tugas dan kewajiban* dalam bentuk mencari barang bekas, mengumpulkannya kemudian memilahnya. Selain itu, setiap siswa bertanggungjawab terhadap kelompok diskusinya untuk menyelesaikan soal yang diberikan guru. Kemudian siswa bertanggung jawab untuk presentasi dan mengerjakan di depan kelas sedangkan siswa lainnya bertanggung jawab untuk mengoreksi dan memperbaiki. Nilai kemanusiaan lainnya yang muncul yaitu sikap *saling menghargai* ketika guru atau siswa yang sedang menjelaskan di depan. Ketika siswa diminta untuk mengerjakan soal evaluasi, nilai kemanusiaan yang ditanamkan adalah *kejujuran*.
- c) Dengan bimbingan guru, siswa merefleksikan pengalamannya terkait dengan nilai kemanusiaan. Karakteristik ini tampak pada pertemuan pertama, pertemuan kedua, dan pertemuan keempat.
- d) Siswa membangun niat atau melakukan aksi untuk mewujudkan nilai kemanusiaan melalui bimbingan guru. Karakteristik ini tampak pada pertemuan pertama, pertemuan kedua, dan pertemuan keempat.
- e) Siswa dievaluasi oleh guru untuk mengetahui apakah tujuan pembelajaran yang dirumuskan dalam RPP tercapai atau belum. Tujuan lainnya adalah untuk mengetahui kedudukan siswa di dalam

kelas atau kelompoknya. Karakteristik ini tampak pada pertemuan pertama, pertemuan ketiga dan pertemuan kelima.

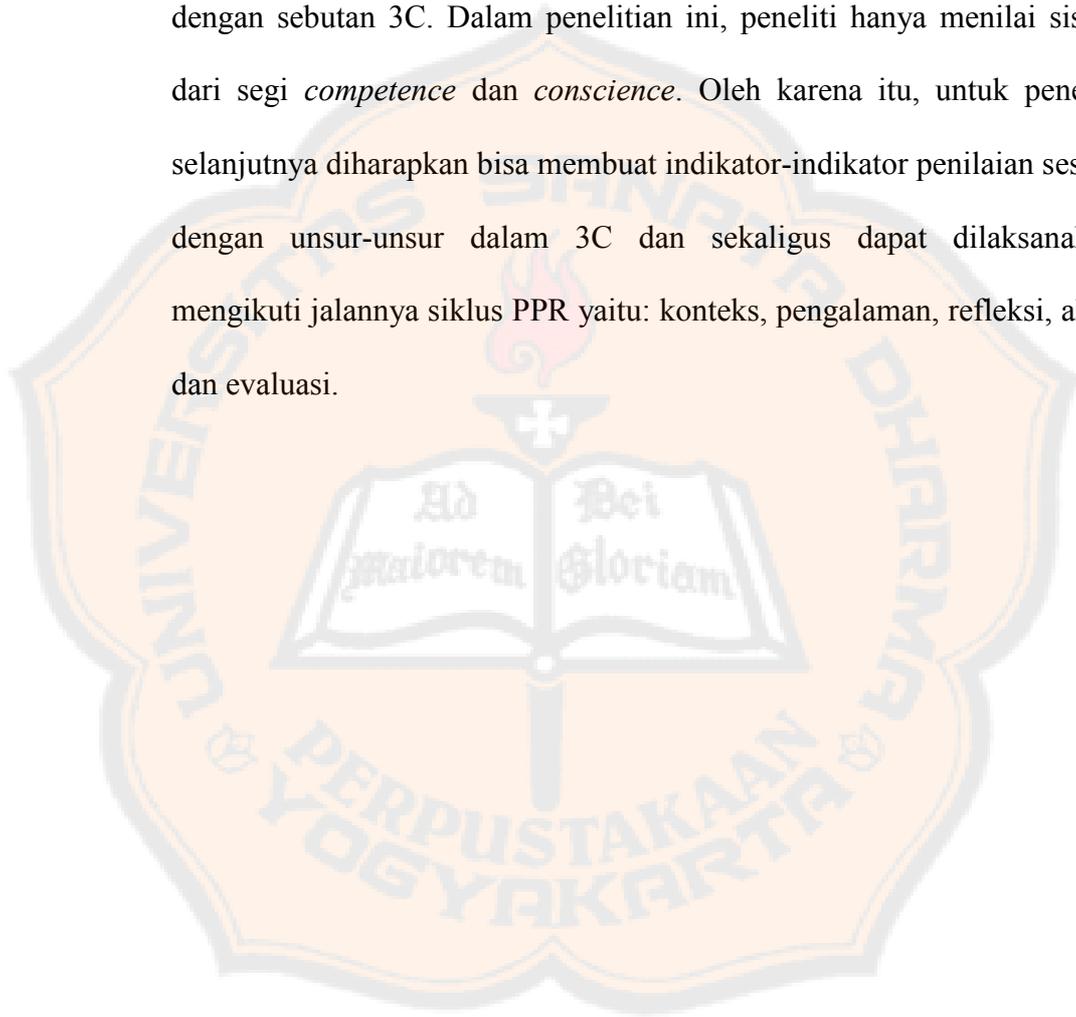
B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, ada beberapa saran yang perlu penulis sampaikan antara lain :

1. Pada dasarnya, setiap materi ajar bisa diajarkan memakai pendekatan Paradigma Pedagogi Reflektif (PPR). Ini semua tergantung dari kegigihan dan kreativitas guru untuk membuat situasi pembelajaran yang menyenangkan peserta didik terhadap materi ajar tertentu serta memberi manfaat seperti dalam pengumpulan barang bekas. Barang bekas yang dikumpulkan selain digunakan untuk mempelajari materi sistem persamaan linear, barang bekas tersebut bisa dijual dan uangnya dapat disimpan sebagai kas kelas.
2. Motivasi siswa muncul diantaranya jika siswa dapat melihat kaitan antara yang dipelajari dengan realitas kehidupan yang konkret. Nilai-nilai kemanusiaan seperti keadilan, kejujuran, penghargaan terhadap martabat manusia, memperjuangkan pelestarian lingkungan dan lain sebagainya, dapat ditumbuhkan dan dikembangkan dalam pembelajaran berbasis PPR. Nilai-nilai kemanusiaan tersebut sebaiknya selalu digunakan dalam tiap pembelajaran, setidaknya ada satu nilai kemanusiaan yang dapat ditumbuhkan dan dikembangkan. Disamping meningkatkan kemampuan akademik siswa, hal ini akan menciptakan pribadi yang diharapkan dari

pembelajaran berbasis PPR yaitu pribadi yang memiliki kompetensi kognitif, memiliki suara hati dan berbelas rasa terhadap sesama.

3. Karakter siswa yang diharapkan dalam PPR adalah karakter yang bercirikan *competence*, *conscience*, dan *compassion* yang sering dikenal dengan sebutan 3C. Dalam penelitian ini, peneliti hanya menilai siswa dari segi *competence* dan *conscience*. Oleh karena itu, untuk peneliti selanjutnya diharapkan bisa membuat indikator-indikator penilaian sesuai dengan unsur-unsur dalam 3C dan sekaligus dapat dilaksanakan mengikuti jalannya siklus PPR yaitu: konteks, pengalaman, refleksi, aksi, dan evaluasi.



DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2007a. *Permendiknas RI No. 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Hartana, Albert. 2011. *Kontak PPR*. Educare, No 02, Vol VIII, h 42.
- Hartana, Albert. 2011. *Kontak PPR*. Educare, No 12, Vol VII, h 52.
- Moh.Uzer Usman. 1995. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Moleong, L. J. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Edisi Revisi. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Toh, Yeusy Melianasari. 2007. *Interaksi Sosial Pada Pembelajaran dengan Topik Menerapkan Trigonometri dalam Perhitungan Luas Segitiga di SMA dengan Pendekatan Reivensi Terbimbing*. Skripsi. Yogyakarta: USD.
- Prasetya, Brama Putra. 2009. *Efektivitas Penggunaan Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Prestasi Siswa Kelas VIII SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten pada Pokok Bahasan Bentuk Aljabar*. Skripsi. Yogyakarta : USD.
- Purnawijayanti. 2007. *Pedagogi Reflektif : Melawan Budaya Sosial yang Negatif*. Basis, No 07 – 08, h 78.

Sarwanto, Agustinus. 2011. *Bersinergi Mencerdaskan dan Membentuk Karakter Peserta Didik*. Educare, No 02, Vol III, h 40.

Subagyo, J. 2005a. *Pembelajaran Berpola PPR* (Bahan Lokakarya Guru).

Subagyo, J. 2005b. *PPR – Pola Pikir Pendidikan Reflektif untuk Mewujudkan Pendidikan Kristiani*. (Bahan Lokakarya Guru).

Subagyo, J. 2005c. *Mempersiapkan Pembelajaran Berpola PPR*. (Bahan Lokakarya Guru).

Subagyo, J. 2006. *Penerapan Pedagogi Reflektif dalam Proses Pembelajaran Siswa*. (Bahan Lokakarya SLTP Katolik Wilayah Wonogiri).

Susento. 2010. *Pengembangan Karakteristik Paradigma Pedagogi Reflektif dalam Pembelajaran Matematika di SMP dan SMA Kanisius Tirtomoyo* (Proposal Penelitian). Yogyakarta : USD.

Tim Redaksi Kanisius. 2011. *Paradigma Pedagogi Reflektif*. Yogyakarta : Kanisius.

Wirodikromo, S. 2002. *Matematika untuk SMA Kelas X Semester 1*. Jakarta : Erlangga.



LAMPIRAN



LAMPIRAN I :
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
Dan
Denah Tempat Duduk

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : X / Gasal

Alokasi Waktu : 12 jam pelajaran (6 pertemuan)

Standar Kompetensi :

3. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dan pertidaksamaan satu variabel.

Kompetensi Dasar :

- 3.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dan sistem persamaan campuran linear dan kuadrat dalam dua variabel.
- 3.2 Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear.
- 3.3 Menyelesaikan model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dan penafsirannya.

Indikator :

1. *Competence* (Akademik/ Keterampilan)
 - a. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi, eliminasi, campuran, dan grafik.
 - b. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi, eliminasi, dan campuran.
 - c. Merancang dan menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear tiga variabel.

2. *Compassion* (Kepedulian Sosial)

Rasa tanggung jawab melaksanakan tugas dan kewajiban.

- a. Ind. 1 :Siswa bertanggung jawab mengumpulkan sampah/ barang bekas.
- b. Ind. 2 :Siswa bertanggung jawab dalam diskusi kelompok.

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. *Competence* (Akademik/ Keterampilan)

- a. Siswa dapat menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi, eliminasi, campuran, dan grafik.
- b. Siswa dapat menentukan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi, eliminasi, dan campuran.
- c. Siswa dapat merancang dan menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear tiga variabel.

2. *Compassion* (Kepedulian Sosial)

Siswa dapat memiliki rasa tanggung jawab melaksanakan tugas dan kewajiban.

- a. Siswa bertanggung jawab mengumpulkan sampah/ barang bekas.
- b. Siswa bertanggung jawab dalam diskusi kelompok.

B. MATERI PEMBELAJARAN

1. Sistem persamaan linear dua variabel.
2. Sistem persamaan linear tiga variabel.
3. Merancang model Matematika yang Berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear.

C. STRATEGI PEMBELAJARAN

- Model Pembelajaran : CTL
- Pendekatan Pembelajaran : Paradigma Pedagogi Reflektif (PPR)
- Metode Pembelajaran : kerja kelompok, ceramah, diskusi

D. KEGIATAN DAN WAKTU PEMBELAJARAN

No	Kegiatan	Inti Kegiatan	Waktu
1	Kegiatan 1	SPLDV	2 JP
2	Kegiatan 2	SPLTV	4 JP
3	Kegiatan 3	Model Matematika	4 JP

E. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pada pertemuan sebelumnya guru telah memberi *Tugas Mandiri* untuk mengumpulkan barang bekas (terlampir).

Pertemuan ke-1 (2 JP indikator 1.a. dan indikator 2)**1. Kegiatan Pendahuluan/ apersepsi (5 menit)**

- a. Guru memotivasi siswa sesuai dengan pokok bahasan.
- b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

2. Kegiatan Inti (50 menit)

- a. Siswa dikondisikan dalam kelompok, masing-masing kelompok 4-5 anak.
- b. Guru memberi *Lembar Diskusi Kelompok I* tentang SPLDV (terlampir) untuk menguji pemahaman siswa tentang SPLDV yang telah dipelajari di SMP.
- c. Guru memberikan kesempatan bagi perwakilan kelompok untuk mengerjakan di depan kelas sesuai dengan cara mereka masing-masing dan meminta siswa menjelaskan apa yang telah mereka kerjakan.
- d. Guru bersama-sama siswa membahas apa yang telah dikerjakan siswa di depan kelas.
- e. Guru memberikan *Soal Latihan I* (terlampir) supaya siswa lebih memahami materi.

3. Kegiatan Penutup

- a. Membuat Kesimpulan (**10 menit**)
 - Siswa didorong untuk membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari (mengidentifikasi cara dan langkah-langkah penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel).

- Guru membagikan *Lembar Refleksi Diri I*, *Lembar Aksi I* dan *Lembar Evaluasi I* (terlampir).
- b. Refleksi dan Aksi (**10 menit**)
- Siswa diminta mengisi *Lembar Refleksi Diri I* yang berhubungan dengan *Tugas Mandiri* secara individu kemudian merumuskan kegiatan aksi di *Lembar Aksi I* sebagai tindak lanjut dari hasil refleksi. Guru sebagai fasilitator.
- c. Evaluasi (**15 menit**)
- Guru memberikan evaluasi pembelajaran berupa *Lembar Evaluasi I*.

Pertemuan ke-2 (2 JP indikator 1.b. dan indikator 2)

1. Kegiatan Pendahuluan/ apersepsi (5 menit)

- a. Guru memotivasi siswa sesuai dengan pokok bahasan.
- b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

2. Kegiatan Inti

a. Kegiatan I (40 menit)

- Membahas *Tugas Mandiri* (30 menit)

Guru meminta tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas sedang kelompok yang lain memberikan tanggapan (guru memandu diskusi).

- Refleksi dan Aksi (10 menit)

Siswa diminta mengisi *Lembar Refleksi Diri II* (terlampir) yang berhubungan dengan *Tugas Mandiri* secara individu kemudian merumuskan kegiatan aksi di *Lembar Aksi II* (terlampir) sebagai tindak lanjut dari hasil refleksi. Guru sebagai fasilitator.

b. Kegiatan II (40 menit)

- Siswa dikondisikan dalam kelompok.
- Guru memberi *Lembar Diskusi Kelompok II* (terlampir) tentang SPLTV untuk menguji pengetahuan awal siswa.
- Guru memberikan kesempatan bagi perwakilan kelompok untuk mengerjakan di depan kelas sesuai dengan cara mereka masing-

masing dan meminta siswa menjelaskan apa yang telah mereka kerjakan.

- Guru bersama-sama siswa membahas apa yang telah dikerjakan siswa di depan kelas.
- Guru memberikan *Soal – soal Latihan II* (terlampir) supaya siswa lebih memahami materi.

3. Kegiatan Penutup (5 menit)

- Siswa didorong untuk membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari

Pertemuan ke-3 (2 JP indikator 1.b. dan indikator 2)

1. Kegiatan Pendahuluan/ apersepsi (10 menit)

- a. Mengulang materi pada pertemuan sebelumnya.
- b. Guru memotivasi siswa sesuai dengan pokok bahasan.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

- a. Siswa dikondisikan dalam kelompok.
- b. Guru melanjutkan memberikan *Soal Latihan II*.
- c. Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengerjakan di depan kelas sesuai dengan cara mereka masing-masing dan meminta siswa menjelaskan apa yang telah mereka kerjakan.

3. Kegiatan Penutup

a. Membuat Kesimpulan (5 menit)

Siswa didorong untuk membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari

b. Evaluasi (15 menit)

Guru memberikan evaluasi pembelajaran berupa *Lembar Evaluasi II* (terlampir).

Pertemuan ke-4 (2 JP indikator 1.c. dan indikator 2)

1. Kegiatan Pendahuluan/ apersepsi (10 menit)

- a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- b. Guru memotivasi siswa sesuai dengan pokok bahasan.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

- a. Siswa dikondisikan dalam kelompok.
- b. Guru memberi *Lembar Diskusi Kelompok III* (terlampir) tentang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear tiga variabel untuk menguji pengetahuan awal siswa.
- c. Guru memberikan kesempatan bagi perwakilan kelompok untuk mengerjakan di depan kelas sesuai dengan cara mereka masing-masing dan meminta siswa menjelaskan apa yang telah mereka kerjakan
- d. Guru mengumumkan hasil penjualan dari *Tugas Mandiri* pengumpulan barang bekas yang telah dilaksanakan sebelumnya
- e. Guru bersama siswa memodelkan tentang barang bekas yang telah dikumpulkan ke dalam kalimat matematika sehingga didapatkan bentuk persamaan SPLTV.
- f. Guru meminta siswa untuk menyelesaikan soal persamaan barang bekas tersebut sehingga ditemukan harga dari masing-masing barang.
- g. Guru memberikan *Soal Latihan III* tentang SPLDV dan SPLTV (terlampir) yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- h. Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengerjakan di depan kelas sesuai dengan cara mereka masing-masing dan meminta siswa menjelaskan apa yang telah mereka kerjakan.

3. Kegiatan Penutup

- a. Membuat Kesimpulan (10 menit)
 - Siswa didorong untuk membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari
- b. Refleksi dan Aksi (10 menit)

Siswa diminta mengisi *Lembar Refleksi Diri III* (terlampir) yang berhubungan dengan *Tugas Mandiri* secara individu kemudian merumuskan kegiatan aksi di *Lembar Aksi III* (terlampir) sebagai tindak lanjut dari hasil refleksi. Guru sebagai fasilitator.

Pertemuan ke-5 (2 JP indikator 1.c. dan indikator 2)**1. Kegiatan Pendahuluan/ apersepsi (10 menit)**

- a. Mengulang materi pada pertemuan sebelumnya.
- b. Guru memotivasi siswa sesuai dengan pokok bahasan.

2. Kegiatan Inti (40 menit)

- a. Siswa dikondisikan dalam kelompok.
- b. Guru meminta beberapa siswa untuk mengutarakan kesulitan dalam memodelkan soal cerita.
- c. Guru melanjutkan memberikan *Soal Latihan III*.
- d. Guru bersama siswa membahas soal tersebut.

3. Kegiatan Penutup (25 menit)**a. Membuat Kesimpulan (10 menit)**

- Siswa didorong untuk membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari

b. Evaluasi (15 menit)

Guru memberikan evaluasi pembelajaran berupa *Lembar Evaluasi III* (terlampir).

Pertemuan ke-6 (90 menit)

Pada pertemuan ke-6 diadakan *Ulangan Harian* (terlampir) untuk mengevaluasi pemahaman siswa tentang Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

F. PRODUK SISWA YANG DIHASILKAN DALAM PEMBELAJARAN

Dari pembelajaran tersebut siswa diharapkan memiliki rasa tanggung jawab melaksanakan tugas dan kewajiban.

G. DAFTAR PUSTAKA

- Wirodikromo,S. 2006. *Matematika untuk SMA Kelas X Semester 1 Jilid 1B*. Jakarta : Erlangga.
- Ismadi, Janu. 2005. *Cakrawala Matematika*. Jakarta : CV Ricardo.
- Mulyati, Yanti dkk. 2006. *Matematika*. Jakarta : Piranti Darma Kalokatama.

Wonogiri, 2011

Kepala Sekolah

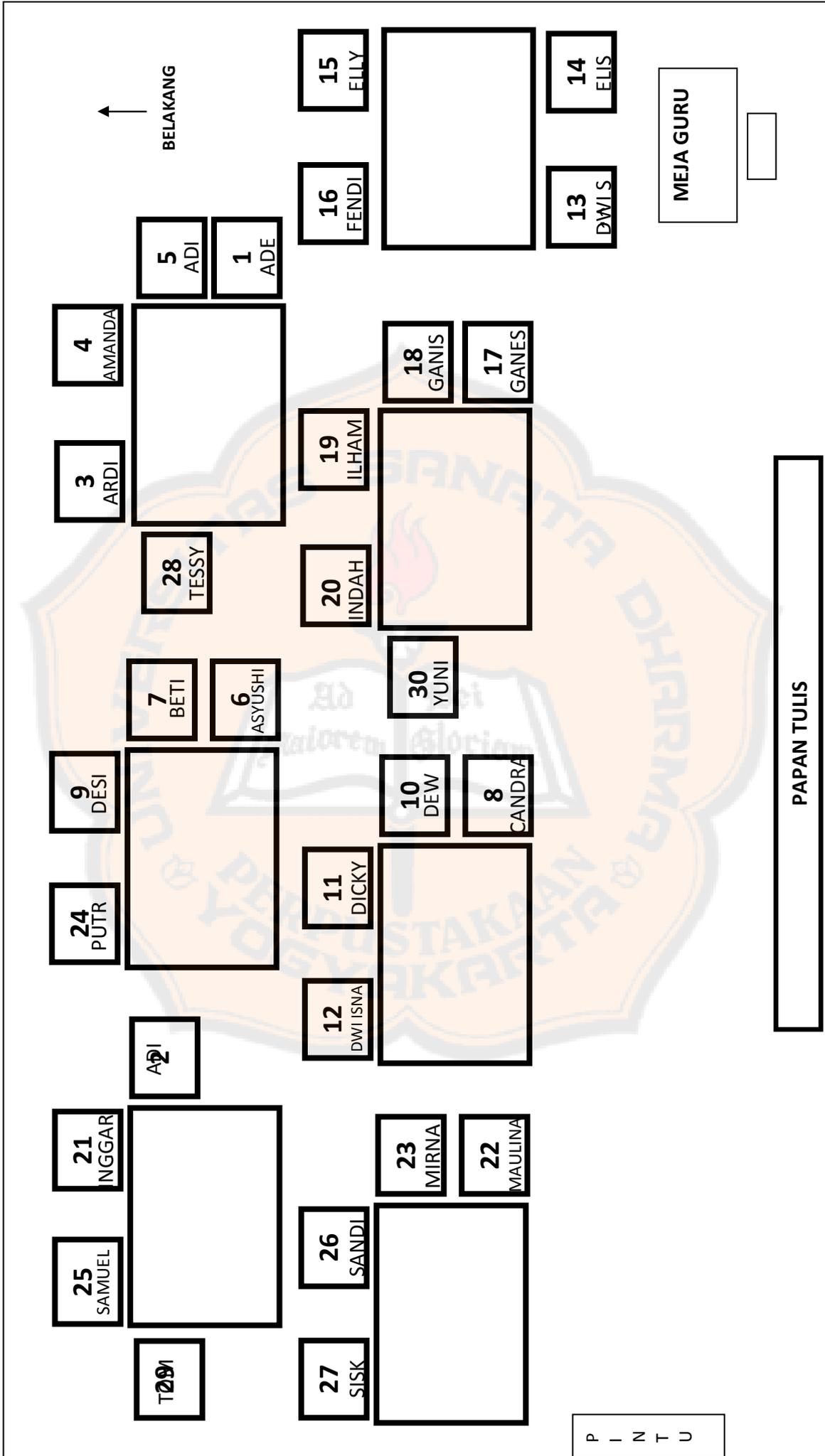
Mengetahui,
Guru Matematika

(.....)

(.....)



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI





**LAMPIRAN II :
TRANSKRIPSI DATA**

TRANSKRIP PERTEMUAN I

16 September 2011

Jam ke 5 dan 6

G : Guru
 SS : Seluruh siswa
 BS : Beberapa siswa
 Sn : Siswa ke-n ($n = 1, 2, 3, \dots, 30$)

S22, S23, S26, S27 : Anggota Kelompok 1
 S8, S10, S11, S12 : Anggota Kelompok 2
 S17, S18, S19, S20, S30 : Anggota Kelompok 3
 S13, S14, S15, S16 : Anggota Kelompok 4
 S1, S3, S4, S5, S28 : Anggota Kelompok 5
 S6, S7, S9, S24 : Anggota Kelompok 6
 S2, S21, S25, S29 : Anggota Kelompok 7

1. G : *[G berjalan masuk ke kelas menuju ke meja G]* “Selamat siang!”
2. SS : “Siang!”
3. G : “Saya absen dulu, siapa yang tidak masuk hari ini?”
4. BS : “Indah.” *[SS sambil mempersiapkan alat tulisnya masing-masing]*
5. S29 : “Ely ra mlebu wae biasane ngacung.”
6. G : “Sebentar-sebentar... siapa?” *[sambil membuka buku presensi]*
7. BS : “Indah”
8. S29 : “Pesek ki ngopo e?” *[sambil menunjuk ke arah orang yang dimaksud]*
9. G : “Indah kenapa?” *[G mencatat di buku harian]*
10. BS : “Ijin.”
11. G : *[Setelah selesai mencatat absensi G bangkit berdiri]* “Ok, bisa kita mulai?”
12. S8 : “Bisa bu.”
13. BS : “Bisa.”
14. G : *[G mengambil kapur dan berjalan ke depan meja siswa]* “Hari ini kita akan masuk pada bab baru!” *[G berjalan mendekati ke papan tulis]* “Mempelajari materi baru mengenai sistem, sistem apa?” *[G menulis di papan tulis dapat dilihat pada tulisan 1.1]*

Tulisan 1.1

Sistem Persamaan Linear

Tulisan 1.2

- Sistem PL dengan Dua Variabel

Tulisan 1.3

- Sistem Pers Linear Tiga Variabel

15. BS : “Sistem persamaan linear.” *[BS menjawab pertanyaan sambil memperhatikan G]*
16. G : “Sistem persamaan linear.” *[G berjalan mendekati siswa]* “ya, yang akan kita bagi menjadi dua yaitu sistem persamaan linear dengan... dengan dua variabel atau kita singkat apa?” *[G menuju papan tulis dan menulis di papan tulis dapat dilihat pada Tulisan 1.2].*
17. SS : “SPLDV.”

18. G : “SPLDV, yang nanti akan kita lanjutkan pada materi sistem persamaan linear tiga variabel, atau sering kita sebut sebagai?” *[G menulis di papan tulis dapat dilihat pada Tulisan 1.3]*
19. SS : “SPLTV”
20. G : “SPLTV. Nah, sebelum kita masuk ke materi, kemarin saya sudah memberi tugas kepada anda untuk mengumpulkan berbagai macam apa?” *[G berjalan mendekati meja siswa]*
21. BS : “Sampah.”
22. G : “Sampah! Nah, apakah sudah dikumpulkan semuanya?”
23. S29 : “Pun sam” *[maksud S29 adalah “sudah”]*
24. SS : “Sudah”
25. G : “Sudah...sekarang saya beri waktu yang pertama bagi yang kelompoknya Bety, tunjuk jari siapa?”
26. BS : *[Siswa-siswa yang tergabung dalam kelompok Bety mengangkat tangannya]*
27. G : “Saya beri kesempatan untuk mengatur kertas-kertas anda di sana. Di situ sudah ada tiga buah karung, silahkan di atur sendiri bagaimana anda menata dan sebagainya. Kemudian setelah kelompoknya Bety selesai baru setelah itu kelompoknya Dewi dan Dicky. Kita mulai sekarang supaya tidak banyak menghabiskan waktu ya..! Kita mulai dari kelompoknya Bety, silahkan!”
28. *[Siswa yang tergabung dalam kelompok Bety berdiri dan menuju ke bagian belakang kelas]*
29. G : “Yang di sana!” *[sambil menunjuk tempat yang sudah disediakan untuk kelompok Bety]* “Yang belum mengumpulkan bisa kesana.”
30. *[Siswa yang tidak tergabung dalam kelompok Bety tetap duduk di tempatnya masing-masing]*
[Siswa yang tergabung dalam kelompok Bety mulai menata barang bekas yang mereka bawa ke dalam karung]
31. G : “Mungkin kelompoknya Dicky, kelompoknya Dicky siapa? Tunjuk jari!” *[Siswa yang tergabung dalam kelompok Dicky mengangkat tangannya]*
32. G : “Silahkan! Ayo cepat!” *[G menunjuk ke arah tempat yang sudah disediakan untuk kelompok Dicky]*
33. *[BS yang tergabung dalam kelompok Dicky berdiri dan menuju ke bagian belakang kelas dan mulai menata barang bekas yang di bawa ke dalam karung]*
34. *[G memperhatikan kelompok Bety dan kelompok Dicky]* “Kelompoknya Dewi!”
35. *[Siswa yang tergabung dalam kelompok Dewi berdiri dan menuju ke tempat yang telah disediakan]*
36. *[SS bekerjasama untuk menata barang bekas yang telah dibawa ke dalam karung kelompok masing-masing]*
37. *[G memantau kegiatan siswa, kegiatan tersebut berlangsung sekitar 8 menit]* “Dah! Silahkan kembali ke tempat kalian masing-masing!”
38. *[SS kembali ke tempat duduk masing-masing]*
39. G : “Sebelumnya terima kasih karena kalian sudah mau membawa barang-barang bekas yang akan kita gunakan nanti untuk memodelkan persamaan linear. Ya, kalian lihat di situ ada yang banyak, ada yang sangat banyak, ada yang sedikit. Besok boleh di tambah lagi ya”
40. *[BS memandang ke tempat pengumpulan barang bekas]*
41. G : “Terimakasih, semuanya sudah mengumpulkan tho?”
42. BS : “Pun.”
43. G : “Sudah?”
44. G : “Tenan?”
45. S29 : “Tenan bu..bu...mosok geh boten!”
46. G : “Nah jadi tujuannya adalah nanti sampah-sampah itu akan kita..e..jual dan kita modelkan untuk mempelajari persamaan linear tiga variabel. Siap?”
47. *[BS menganggukkan kepala sambil memperhatikan G]*
48. BS : “Siap” *[memperhatikan G]*

49. G : “Nah sekarang kita masuk ke materi. Mungkin e..bukan mungkin ya! Ini pasti di SMP dulu pernah mempelajari tentang sistem persamaan linear. Siapa yang belum pernah mempelajari?”
50. BS : “sudah bu” *[sambil memperhatikan G]*
51. G : “Ok sembari mengingatkan kembali materi yang pernah anda alami di SMP, maka nanti setiap kelompok akan saya beri tugas. Kelompoknya seperti yang sudah ditentukan kemarin ya...Saya beri soal. Silahkan soal itu kamu kerjakan dalam kelompok dengan cara kalian masing-masing ya!”
52. BS : “Ya bu”
53. G : “Silahkan kalian diskusikan, nanti jawabannya kalian tulis di situ. Ya..silahkan anda kerjakan dalam kelompok”
54. *[BS membuka buku catatannya masing- masing]*
55. G : “Ada dua soal, ya. Yang harus kalian kerjakan. Silahkan anda diskusikan dengan kelompok anda, mulai dari sekarang!” *[G membagikan LKS kepada tiap-tiap kelompok]* “Saya beri waktu tidak lama ya..10 menit!”
56. S6 : “Ha?”
57. G : “Sampai 15 menit.”
58. S7 : “Bu, ngerjain e teng mriki?” *[bertanya kepada G sambil memegang LKS]*
59. G : “Ya, dikerjakan di sini. Silahkan di tulis nama anggota kelompok kalian di situ! Karena waktunya tidak banyak maka silahkan anda mulai dari sekarang...yang serius! Diskusikan dalam kelompok anda dengan cara kalian masing-masing.”
60. *[SS mulai berdiskusi dalam kelompoknya masing-masing]*
61. *[G kembali ke meja memeriksa kembali soal yang telah diberikan]*
62. *[G berjalan menuju kelompok-kelompok]*
63. *[G menuju kelompok 1 hingga kelompok 7 dan melihat bagaimana SS mengerjakan soal]*
64. G : “Jangan lupa namanya di tulis di sini ya!” *[G kembali mengingatkan agar menulis nama anggota kelompok di LKS pada kelompok 6]*
65. S6 : “Aku ra iso!”
66. S7 : “Dua x.”
67. S6 : “Oww yo..yo! Golek x sek.”
68. S24 : “Piye carane?” *[berbicara pada teman sekelompoknya]*
69. G : “Silahkan anda diskusikan bagaimana caranya!” *[G kembali ke depan kelas]*
70. G : “Dua soal itu anda bisa gunakan cara yang berbeda.” *[memberi petunjuk pada siswa]*
71. G : *[G kembali menuju ke kelompok 6 kemudian memperhatikan hasil pekerjaan S6, S7, S9, S24]* “Sudah? Sudah jalan? Nomor satu?”
72. S6 : “Mpun!”
73. G : “Menggunakan langkah apa?”
74. S6 : “Eliminasi.”
75. G : “Eliminasi. Waktu di SMP menggunakan cara apa saja? Yang kamu pelajari.”
76. S6, S7, S9, S24 : “Eliminasi dan substitusi.” *[menjawab serentak]*
77. G : “Silahkan!” *[G menuju ke kelompok 7. G memperhatikan hasil diskusi S2, S21, S25 dan S29]* “Gimana? Bisa?”
78. S21 : “Nomer setunggal.”
79. G : “Nomor satu?”
80. S21 : “Nggih.”
81. S25 : “Eliminasi.”
82. G : “Menggunakan apa?”
83. S21, S25 : “Eliminasi.”
84. S21 : “x”
85. G : “x”
86. *[G menuju kelompok 4]*

87. G : “gimana Dwi?”
88. S13 : “masih nomor 1 bu”
89. G : “pake metode apa?”
90. S13 & S14 : “eliminasi”
91. G : “lanjutkan...nanti kita lihat ya”
92. [G menuju ke kelompok 3] [BEL BERBUNYI]
93. G : [G di kelompok 3] “ $2y = 8$ nanti ketemu y -nya lalu substitusikan ke salah satu persamaan”
94. S17 : “oya to” [S18, S19, S20 tertawa karna sebenarnya jawaban ternyata hampir ditemukan]
95. [G menuju kelompok 2]
96. S8 : “bu...yang nomor soal yang ini tiga variabel ya?” [Siswa menduga dari persamaan $p+2q-2=0$ adalah SPLTV]
97. G : “tiga variabel? Mana yang tiga variabel?”
98. S8, S10, S11, S12 : “nomor 2 bu...” [kelompok 2 menjawab serentak]
99. G : “ngaa...ini dua variabel, variabelnya hanya ada dua di sini p dan q to...min dua itu bukan variabel tapi konstanta”
100. S8, S10, S11, S12 : “oooyaa” [kelompok 2 menjawab serentak]
101. [G menuju kelompok 1]
102. G : “hayo gimana? Dah belum nomor 1?”
103. S22, S23, S26, S27 : “belum bu...”
104. [G kembali ke kelompok 2]
105. G : “itu hanya dua variabel bukan tiga lho...”
106. S8, S10, S11, S12 : “oya bu”
107. [G menuju kelompok 3]
108. G : “ x -nya disubstitusikan ke salah satu persamaan nanti ketemu y -nya”
109. [G menuju kelompok 4]
110. G : “berapa x dan y -nya? Berapa?”
111. S15 : “belum bu...”
112. G : “coba kerjakan pelan-pelan dan teliti dulu”
113. [G menuju kelompok 5]
114. G : “dah nomor berapa?”
115. S1 : “ nomor 2”
116. [S5 menjelaskan kepada S4 dan G memperhatikan]
117. S5 : “ $2x + 12 = 6$.”
118. S4 : “ 12 seko ndi?”
119. G : “oke Adi, Amanda belum tau dapat 12 dari mana.” [G meminta S5 menjelaskan darimana menemukan 12 kepada S4]
120. G : “ 6 min -6 kan jadi plus.”
121. S4 : “oh kui podo wae 6 tambah 6 yo?”
122. G : “nah...”
123. S5 : “ $x = -3$ dimasukkan persamaan satu. $2(-3) + 3y = 6$ jadine to $3y = 6$ min -6 ”
124. S4 : “dong...”
125. G : [menuju ke kelompok 6] “Sudah? Nomor satu sudah bisa?”
126. S7 : “Sudah.”
127. G : “Ketemu berapa?”
128. S7 : “ y empat. x min tiga.”
129. G : “Ok. Lanjutkan ke nomor dua.” [G menuju ke kelompok 7] “Ndelok kene!” [meminta lembar LKS milik kelompok dua]
130. [S25 memberikan LKS kelompoknya]
131. G : [G memperhatikan jawaban kelompok 7] “Yak boleh!” [G menuju ke kelompok lain]
132. G : “Nomor satu rata-rata sudah selesai ya?” [sambil berjalan menuju ke kelompok 4]

133. BS : “ya bu”
134. G : “yang teliti” [G mengingatkan kepada SS agar teliti saat mengerjakan soal]
135. G : “kamu eliminasi dulu salah satu variabel baru disubstitusi bisa”
136. S13 : “nggih”
137. [G menuju kelompok 3]
138. [G melihat jawaban S17] G : “ $-3p = -6$, p nya berapa?”
139. S17 : “2”
140. [G langsung menuju kelompok 2]
141. S12 : “bu kalo caranya pake eliminasi baru substitusi boleh ndak bu?”
142. G : “terserah...terserah boleh-boleh saja menggunakan berbagai macam cara”
143. [S12 mengangguk]
144. [G menghadap ke SS]
145. G : “jadi caranya bebas...terserah ya mau pake cara apa” [kemudian G menuju kelompok 1]
146. G : “sudah nomor 1?”
147. S23 : “ini bu”
148. G : “langkah-langkahnya sudah benar yaa...persamaan 1 nya mana?”
149. S22 : “ini bu $p + 2q = 2$ ”
150. [G kembali ke meja G kemudian menuju kelompok 4 dan melihat jawaban mereka]
151. G : “dah dapat?”
152. S13 : “ini bu”
153. G : “yaaa...[G melihat kekeliruan kelompok 4] sekarang coba hasilnya ditubstitusikan ke salah satu persamaan, jadinya sebuah persamaan atau bukan, kalo bukan berarti hasilnya salah”. “Kesalahannya cuma kurang teliti aja kalian itu...langkahnya sudah benar,cuma kurang teliti”
154. S13 : “oya bu”
155. [G menuju kelompok 5]
156. G : “gimana nomor dua sudah?”
157. S3 : “nomor 1 bu”
158. G : “nomor dua udah belum? HPnya berapa?” [G bertanya pada S28]
159. S28 : “yang nomor 2 HPnya (2,0) bu”
160. [G melihat jawaban kelompok 6, tampak tak bermasalah lalu menuju kelompok 7]
161. S2 : “Bu!” [memanggil G]
162. G : “Kenapa?”
163. S21 : [tersenyum] “Niki pripun?” [sambil menunjukkan hasil diskusi kelompok]
164. G : “Yang nomer berapa?”
165. S29 : “Kalih.”
166. S21 : “Nomer dua.”
167. G : “Yang nomer dua kenapa?”
168. S29 : “Nikine.”
169. [G mendekati S5]
170. S2 : “Misale niki dipindah satu.”
171. S2 : “Atau ini tambah ini bu?” [sambil menunjuk tulisan yang dimaksud]
172. G : “Ini kamu atur dulu khan ini! Supaya sama bagaimana kamu mengolah nilai dari negatif dua ini kan! Ini dulu! Bagaimana caranya? Ini kan negatif dua! Berarti harus diapakan supaya kamu mudah mengerjakan?”
173. S21 : “Plus!”
174. G : “Jadi positif! Apabila negatif dua dipindah ke? Ruas?”
175. S21 : “Teng sebelah!” [sambil menggerakkan jari telunjuknya]
176. S25 : “Kanan!”
177. S29 : “Ruas kanan!”
178. [S25 menjawab serentak dengan S29]

179. G : “Ruas kanan! Nah! Ya sudah dibuat itu dulu! Nanti kamu mengerjakannya akan lebih mudah. Sebenarnya sama saja!”
180. S21 : “Diubah riyen?”
181. G : “Nah berarti kamu itu akan menjadi apa? p plus”
182. S21 : “Du..”
183. G : “Dua q sama dengan?”
184. S25 : “Nol.”
185. G : “Berapa?”
186. S21 : “Dua.”
187. G : “Sama dengan berapa? Diubah dulu langsung menjadi apa? $p+2q$ sama dengan? Negatif dua dipindah ke ruas kanan?”
188. S2, S21 : “Dua.”
189. G : “Nah berarti $p+2q$ sama dengan..”
190. S21 : “Dua.”
191. G : “Persamaan kedua apa? $2p+q$ sama dengan?”
192. S21 : “Empat.”
193. G : “Sudah tho?”
194. [S21 mengambil bukunya]
195. G : “Sama saja tho?”
196. S21 : “Nggih..nggih!”
197. G : “Menggunakan langkah apa yang nomor satu?”
198. S2, S21 : “Eliminasi”
199. G : “Eliminasi.” [G menuju ke kelompok 6] “Yang nomer dua bagaimana?” [sambil melihat hasil pekerjaan S6]
200. G : “Ini yang mengganggu mana tho nomer dua itu? Yang membuat kamu kesulitan apanya? Mananya? Bagian mana?”
201. [S6, S7, S9, S24 nampak kebingungan]
202. G : “Nomer dua sulitnya dimana? Yang mana yang menjadi kendala?”
203. S7 : “Nomer dua.”
204. G : “Lihat dulu soalnya! Lihat dulu soalnya!”
205. [S6, S7, S9, S24 melihat soal]
206. G : “Ketika kamu melihat soal itu, kira-kira yang kurang kamu mengerti atau kira-kira yang membuat kamu bingung yang mana?”
207. S9 : “Bu umpamane niki..”
208. G : “Yang mana?”
209. S9 : “Misale niki p plus dua q min dua sama dengan nol diganti p ditambah dua q sama dengan dua. Saget?” [sambil menunjuk persamaan satu]
210. G : “Bisa! Jadi Desy pendapatnya begini! Dirubah dulu supaya sama dengan ini khan Desy?”
211. S9 : “Nggih.” [sambil menganggukkan kepala]
212. G : “ $p+2q$. min duanya karena dipindah ke ruas kanan maka berubah menjadi?” [bertanya pada S9]
213. S7, S6, S9 : “Positif.”
214. G : “Positif! Sekarang dicoba bisa ndak? Akan lebih mudah dengan cara ini atau caranya Desy? Nah silahkan diskusikan!” [G menuju ke kelompok lain]
215. [G menuju kelompok 5 dan hanya melihat jawaban S3]
216. G : “ndi Adi?”
217. S3 : “ni ada yang salah kayaknya”
218. G : “tak liat sek”
219. [G melihat jawaban S4]
220. S4 : “ $2p + q = 4$ ”

221. *[G menuju kelompok 3]*
 222. G : “udah nomor 2?”
 223. *[S17, S18, S19, S30 menoleh G]*
 224. S17 : “ini bu kayaknya masih salah”
 225. G : “kenapa? Nah salahnya dimana kalian” *[S17, S18, S19, S30 memperhatikan G]*
 226. G : “nah sekarang ini supaya ketemu p nya diapakan? Eliminasi apanya?”
 227. S17, S30 : “q bu”
 228. G : “nah kalo pake substitusi juga bisa...silahkan lanjutkan!”
 229. *[G menuju kelompok 2]*
 230. G : “sudah ketemu Isna?”
 231. S12 : “udah bu...” *[sambil menunjukkan jawabannya]*
 232. G : “yak”
 233. *[G menuju kelompok 1 dan G melihat jawaban S23]*
 234. S23 : “bu yang nomor 1 ini bu”
 235. G : “min 6 min 6 min 12...lalu ketemu x nya to...yak”
 236. S7 : “bu” *[S7 memanggil G]*
 237. G : “yak sebentar” *[G sedang menuju kelompok 6]*
 238. G : *[G menuju ke kelompok 6]* “Ya Bety! Ada apa? Gimana?”
 239. S7 : “Min tiga p sama dengan min enam.” *[sambil menunjukkan hasil pekerjaannya]* “Tigane dipindah menjadi positif atau menjadi negatif?”
 240. G : “Tigane di..piye maksudte?”
 241. S7 : “Niki.” *[menunjuk tulisan yang ia maksud]*
 242. G : “Ini khan sampai di sini.” *[G mengambil pensil kemudian mulai menjelaskan sambil menulis di buku S7]* “Berarti khan kamu negatif tiga p sama dengan negatif enam khan?”
 243. *[S7 menganggukkan kepala]*
 244. S9 : “Nggih.”
 245. G : “Berarti p-nya berapa?”
 246. S7 : “Negatif enam.”
 247. G : “Negatif enam per...”
 248. S7 : “Lho niki negatif tiga nopo tiga?”
 249. G : “Lha khan tidak dirubah posisinya tho Ndok!”
 250. S7 : “Oww berarti negatif tiga?”
 251. G : “Ya tetap! Berarti negatif dibagi negatif hasilnya apa?”
 252. S7 : “Positif.”
 253. G : “Kalau tidak dipindah ruas ya sudah. Berarti tidak merubah nilainya.”
 254. S7 : “Oww nggih.”
 255. G : “Ya?”
 256. S7 : “Nggih.”
 257. *[kelompok 6 melanjutkan mengerjakan sendiri-sendiri]*
 258. *[G menuju ke kelompok 7]*
 259. G : “Nomer dua bagaimana? Sudah dapet penyelesaian?”
 260. S29 : “Niki Bu!”
 261. *[S21 menunjukkan hasil pekerjaan pada G]*
 262. G : “Menggunakan cara apa kalian?”
 263. S21 : “Eliminasi Bu.”
 264. G : “Eliminasi. Caranya sama?”
 265. S21 : “Nggih.” *[sambil menganggukkan kepala]*
 266. G : “Apa hanya itu saja caranya yang kalian kenal? Hanya eliminasi saja?”
 267. S2, S21 : “Substitusi.”
 268. G : “Sebenarnya dulu sudah pernah diajarkan tapi lupa?”
 269. S2 : “Lupa”

270. S29 : “Nggih”
271. G : “Jadi yang kalian ingat hanya eliminasi saja?”
272. S29 : “Nggih.”
273. [S21 tertawa]
274. [G menanyakan kepada SS] G : “Siapa kelompok yang belum selesai? Belum selesai!” [BS menggelengkan kepala. Kemudian G mengecek pekerjaan pada kelompok 5]
275. G : “kamu?” [G bertanya pada S5]
276. G : “nomor dua pake cara apa?”
277. S5 : “sama pake eliminasi”
278. G : “eliminasi?”
279. S5 : “Ini menurutmu namanya eliminasi?” [G bertanya ke kelompok]
280. G : “nomor 1 juga eliminasi namanya menurutmu?”
281. S5 : “sama bu...pake cara mau” [G mengganggu]
282. S4 : “sama”
283. G : “Dah di cek hasilnya? x , y ketemu trus kamu cek di sebuah persamaan belum?”
284. S3 : “belum”
285. G : “coba di cek kalo dah selesai sambil nunggu temannya ya”
286. S4 : “ya”
287. G : “jadi caranya mungkin kamu bisa tulis langkahnya menggunakan metode apa, bisa kamu tulis di situ ya...misalnya nomor 1 apa...nomor 2 apa...oke?”
288. S4 : “ya”
289. [G berjalan menuju ke kelompok 6] G: “Ok...tambahkan metode yang digunakan di nomer satu apa? Nomer dua apa? Githu ya!”
290. S7 : “Nggih.”
291. S29 : [S29 mendengar instruksi dari G] “Ditambahkan Bro! tambahkan!”
292. G : [G berjalan menuju ke kelompok 7] “Wes? Metodenya kamu tulis! Ini menggunakan metode apa? Lalu ini apa?”
293. S29 : “Eliminasi semua.”
294. S21 : “Tulis cah.”
295. [G menuju kelompok 4]
296. G : “sudah?”
297. S13 : “ini bu”
298. G : “Ayo diskusi semua supaya dapat ide”
299. [G menuju kelompok 3]
300. G : “sudah ketemu?”
301. S17 : “sudah”
302. G : “langkahnya jangan lupa ditulis ya”
303. [G menuju kelompok 2]
304. G : “metodenya nanti ditulis ya”
305. S8, S10 : “ya”
306. G : “Lima menit lagi!” [Memberitahu bahwa waktu yang tersisa tinggal lima menit. Kemudian G duduk di kursi G] [setelah itu G berjalan mendekati siswa] “Nah bagi kelompok yang sudah selesai mengerjakan coba cek lagi nilai x dan y ke dalam persamaanmu. Sudah sesuai atau belum? Kalau belum sesuai berarti hasilnya masih apa?”
307. S29 : “Salah.”
308. G : “Masih kurang tepat!” [sampai di dekat kelompok 6] “Di cek! Dimasukkan ke dalam persamaan! x , y nya!” [memberi instruksi pada siswa yang ada di kelompok dua. Kemudian berjalan mendekati kelompok satu] “Sudah di cek Des?” [bertanya pada S9]
309. S9 : “Nomer dua.”
310. S5 : “Yang nomer dua Bu! Masih bingung.”
311. G : “Belum selesai? Nomer satu sudah di cek? Sudah bener?”

312. S24 : “Sudah.”
 313. [S9 menganggukkan kepala]
 314. [G menuju kelompok 5 lalu mengecek jawaban S3]
 315. G : “dicek aja kalo kamu masih ragu-ragu dicek... x -nya berapa, y -nya berapa masukan ke sebuah persamaan”
 316. S3 : “nggih”
 317. [G berjalan menuju depan kelas. G menulis SPLDV di papan tulis]

Tulisan 1.4

SPLDV

318. [G kembali ke kelompok 3]
 319. G : “nomor 2 berapa HPnya?”
 320. S17 : “dua koma nol bu”
 321. [G menjelaskan ke kelompok 3]
 322. G : “pinjam bolpoinnya Nis [G meminjam bolpoin S18]
 323. S18 : “ini”
 324. G : “ini p -nya dua kan? Nah kamu masukkan ke dalam sebuah persamaan. Nah ini kan berarti $p+2q=2$ menjadi p -nya 2, q -nya 0 sehingga $2+(2*0)=2$, $2=2$ benarkan? [S17, S18, S19, S20 memperhatikan penjelasan G]
 325. S17, S18, S19, S20 : “oya” [menjawab dengan serentak]
 326. [G menuju kelompok 4]
 327. G : “nomor dua gimana?”
 328. S14, S13 : “pake eliminasi bu”
 329. G : “ $2p+q = 4$ ni dikali apa supaya q -nya hilang?”
 330. S16 : “2 bu”
 331. G : “ $2p$ kali dua berapa?”
 332. S13, S14 : “ $4p$ ”
 333. G : “ q kali 2 berapa?”
 334. S15, S16 : “ $2q$ ”
 335. G : “4 kali 2 8 to...lanjutkan!”
 336. [G menuju kelompok 5]
 337. G : “sudah? Sudah belum Amanda? [G bertanya kepada S4]
 338. S4 : “sudah bu”
 339. G : “sudah benar ndok? Sudah cocok?”
 340. S1, S3, S4, S5, S28 : “sudah” [sambil mengangguk]
 341. G : “berarti kalo sudah cocok sudah benar”
 342. G : [berjalan mendekati kelompok 6] “Yang nomer dua mana Dek?” [bertanya pada siswa di kelompok 6] p -nya berapa?
 343. S24 : “sudah bu p -nya dua.” [sambil melihat hasil pekerjaannya]
 344. G : “ q -nya?”
 345. S7 : “0 per 3 bu”
 346. G : “nol per tiga itu berapa?”
 347. [S7 kebingungan]
 348. S6, S9, S24 : “nol nol”
 349. G : “Terus caranya ditulis ya! Nomer satu pakai cara apa? Nomer dua pakai cara apa?” [G berjalan menuju ke kelompok 7]
 350. S7 : “Wes betul!”
 351. S24 : “Bener.”
 352. [G melihat jawaban S21]
 353. S21 : “Bu mboten sami niki Bu!”
 354. S29 : “Kuwalik-walik ki Bu! Jawabane Bu!”

355. S21 : “Bu misale. Misale..”
 356. G : “Berapa tho?”
 357. S21 : “Niki.” *[sambil menunjukkan LKS]* “Misale ngangg rumus niki ketemune empat. Terus nek ngange rumus niki ketemune lima.” *[sambil tertawa]*
 358. G : *[G terseyum mendengar penjelasan S21]* “Kok bisa?”
 359. S29 : “Lha geh niku. Bingung!”
 360. G : “Berarti mungkin kamu masih salah!”
 361. S21 : “Nggih.”
 362. G : “Entah di p -nya atau di..”
 363. S29 : “ q -nya.”
 364. G : “Sebentar! Em.ini! ini! Saya temukan kamu kesalahannya di mana. Ini!” *[sambil menunjuk bagian yang salah]*
 365. *[kelompok 7 memperhatikan penjelasan G]*
 366. G : “Mulai dari sini diteliti! Empat plus q sama dengan..”
 367. S29 : “Empat.”
 368. G : “Empat. Kenapa ini dibagi? Saya tanya! Kenapa dibagi?”
 369. S29 : “Oww dikurangi.”
 370. G : “Iya!” *[menyetujui pendapat S29]*
 371. S29 : “Wadejer!”
 372. S21 : “Lha niki!” *[sambil menunjuk tulisan yang ia maksud]*
 373. G : *[Melihat tulisan yang dimaksud S6]* “Sebentar. Ini kamu dengan metode apa kamu tadi?”
 374. S29 : “Eliminasi.”
 375. G : “Langkah satu menghilangkan apa?”
 376. S21 : “Eliminasi.”
 377. S29 : “ q ”
 378. G : “He e. didapat p -nya berapa? Dua kan?”
 379. S6 : “Nggih.”
 380. G : “ p -nya dua.”
 381. S21, S29 : “Nggih.”
 382. G : “Kemudian nilai dua itu kamu gunakan untuk cari apa?”
 383. S2, S21, S25, S29 : “ q ”
 384. G : “Nilai q . Nah nilai q . Kalau begitu ini dimasukkan ke sini kan?”
 385. S21 : “Dua kali dua tambah q . Ketemune empat.”
 386. G : “Ya udah. Sekarang...”
 387. S25 : “Nol.”
 388. S21 : “Oh! Nol.”
 389. G : “Koreksi. Empat plus q sama dengan empat. Kenapa kamu dapatkan q - nya sama dengan plus empat?”
 390. S21 : *[terseyum malu]* “Oww. Berarti..”
 391. G : “Kalau kamu cek belum betul, berarti masih ada yang salah.”
 392. S21 : “Misale belum..”
 393. S29 : “Iki kan nol.”
 394. S21 : “Oh! *[tertawa kemudian menghapus jawaban di Lembar Diskusi]*
 395. G : “okay sudah semua?” *[G menanyakan kepada SS apakah semua soal sudah dikerjakan atau belum]*
 396. S23 : “bu...bu” *[S23 memanggil G]*
 397. *[G menuju kelompok 1]*
 398. G : “kamu sampai dimana? x -nya berapa?”
 399. S23 : “min 3”
 400. G : “min 3 to”
 401. G : “Jadi $2(-3) + 3y=6$ jadinya?”

402. S23 : “- 6”
403. G : “-6 itu pindah ruas, yang tadinya negatif jadi apa?”
404. S23, S22 : “positif”
405. G : “nah ini kok tetap?”
406. S22 : “oya”
407. *[G ke depan kelas meminta siswa untuk maju ke depan menuliskan jawabannya]*
408. G : “Sudah? Nomor satu sudah?”
409. BS : “sudah”
410. G : “Sudah? Nah nomor satu sekarang!”
411. *[SS memperhatikan G]*
412. G : “Kalau saya lihat delapan puluh persen sudah selesai nomor satu dan dua.”
413. G : “Ok, supaya tidak banyak menghabiskan waktu, nomor satu siapa yang mau mewakili kelompoknya?”
414. *[S3 mengangkat tangan]*
415. G : “Yo!” *[S3 maju ke depan dan menuliskan jawabannya]*
416. G : “Salah ra popo. Salah ra popo. Tidak apa-apa.” *[G melihat jam yang ada di atas papan tulis]*
417. G : “Adi itu tolong bukunya siapa itu? Kasihan!” *[Menunjuk buku yang ada di lantai dan meminta S5 untuk mengambil buku yang jatuh]*
418. *[BS memperhatikan siswa yang dimaksud oleh G]*
419. G : “Anda perhatikan teman anda yang mengerjakan di depan! Apabila cara anda berbeda, silahkan..” *[G menghentikan penjelasannya karena S16 memanggil]*
420. S16 : “bu”
421. G : “ya” *[G langsung menuju kelompok 4]*
422. S16 : “bu ini dah benar belum?”
423. G : “dapat $p = 2$ langsung masukkan ke salah satu persamaan, q -nya juga ya”
424. S13 : “nggih”
425. G : *[G menawarkan soal nomor dua]* “Nomor dua, siapa mau mengerjakan nomor dua?”
426. S21 : “Adi A” *[menunjuk S2 sebagai perwakilan kelompok 7]*
427. *[S2 dan S21 mengangkat tangannya]*
428. G : “Adi.” *[memandang S5]* “Apa Adi P?”
429. S2 : “Aku” *[berbicara pada teman kelompok lain yang juga ingin maju]*
430. G : “Adi P sudah!” *[Adi P satu kelompok dengan siswa yang maju mengerjakan soal nomor satu]*
431. *[S2 maju menuliskan hasil pekerjaannya]*
432. G : “Adi A disini saja ya Di!” *[sambil menunjuk bagian papan tulis sebelah kiri]*
433. S2 : “Sini bu?”
434. G : “Sini! *[sambil menunjuk bagian papan tulis sebelah kiri]* “Jangan kamu hapus.” *[jawaban soal nomor satu]* “Supaya nanti semua bisa lihat.” *[G membantu S2 menghapus bagian papan tulis sebelah kiri]*
435. *[S2 mulai menuliskan hasil pekerjaan kelompoknya. G dan SS memperhatikan ke papan tulis]*
436. *[S3 selesai menuliskan jawabannya. Lihat tulisan 1.5]*

Tulisan 1.5

$$\begin{array}{l}
 2x + 3y = 6 \Rightarrow 2x + 3y = 6 \\
 2x + y = -2 \Rightarrow 6x + 3y = -6 \\
 -4x = 12 \\
 x = 12/-4 = -3 \\
 \\
 2x + 3y = 6 \\
 2(-3) + 3y = 6 \\
 (-6) + 3y = 6 \\
 3y = 6 + 6 \\
 y = 12/3 = 4 \quad \text{Jadi } x=-3, y=4
 \end{array}$$

437. G : [memperhatikan jawaban siswa yang ada di papan tulis] “Nah mungkin silahkan perhatikan! Ada jawaban yang berbeda? Cara yang lainnya. Mungkin kalian mengerjakan dengan cara yang berbeda! Silahkan maju ke depan!”
438. [Tidak ada siswa yang maju untuk menuliskan jawaban dengan cara lain]
439. G : “Yuk! Jawabannya sama caranya? Semuanya kayak gitu?” [melihat jawaban tiap kelompok] “Siapa mempunyai cara berbeda?” [melihat lembar diskusi kelompok 6] “Yuk coba! Salah satu mewakili. Yuk!” [meminta salah satu siswa dari kelompok 6 untuk menuliskan jawaban di papan tulis. S7 memberanikan diri untuk maju]
440. [S2 selesai menuliskan jawaban di papan tulis. Lihat Tulisan 1.6]

Tulisan 1.6

$$\begin{array}{l}
 p + 2q - 2 = 0 \quad [p+2q=2] \\
 \\
 2p + q = 4 \\
 \text{mencari } p \\
 \begin{array}{r|l}
 p + 2q = 2 & \times 1 \\
 2p + q = 4 & \times 2 \\
 \hline
 & 5p = 10 \\
 & p = 2
 \end{array} \\
 \\
 \text{mencari } q \\
 2p + q = 4 \\
 2(2) + q = 4 \\
 4 + q = 4 \\
 q = 4 - 4 = 0
 \end{array}$$

Tulisan 1.7

$$\begin{array}{r|l}
 2x + 3y = 6 & \times 1 \\
 2x + y = -2 & \times 3 \\
 \hline
 & 6x + 3y = -6 \quad - \\
 \hline
 & -4x = 12 \\
 & x = \frac{12}{-4} = -3
 \end{array}$$

x=3 disubstitusikan ke persamaan 2x+3y=6

$$\begin{array}{l}
 2x + 3y = 6 \\
 2(-3) + 3y = 6 \\
 (-6) + 3y = 6 \\
 3y = 6 + 6 \\
 y = \frac{12}{3} = 4 \quad \text{Jadi } x = -3, y = 4
 \end{array}$$

441. G : *[G membuat garis di papan tulis]* “Kelompoknya Amanda. Ini menurut anda menggunakan metode apa?”
442. *[SS memperhatikan penjelasan G]*
443. S5 : “Elimi! Substitu..Langkah pertama eliminasi.”
444. G : “Ayok!” *[mengangkat tangannya]* “Metode apa?”
445. S5 : “Eliminasi.”
446. G : “Eliminasi. Jadi ini langkahnya eliminasi.” *[sambil menulis di dekat jawaban S3]* “Ada yang punya cara berbeda?”
447. S3 : “Substitusi.” *[menjawab dengan suara sangat pelan]*
448. G : “Ok. Sambil menunggu jawaban temanmu yang lain ya! Menurut kelompoknya Amanda ini menggunakan metode eliminasi. Eliminasi itu apa tho?”
449. BS : “Menghilangkan.”
450. G : “Menghilangkan salah satu variabel. Ya! Menghilangkan salah satu variabel dengan cara...berhubung ini sama bisa langsung dihilangkan ya! Dengan cara mengalikan persamaan dengan angka tertentu. Yang ini dikalikan berapa Di?” *[bertanya pada S3 sambil menunjuk persamaan satu]* “Ini kali berapa ini Ardi?”
451. S5 : “Dua kali satu”
452. G : “Ini kali satu.” *[sambil menulis di dekat persamaan satu]* “Kali berapa ini?” *[sambil menunjuk persamaan dua]*
453. S5 : “Kali tiga.”
454. G : “Kali tiga.” *[G sambil menulis dan dapat dilihat pada Tulisan 1.7]* “Kenapa begitu? Karena yang dieliminasi di situ apa?”
455. S5 : “Dua. Kali tiga Bu!”
456. G : “Oww ya!” *[memperbaiki tulisannya]* “Maaf. Makasih. Karena yang dieliminasi di situ apa?”
457. BS : “y”

458. G : “y...Kemudian eliminasi ini ya! Negatif empat x sama dengan dua belas, x sama dengan negatif dua belas dibagi..eh sorry! dua belas dibagi negatif empat sama dengan negatif tiga. Kemudian kenapa kok bisa begini? Yang dieliminasi apa? Apa yang betul? Apa Amanda?”
459. S4 : “Substitusi.”
460. G : “Ya! Disubstitusi! Tadi dieliminasi mendapatkan x . Nah sekarang nilai dari x itu kamu masukkan ke persamaan berapa itu? Ke persamaan?”
461. [S7 selesai menuliskan jawabannya di papan tulis. Lihat Tulisan 1.8]

Tulisan 1.8

Eliminasi x

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 6 \\ 2x + y = -2 \\ \hline 0 + 2y = 8 \\ y = 8/2 = 4 \end{array}$$

Eliminasi y

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 6 \quad | \times 1 | \quad 2x + 3y = 6 \\ 2x + y = -2 \quad | \times 3 | \quad 6x + 3y = -6 \\ \hline -4x = 12 \\ x = \frac{12}{-4} = -3 \end{array}$$

462. S4 : “Satu. Pertama.”
463. G : “Satu kan! Nah! Dari sini ke sini thu menggunakan metode apa?”
464. BS : “Substitusi.”
465. G : “Sub?”
466. S4 : “Substitusi.”
467. G : “Jadi ini thu tadi eliminasinya di sini ya? Di sini ya?”
468. S4 : “Ya.”
469. G : “Kemudian setelah mendapatkan nilai x sama dengan negatif tiga. Kemudian nilai x sama dengan tiga itu diapakan? Eh sorry! Negatif tiga itu apa? Di..”
470. BS : “Substitusi.”
471. G : “Substitusikan ke persamaan apa?” [sambil menulis di papan tulis: $x=3$ disubstitusikan ke persamaan $2x+3y=6$ lihat Tulisan 1.7]
472. BS : “Pertama.”
473. G : “Ke dalam persamaan dua x plus..”
474. BS : “Tiga y sama dengan enam.”
475. G : “Tiga y sama dengan enam. Ya! Jadi di sini ada dua metode yang digunakan. Ada metode eliminasi dan metode..”
476. BS : “Substitusi.”
477. G : “Substitusi ki apa tho?”
478. BS : “Menganti.”

479. G : “Mengganti. Cara bodone mengganti. Jadi..e..kelompoknya Amanda itu sebenarnya menggunakan dua buah metode, yaitu metode..”
480. BS : “Eliminasi.”
481. G : “Eliminasi dan..”
482. BS : “Substitusi.”
483. G : “Substitusi. Maka karena menggunakan dua buah metode dalam sebuah soal maka metode yang digunakan itu sering disebut sebagai apa? Metode cam...”
484. BS : “Campuran.”
485. G : “Metode, ada yang menyebutnya metode...”
486. BS : “Campuran.”
487. G : “Campuran! Ada juga istilahnya metode apa? Ini ya bisa. Eliminasi lanjut ke substitusi. Seperti itu ya! *[G menulis di papan tulis. Dapat dilihat pada Tulisan 1.9]* Sehingga mendapat hasil nilai akhir apa? x -nya berapa? Negatif tiga. y -nya berapa?”

Tulisan 1.9

Metode campuran: metode eliminasi => substitusi

488. BS : “Empat.”
489. G : “Empat. Supaya lebih..e..jelas penulisannya maka bisa kamu simpulkan di sini disimpulkan HP. x -nya sama dengan negatif tiga. y -nya berapa?”
490. BS : “Empat.”
491. G : “Empat. Atau juga bisa dituliskan dengan cara seperti ini. Ya!” *[sambil menulis di papan tulis. Dapat dilihat pada Tulisan 1.10]* “Berapa di sini? x -nya berapa?”

Tulisan 1.10

$H_p = \{-3, 4\}$

492. BS : “Negatif tiga.”
493. G : “Negatif tiga koma berapa?”
494. BS : “Empat.”
495. G : “Empat. Terima kasih ya! Jadi untuk langkah yang digunakan kelompoknya Amanda itu adalah eliminasi dan substitusi atau sering disebut sebagai metode...”
496. BS : “Campuran.”
497. G : “Campuran. Kenapa ini saya tekankan? Karena saya lihat di situ kalian banyak yang menganggap cara seperti ini adalah metode..”
498. BS : “Eliminasi.”
499. G : “Eliminasi. Berarti kalau metode eliminasi yang sebenarnya itu bagaimana? Kelompoknya Bety menggunakan cara yang berbeda dengan kelompoknya Amanda, yaitu dengan cara yang pertama adalah mengeliminasi apa? Nilai?”
500. S7 : “ x ”
501. G : “ x . jadi karena di sini ini sudah sama maka dia tidak mengalikan dengan sebuah bilangan. Jadi langsung didapatkan y -nya berapa?”
502. BS : “Empat.”
503. G : “Empat. Setelah mengeliminasi x , maka..”
504. BS : “Eliminasi y ”
505. G : “Dia mengeliminasi y . karena belum sama maka yang ini tiga. Yang ini dikalikan satu. Terus supaya sama ini dikalikan berapa?”
506. BS : “Tiga.”
507. G : “Ketemu nilai x -nya berapa?”
508. BS : “Min tiga.”
509. G : “Negatif tiga. Langkah inilah yang disebut dengan metode..”

Tulisan 1.11

Metode Eliminasi

510. BS : “Eliminasi.”
 511. G : “Eliminasi. Ya! Nah!” [G menulis “Metode Eliminasi” di papan tulis dapat dilihat pada Tulisan 1.11] “Jadi ada dua buah metode yang baru saja kita kenal di sini. Sebenarnya sudah kamu tulis tapi di dalam soal harus muncul yaitu ada yang pertama, yaitu ada apa?”
 512. BS : “Campuran.”
 513. G : “Campuran. Yang kedua adalah metode?”
 514. BS : “Eliminasi.”
 515. G : “Eliminasi. Himpunan penyelesaiannya bisa ditulis. Himpunan penyelesaiannya sama dengan berapa? Samakan? Negatif tiga koma berapa?” [G menulis Hp di papan tulis. Dapat dilihat pada Tulisan 1.12]

Tulisan 1.12

$$H_p = \{-3,4\}$$

516. BS : “Empat.”
 517. G : “Nah! Mungkin ada yang punya cara yang berbeda? Adakah cara yang berbeda? Atau kalian mengerjakan dengan cara seperti itu tok? Ada ndak? Bagaimana kalau substitusinya. Siapa yang mengerjakan dengan substitusi sendiri?”
 518. [Tidak ada siswa yang menjawab pertanyaan G]
 519. G : “Berarti kalau belum ada nanti kita bahas. Nah sekarang nomer satu apakah ada pertanyaan?”
 520. S21 : “Tidak.”
 521. G : “Berarti yang kamu kerjakan hanya dengan dua cara itu ya?”
 522. BS : “Nggih.” [sambil melihat LKS]
 523. G : “Metode eliminasi dan substitusi. Harusnya kalau ada metode campuran berarti ada metode eliminasi sendiri, ada..”
 524. BS : “Substitusi sendiri.”
 525. G : “Substitusi sendiri. Mengapa tidak digunakan metode substitusinya? Mengapa?”
 526. S2 : “Belum bisa.”
 527. G : “Belum bisa? Piye?”
 528. S29 : “Gur lali kok yo.”
 529. G : “Wes. Nomer satu untuk dua metode ini apakah ada pertanyaan?”
 530. BS : “Tidak!”
 531. G : “Tidak. Kemudian untuk di soal nomer dua.”
 532. G : “Saya rasa untuk metode dan sebagainya...tidak usah kita lanjutkan ya! Untuk nomer dua. Saya hanya fokus pada pembentukan ini dulu. Kelompoknya Adi Andoyo, dia menyederhanakan atau mengubah bentuk ini p plus dua q negatif dua sama dengan nol menjadi bentuk apa?”
 533. BS : “ p plus dua q sama dengan dua.”
 534. G : “ p plus dua q sama dengan dua. Kenapa ini negatif dua bisa menjadi dua? Karena ini dipindah ruas. Ini hanya digunakan untuk apa? Mempermudah kita dalam mengerjakan soal. Karena tadi ada pertanyaan. Bu kenapa ya yang nomer dua itu kok tiga variabel? Dua itu bukan variabel! Ya! Tapi apa? Konstanta! Ok!”
 535. G : “Jadi bukan variabel. Nah sekarang kita lihat nomer dua. Berarti di situ Adi menggunakan metode apa?”
 536. BS : “Eliminasi.”
 537. G : “Eliminasi dan?”
 538. BS : “Substitusi.”
 539. G : “Substitusi. Menggunakan metode campuran lagi. Kenapa kok semuanya banyak yang menggunakan metode campuran ya?”
 540. BS : “memang lebih gampang!”

541. G : “Kalian merasa lebih nyaman menggunakan metode itu?”
 542. BS : “Nggih!”
 543. G : “Ok. Yang nomer dua apakah ada yang kurang tepat disitu? Ada gak? p -nya ketemu berapa? Betul. Dua. q -nya nol. Ya, ada kesalahan gak? Sudah betul ya?”
 544. BS : “Nggih.”
 545. G : “Jadi himpunannya nomer dua itu berarti bimpunan penyelesaiannya berapa?”
 546. S24 : “Dua koma nol.”
 547. G : “ p -nya berapa?”
 548. BS : “Dua.”
 549. G : “Dua. q -nya?”
 550. BS : “Nol.”
 551. G : “Nol. Ada yang menggunakan cara yang lain? Nomer dua?”
 552. *[tak ada siswa yang menggunakan cara lain]*
 553. G : “Tidak ada? Tidak ada! Nah sekarang jawabannya kamu tulis dulu!”
 554. *[BS mempersiapkan diri untuk mencatat]*
 555. G : “Jawabannya Adi sudah ditulis belum?”
 556. BS : “Dereng.”
 557. G : “Masih ada metode lain ya untuk menyelesaikan soal itu.” *[G duduk di kursi G]*
 558. S7 : “Ibu! Bu!” *[memanggil G sambil mengangkat tangannya]* “Ibu!”
 559. S24 : “Ibu!” *[ikut memanggil G]* “Sek empat p ”
 560. *[BS memandang ke arah S7]*
 561. S7 : “Empat p plus dua q sama dengan dua.”
 562. S7 : “Empat kali dua mosok dua? Seharuse lapan.”
 563. S6 : “Itu kan haruse lapan.”
 564. G : “Yang mana Bety?”
 565. S6, S7, S9, S24 : “Niku lho Bu!” *[menjawab serentak sambil menunjuk tulisan yang dimaksud]*
 566. *[S7 tersenyum karena mereka menjawab bersamaan]*
 567. G : “Yang mana Bet?”
 568. S7 : “Empat p plus dua q ”
 569. G : “Harusnya berapa?”
 570. S7 : “lapan.”
 571. *[G memperbaiki jawaban S2 dan menulis angka 8]*

Tulisan 1.13

8

572. G : “Hanya itu saja ya? Yang lainnya tetep ya!”
 573. G : “Nah menggunakan metode eliminasi dan metode campuran ternyata menghasilkan jawaban yang sama.”
 574. BS : “Sama.”
 575. S7, S6, S24 : “Ibu! Ibu!” *[kembali memanggil G]*
 576. *[G melihat ke arah S1]*
 577. S7 : “Mosok niku dua q ditambah dua q sama dengan nol!” *[S2 keliru dalam menjumlahkan $2q+2q$ sama dengan 0, seharusnya $2q-2q=0$]*
 578. *[BS memperhatikan jawaban S2 yang ada di papan tulis]*
 579. S21 : “Piye sih?”
 580. S7 : “Empat q Bu! Kan ditambah!”
 581. S24 : “Kan ditambah. Itu lho Bu!”
 582. *[G kembali memperhatikan jawaban S2]*
 583. G : “ p plus dua q sama dengan dua. Empat p plus q sama dengan lapan. q -nya jadi ilang. Mana tho?”

584. S7 : “Khan dijumlah! Dua q ditambah dua q mosok nol!”
585. S2 : “Aaa! Salah!” [*menyadari kesalahannya. Kemudian ia tertawa*]
586. S24 : “Haruse dikurang.”
587. G : “Ayo Di! Benerke lagi Di!”
588. [*S2 kembali mengerjakan soal*]
589. G : “Ayo Di!” [*meminta S2 untuk memperbaiki jawabannya*] “Oww iyo! Ho o! kok bisa gitu caranya mas Adi?”
590. G : “Ayo! Inggar!” [*sambil memberikan kapur*]
591. S21 : “Seng endi e?” [*bertanya pada teman sekelompoknya dengan suara yang cukup keras*]
592. S25 : “Kae lho!” [*sambil menunjuk tulisan yang ia maksud*]
593. S25 : “Kuwi kan dikurangi. Ora ditambah!”
594. S25 : “Dua q plus dua q . Kae nol! Kudune kae papat. Kae kan plus tho!”
595. G : “Kita lihat sama-sama.”
596. G : “ p plus dua q sama dengan dua wes bener ya! Dua p plus q sama dengan berapa?”
597. BS : “Empat.”
598. G : “Empat. Bener ya?”
599. BS : “Nggih.”
600. G : “Bener ra?”
601. S24 : “Bener.”
602. G : “Bener tho? Sek dieliminasi opo sek kui?”
603. BS : “ q .”
604. G : “ q tho! Berarti dikalikan dulu! Jadi berapa? p plus dua q sama dengan dua..betul. Empat P plus dua Q sama dengan de...”
605. BS : “Delapan.”
606. G : “Bener kuwi?”
607. BS : “Bener.”
608. S7 : “Bawah’e sek salah!”
609. G : “Nah! Terus dua q -ne ilang tho?”
610. BS : “Nggih!”
611. G : “Tinggal p plus empat q kan lima..sory! p plus empat p menjadi berapa?”
612. BS : “Lima p .”
613. G : “Lima p sama dengan dua plus...”
614. S21 : “Lapan! Eh..sek! Sek! Sek!”
615. G : “Nah itu lho!”
616. G : “Nah!” [*G mendekat ke papan tulis*] “Kamu kan tujuannya menghilangkan ini tho?” [*sambil menunjuk $2q$*]
617. BS : “Nggih!”
618. G : “Kenapa dengan cara ditambah?”
619. S7 : “Kok ditambah ngono lho!” [*memberi tahu S8*]
620. S21 : “Dikurangi!” [*sambil memegang tangan S5*]
621. [*BS tertawa*]
622. G : [*tersenyum*] “Ayo!” [*sambil memberikan kapur*]
623. [*S2 maju untuk memperbaiki jawabannya*]
624. G : “ini $2q$ ditambah $2q$ kan sama dengan $4q$. Padahal kamu mau menghilangkan q -nya. q -nya sudah sama sehingga tinggal diapakan?” [*G membimbing S2 dalam memperbaiki jawabannya*]
625. S2 : “oh dikurangi”
626. G : “jadinya?”
627. S2 : “ $-3p = -6, p = 2$ ”
628. G : “yak makasih ya!” [*berbicara pada S2*]
629. S2 : “Ya.” [*sambil mengembalikan kapur pada G*]

630. G : “Sudah?”

Tulisan 1.14

$p + 2q - 2 = 0 \quad [p + 2q = 2]$ $2p + q = 4$ <p>mencari p</p> $\begin{array}{l l} p + 2q = 2 & \times 1 \\ 2p + q = 4 & \times 2 \end{array}$ $\begin{array}{r} p + 2q = 2 \\ 4p + 2q = 8 \\ \hline -3p = -6 \\ p = \frac{-6}{-3} = 2 \end{array}$
<p>mencari q</p> $2p + q = 4$ $2(2) + q = 4$ $4 + q = 4$ $q = 4 - 4 = 0$ <p style="text-align: center;">$p=2, q=0$</p>

631. G : “Sebenarnya ada dua metode lagi yang akan saya berikan di sini ya! [BS memperhatikan G]”
632. G : “Yang nomer dua hanya satu metode saja ya!”
633. BS : ”Nggih.”
634. G : “Nanti kamu selesaikan sendiri dengan cara yang berbeda.”
635. BS : “Ya.”
636. G : “Nomer satu.” [sambil berjalan mengambil kapur yang ada di meja G] “Yang ini tengah sudah?”
637. BS : “Mpun!”
638. G : “Mpun ya!” [G menghapus papan tulis bagian tengah]
639. S29 : “Dereng Bu!”
640. G : [Selesai menghapus papan tulis] “Pernahkah mendengar metode grafik?”
641. BS : “Pernah.”
642. G : [terseyum] “Pernah? Mengapa tidak kamu gunakan?”
643. S29 : “Lupa.”
644. BS : “Yang lebih gampang.”
645. G : [mendekat ke papan tulis] “Metode apa di sini? Metode?” [sambil menulis di papan tulis. Lihat Tulisan 1.15]
646. BS : “Grafik.”

Tulisan 1.15

Metode Grafik

647. G : “Perhatikan langkah-langkahnya ya! Metode grafik! Ada dua buah e.apa?” [mengambil lembar LKS yang ada di meja]
648. [SS memperhatikan G]

649. G : “Ada dua persamaan di sini. Yaitu apa? Dua x plus tiga y sama dengan berapa?” [sambil menulis di papan tulis. Tulisan 1.16]
 650. BS : “Enam.”
 651. G : “Enam. Dan yang kedua adalah apa?”
 652. BS : “dua x .”
 653. G : “dua x .”
 654. BS : “plus y .”
 655. G : “Plus y sama dengan?”
 656. BS : “Min dua.”
 657. G : “Negatif..”
 658. BS : “Dua.”
 659. G : “Dua.” [G meletakkan LKS di meja G]

Tulisan 1.16

$$2x + 3y = 6 \qquad 2x + y = -2$$

Tulisan 1.17

$$\text{mis } x = 0 \rightarrow 2(0) + 3y = 6$$

$$0 + 3y = 6$$

$$3y = 6$$

$$y = \frac{6}{3} = 2$$

$$(0,2)$$

$$y = 0 \rightarrow 2x + 3(0) = 6$$

$$2x + 0 = 6$$

$$2x = 6$$

$$x = \frac{6}{2} = 3$$

$$(3,0)$$

660. G : “Ya! Jadi langkahnya adalah kamu membuat sebuah garis. Ya? Membuat sebuah garis dalam koordinat cartesius. Nah kemudian titik potong dari kedua garis itulah yang merupakan himpunan...” [sambil menyilangkan kedua jari telunjuknya]
 661. BS : “Penyelesaian.”
 662. G : “Ono titik potong. Apakah ada penggaris di sini?”
 663. BS : “Mboten!”
 664. G : “Ambil di meja saya.” [G melihat di laci meja G]
 665. S29 : “Tolong jipukkan!”
 666. G : “Nah! Sekarang begini.” [sambil berjalan mendekat ke papan tulis]
 667. G : “Kita misalkan di sini ya! Kita ada dua buah persamaan ya? Kita misalkan ya?”
 668. S8 : “Nggih.”
 669. G : “Nanti caranya kita akan membuat dua buah garis. Caranya membuat garis gimana? Kita misalkan di sini apa? x -nya sama dengan nol dulu!” [sambil menulis di papan tulis] “ x sama dengan nol disubstitusi ke sini!” [menunjuk persamaan satu] “Menjadi apa yo!”
 670. BS : “Dua.”
 671. G : “Dua.”
 672. BS : “Kali nol.”
 673. G : “Kali.”

674. BS : "Nol."
675. G : "Plus..."
676. BS : "Tiga y"
677. G : "Sama dengan?"
678. BS : "Enam."
679. G : "Enam. Berarti ini nol tho?" [*yang dimaksud adalah 2(0)*]
680. BS : "Nggih!"
681. G : "Nol plus..."
682. BS : "Tiga y sama dengan enam."
683. G : "Tiga y sama dengan."
684. BS : "Sama dengan enam."
685. G : "y berapa nilainya?"
686. BS : "y sama dengan enam per tiga."
687. G : "Berapa?"
688. BS : "Dua."
689. G : "Berarti kalo x -nya nol, y-nya berapa?"
690. BS : "Dua."
691. G : "Kita dapat sebuah titik disini adalah.."
692. BS : "Nol koma dua."
693. G : "Wes?"
694. S4 : "Mpun."
695. G : "Sekarang kita misalkan y-nya sama dengan nol. Kita masukkan ke dalam persamaan menjadi apa?"
696. BS : "Dua x"
697. G : "Plus.."
698. BS : "Tiga y"
699. G : "Nol. Sama dengan.."
700. BS : "Sama dengan enam."
701. G : "Ini berapa ini?"
702. BS : "Dua x plus nol."
703. G : "Tiga kali nol?"
704. BS : "Nol."
705. G : "Nol. Sama dengan?"
706. BS : "Enam."
707. G : "Berapa ini?"
708. BS : "Dua x sama dengan enam."
709. G : "Berapa ini?"
710. BS : "x sama dengan enam per dua."
711. G : "x sama dengan enam per dua. Sama dengan berapa?"
712. BS : "Tiga."
713. G : "Berarti kita dapatkan satu titik lagi disini berapa?"
714. S11 : "Nol koma tiga."
715. BS : "Tiga koma nol."
716. G : "Tiga koma nol atau nol koma tiga?"
717. S3 : "Nol koma tiga."
718. BS : "Tiga koma nol!" [*mengomentari jawaban S3*]
719. G : "Siapa nol koma tiga? Ngacung!" [*sambil mengangkat tangannya*]
720. S29 : "Hayoh! Adi!"
721. S7 : "Adi."
722. G : "Adi? Nol koma tiga?"
723. S3 : "Tiga koma nol."

724. [BS tertawa mendengar jawaban S3 yang berbeda]
725. G : “Kenapa tiga koma nol?”
726. S11 : “Karena tiganya..”
727. G : “ x -nya kan tiga. y -nya nol. Berarti sini berapa?”
728. BS : “Tiga koma nol.”
729. G : “Wes?”
730. S7 : “Mpun.”
731. G : “Didapat berapa? Ini titik-titik ini nanti kita masukkan ke dalam koordinat cartesius kemudian kita ambil...”
732. BS : “Garis.” [G selesai menulis. Tulisan 1.17]
733. G : “Saya minta tolong diambilkan penggaris. Tolong! Biasanya di sini ada kok.” [meminta salah satu siswa untuk mengambil penggaris di ruang G]
734. [Dua orang siswa pergi untuk mengambil penggaris]
735. G : [G menghapus papan tulis bagian kanan] “Nah mungkin anda dibuku anda sambil menulis sambil bisa membuat!”
736. [BS mempersiapkan diri untuk menggambar]
737. G : “Dengan jarak yang sama! Jaraknya jangan beda-beda supaya bisa menemukan titik potong! Coba sekarang anda gambarkan di buku anda yok!” [G mendekat ke papan tulis] “Berarti kalau ini bagaimana ini?” [yang dimaksud adalah persamaan dua] “Kita misalkan dulu apa?” [sambil menulis di papan tulis]
738. BS : “ x ”
739. G : “ x -nya sama dengan apa?”
740. BS : “Nol.”
741. G : “Nol. Kita masukkan ke persamaan menjadi apa?”
742. BS : “Dua kali nol.”
743. G : “Dua kali nol plus”
744. BS : “ y ”
745. G : “ y sama dengan?”
746. BS : “Min dua.”
747. G : “Nol plus y ”
748. BS : “Sama dengan min dua.”
749. G : “Berarti y -nya berapa?”
750. BS : “Min dua.”
751. G : “Berarti kita dapatkan titik?”
752. BS : “Nol koma min dua.”
753. G : “Wes! Saiki dimisalke neng kene ora?”
754. BS : “ y sama dengan nol.”
755. G : “ysama dengan?”
756. BS : “Nol.”
757. G : “Nol. Kita masukkan ke persamaan. Jadi apa?”
758. BS : “Dua x ”
759. G : “Dua x plus nol sama dengan?”
760. BS : “Min dua.”
761. G : “Negatif dua. Berarti di sini apa?”
762. BS : “Dua x ”
763. G : “Dua x sama dengan negatif dua. Berapa nilai x ?”
764. BS : “Negatif satu.”
765. G : “Min dua dibagi?”
766. BS : “Dua.”
767. G : “Berapa?”
768. Bs : “Min satu.”

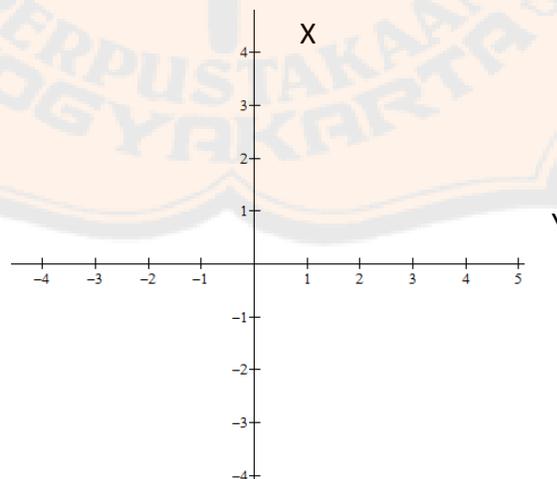
769. G : “Min satu. Berarti titiknya apa?”
 770. BS : “Min satu koma nol.”
 771. G : “Min satu koma nol.” [G selesai menulis. Tulisan 1.18] [G kemudian keluar kelas untuk melihat dua siswa yang mengambil penggaris]

Tulisan 1.18

$$\begin{aligned}
 &2x + y = -2 \\
 \text{mis } x=0 &\rightarrow 2(0) + y = -2 \\
 &y = -2 \\
 &(0, -2) \\
 \\
 \text{mis } y=0 &\rightarrow 2x + 0 = -2 \\
 &2x = -2 \\
 &x = -1 \\
 &(-1, 0)
 \end{aligned}$$

772. [SS mencatat]
 773. G : “Samuel! Yang pintar gambar! Sini!”
 774. [S25 Maju ke depan kelas]
 775. G : “Saya minta tolong Samuel soalnya kalau buat garis saya pasti bengkok!” [Memberikan penggaris pada S25] “Saya lupa gak bawa kacamata.”
 776. [S25 mengambil kapur di meja G. Kemudian ia mulai menggambar]
 777. [SS mencoba menggambar di buku masing-masing]
 778. G : “Yang sama ya Ei! Caranya gini!” [Memberi tanda pada penggaris. G memberi petunjuk pada S25] “Nah sekarang kita menggambar garisnya.” [G memperhatikan S25] “Nah! Nol koma dua dimana? Berarti kita sudah mengenal tiga cara ya? Jaraknya yang sama Ei!” [kembali memberi petunjuk pada S25] [G menata berkas yang ada di meja G. Kemudian ia kembali memperhatikan S25] “Sekarang buat garisnya dulu Ei! Nol koma dua dulu Ei!”
 779. [S25 salah menggambar. Sumbu y menjadi sumbu yang mendatar]

Tulisan 1.19



780. G : “X nya yang mana Ei?”
 781. S25 : “Ini.” [sambil menunjuk sumbu vertikal]

782. S29 : “X sek ngisor oww!” [memberi tahu S25]
 783. G : “X itu yang bawah!”
 784. [S25 menganggukkan kepala]
 785. G : “Kebalik kamu!”
 786. [S25 tertawa]
 787. G : “Siapa yang sudah menggambar? Ketemu berapa titik potongnya yok!” [G berkeliling kelas untuk memantau pekerjaan siswa] [G menuju kelompok 5]
 788. G : “ayo pake penggaris Amanda cepet biar sama jaraknya”
 789. [G menuju ke kelompok 6]
 790. G : “Mana? Ketemu berapa titik potongnya? Sama gak hasilnya dengan yang tadi?” [bertanya pada siswa di kelompok 6][Kemudian G menuju ke kelompok 7] “Yang sama El! Jaraknya El!” [memberi petunjuk pd S25]
 791. S29 : [selesai menggambar. Lihat Tulisan 1.20] “Ngeten niki Bu?” [sambil menunjukkan hasil pekerjaannya pada G]



Tulisan 1.20

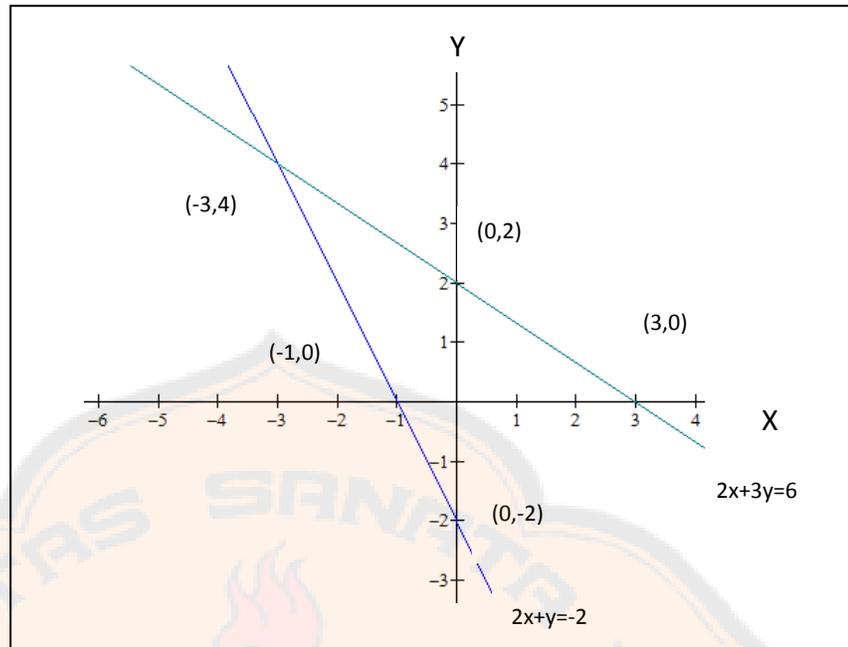
792. G : “Ketemunya berapa titik potongnya? Sama gak?”
 793. [S29 dan G bersama-sama memperhatikan grafik S29]
 794. G : “Tiga. Negatif tiga koma?”
 795. S29 : “Empat.”
 796. G : “Yak! Lha sama gak tadi jawabannya? Dengan yang pakai metode tadi?”
 797. S29 : “Sami!”
 798. G : “Sama ndak?”
 799. S29 : “Sama Bu!”
 800. G : “Ok! Temanmu ada yang sudah melukis atau menggambar di koordinat cartesius. Hasilnya berapa Tomy?” [bertanya pada S29] “Titik potongnya di mana ayo?” [sambil menyilangkan kedua jari telunjuknya]
 801. S29 : “Min tiga.”
 802. G : “Berapa Tomy?”
 803. S29 : “Min tiga.”
 804. G : “Negatif tiga.”
 805. S29 : “Empat.”
 806. G : “Koma empat!”
 807. S29 : “Nggih. Koma empat.”

808. G : “Berarti titik x e ketemune piro?” [bertanya pada S25] [G memperhatikan pekerjaan S25] “Berarti di sini adalah garis dua x plus tiga y sama dengan berapa?” [sambil menulis di dekat garis yang telah digambar oleh S25]

Tulisan 1. 21

$$2x+3y=6$$

809. S25 : “Enam.”
 810. G : “Enam. Nah satu lagi garisnya. Nol koma negatif dua dan negatif satu koma nol.”
 811. [S25 mulai menentukan titik $(0,-2)$]
 812. G : “Samuel! Nol koma negatif dua! x -nya nol. y -nya negatif dua. Kebalik!” [G menuju ke kelompok 7] “Ketemu?” [bertanya pada S21]
 813. [S21 menganggukkan kepala]
 814. G : [Melihat hasil pekerjaan S21] “Ok.” [G memperhatikan gambar S25] “Sek-sek! Tak telitine ya!”
 815. [BS membandingkan gambarnya dengan gambar S25]
 816. G : [berjalan mendekati S25] “Kuwalik wi E! Mana penghapusnya?” [mengambil penghapus di meja G]
 817. G : “Ada yang kebalik gak? Gak ada yang protes ho?”
 818. S29 : “Kebalik Bu!”
 819. G : “Mana yang kebalik? Nanti gak akan ketemu!” [G memperbaiki gambar S25] “Mana E! Yang pertama itu adalah berapa? Nol koma?”
 820. S25 : “Dua.”
 821. G : “Dua. Nol koma dua titiknya letaknya di mana?” [menunjuk titik $(0,2)$] “Ini tho? Nah! Terus berapa?”
 822. S29 : “Tiga koma nol.”
 823. G : “Tiga koma nol.” [menunjuk titik $(3,0)$] “Terus ditarik garis kesini. Ini nanti titik potongnya kan disini kalau jaraknya sama.” [menunjuk titik $(-3,4)$] “Coba!”
 824. [S25 menghubungkan titik $(0,2)$ dan $(3,0)$]
 825. G : “Ya trus. Itu jaraknya tidak sama ya? Yang mengerjakan di buku anda dengan jarak sama ketemu titik potong di titik berapa?”
 826. BS : “Min tiga.”
 827. G : “Berapa? Min tiga koma?”
 828. BS : “Empat.”
 829. G : “Tadi jaraknya sama gak E!” [bertanya pada S7] “Ini sek marai pas thu bunder-bunder ini lho ya!” [menunjuk titik-titik pada sumbu cartesius] “Ini ora pas ya! Kalau ini pas harusnya di mana? Di titik min tiga koma empat.” [memperbaiki gambar S25] “Dadi titik potong’e neng kene! Iki piro?”
 830. BS : “Min tiga koma empat.”
 831. G : “Min tiga koma empat. Ini adalah garis apa? Dua x plus tiga y sama dengan enam. Mpun?”
 832. [S25 selesai menggambar. Lihat Tulisan 1.22 dan kemudian kembali ke tempat duduknya]



833. G : “Jadi menyelesaikan dengan menggunakan grafik berarti kita mencari titik potong antara kedua garis. Ya? Supaya tepat maka ukurannya juga harus tepat. Jaraknya harus sama ya! Supaya tidak mencong-mencong. Itu tidak rapi gak papa. Silahkan anda mencoba di buku yang rapi. Mpun nggih?”
834. BS : “Nggih.”
835. G : “Sekarang nah!” *[G mengambil soal refleksi dan aksi di meja G]* “Sudah? Berarti dapat kita simpulkan hari ini sudah mempelajari sistem persamaan linear dengan dua variabel. Dan kita hari ini telah membahas tiga buah cara, yaitu metode eliminasi..”
836. BS : “Campuran.”
837. G : “Campuran dan..”
838. BS : “Grafik.”
839. G : “Grafik. Sebenarnya ada satu lagi metode yaitu metode substitusi. Besok akan saya tambahkan dulu metode substitusi. Intinya dalam mengerjakan soal kamu bisa menggunakan berbagai macam cara. Terserah kamu! Mana yang menurut anda paling mudah dan anda bisa! Githu nggih! Jadi ada tiga buah metode. Sekarang silahkan bukunya ditutup. Saya akan memberikan lembar..”
840. BS : “Kuis!”
841. G : “Belum! Nanti setelah ini baru kuis! Ok! Saya beri waktu tidak lama kalau ini. Ini harus cepat. Jadi kamu nulis dengan cepat ya! Ditulis nama dan nomer absennya sesuai yang ada di sana..lima menit cukup?” *[sambil membagikan lembar refleksi dan aksi]*
842. S7 : “Cukup.”
843. *[SS mulai mengisi lembar refleksi dan aksi]*
844. G : “Ok! Silahkan anda isi. Setelah selesai silahkan anda kumpulkan. Kemudian kita mengadakan kuis!”
845. *[Suasana kelas sangat tenang]*
846. *[G mengambil LKS di tiap-tiap kelompok]*
847. G : *[G memantau SS yang sedang mengisi lembar refleksi dan aksi]* “Nama jangan lupa!”
848. *[BS selesai mengisi lembar refleksi dan aksi. BS mulai mengumpulkan lembar refleksi dan aksi]*
849. G : “Kalau sudah kita akan mengadakan kuis satu soal saja! Kumpulkan dulu!”
850. *[SS selesai mengisi lembar refleksi dan aksi]*

851. G : “Sudah? Taruh di situ saja! Yang rapi!” *[meminta siswa untuk meletakkan lembar refleksi dan aksi di tengah meja]*
852. *[BS telah mengumpulkan lembar refleksi dan aksi di tengah meja tiap-tiap kelompok]*
853. G : *[G mulai membagikan lembar soal kuis]* “Dikerjakan nomer satu saja!”
854. S7 : *[mendapatkan soal kuis dari G]* “Wonten mriki Bu? Bu!”
855. G : “Ya!”
856. S29 : “Tulis jeneng melih Bu?”
857. G : “Ya dong! Kerjakan nomer satu saja! Yo! Caranya terserah anda masing-masing! Mana yang pendapat anda paling mudah!”
858. *[G selesai membagikan lembar soal kuis pada SS]*
859. G : “Kamu kerjakan nomer satu!” *[suasana kelas menjadi tenang]*
860. *[G mengambil lembar refleksi dan aksi yang masih ada di meja siswa]*
861. G : “Kerjakan sendiri-sendiri!” *[G memantau SS yang sedang mengerjakan kuis]*
862. G : “Sudah? Yang sudah jadi boleh dikumpulkan!”
863. *[S7 maju untuk mengumpulkan lembar kuis miliknya]*
864. G : “Kamu apa soalnya?” *[bertanya pada S7]*
865. S7 : “B”
866. G : “A” *[menerima lembar kuis milik S7 lalu meletakkan di meja G]* “Sebelah kiri saya B. sebelah kanan A ya! Soalnya kan beda-beda itu!” *[G memberitahu agar SS mengumpulkan lembar jawab sesuai kode soal]*
867. G : “Yang sudah silahkan dikumpulkan!”
868. *[BS mulai mengumpulkan lembar kuis]*
869. G : “Yang A kok belum ada yang mengumpulkan ya?”
870. *[BS mulai berkemas-kemas]*
871. *[SS selesai mengerjakan soal kuis]*
872. G : “Sudah semua ini?”
873. SS : “Sudah!”
874. G : “Sebelum pulang mari kita berkemas-kemas! Kita akhiri pembelajaran kita hari ini dengan doa bersama sebelum kita pulang!”
875. S25 : “Siap grak!” *[S25 sebagai ketua kelas mempersiapkan SS untuk sikap doa]* “Berdoa mulai!”
876. *[S7 memimpin doa sebelum pulang]*
877. G : “Selamat siang!”
878. BS : “Siang!”
879. *[SS dan G meninggalkan ruang kelas]*

TRANSKRIP PERTEMUAN II

20 September 2011

Jam ke 7 dan 8

G : Guru
 SS : Seluruh siswa
 BS : Beberapa siswa
 Sn : Siswa ke-n ($n = 1, 2, 3, \dots, 30$)

S22, S23, S26, S27 : Anggota Kelompok 1
 S8, S10, S11, S12 : Anggota Kelompok 2
 S17, S18, S19, S20, S30 : Anggota Kelompok 3
 S13, S14, S15, S16 : Anggota Kelompok 4
 S1, S3, S4, S5, S28 : Anggota Kelompok 5
 S6, S7, S9, S24 : Anggota Kelompok 6
 S2, S21, S25, S29 : Anggota Kelompok 7

1. *[Proses belajar dilakukan di ruang kelas X-2, siswa langsung duduk dalam posisi kelompok menghadap ke papan tulis]*
2. G : *[G berjalan masuk ke kelas menuju ke meja G]* “Selamat siang!”
3. SS : “Siang!”
4. G : “Saya absen dulu, yang tidak masuk hari ini siapa?”
5. SS : “Nihil.” *[SS sambil mempersiapkan alat tulisnya masing-masing]*
6. G : “Nihil.” *[G mencatat di buku harian G, kemudian G berjalan mendekati ke siswa]* “Sudah ya, bisa kita mulai? Masih ada dua anak yang belum masuk ya? *[G melihat ke seluruh siswa]* Tiga, masih tiga.
7. *[Tiga orang siswa yang terlambat kemudian masuk ke dalam kelas]*
8. G : “Ya, silahkan mas.” *[mempersilahkan murid yang terlambat untuk masuk ke dalam kelas]* “Sudah ya, sedikit mengingatkan tentang kemarin. Kita sudah mempelajari mengenai apa?”
9. BS : “SPLDV”
10. G : “SPLDV, yang dapat kita selesaikan dengan berbagai macam cara, ada metode apa?”
11. BS : “Eliminasi, substitusi”
12. *[SS memperhatikan G]*
13. G : “Eliminasi, grafik, substitusi dan metode campuran. Ya, sebelum kita masuk ke materi berikutnya saya akan membahas mengenai tugas mandiri yang saya berikan kepada anda. Anda sudah mengumpulkan berbagai macam sampah. Kira-kira hari ini tambah gak atau kurang?”
14. S21 : “Tambah sedikit”
15. S29 : “bertambah”
16. *[BS melihat ke bagian belakang kelas dan memperhatikan tumpukan barang bekas]*
17. G : “Nah sekarang coba ketua kelompoknya ada Dicky kemudian Bety dan Dewi. Nah nanti saya akan minta satu kelompok untuk maju ke depan bersama dengan regunya masing-masing. Nanti di depan silahkan anda sharingkan hasil dari kelompok anda. Hasilnya apa saja yang kalian dapatkan. Hasil dari itu lho. disharingkan *[menunjuk ke tumpukan barang bekas]*. Hasilnya apa saja, kemudian bagaimana kalian mengumpulkannya. Terus apakah sendiri-sendiri atautah kelompok, ya tho? Bagaimana kesulitan-kesulitan yang mungkin kamu hadapi dalam kelompok anda? Bagaimana? Ya?”
18. BS : “ya”

19. G : “Saya yakin kendala setiap kelompok pasti berbeda-beda. Kita juga ingin tau, Bagaimana tho kelompoknya Dicky? Bagaimana kelompoknya Bety? Apakah berkendala ataukah baik-baik saja. Ya, tidak ada masalah. Paham ya? Tugasnya ya?”
20. BS : “Paham”
21. G : “Sekarang akan kita mulai saja. Mungkin kita awali dari kelompoknya siapa dulu nih? Bety?”
22. BS : “Dicky...Dicky”
23. G : “Bety, silahkan siapa anggota kelompoknya Bety tunjuk jari?”
24. *[S7 berdiri. S6, S2, S21, dan S29 yang tergabung dalam anggota kelompok Bety mengangkat tangannya]*
25. G : “Silahkan maju ke depan. Sharingkan hasil kelompok anda.”
26. *[S7, S6, S9, S21, dan S29 maju ke depan kelas beserta empat orang siswa lainnya. Mereka berdiri berjajar di depan papan tulis]*
27. G : “Sekarang siapa yang mau jadi jubirnya dulu? Mengawali menceritakan, coba kamu sharingkan hasil dari kelompokmu apa saja? Barang-barangnya apa? Kesulitan yang kamu hadapi apa? Bagaimana mendapatkannya? Siapa yang mau mengawali? Asyushi atau Bety atau Inggar? Terserah, atau Ely atau Andoyo? Silahkan! Nanti teman-temannya menambahkan gitu ya, kalau Bety kurang misalnya saya kemarin bawa kardus, Bety lupa ga ngomong, ya tambahkan.”
28. *[siswa yang maju ke depan kelas saling berpandangan dan berdiskusi menentukan juru bicara kelompok]*
29. G : “Sudah? Silahkan salah satu mewakili kelompoknya. Kelompoknya namanya apa kemarin? Sudah? Bisa dimulai? Supaya tidak banyak menyita waktu. Nanti temannya bisa menambahkan. Jangan takut salah, tidak ada yang salah!”
30. *[Belum ada siswa yang mau menjadi juru bicara, S6 dan S21 nampak masih berdiskusi]*
31. G : “Apa yang mau disharingkan silahkan disharingkan nanti temannya tinggal nambahi. Siapa yang mewakili? Bety opo Yushi?”
32. S7 : “Yushi.”
33. G : “Yushi, yuk saharingkan Yus.”
34. S6 : *[melangkah maju dan mulai berbicara]* ”Kami dari kelompok Natural.”
35. G : “Natural, ya.”
36. S2 : “Cara menghasilkan barang bekas itu dengan cara mencari di sekitar lingkungan kami. Kami mencari sendiri-sendiri terlebih dahulu kemudian kami kelompokkan menjadi satu. Barang bekas yang kita cari berupa plastik, kardus dan kertas. *[S6 tampak bingung dan melihat ke arah S21]*
37. G : “Kesulitannya apa?”
38. S6 : “Dalam melaksanakan ini, kami tidak mengalami kesulitan apapun karena barang bekas yang kami cari mudah didapat.”
39. G : “Didapat di lingkungan. Bagaimana anda mengelola sampah itu mungkin? Bagaimana caranya?”
40. S6 : *[nampak kebingungan]*
41. G : “Ya, kalian membawa satu-satu dari rumah? Semuanya membawa? Siapa yang tidak membawa?”
42. S6, S7, S21, S29 : “Elly” *[menunjuk salah satu siswa yang termasuk anggota kelompok natural][BS tertawa]*
43. G : “Tapi sebagian besar tetap membawa ya”
44. *[S6 menganggukkan kepala]*
45. G : “Kelompok Natural itu kalau saya simpulkan tidak mengalami kesulitan dalam mencari-cari barang bekas itu karena mereka mengambil dari lingkungan sekitar mereka, iya tho? Mungkin ada teman lagi yang mau menambahkan? Hasilnya apa? Perasaannya senang apa malu disuruh membawa barang bekas? Dikit-dikit malu, dikit-dikit senang. Mengapa malu?”

46. S21 : “Memunguti sampah” [*sambil tersenyum malu*]
 47. G : “Memunguti sampah? Karena memunguti sampah? Katanya tidak ada kesulitan, berarti kalau tidak ada kesulitan kan yo tidak malu tho? Baik, intinya itu ya? Mungkin ada kelompok lain yang mau menanggapi atau mau bertanya?”
 48. S5 : “Tekon dabl!”
 49. S5 : “Apakah anda merasa harga diri turun?”
 50. S7 : “Ora yo.”
 51. S6, S7, S9, S15, S2, S21 : “Tidak”
 52. G : “Tidak merasa harga dirinya turun. Karena apa? Tujuannya apa kamu membawa sampah? Menurutmu positif atau tidak?”
 53. S21 : “Positif”
 54. G : “Positif? Ok. Mungkin yang lain? Ada lagi pertanyaan? Kita sharing bersama.” [*memandang ke seluruh siswa*] “Tidak ada? Ok, terimakasih.” 09.40
 55. [*S5 mengangkat tangan*]
 56. G : “Ardi mau bertanya?”
 57. S5 : “kok bisae?” [*G dan SS tertawa*]
 58. G : “mereka akan kesulitan menjawab kalau pertanyaannya kok bisa...ayo lainnya”
 59. G : “oke ada pertanyaan lagi?” [*G menanyakan apakah ada pertanyaan untuk kelompok Natural*]
 60. BS : “tidak”
 61. G : “oke ya terimakasih kelompok Natural. Silahkan kembali ke tempat duduk”
 62. [*Siswa yang tergabung dalam kelompok natural kembali ke tempat duduk masing-masing.*]
 63. G : “Ok, kita lanjutkan ke kelompok siapa?”
 64. BS : “Dicky...Dicky”
 65. G : “ya, bagaimana mas Dicky? Silahkan teman-temanmu untuk maju ke depan! Yuk.”
 66. BS : [*Siswa yang termasuk dalam kelompok barang bekas Dicky maju ke depan*]
 67. G : “Sudah? Nah seperti kelompok Natural sekarang coba anda sharingkan hasil kelompok anda. Siapa yang mau mewakili?”
 68. [*S16 mewakili kelompok Kaktus untuk mensharingkan pengalaman mereka*]
 69. S16 : “selamat siang”
 70. SS : “siang”
 71. S16 : “oke kami dari kelompok Dicky CS” [*SS tertawa*]
 72. S11 : “Kaktus”
 73. S16 : “kami dari kelompok Kaktus ingin memperkenalkan diri” [*S16 sambil tertawa*]
 74. S29 : “waktu-waktu”
 75. S16 : “kami sekelompok mengumpulkan barang-barang bekas dengan banyak” [*SS tertawa*]
 76. G : “hasilnya-hasilnya, apa yang kalian bawa?”
 77. S16 : “kardus, kertas, paku, plastik”
 78. G : “plastik yang kamu bawa seperti apa?”
 79. S3 : “minuman seperti...”
 80. S16 : “botol ale –ale”
 81. G : “lalu apalagi?”
 82. S3 : “nutri nutri, botol bintang” [*SS tertawa*]
 83. S3 : “ada kesulitan bu”
 84. G : “apa?”
 85. S3 : “jarang ada sampah dirumah [*G dan SS tertawa*]
 86. G : “trus bagaimana...kamu membawa satu-satu kemudian dikumpulkan atau bagaimana?”
 87. S3, S16 : “bawa satu-satu lalu dikumpulkan” [*menjawab dengan kompak*]
 88. G : “ada gak teman kalian yang tidak bawa?”
 89. S3 : “ada bu” [*sambil menoleh ke S15*]
 90. S11 : “wee gowoo” [*SS tertawa*]

91. G : “jadi intinya, sebagian besar membawa hanya saja ada yang membawa satu atau dua. Trus ada kesulitan di rumah kami tidak ada sampah”
92. G : “trus gimana perasaannya membawa sampah dari rumah?”
93. S3, S16 : “senang bu”
94. S25 : “senang tapi senep” [*SS tertawa*]
95. G : “mungkin ada pertanyaan dari kelompok lain?”
96. BS : “kok bisa?” [*SS tertawa*]
97. S3 : “ya bisa donk”
98. G : “jadi di kelompok mereka ada yang kesulitan mendapatkan sampah, karena di rumah mereka jarang ada sampah. Tapi pengelolaannya bagaimana?”
99. S3 : “dijual bu”
100. G : “oya nanti itu...ada pertanyaan?” [*tidak ada siswa yang bertanya*]
101. G : “oke terimakasih kepada kelompok Kaktus atas partisipasinya” [*kelompok Kaktus kembali ke tempat duduk, SS bertepuk tangan*]
102. G : [*Setelah kelompok Kaktus selesai sharing, G meminta kelompok Dewi untuk presentasi*] “Kita lanjutkan ke kelompok berikutnya. Dewi, silahkan!”
103. BS : [*Siswa yang termasuk dalam kelompok Dewi maju ke depan*]
104. G : “Sudah? Siapa yang mau mewakili?”
105. S9 : [*S9 memberi kode kepada S25 agar S25 yang mewakili kelompok untuk sharing*]
106. S25 : “Ok, kami dari kelompok *Dragonfly* telah mengumpulkan sampah yang telah ditugaskan oleh guru. Selain itu kami juga..apa..menjaga lingkungan kami agar tetap bersih dan nyaman. Adapun kesulitan kami untuk mendapatkan sampah-sampah itu anu...apa..adalah bersaing dengan apa?”
107. G : “Kelompok lain?”
108. S25 : “Ho o, dengan kelompok lain atau dengan tukang rongsok lain gitu. Trus yang lain itu apa..gengsi untuk membawa.”
109. G : “Oww ada yang gengsi...”
110. S29 : “ah masa’ sih?” [*SS tertawa*]
111. G : “Trus apa lagi? Mungkin bagaimana apakah teman-temanmu semuanya mau berpartisipasi atau bagaimana? Berpartisipasi membawa. Jadi apakah semuanya membawa?”
112. S25 : “Ho o.”
113. G : “Nah, saya kan memberi tugas mulai satu minggu yang lalu ya. Kira-kira sekarang bertambah gak?”
114. S25 : “bertambah bu”
115. G : “Yang membawa hanya beberapa anak saja?”
116. S25 : “Ya” [*mengangguk-angguk kepalanya*]
117. G : “Ok, jadi kesulitannya yang dialami oleh kelompoknya Samuel itu satu karena gengsi. Gengsi membawa sampah atau mengambil sampah?”
118. S25 : “Dua-duanya bu”
119. G : “Dua-duanya. Ok kemudian kesulitan berikutnya adalah bersaing. Bersaing dengan kelompok lain. Ya mungkin tidak kelompok ini ya..mungkin dengan para tukang rongsok yang lain. Sekarang banyak tho tukang rongsok yang mulai masuk di rumah-rumah? Nah permasalahannya dua itu. Kemudian langkah pengumpulannya bagaimana? Sama atau tidak.”
120. S25 : “Sama dengan kelompok lain itu, kami mengumpulkan dengan tempat lain itu terus dibawa ke sekolah dengan kelompok ini. Mengumpulkan bareng bu.” [*menunjuk teman-teman kelompok Dragonfly*]
121. G : “Terus dipisah-pisah gak?”
122. S25 : “Ya dipisah-pisah bu.”
123. G : “Dipisahkan antara kertas, plastik dan kardus. Jadi intinya tetep seneng ya? Membawa itu?”
124. S25 : “Senang” [*mengangguk-angguk kepala*]

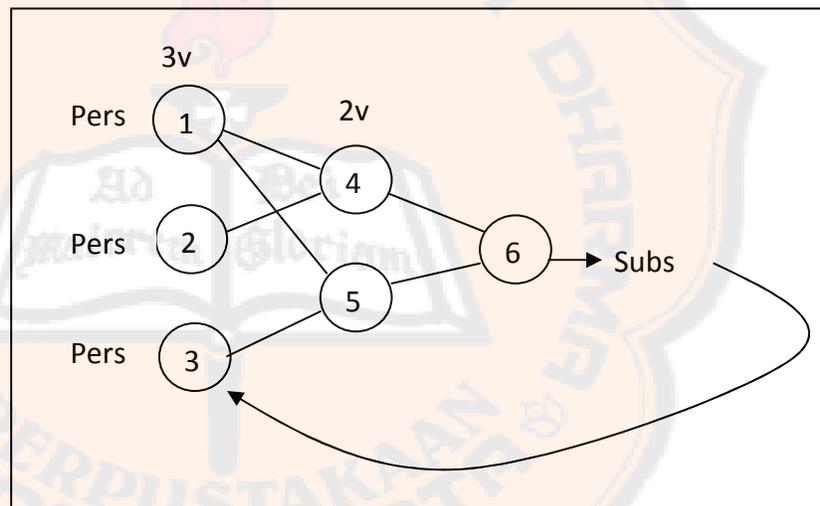
125. G : “Karena tadi kalian mengatakan bahwa kami mengambil sampah untuk apa? Sambil membersihkan lingkungan. Ya khan? Intinya seperti itu. Kira-kira ada pertanyaan gak dari kelompok lain?”
126. BS : “kok bisa?” [SS tertawa]
127. G : “Misalnya kok hasilnya tempatmu banyak ya? Tempatku kok sedikit ya? Gimana itu? Bagaimana kamu mengumpulkan kelompokmu kok hasilnya banyak. Apa memang diharuskan setiap anak harus membawa sekian..sekian..sekian? Terus membawanya diatur tidak? Misalnya kamu Amanda bawa kardus, kamu cari plastik. Gitu atau ndak? Apa barang-barang terserah, yang bawa nanti di pilah-pilah sendiri. Bagaimana?”
128. S25 : “Emm kelompok kami itu tidak menyuruh wajib membawa. Yang penting itu apa..membawa atau..gak harus besi, gak harus kertas, gak harus plastik. Yang penting bawa.”
129. G : “Yang penting bawa”
130. S25 : “Ho o”
131. G : “Kemudian setelah sampai di sekolah dipilah-pilah. Ok kesulitannya hanya itu tadi ya? Ada pertanyaan dari kelompok lain...awas tanya kok bisa?”
132. S5 : “bagaimana caranya gengsi?” [SS tertawa]
133. G : “gimana caranya gengsi itu, saya menjawab gimana?”
134. G : “Mengapa kok gengsi kali maksudnya? Mungkin teman yang lain bisa membantu. Tidak hanya Samuel.”
135. S25 : “Ok, yang pertama kami khan membawa dari rumah jauh-jauh tho? Kami thu juga melewati masyarakat sekitar.”
136. BS : “yeeee”
137. G : “Intinya malu dilihat orang?”
138. S25 : “Ho o”
139. G : “Jadi malu dilihat orang, kok cah sekolah gawani kerdus. Arep di nggo ngopo? Ok, teman-teman yang lain ada yang ingin bertanya?”
140. S29 : “bawa karung tidak mas?” [BS tertawa]
141. S25 : “ho o”
142. G : “ada pertanyaan? Sudah, tidak ada? Terimakasih untuk kelompok apa tadi?”
143. S25 : “Dragonfly bu.”
144. G : “Dragonfly. Silahkan kembali ke tempat duduk.”
145. BS : [siswa yang tergabung dalam kelompok Dragonfly kembali ke tempat duduk masing-masing]
146. G : [G berjalan ke depan kelas] “Sudah ya? Sudah ya? Jadi ternyata setelah kita sharingkan bersama..ya. Ternyata permasalahan yang dihadapi setiap kelompok itu berbeda-beda, ya kan? Tadi ada yang gengsi, ada yang karena persaingan dengan kelompok lain, ada yang malu membawa, ada yang karena tidak menemukan sampah sama sekali, ya tho?”
147. BS : “ngge”
148. G : “Ada yang merasa gengsi tapi juga ada yang merasa senang, ya tho? Nah saya rasa itu suatu hal yang wajar ya. Jadi pengumpulan sampah itu intinya tujuannya kan baik. Selain kita gunakan untuk proses pembelajaran juga kita gunakan untuk menjaga ling?”
149. BS : “kungan”
150. G : “Ya harapan saya ya tidak hanya sampai disini saja. Anda tidak pas dikasih tugas terus baru membersihkan sampah, kita harapkan anda setiap hari juga bisa seperti itu. Menjaga lingkungan dengan cara memanfaatkan sampah. Mungkin kalau yang bisa berkreasi atau apa silahkan gunakan sampah-sampah itu untuk membuat barang-barang yang mudah diproduksi. Syukur bisa menghasilkan uang, ya kan? Menambah pemasukan, ya? Masalahnya sama, tapi mungkin kalau saya simpulkan semuanya membawa ya, semuanya membawa ya? Terus semuanya juga tidak merasa keberatan ketika diminta membawa sampah oke.”
151. [SS memperhatikan penjelasan G]

152. G : “Sepuluh menit kedepan kita gunakan untuk mengisi refleksi seperti kemarin ya? Saya akan memberi kertas. Silahkan anda isi seperti kemarin, mengisi sesuai dengan apa yang anda alami oleh anda masing-masing.” [G mengambil lembar refleksi di meja G kemudian membagikannya kepada seluruh siswa]
153. G : “ya yang sudah mendapat silahkan mengisi...”
154. S3 : “piyambak – piyambak bu?”
155. G : “ya harus sendiri”
156. G : “silahkan diberi nama dan nomor absen sesuai yang tertera di nomor anda ya...kalau sudah silahkan kumpulkan di masing-masing wakil kelompok!”
157. SS : [Seluruh siswa mengisi lembar refleksi selama ± 12 menit. Suasana kelas menjadi hening]
158. G : “Sudah semuanya?”
159. S25 : “Sudah bu”
160. G : “Capek?”
161. S29 : “Capek”
162. S25 : “Sedikit”
163. G : “Ok, kita rileks lagi. Nah, kita lanjutkan lagi ya?”
164. BS : “Nggih”
165. G : “Ok, kemarin kita sudah belajar SPLDV. Sekarang saatnya kita mulai...”
166. S25 : “Kuis”
167. G : “Mempelajari apa? SPLTV”
168. S29 : “Ora” [merespon S25]
169. [S25 tersenyum karena tebakannya salah]
170. S21 : “SPLTV”
171. G : “SPLTV, persamaan linear dengan menggunakan..”
172. S8 : “Tiga variabel”
173. G : “Tiga variabel. Kalau kemarin hanya x dan y , mungkin sekarang menjadi x , y , z . Kalau yang kemarin p dan q , mungkin sekarang bisa menjadi p , q , r dan sebagainya. Nah, tekniknya sama seperti kemarin. Saya akan memberi hadiah kamu satu buah soal” [G mengangkat jari telunjuknya sebagai isyarat satu soal] ” Hadiah untukmu hari ini satu buah soal. Silahkan soal itu kamu diskusikan dengan kelompokmu! Bagaimana kamu mengerjakan soal itu?”
174. G : ”Ya..paham? Mulai ya? Jawabannya di tulis di kertas itu. Nama kelompoknya jangan lupa, dituliskan di sana.” [G menuju ke meja G untuk mengambil Lembar Diskusi. Kemudian G membagikan Lembar Diskusi kepada masing-masing kelompok] ”Silahkan anda diskusikan setiap kelompok! Sampai menemukan hasil yang tepat.”
175. [Setelah mendapatkan Lembar Diskusi, SS langsung melihat dan membaca soal]
176. G : ”Bagaimana anda menyelesaikan soal itu?” [G berjalan mengelilingi kelompok-kelompok]
177. G : ”Kalau dua variabel sudah anda..kemarin anda suka menggunakan metode apa kemarin? Apa?”
178. BS : ”Campuran!” [menanggapi pertanyaan G]
179. G : ”Campuran? Ada eliminasi, substitusi, ada campuran, ada grafik coba diterapkan di situ. Pakai pensil dulu gak papa biar tidak banyak coretan.”
180. G : [G mendekati ke kelompok 7 dan G memperhatikan pekerjaan S21] “Pakai teknik itu ya? Coba kalau dioperasikan bisa ilang gak itu sepuluhnya? [G mengomentari pekerjaan S21]
181. S25 : “Bisa.”
182. S29 : “Geh mboten tho bu.”
183. S21 : “Mboten..plus” [tersenyum malu]
184. G : “Kalau gak bisa gimana ya? Harus diapakan dulu ya? [G mengarahkan siswa untuk menyelesaikan soal]
185. S29 : “Heh ilangi x e.”

186. S21 : “Bu misale disamakan y-nya. Terus nikine dikalikan ngeten..niki dikalikan ngeten.” [S21 menunjuk pekerjaannya di buku] “Tapi niki kok mboten saget geh?”
187. G : “Sekarang pertanyaannya kalau kamu menyamakan ini, nanti ketika dikurangi apakah nanti hasilnya bisa dieliminasi? Kamu samakan y-nya. Kalau dikurangi apakah bisa dieliminasi pertanyaannya? Coba ini misalnya” [G menunjuk pekerjaan S21]
188. [S2, S25, S29 memperhatikan penjelasan G dan melihat pekerjaan S21]
189. S21 : “Ya.”
190. G : “Ini negatif sepuluh”
191. S21 : “Dikurangi negatif sepuluh.”
192. G : “He e.. dikurangi negatif sepuluh hasilnya apa? Ini tandanya apa?”
193. S7 : “Min”
194. G : “Bisa ilang gak? Bisa tereliminasi gak ini?”
195. S7 : “Tidak”
196. G : “Piye carane supaya y-ne iso tereliminasi.”
197. [Kemudian G menuju ke kelompok 6]
198. G : [G bertanya kepada kelompok satu] “Bisa gak?”
199. S24 : “Mboten.” [Menggelengkan kepalanya]
200. G : “Kalau tidak bagaimana? Dibuat bagaimana? Dipilah-pilah dulu. Nah yuk! [G menuju ke kelompok lima
201. G : “yang dieliminasi z-e iki? [G melihat jawaban S4]
202. S4 : “nggih”
203. G : “sing iki iso ilang ora z e? misale $2x - 2x$ kan iso ilang yo? Nah sing iki? [G menyarankan siswa agar melihat variabel yang dapat dieliminasi dengan mudah seperti persamaan 1 dan 3]
204. S4 : “ohh nggih”
205. [G menuju kelompok 4]
206. G : “ gimana tekniknya mas Fendy...itunya bagaimana? [G bertanya kepada S16]
207. S16 : “Jadikan dua bu.”
208. G : “oke lanjutkan saja gapapa, nantikan ada yang hilangkan maksudmu.”
209. S16 : “nggih.”
210. G : “jadi Fendy idenya itu dipilah-pilah jadi dua...jadi dua [G menjelaskan cara S16 kepada S13-S15]
211. [G menuju kelompok 3]
212. G : “bisa hilang gak kalo tekniknya kayak gini?”
213. S17 : “gak bisa”
214. G : “gak bisa to? Sulitkan? Dijadikan dua dulu aja...dibagi-bagi kan ada 3 persamaan kan?”
215. S17 : “iyae bu gak tau” [G tersenyum kemudian menuju kelompok 2]
216. G : “apakah bisa hilang?” [G bertanya kepada kelompok 2]
217. S8, S10 : “gak bisa bu” [G menuju kelompok 1]
218. G : “bagaimana caranya?”
219. G : [G menuju ke depan kelas] “Coba, stop dulu ya!”
220. [SS memperhatikan penjelasan G sambil sesekali mencoba mengerjakan soal kembali]
221. G : “Saya menemukan kesalahan yang hampir semua kelompok mengerjakan dengan cara itu..ya. Jadi kalian tetap...saya tau maksudmu tau. Kamu mau mengeliminasi salah satu variabel ya maksudnya? Iya khan?”
222. G : “Saya cut dulu karena semua kelompok mengerjakannya sama. Sekarang saya tanya, katakanlah yang mau kamu eliminasi adalah..”
223. BS : “y” [menjawab dengan suara pelan]
224. G : “y-nya..iya tho? y-nya. Banyak yang mengerjakan itu dibuat menjadi sepuluh supaya hilang. Supaya sama deng bukan hilang. Sepuluh..sepuluh..sepuluh dengan cara mengalikan yang pertama itu kali lima.”

225. S7 : “Lima” *[Menjawab dengan suara pelan]*
226. G : “Yang kedua itu kalikan dua. Yang ketiga itu dikalikan..”
227. S7 : “Sepuluh” *[Menjawab dengan suara pelan]*
228. G : “Sepuluh. Pertanyaannya..Apakah bisa hilang variabel y-nya?”
229. BS : “Tidak.” *[Menjawab dengan suara pelan]*
230. *[BS menggelengkan kepalanya]*
231. G : “Dengan tanda plus atau minus, kamu coba. Tidak khan? Gak bisa hilang khan kalau kamu operasikan? Gak bisa khan?”
232. *[BS menggelengkan kepalanya]*
233. G : “Lha terus gimana? Adakah ide lain? Yang dapat kamu gunakan? Untuk menyederhanakan ide itu dulu. Misalnya mau makan roti..roti tart. Kue tart opo siji langsung di pangan leep?” *[G memperagakan memakan roti tart dengan ukuran besar]* “Opo di iris sek lagi dipangan?” *[G memperagakan memotong roti]*
234. BS : “diiris”
235. G : “Makan iwak sapi, beli satu kilo sapi langsung di godhok terus di makan? Bagaimana anda supaya enak makannya?”
236. G : “Nanti masakannya juga meresap enak. Diapakke dek?” *[G bertanya kepada SS]*
237. BS : “dipotong-potong”
238. G : “Dipotong-potong dulu khan? Pikirkan lagi! Bagaimana caranya? Ini hanya sedikit jalan karena semuanya mendapatkan masalah yang sama. Coba!” *[Setelah G memberi penjelasan kemudian G kembali melihat pekerjaan tiap-tiap kelompok]*
239. G : *[G memantau perkembangan pekerjaan kelompok satu lalu menuju ke kelompok dua]*
240. G : *[G melihat pekerjaan S29 di kelompok 7]* “Terus mbok potong ngene?” *[Menunjuk pekerjaan S29 lalu tersenyum]*
241. *[S2, S21, S25 tersenyum melihat pekerjaan S29 yang dikomentari G]*
242. G : “Gak bisa...langsung di jujuk. Gak bisa! Kamu terus x-e mbok ilangi kabeh, y-ne mbok ilangi kabeh. Gak bisa.” *[G berkomentar tentang ide S29 untuk menyelesaikan soal yang mencoba menghilangkan sebuah variabel dari setiap persamaan asli]*
243. S29 : “Lha wong angel kok bu.” *[S29 mengakui bahwa ia sedang kesulitan]*
244. G : “Adi, punya ide gak?” *[G bertanya pada S2]*
245. S2 : “Susah”
246. G : “Malah dipotongi dewe-dewe” *[Berbicara sambil tertawa]*
247. S29 : “Lha sios e ken motongi.”
248. G : “Ilustrasine..kue tart trus dipotong-dipotong.” *[Berbicara sambil tertawa kemudian G memantau kelompok lain]*
249. S21 : *[Meminjam pekerjaan S29 dan mengamatinya]*
250. *[G melihat pekerjaan kelompok 2]*
251. G : “gimana ini diapakan? Yaa dibagi dua dulu inikan kamu dah masuk kesini kan ini sama itu, baru dieliminasi mana yg?”
252. S10, S11 : “sama”
253. G : “Dah menthok semua ini?”
254. S25 : “Sampun bu.” *[menjawab dengan suara pelan]*
255. G : “Ok, perhatikan dulu ya! Karena semuanya mengalami kesulitan, maka tidak akan selesai. Saya beri e..sedikit jembatan dulu. Nah, sekarang kamu misalkan dulu! *[G berjalan menuju meja G untuk mengambil Lembar Diskusi kemudian G membaca soal]* “Misalkan $3x - 2y + z = 5$ itu dimisalkan sebagai persamaan satu. Kemudian $x - 5y + 3z = 2$ dimisalkan sebagai persamaan ke?”
256. BS : “dua”
257. G : “Kemudian $2x + y + z = 12$ dimisalkan sebagai persamaan ke?”
258. BS : “tiga”
259. *[SS mencatat petunjuk yang diberikan oleh G]*

260. G : “Yang saya maksud memotong tadi, apa..membagi ya? Memakan roti dipotong-potong dulu. Diiris-iris biar kecil dulu baru di makan, biar makannya enak ya?”
261. BS : “ya”
262. G : “Bukan berarti ini terus dipotong! [tangan G memperagakan memotong soal] “ $3x - 2y$ terus diilangne, z-e seng mburi di potong.”
263. [BS tersenyum mendengar penjelasan dari G]
264. G : “Bukan, bukan seperti itu! Artinya yang dibagi itu adalah persamaannya. Coba sekarang saya beri panduan ya. Coba sekarang persamaan satu dan dua itu kamu operasikan. Kamu eliminasi bilangan yang gampang. Apa? Satu dan dua dieliminasi misalnya x, ya dieliminasi x-nya. Sudah?”
265. BS : “Enjih”
266. G : “Setelah itu kamu operasikan. Boleh satu dengan tiga, boleh dua dengan?”
267. BS : “Tiga”
268. G : “tiga...gitu lho maksudku, ya? Jadi e..nanti kamu cari sendiri ya? Jadi ada tiga buah persamaan ya?” [G mengambil kapur kemudian menulis di papan tulis. Dapat dilihat ada Tulisan 2.1]

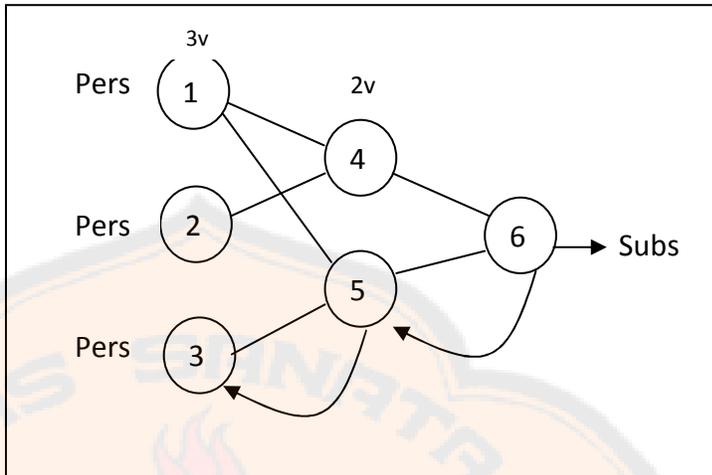


Tulisan 2.1

269. G : “Persamaan satu, kemudian persamaan berapa? Dua. Kemudian persamaan berapa? Tiga. Kamu bisa operasikan ini.” [menunjuk persamaan satu dan persamaan dua] “Ketemu dengan persamaan berapa ini nanti? Keempat, ya khan?”
270. BS : “Ya” [menjawab dengan suara pelan sambil menganggukkan kepalanya]
271. [SS Memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh G]
272. G : “Kamu hilangkan variabel salah satu..terserah boleh x, boleh y, boleh z. Ya tho? Setelah itu kamu operasikan satu dengan tiga misalnya, nanti ketemu disini persamaan kelima.”
273. BS : “Lima.”
274. G : “Tapi ketika kamu mengoperasikan satu dua dan satu tiga itu yang kamu hilangkan itu harus sama! Kalau ini yang dihilangkan x [menunjuk ke persamaan empat] yang ini juga apa? Ya..kalau ini x yang dihilangkan [menunjuk ke persamaan empat] ini juga x [menunjuk ke persamaan lima] ya?”
275. BS : “x” [menganggukkan kepala]
276. G : “Nanti ketemu persamaan empat dan lima.”
277. S21 : “Empat, lima berarti sek...” [S21 tidak melanjutkan pembicaraannya]

278. G : “Berarti kalau di sini tiga variabel [*menunjuk ke tulisan persamaan satu*] disini menjadi berapa variabel?”
279. BS : “Dua”
280. G : “Dua variabel!” [*G menulis 2v di atas tulisan 4*] “Kalau sudah ini dioperasikan.” [*G membuat garis untuk mempertemukan persamaan empat dan persamaan lima*] “Ketemu persamaan ke?”
281. BS : “enam”
282. G : “enam, ya tho? Baru setelah itu kamu gunakan metode sub?”
283. BS : “Substitusi”
284. G : “Substitusi, nanti ketemu nilai entah x , y atau apa. Setelah itu, setelah ketemu dua variabel ya khan di sini. Maka dimasukkan ke salah satu persamaan boleh satu, boleh dua, boleh tiga. Ya? Maaf lho ya ini saya bantu. Maaf.jane rasah di bantu yo?” [*G sedikit menyindir sambil tersenyum*]
285. S29 : “Jane, Gandheng ra iso.”
286. G : “Ho o..mbotensah diewangi bu! Jane ngono..maaf yo saya bantu.” [*G tersenyum kemudian berjalan mendekati siswa*]
287. [*Suasana kelas menjadi sedikit gaduh karena BS merespon G*]
288. G : “Lha maaf tak bantu, khan harusnya kamu mencari sendiri tho? Maaf.”
289. [*setiap kelompok kembali mencoba mengerjakan sendiri-sendiri*]
290. G : “Sudah? Baleni eneh! Gathekke eneh!” [*G mendekat kembali ke papan tulis*]
291. [*SS memperhatikan G*]
292. G : “Wes! Saya kasih jembatan. Ok, persamaan satu.” [*G menunjuk tulisan Pers. 1 yang ada di papan tulis*] “Dioperasikan dengan persamaan dua” [*G menunjuk tulisan Pers. 2*]
293. BS : “Dua”
294. G : “Wes, sek dihilangkan misale opo?”
295. BS : “ x ” [*menjawab dengan sura pelan*]
296. G : “Wes, ketemu persamaan?”
297. BS : “empat.”
298. G : “Wes disimpan. Setelah itu persamaan satu dengan tiga. Seng diilangi opo eneh? [*G menunjuk tulisan pers. 1 dan pers. 3*]
299. BS : “ x ”
300. G : “ x juga khan? Nah ketemu persamaan ke?”
301. BS : “Kelima”
302. G : “Kelima” [*G menunjuk tulisan “5”*]
303. [*SS memperhatikan penjelasan G*]
304. G : “Setelah itu empat dan lima diope?”
305. BS : “Operasikan”
306. G : “Dioperasikan, ketemu persamaan ke?”
307. BS : “Enam”
308. G : “Keenam” [*G menunjuk tulisan 6*] “Nah ingat ini nanti menjadi dua variabel khan.” [*G menunjuk tulisan 2v*] “Kalau sudah seperti ini lalu akan mendapatkan nilai sebuah variabel kemudian di substitusi, ya?” [*G menunjuk tulisan 6*] “Dari sini nanti bisa...kalau mendapatkan satu variabel bisa dimasukkan ke sini khan terus dapat dua ya tho?” [*G membuat garis penghubung dari tulisan 6 ke tulisan 5*] “Maaf ya” [*G menyadari kesalahannya. G mengambil penghapus kemudian menghapus anak panah yang menghubungkan dengan tulisan pers. 3*]
309. [*SS memperhatikan penjelasan G yang sambil menulis. Dapat dilihat pada Tulisan 2.2*]
310. G : “Pokoknya sekarang langkahmu ini dulu, tehknisnya! Dari sini [*G menunjuk tulisan pers. 1 dan pers. 2*] ke sini [*G menunjuk tulisan pers. 1 dan pers. 3*] ke sini [*G menunjuk tulisan pers. 4 dan pers. 5*] ke sini dulu [*G menunjuk tulisan pers. 6*] Nanti teknisnya gampang.” [*G membuat anak panah yang menghubungkan persamaan 5 dan persamaan 3*] “Kamu coba dulu, nanti kamu akan mendapatkan ide. Ya, sekarang kerjakan dulu!”

311. [SS mencoba mengerjakan sendiri]



Tulisan 2.2

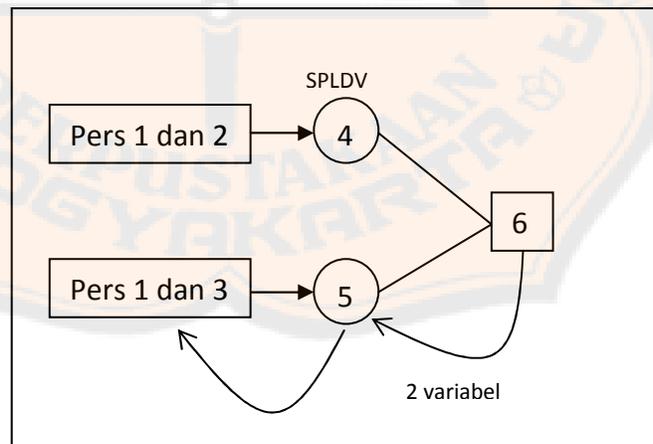
312. G : “Apakah hanya satu dua dan satu tiga? Boleh..satu dua, satu tiga boleh. Ya tho? Mau coba dua tiga juga boleh.” [G kemudian berkeliling memantau perkembangan tiap-tiap kelompok]
313. G : “Yang dihilangi harus sama lho ya! Dikasih tanda persamaan satu dan dua.” [G memantau pekerjaan kelompok 6] “Nah bagus itu! Nah..he e” [G memuji pekerjaan S3 kemudian melihat pekerjaan S2] “Sek diilangi sama.” [kemudian G berjalan menuju ke kelompok 7] “Dah dapet ini? Piye?” [bertanya pada S8]
314. S29 : “Belum bu” [S8 menjawab pertanyaan G sambil tetap mencoba mengerjakan soal]
315. S21 : “Bu niki persamane khan?” [menunjukkan hasil pekerjaannya]
316. G : “Nah, kamu ini yang kamu operasikan berapa?” [G menunjuk pekerjaan S21]
317. [S2, S25, S29 ikut memperhatikan penjelasan G]
318. S25 : “Satu dan dua”
319. S21 : “Satu dan dua”
320. G : “Satu dan dua, he e. Yang dihilangkan apa ini?”
321. S21 : “z”
322. G : “z,oww ya. Ya sudah mendapatkan persamaan keberapa ini? Keempat, ya khan? Terus kamu operasikan lagi. Persamaan berapa?”
323. S21 : “Satu dan tiga.”
324. G : “Satu dan tiga. Sek diilangi yo z-e.”
325. S21 : “Oww nggih..nggih.” [menganggukkan kepalanya lalu menulis]
326. G : “jadi sama.”
327. S29 : “z.”
328. G : “Intinya yang dieliminasi sama ya. Harus sama ya!”
329. S29 : “Nggih.”
330. G : “Untuk mencari persamaan empat dan lima itu.”
331. [kelompok 7 mencoba mengerjakan soal kembali][G menuju kelompok 6]
332. G : “Jadi persamaan empat dan lima nanti bentuknya sudah SPLDV terus diselesaikan! Hayo yang teliti! Biasanya hanya karena ketidaktelitian soal itu salahnya.”
333. [kelompok 6 mencoba mengerjakan soal kembali]
334. [G menuju ke kelompok 5]
335. G : “sudah Amanda Mareta?”
336. S4 : “niki bu” [S1,S3, S5, S28 memperhatikan penjelasan G]
337. G : “sing dieliminasi wis podu rung?”

338. S4 : “mpun”
 339. G : “ini persamaan satu dan dua dulu”
 340. S4 : “satu dan tiga bu”
 341. G : “oh uwes to satu dan tiga sek...ini persamaan berapa?”
 342. S4 : “ini 4 ini 5”
 343. G : “dah yo ketemunya berapa”
 344. G : “kamu juga tanya Ardi ayo” [G meminta supaya S3 juga aktif dalam kelompok]
 345. G : “7 kali 8 berapa...berapa Ardi”
 346. S5 : “lima puluh...enam”
 347. G : “56”
 348. G : “tandanya apa?”
 349. S4 : “min”
 350. G : “ho o...berarti”
 351. S4 : “13 min min 56”
 352. G : “piro kui”
 353. S4 : “min 69”
 354. [kemudian G menuju kelompok 4]
 355. G : “ketemu berapa dek?” [G bertanya kepada S13]
 356. S13 : “belum bu iki bingung”
 357. G : “sek sek, satu sama dua mana...ini berapa?”
 358. S13 : “ini bu”
 359. G : “dikasi tanda persamaan satu plus dua...ketemune ndi”
 360. S13 : “iki...1,75 pripun bu”
 361. G : “kok langsung to ya gak bisa...sampe di sini ketemu persamaan berapa? Yang diilangi kudhu podho”
 362. S13, S14 : “empat”
 363. G : “nah trus berati iki kudu y...sama”
 364. S13 : “niki nyobo sing diilangi y-ne iki x-e”
 365. G : “raiso kudhu podho... nek koyo ngono variabele gak sama”
 366. S13 : “oh berarti sampe di sini satu dan dua lalu satu dan tiga?”
 367. G : “ya yang dieliminasi y nya juga kan nanti ketemu...kan jadi SPLDV kayak kemarin”
 368. S13, S14, S16 : “nggih bu”
 369. [G menuju kelompok 5]
 370. G : “ketemu berapa Amanda?” [G melihat pekerjaan S4]
 371. S4 : “min 19”
 372. G : “lho kok bisa? min 11 min min 8 ini jadi berapa? Ayo kurang teliti to...min 11 min min 8 inikan podo wae min 11 plus 8 iya to?”
 373. S1 : “wah iki malah songolas” [kelompok 5 tertawa]
 374. [S4 memperbaiki jawabannya]
 375. [G menuju kelompok 3]
 376. G : “uwes ndok?”
 377. S17 : “mpun”
 378. G : “di ke'i tanda...persamaan empate ketemu?”
 379. S17 : “mpun”
 380. [G menuju kelompok 2]
 381. G : “mana?”
 382. S26 : “ini bu.”
 383. G : “Udah dikasi tanda?”
 384. S26, S27 : “sudah”
 385. G : “Ini persamaan berapa iki piro iki?”
 386. S26 : “Satu dan dua”

387. G : “satu dan dua...ketemu ini”
 388. S26 : “persamaan empat”
 389. G : “truss...iki piro iki...satu dan tiga...ketemu iki to?”
 390. S26 : “ho o”
 391. G : “saiki 4 dan 5 dioperasikan nanti akan ketemu”
 392. *[G menuju kelompok 1]*
 393. G : “harus sama ya yang diilangkan lho ya....misalnya yg di sini dieliminasi x , yang ini juga x ”
 394. S23 : “ow sing kalah niki yo x ”
 395. G : “ho o”
 396. *[G menuju kelompok 4 dan hanya melihat sebentar kemudian menuju kelompok 5]*
 397. G : “ketemuanya berapa dek?” *[G bertanya kepada S1]*
 398. S1 : “min 23” *[G langsung menuju kelompok 6 dan melihat sebentar lalu menuju kelompok 7]*
 399. *[G mendekat ke kelompok satu kemudian menuju ke kelompok dua]*
 400. S21 : “Bu, ngeten?” *[Bertanya kepada G sambil menunjukkan pekerjaannya]*
 401. G : “Ketemuanya berapa?”
 402. S21 : “Dua” *[menunjuk nilai dari x]* “Dua” *[menunjuk nilai dari y]*
 403. G : *[melihat hasil pekerjaan S21]* “Ya sudah, kalau kamu x -nya dua dan y -nya dua ya terus disubstitusi. Disubstitusi ke..”
 404. S21 : “Substitusine ngangge niki nopo ngangge niki?” *[bukan menunjuk ke persamaan satu, dua atau tiga]*
 405. G : “Substitusinya ke sini!”
 406. S21 : “Oww niki! Oww nggih!” *[S21 kemudian tertawa]*
 407. G : “Khan sudah tiga variabel. Kalau x -nya ketemu y -nya ketemu khan berarti kamu tinggal mencari apa?”
 408. S21 : “y”
 409. G : “z, berarti kamu memasukkan ke salah satu persamaan”
 410. S21 : “Oww seng sek niki tho bu?” *[Menunjuk ke persamaan empat dan lima]*
 411. G : “Lha khan x -nya sudah ketemu. Buat apa?”
 412. S21 : “Oww njih...njih.”
 413. G : “Kalau ini dimasukkan ke sini berarti kamu ngecek aja. Ini bener gak sih? Tujuh kali dua ditambah dua kali dua itu sama dengan dua puluh. Kalau memang belum bener berarti kamu masih salah! Cek lagi!”
 414. *[S21 mengambil bukunya kemudian melanjutkan mengerjakan soal]*
 415. *[G menuju ke kelompok 5]*
 416. G : “Amanda coba diteliti lagi...mungkin ada bagian-bagian yang masih keliru”
 417. S4 : “nggih bu”
 418. *[Beberapa saat kemudian ia berdiri di dekat meja G]*
 419. G : “Semuanya sudah mengoperasikan persamaan satu dan dua?”
 420. BS : “Sudah”
 421. G : “Sudah?”
 422. BS : *[menganggukkan kepalanya]*
 423. G : “Persamaan satu dan tiga sudah?”
 424. BS : “Sudah” *[menjawab dengan suara pelan]*
 425. G : “Ingat ya, yang dieliminir sama. Kalau satu dan dua yang dieliminir x ya berarti satu dan tiga yang dieliminir juga x . Sama.” *[G duduk di kursi G. G merapikan lembar refleksi siswa]* “Wes! Ayo lagi.” *[G menulis di papan tulis. Lihat tulisan 2.3]*
 426. *[SS memperhatikan G]*
 427. G : “Persamaan satu kemudian dioperasikan dengan berapa?”
 428. BS : “Dua”

429. G : “Wes? “
 430. [BS menganggukkan kepala]
 431. G : “Ini nanti menghasilkan keberapa?
 432. S7 : “Ti” [Menjawab dengan sura keras]
 433. G : “Ei!” [Merespon jawaban S7 yang salah]
 434. BS : “Empat!”
 435. G : “Terus...persamaan...”
 436. BS : “Satu”
 437. G : “Satu dan dua utowo tiga dan dua yo entuk. Dioperasikan memperoleh persamaan berapa?”
 438. BS : “Lima.”
 439. G : “Lima. Ingat di sini yang dieliminasi bagaimana?”
 440. BS : “Sama”
 441. G : “Sama. Nah, persamaan empat dan lima itu pasti nanti bentuknya sudah SP...”
 442. BS : “LDV” [Menjawab dengan suara pelan]
 443. G : “L.D.V. Mpun nggih?”
 444. BS : “Nggih” [Menjawab dengan suara pelan]
 445. G : [memberi petunjuk kepada SS] “Nek sampun, empat dan lima itu terus dioperasikan! Nah wes, digawe ngene. SPLDV dikerjakan seperti kemarin! Kamu bisa menggunakan substitusi, bisa menggunakan campuran, bisa menggunakan eliminasi nggih? Kita dapati persamaan berapa? Ke?”
 446. BS : “Enam”
 447. G : “Enam. Oww, berarti nanti di sini khan.. salah satu variabel khan sudah ketemu khan?” [menunjuk tulisan persamaan 6 di papan tulis] Berarti di sini? Kalau salah satu variabel sudah ketemu terus disubstitusikan ke salah satu.” [Membuat garis penghubung dari persamaan enam ke persamaan lima] “Entah keempat entah kelima. Nanti sudah dapat dua variabel tho? [G menulis 2 variabel] “Kalau sudah dapat dua variabel nanti disubstitusikan ke sini” [G membuat garis penghubung dari Persamaan lima ke persamaan tiga] “Nah!”

Tulisan 2.3



448. [SS melanjutkan mengerjakan soal]
 449. G : “Iki wae sek langkahe...satu dan dua dioperasikan. Satu dan tiga dioperasikan kemudian mendapatkan persamaan keempat dan kelima dulu”
 450. G : “Sekarang saya tanya, persamaan keempat ketemunya berapa coba? Kelompoknya Inggar!”
 451. [S21 melihat hasil pekerjaannya]
 452. G : “Ketemunya berapa persamaan empat?”

453. S21 : “Nyoh!” [*Memberikan hasil pekerjaannya kepada S29*]
 454. G : “Yang kamu eliminasi apa Nggar?”
 455. S21 : “z” [*Menjawab dengan suara pelan*]
 456. G : “Inggar?”
 457. S21 : “z” [*Menjawab sambil memandang G*]
 458. G : “z?”
 459. S8 : “Nggih.”
 460. G : “Ketemunya apa?”
 461. S21, S29 : [*Menjawab pertanyaan G bersama-sama*] “Delapan x min y sama dengan tiga belas”
 462. G : “He e...terus yang persamaan kelima juga sama? Sudah ketemu?”
 463. [*S21 mengangguk-anggukkan kepalanya*]
 464. G : “Sudah.”
 465. G : “kelompoknya Fendi sudah ketemu?”
 466. S16, S15 : “belum bu”
 467. G : “persamaan satu dan dua yang dieliminasi apa dulu?”
 468. S16, S15 : “y”
 469. G : “o ya wes”
 470. [*SS kembali melanjutkan mengerjakan soal*]
 471. G : “Sudah? Belum ada yang selesai?”
 472. [*BS melihat G dan menggelengkan kepala*]
 473. [*G menuju kelompok 3*]
 474. G : “sing dieliminasi opo sek ki?”
 475. S17 : “x bu”
 476. G : “ngopo sek ngene ki? Min to?”
 477. G : “oh iki kowe salah $-2y$ dikurangi $-15y$ kui piro.... [*kelompok 3 memperhatikan penjelasan G*]
 478. S19 : “oo iyo”
 479. G : “kudune $13y$ to? iki z dikurangi $9z$ kan $-8z...5$ kurang 6 kan $-1...trus$ iki...ya to?”
 480. S17 : “ohhh iyo”
 481. G : “ $-4y$ dikurangi $3y$ kan $-7y$ to? $2z$ dikurangi $3z$ kan $-z$ coba sekarang ini $13y - 8z$ sama dengan berapa?
 482. S17 : “-1”
 483. G : “ $-7y - z = -16$ berapa ni jadikan berapa? Kalikan 13 aja ya... 13×7 berapa?
 484. S19 : “91”
 485. G : “sama dengan berapa? 16 berapa? Nanti dikalikan ini ketemu”
 486. [*G menuju kelompok 5*]
 487. G : “udah ketemu Amanda?”
 488. S4 : “hee belum bu”
 489. S5 : “mentok bu”
 490. G : “ha iyo mentok” [*G menuju kelompok 6*]
 491. G : “wis ketemu?”
 492. S7 : “y-nya 3”
 493. G : “y-nya, z-e piro?”
 494. S7, S9 : “47 bu”
 495. G : “coba dicek lagi kalo ada kesalahan”
 496. [*G menuju kelompok 7*]
 497. G : “berapa ketemunya Inggar...y-nya berapa”
 498. G : “coba pelan-pelan dipikirkan lagi..Adi gimana?”
 499. S2 : “belum bu”
 500. G : “jam 12 dikumpulkan seadanya itu”

501. [G menulis di papan tulis. Lihat tulisan 2.4]

Tulisan 2.4

$x - 2y + 3z = 5 \dots \text{pers 1}$ $3x - 5y + z = 2 \dots \text{pers 2}$ $x + y + 2z = 5 \dots \text{pers 3}$
--

502. G : [Setelah selesai menulis, G kembali memantau pekerjaan siswa] “Sudah? Kita bahas saja sama-sama seandainya saja itu. Kerja kelompoknya.”
503. [SS memperhatikan G kemudian kembali]
504. G : [G berjalan mendekati pintu ruang kelas] “Dah, waktunya sudah mau habis. Di tulis seadanya di lembar e..kerja kelompok. Kita akan bahas sama-sama.”
505. G : “Sekarang coba anda perhatikan! Di depan!” [G mendekati ke papan tulis]
506. [SS memperhatikan penjelasan G]
507. G : [G mendekati ke papan tulis] “Sudah?”
508. BS : “sudah”
509. G : “Kita misalkan $x - 2y + 3z = 5$ sebagai persamaan pertama. $3x - 5y + z = 2$ sebagai persamaan ke?” [G menunjuk sambil membaca soal yang dituliskannya di papan tulis]
510. SS : “dua.”
511. [SS memperhatikan penjelasan G]
512. G : “ $x + y + 2z = 5$ sebagai persamaan ke?”
513. SS : “Tiga”
514. G : “Bener? Sama khan?”
515. S29 : “benar”
516. [BS menganggukkan kepala kemudian melanjutkan menulis di Lembar Diskusi]
517. [SS memperhatikan penjelasan G]
518. G : “Sekarang langkah pertama adalah dioperasikan apa? Persamaan berapa dulu?”
519. S1 : “Satu dan tiga...dua.” [menjawab G kemudian melanjutkan menulis di Lembar Diskusi]
520. G : “Satu dan dua dulu ya!” [sambil menulis di papan tulis]
521. G : “Yo, kita operasikan sama-sama. Di sini apa?”
522. G, BS : “x min dua y plus tiga z sama dengan lima” [G sambil menulis di papan tulis]
523. [SS memperhatikan penjelasan G]
524. G : “Ini kita eliminasi x dulu saja yang paling kecil ya? Yo, sini menjadi apa?”
525. BS : “Tiga x”
526. G : “Tiga x” [mengulangi jawaban siswa sambil menulis di papan tulis. Lihat Tulisan 2.5]
527. BS : “Min lima y”
528. G : “Min lima y”
529. BS : “Plus x”
530. G : “Plus z sama dengan?”
531. BS : “Dua”
532. G : “Kita eliminasi apanya dulu?”
533. BS : “x”
534. G : “x ya! Berarti kita kalikan persamaan satu dengan apa? Kali berapa ini?” [menunjuk ke persamaan satu] “tiga. Ini kalikan berapa?” [menunjuk ke persamaan dua]
535. BS : “tiga”
536. G : “yang ini berapa?”
537. BS : “satu”
538. G : “Satu. Pun? Sudah? Sudah? Yo kita kali di sini menjadi apa?” [menunjuk x pada persamaan satu] “Yo!” [menunjuk x3]
539. BS : “Tiga x”
540. G : “Tiga x”

Tulisan 2.5

Pers 1 dan 2	
$x - 2y + 3z = 5$	x3
$3x - 5y + z = 2$	x1
3x	

541. S7, S6 : “Ibu..bu.”
542. G : *[Memandang ke kelompok 6]* “Apakah ada soal yang keliru?”
543. S9 : “Enggih.” *[menganggukkan kepala]*
544. G : “Yang mana?”
545. S9 : “Atas” *[Sambil menunjuk ke papan tulis]*
546. S6 : “Persamaan satu 3x”
547. S7 : “Tiga x min dua y plus z
548. S24 : “Terus yang keduanya itu!” *[Sambil menunjuk ke papan tulis]*
549. S29 : “Wah kuwalik niku bu!”
550. G : *[G mengambil soal di meja G]*
551. S29 : “Keleru kok do meneng wae!”
552. S7 : “Tiga x min dua y plus z”
553. G : “Oww ya..sini jadi berapa ini? Sini apa ini?” *[G menunjuk persamaan satu]*
554. BS : “z”
555. G : “Ditanya tadi diam saja kamu! Sini berapa?”
556. S7 : “Tiga x”
557. G : “Heh ngene..kesuwen!” *[G menghapus tulisan soal kemudian menulis kembali soal yang benar. Lihat Tulisan 2.6]* “Tiga x min dua y plus z sama dengan lima.” *[sambil menulis persamaan satu]* “sini apa?” *[menunjuk persamaan dua]*
558. BS : “x min lima y plus tiga z sama dengan dua.” *[G sambil menulis persamaan dua]*
559. G : “Sini apa?” *[menunjuk persamaan tiga]* “
560. SS : “Dua x plus y plus z sama dengan dua belas.” *[sambil menulis persamaan tiga]*
561. G : “Wes! Podo wae!” *[G meletakkan Lembar Diskusi di meja G]* “Yo! Kita operasikan persamaan satu dan dua menjadi apa?”

Tulisan 2.6

$3x - 2y + z = 5$. . . pers 1
$x - 5y + 3z = 2$. . . pers 2
$2x + y + 2z = 12$. . . pers 3

562. SS : “Tiga x”
563. G : “Tiga x” *[sambil menulis di papan tulisan. Lihat Tulisan 2.7]*
564. SS : “Min dua y”
565. G : “Min dua y” *[sambil menulis di papan tulis]*
566. SS : “plus z”
567. G : “Plus z” *[sambil menulis di papan tulis]*
568. SS : “Sama dengan lima.”
569. G : “Sini.” *[yang dimaksud adalah persamaan dua]*
570. SS : “x”
571. G : “x” *[sambil menulis di papan tulis]*
572. SS : “Min lima y”
573. G : “Min lima y” *[sambil menulis di papan tulis]*
574. SS : “Plus tiga z”

575. G : “Plus tiga z sama dengan?” [sambil menulis di papan tulis]
 576. SS : “Sama dengan dua.”
 577. G : “Kita tetep eliminasi x -nya ya!”
 578. G : “Sebelah sini kalikan berapa?” [menunjuk persamaan satu]
 579. SS : “Satu.”
 580. G : “Kali berapa?” [menunjuk persamaan dua]
 581. SS : “Tiga.”
 582. G : “Yo menjadi apa?” [yang dimaksud adalah persamaan satu dikalikan satu]
 583. SS : “Tiga x ”
 584. G : “Tiga x ” [sambil menulis di papan tulis]
 585. SS : “Min dua y ”
 586. G : “Min dua y ” [sambil menulis di papan tulis]
 587. [SS memperhatikan penjelasan G]
 588. SS : “Plus z ”
 589. G : “Plus z ! Sama dengan?” [sambil menulis di papan tulis]
 590. SS : “Sama dengan lima.”
 591. G : “Bawahnya!” [yang dimaksud adalah persamaan satu dikalikan dua]
 592. SS : “Tiga x .”
 593. G : “Tiga x ” [sambil menulis di papan tulis]
 594. SS : “Min lima belas y ”
 595. G : “Min lima belas y plus...” [sambil menulis di papan tulis]
 596. SS : “Plus Sembilan z ”
 597. S12 : “Tiga z , enam..sembilan z bu!”
 598. G : “Heh..tiga kali tiga kok enam.”
 599. SS : “Sama dengan enam!”
 600. G : “Terus kita kurangi atau ditambah?”
 601. BS : “Kurangi!”
 602. G : [G mencoret $3x$ pada persamaan satu dan persamaan dua] “Menjadi apa? Min dua min min lima belas.”
 603. S7 : “Plus tiga belas”
 604. G : “Berapa?”
 605. S15 : “Tujuh belas.”
 606. G : “Tujuh belas? Negatif lho! Min dua dikurangi negatif lima belas.”
 607. BS : “Tiga belas!”
 608. G : “Tiga belas y , z dikurangi Sembilan z ”
 609. BS : “Min delapan z ”
 610. G : “Dikurangi delapan z sama dengan?”
 611. BS : “Min satu”
 612. G : “Negatif satu. Ini sebagai persamaan ke?”
 613. BS : “Empat”

Tulisan 2.7

Pers 1 dan 2	
$3x - 2y + z = 5$	x1
$x - 5y + 3z = 2$	x3

$3x - 2y + z = 5$	
$3x - 15y + 9z = 6$	

$13y - 8z = -1$	pers 4

614. G : “Wes ya! Sekarang saya minta salah satu membantu saya untuk mengeliminasi satu dan tiga. Sini yuk!” [G menghapus papan tulis bagian tengah kemudian menulis persamaan satu dan persamaan tiga. Lihat Tulisan 2.8]

Tulisan 2.8

Pers 1 dan 3	
$3x - 2y + z = 5$	
$2x + y + z = 12$	

615. [S9 mengambil Lembar Diskusi milik kelompoknya]
 616. G : “Saya minta tolong Desy. Membantu saya!” [S9 maju ke depan kelas]
 617. S7 : “Tulisen.” [Berbicara pada S9]
 618. S9 : [Berdiri dan mengambil buku yang ada di depannya.]
 619. S6 : “Tki lho!” [Memberikan buku kepada S9]
 620. [S9 mengambil buku yang diberikan S6 kemudian maju ke depan kelas.
 621. G : “Yo Desy!” [Memberi kapur pada S9] “Yang dieliminasi sama ndak? Sama ya?”
 622. [S9 mulai menuliskan jawabannya dan BS memperhatikan S9. Lihat Tulisan 2.9]
 623. G : “Kali aja Des! Ya!” [G memantau hasil pekerjaan S9]
 624. [S9 nampak agak kebingungan]
 625. G : “Min empat min tiga menjadi apa?” [G membantu S3]
 626. S9 : “Min tujuh y”
 627. G : “Min tujuh y”
 628. [S9 selesai menuliskan jawabannya]
 629. G : “Min z sama dengan... nah! Itu menjadi persamaan berapa? Persamaan ke?”
 630. [S9 berjalan menuju tempat duduknya. G berjalan mendekat ke papan tulis.]

Tulisan 2.9

$3x - 2y + z = 5$		x2
$2x + y + z = 12$		x3
$6x - 4y + 2z = 10$		
$6x + 3y + 3z = 36$		
$-7y - z = -26$		pers 5

631. G : “Nah! Sudah mendapatkan persamaan empat dan lima maka tugasmu adalah apa?” [G memandang siswa] “Ya kamu operasikan persamaan berapa?”
 632. BS : “Empat dan lima.”
 633. G : “Empat dan lima” [sambil menulis di papan tulis. Lihat Tulisan 2.10]
 634. G : “Berarti di sini apa?” [Menunjuk tempat di bawah tulisan Pers. 4 dan 5]
 635. BS : “Tiga belas..”
 636. G : “Min delapan z sama dengan negatif satu dan..”
 637. BS, G : “Negatif tujuh y min z sama dengan negatif dua puluh enam.”

Tulisan 2.10

Pers 4 dan 5 $13y - 8z = -1$ $\underline{-7y - z = -26}$

638. G : “Saya minta tolong..Amanda!” [G menunjuk S4 untuk maju menyelesaikan operasi dari persamaan empat dan persamaan lima. Lihat Tulisan 2.11]

Tulisan 2.11

Pers 4 dan 5 $13y - 8z = -1 \quad \quad \times 1$ $\underline{-7y - z = 12 \quad \quad \times 8}$ <hr/> $13y - 8z = -1$ $\underline{-56y - 8z = -208}$ <hr/> $-69y = 207$ $y = \frac{207}{69} = 3$

639. G : “Wes! Bener iki?” [S4 selesai menuliskan jawabannya kemudian G bertanya pada siswa apakah jawaban S4 tepat]
640. BS : “bener”
641. G : “Bener ya? Bener ya? Tit? Enam Sembilan bener ya? Seratus delapan puluh sama dua puluh tujuh. Bener ya? Pun? Yang terakhir!” [G berjalan mendekat ke papan tulis] “Kita sudah mendapatkan berapa variabel?”
642. BS : “Satu” [menjawab dengan suara pelan]
643. G : “Kita sudah mendapatkan nilai y sama dengan..” [G menulis di papan tulis. Lihat Tulisan 2.12]
644. BS : “Tiga.” [menjawab dengan suara pelan]
645. G : “Tiga, ya! Disubstitusi ke...kamu bisa memilih persamaan tiga..e..sorry...ke persamaan empat atau ke persamaan ke?”
646. BS : “Lima!”
647. G : “Lima. Pilih yang mana? Tiga..eh..empat atau lima?”
648. BS : “Empat”
649. G : “Empat? Siapa bisa bantu saya?” [G mulai menulis persamaan empat] “Persamaan empat! Berarti di sini bagaimana?”
650. BS : “Tiga belas y”
651. G : “Tiga belas y min delapan z sama dengan negatif satu.” [sambil menulis di papan tulis] “Mengapa y disubstitusikan ke sini?” [yang dimaksud adalah y=3 disubstitusikan ke persamaan empat] “Supaya kita mendapatkan nilai?”
652. BS : “z”

Tulisan 2.12

$y = 3 \text{ disubstitusi ke pers 4}$ $13y - 8z = -1$
--

653. G : “z. ayo Isna bantu saya!” [Meminta S12 untuk mengerjakan soal di papan tulis] “Kaget tho kowe!” [G tertawa melihat reaksi siswa yang ditunjuk]
654. G : “Nah berapa?” [Mengomentari pekerjaan siswa yang maju ke depan] “Tiga belas kali tiga?”
655. BS : “Tiga sembilan” [menjawab dengan suara cukup keras]
656. [SS memperhatikan jawaban siswa yang sedang mengerjakan di depan. Lihat Tulisan 2.13]
657. G : “Tiga Sembilan. Dikurangi delapan z sama dengan..”
658. BS : “Min satu”
659. G : “haaa...negatif delapan z sama dengan?”
660. S12 : “min satu min tiga puluh sembilan”
661. G : “Negatif bagi negatif hasilnya?” [Mengomentari pekerjaan siswa yang maju ke depan]
662. SS : “Positif!”
663. G : “z sama dengan berapa?”
664. S12 : “Lima”

Tulisan 2.13

$$\begin{aligned}
 13.3 - 8z &= -1 \\
 39 - 8z &= -1 \\
 -8z &= -1 - 39 \\
 -8z &= -40 \\
 z &= \frac{-40}{-8} = 5 \\
 z &= 5
 \end{aligned}$$

665. G : “Wes! Makasih ya!”
666. S12 : “nggih” [S12 selesai menuliskan jawabannya dan kembali ke tempat duduknya]
667. G : “Sudah ketemu...aduh gak muat ini.” [hampir bagian papan tulis sudah terpakai] “Sekarang sudah ketemu y-nya sama dengan berapa?”
668. BS : “Tiga”
669. G : “Tiga...kemudian z-nya berapa?” [sambil menulis di papan tulis. Lihat Tulisan 2.14]
670. BS : “Lima”
671. G : “Lima...disubstitusi kemana supaya kita nanti bisa mendapatkan nilai...Disubstitusi ke? Ke persamaan berapa? Satu, dua, tiga.”
672. S1 : “Tiga.”
673. G : “Tiga? yowes! Menjadi apa ni yo!”
674. S1 : “Dua x”
675. G : “Dua x” [sambil menulis di papan tulis]
676. S1 : “Plus tiga.”
677. G : “Sek..langsung wae sek!”
678. SS : “y”
679. G : “y plus...”
680. SS : “z.”
681. G : “z sama dengan?”
682. SS : “Dua belas.”
683. G : “yo kita masukkan.”
684. SS : “dua x plus tiga plus lima.”
685. G : “plus lima sama dengan?”
686. SS : “sama dengan dua belas.”
687. G : “yo!”
688. SS : “Dua x”

689. G : "Plus."
 690. SS : "plus delapan."
 691. G : "sama dengan."
 692. SS : "sama dengan dua belas."
 693. G : "Berarti dua x sama dengan..."
 694. SS : "dua belas."
 695. G : "Dua belas dikurangi..."
 696. SS : "Delapan."
 697. G : "Dua x sama dengan berapa?"
 698. SS : "Empat!"
 699. G : "Berapa nilai x ?"
 700. SS : "Empat bagi dua."
 701. G : "Jadi berapa?"
 702. SS : "Dua."
 703. G : "Oww jadi ketemulah disini nilai x "

Tulisan 2.14

$$y = 3, z = 5 \text{ disubstitusikan ke pers 3}$$

$$2x + y + z = 12$$

$$2x + 3 + 5 = 12$$

$$2x + 8 = 12$$

$$2x = 12 - 8$$

$$2x = 4$$

$$x = 2$$

704. G : "Nah jangan lupa menuliskan hasil akhir! Soalnya apa tadi? Carilah himpunan pe ?"
 705. S8 : "Nyelesaian"
 706. G : "Penyelesaian. Jadi penulisan akhirnya di sini adalah x, y, z nya kita buat apa ini?"
 [sambil menulis di papan tulis. Lihat Tulisan 2.15] "x nya berapa?"
 707. SS : "Dua"
 708. G : "Dua. y -nya?"
 709. SS : "Tiga."
 710. G : "Tiga... z -nya?"
 711. SS : "Lima."
 712. G : "Pun? Pun nggih?"
 713. SS : "Pun!"

Tulisan 2.15

$$HP = \{(2, 3, 5)\}$$

714. G : [G berjalan menuju meja G] "yang ini apakah perlu di tulis? yang ini sudah di tulis di situ khan?"
 715. BS : "Nggih!"
 716. G : "Sekarang saya beri sebuah kuis."
 717. S21 : "Hah, astaga!"
 718. [SS memperhatikan G]
 719. G : "Tolong kamu kerjakan di rumah. Satu saja."
 720. S21 : "Yes."
 721. [SS mempersiapkan alat tulis untuk mencatat PR]
 722. G : [G menghapus papan tulis] "Soalnya sama ya! Carilah.e.tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut!" [G mulai menulis soal di papan tulis. Lihat Tulisan 2.16]

PR

Tentukan hp sistem persamaan berikut

$$5x - 3y + 2z = 3 \quad \dots \text{pers 1}$$

$$8x - 5y + 6z = 7 \quad \dots \text{pers 2}$$

$$3x + 4y - 3z = 15 \quad \dots \text{pers 3}$$

Tulisan 2.16

723. G : [Setelah selesai menulis kemudian G menuju ke meja G. G merapikan berkas-berkas yang dimilikinya] “Tolong salah satu kelompok mengumpulkan hasil kerja kelompok tadi ke depan!”
724. [S21 langsung berdiri untuk mengumpulkan Lembar Diskusi milik kelompok dua]
725. G : “yang tadi, yuk...ya seadanya.”
726. [S7 menitipkan Lembar Diskusi kelompok satu kepada S21]
727. [SS mencatat PR di buku catatan masing-masing]
728. G : “Dah ya! Saya minta anda di rumah mempelajari lagi langkah-langkahnya! Bagaimana cara mempelajari? Ya dengan belajar soal ini!” [Menunjuk papan tulis] “Setidaknya kamu di rumah harus mengerjakan! Ya? Dipaksa! Dipaksa untuk mandiri. Ya! Ok! Karena waktunya sudah habis. Kita akhiri pembelajaran kita hari ini. Selamat siang!”
729. SS : “Siang!”
730. [G berjalan keluar ruang kelas]

TRANSKRIP PERTEMUAN III

22 September 2011

Jam ke 4 dan 5

G : Guru
 SS : Seluruh siswa
 BS : Beberapa siswa
 Sn : Siswa ke-n ($n = 1, 2, 3, \dots, 30$)

S22, S23, S26, S27 : Anggota Kelompok 1
 S8, S10, S11, S12 : Anggota Kelompok 2
 S17, S18, S19, S20, S30 : Anggota Kelompok 3
 S13, S14, S15, S16 : Anggota Kelompok 4
 S1, S3, S4, S5, S28 : Anggota Kelompok 5
 S6, S7, S9, S24 : Anggota Kelompok 6
 S2, S21, S25, S29 : Anggota Kelompok 7

1. G : *[G berjalan masuk ke kelas menuju ke meja G]* "Selamat pagi!"
2. SS : "Pagi!" *[Suasana kelas masih ramai]*
3. G : *[G duduk di kursi G]* "Yang tidak masuk hari ini?"
4. BS : "Indah" *[Siswa sambil mempersiapkan alat tulisnya masing-masing]*
5. G : *[G membaca surat ijin dari siswa]* "Indah Pratiwi" *[G mencatat di buku presensi]*
6. G : *[Suasana kelas sudah mulai tenang]* "sudah sekarang kita mulai pembelajaran hari ini...kemarin saya beri soal, yang harus kamu kerjakan di rumah khan?"
7. BS : "nggih"
8. G : "Ada masalah gak?"
9. BS : "Ada bu! Banyak bu!"
10. G : "Ada? Ada yang ketemu?"
11. S21, S29 : "Ada"
12. G : "Ely ketemu gak?" *[G bertanya kepada S15]*
13. S15 : "Ketemu bu..gampang!"
14. S21 : "Hah?" *[Terkejut mendengar jawaban S15 kemudian memandang S15]*
15. G : "Gampang banget. Coba sekali lagi ada masalah gak?"
16. S21 : "Tidak."
17. G : "Tidak...Coba saya minta tolong salah satu dari kalian untuk maju mengerjakan di depan! Serta jelaskan pada teman-teman bagaimana mengerjakannya."
18. S1, S4 : "Ardi bu."
19. *[S3 ditunjuk teman satu kelompoknya untuk maju ke depan]*
20. G : "Ardi, nanti kamu jelaskan ke teman-teman ya! Silahkan!"
21. S5 : "Ha khon jelaske kok! Ngawur!" *[berbicara pada teman sekelompoknya]*
22. G : "Lha kalau kamu mengerjakan sendiri khan berarti tidak ada kesulitan untuk menjelaskan tho? Siapa yang mau maju?" *[G memberi kesempatan siswa lain]*
23. G : *[G mengambil soal di meja G]* "Persamaan satunya apa kemarin?"
24. SS : "Lima x min tiga y plus dua z sama dengan tiga $[5x - 3y + 2z = 3]$ "
25. G : "Kemudian persamaan duanya?"
26. SS : "Delapan x min lima y plus enam z sama dengan tujuh $[8x - 5y + 6z = 7]$ "
27. G : "Persamaan ketiganya adalah?"
28. SS : "tiga x plus empat y min tiga z sama dengan lima belas $[3x + 4y - 3z = 15]$ "

29. G : “siapa yang mau maju ke depan? Silahkan! Saya beri kesempatan!”
 30. [SS tidak ada yang mengangkat tangan]
 31. G : [berjalan mendekati ke meja G] “Wes, kalau ndak ada saya tunjuk saja kalau begitu. Biar berani!” [G membuka buku daftar nama siswa] “Tanggal berapa ini?”
 32. BS : “Tanggal dua puluh dua”
 33. G : “He?”
 34. BS : “Dua puluh dua.”
 35. G : “Dua puluh dua.”
 36. S21 : “Ingar..Ingar maju.”
 37. G : “ Inggar!”
 38. S21 : “Hem?” [Terkejut mendengar namanya dipanggil oleh G]
 39. S29 : “Modhar!” [merespon S21 yang dipanggil oleh G]
 40. G : “Ulang tahunmu tanggal berapa Gar?”
 41. S21 : “Empat belas.”
 42. G : “Empat belas.” [Melihat daftar nama siswa] “Dwi Suryani!.”
 43. S21 : “Ye!” [Bersorak kegirangan]
 44. G : “Ayo Dwi Suryani!” [sambil memberikan kapur kepada S13]
 45. [Siswa yang ditunjuk oleh G segeramaju ke depan dan menuliskan hasil pekerjaannya]
 46. [G menuju kelompok 4]
 47. G : “dah ketemu? berapa?”
 48. S14 : “niki bu” [sambil menunjukkan buku PRnya]
 49. G : “ndi gonamu?”
 50. S14 : “niki bu jawabane...”
 51. [G menuju kelompok 5 dan G melihat jawaban S1 dan S4]
 52. G : “mana jawabanmu?”
 53. S1 : “niki bu” [sambil memperlihatkan hasil pekerjaannya]
 54. G : “2, 3, 1?”
 55. S1 : “nggih.”
 56. [kemudian G menuju ke kelompok 6]
 57. G : “Berapa?” [Bertanya pada S2]
 58. [S6 menunjukkan hasil pekerjaannya pada G]
 59. S7 : “Dua, tiga, satu.”
 60. G : “Dua...”
 61. S7 : “Tiga, satu.”
 62. G : “He e.” [G menuju ke kelpmpok 7] “Sudah? Mana?”
 63. S21 : “Wi..Hp ne lali.”
 64. [S21 memperlihatkan hasil pekerjaannya kepada G]
 65. S21 : “z satu y tiga”
 66. G : “x, y, z-nya berarti..x-nya berapa?”
 67. S21 : “x-e dua”
 68. G : “Dua, tiga.”
 69. S21 : “z-e satu.”
 70. G : “Kok tidak dituliskan dalam himpunan penyelesaian seperti kemarin?”
 71. S2, S25, S29 : “HP!” [menjawab serentak]
 72. [S21 tersenyum kemudian menuliskan himpunan penyelesaian]
 73. [G menuju ke depan kelas. G memperhatikan hasil pekerjaan S13]
 74. [BS memperhatikan S13 yang sedang mengerjakan soal]
 75. G : “Nah, langkah pertama temanmu adalah mengoperasikan persamaan satu dan dua. Dengan cara mengeliminasi..”
 76. BS : “x”

77. G : “x terlebih dahulu. Mungkin ada yang punya cara lain? Yang dieliminasi bukan x-nya terlebih dahulu?”
78. G : “Amanda sama?” [Bertanya pada S4] “Apa yang dieliminasi apa?”
79. S4 : “x dulu”
80. G : “Sama. Mungkin ada teman yang lain...yang caranya berbeda...yang dieliminasi bukan x-nya dulu. mungkin z-nya atau y-nya.”
81. G : “Ada gak? Sama semuanya?” [G menuju kelompok 2]
82. G : “yang dieliminasi apanya?” [G bertanya kepada kelompok 2]
83. S8, S10 : “x-e bu”
84. G : “Sama?”
85. [G menuju kelompok 1 melihat hasil pekerjaan apakah ada siswa yang mengerjakan dengan cara lain]
86. G : “apa yang dieliminasi dulu Mirna? [G bertanya kepada S23]
87. S23 : “x-e bu”
88. G : “Kok semuanya x? gak ada yang lain.”
89. S29 : “kompromi kok bu! Khan niki garap bareng-bareng. Sak buku dinggo sak kelas”
90. G : [G menuju ke kelompok 6] “Yang dieliminasi apa?”
91. S4 : “x”
92. G : “x juga? Kok gak nyoba yang lain? yang dieliminasi y atau z?”
93. S7 : “Nembe”
94. G : “He?”
95. S1 : “Ketemu x. z-e dereng.”
96. G : “Yang pertama dieliminasi apa?” [G melihat hasil pekerjaan S7]
97. S7 : “z”
98. G : “Yang dieliminasi z. Oww ya!” [G melihat ke arah papan tulis]
99. [S7 melanjutkan mengerjakan PR dengan cara lain]
100. G : “Jadi pertama yang kamu eliminasi x dulu ya? Nganu..z dulu ya?” [Bertanya pada S7]
101. S7 : “Enggih.” [S7 melanjutkan mengerjakan PR dengan cara lain. S6 memperhatikan S7]
102. S29 : “Gonanku z ki.” [Berbicara pada teman sekelompoknya]
103. G : [G menuju ke kelompok 7] “Kamu apa?”
104. S21 : “x”
105. S29 : “Aku z ki.”
106. G : “Tomy?” [bertanya pada S29]
107. S21 : “z”
108. S29 : “Gen kulo z. Neng dereng rampung.”
109. S21 : “Wii..” [sambil tersenyum]
110. G : “Coba selesaikan nanti hasilnya sama ndak?”
111. S29 : “Wadejer...” [sambil tersenyum]
112. G : “Adi Andoyo apa?”
113. S29 : “Dereng garap niku!”
114. S2 : “Dereng” [sambil menggelengkan kepala]
115. G : “Belum? Wuu..”
116. S2 : “Tapi anu bu..”
117. [S21 tertawa]
118. [G menuju ke depan kelas. Ia memantau hasil pekerjaan S13 dan siswa lain berdiskusi di dalam kelompoknya]
119. G : [Mengambil kapur di meja G] “E..saya minta Bety!” [Membuat garis di papan tulis]
120. S7 : “Mengkih riyen Bu!” [S7 masih mengerjakan soal]
121. [G menulis “Cara 2” di bagian papan tulis yang akan digunakan oleh S1 dan menulis “Cara 1” di bagian papan tulis yang digunakan oleh S7. Lihat Tulisan 3.1]

Tulisan 3.1

Cara 2

Tulisan 3.2

Cara 1

122. G : “Ini Dwi Suryani ini langkah pertamanya adalah mengeliminasi apa?” [sambil menunjuk hasil pekerjaan S13]
 123. BS : “x”
 124. G : “x” [sambil menulis “eliminasi x” pada bagian sebelah kanan tulisan Pers. 1 dan 2. Lihat Tulisan 3.3]

Tulisan 3.3

Eliminasi x

125. [S7 bersiap-siap untuk maju. Ia merapikan rambutnya]
 126. G : “Bety!”
 127. [S7 mengambil buku kemudian maju ke depan kelas]
 128. G : “Digeser saja biar cukup Bet!” [memberi petunjuk pada S7]
 129. S7 : “Nopo?”
 130. G : “Digeser saja biar cukup!”
 131. [BS mengerjakan soal di buku masing-masing]
 132. [S7 melanjutkan menulis hasil pekerjaannya]
 133. [G menuju kelompok 5]
 134. G : “punyamu berapa tadi jawabanmu?” [G bertanya kepada S4]
 135. S4 : “dua, tiga, satu” [kemudian G melihat ke papan tulis karena S13 selesai menulis jawabannya. Lihat Tulisan 3.4]

Tulisan 3.4

persamaan 1 dan 2

$5x - 3y + 2z = 3$		$\times 8$	
$8x - 5y + 6z = 7$		$\times 5$	
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>			
$40x - 24y + 16z = 24$			
$40x - 25y + 30z = 35$			
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>			
$y - 14z = 11$	→		Pers 4

persamaan 1 dan 3

$5x - 3y + 2z = 3$		$\times 3$	
$3x + 4y - 3z = 5$		$\times 5$	
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>			
$15x - 9y + 6z = 9$			
$15x + 20y - 15z = 75$			
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>			
$29y + 21z = -66$	→		Pers 5

persamaan 4 dan 5

$$\begin{array}{r} y - 14z = 11 \\ 29y - 21z = 66 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \times 29 \\ \times 1 \end{array} \right|$$

$$\begin{array}{r} 29y + 406z = 319 \\ 29y - 21z = 66 \\ \hline -385z = 385 \end{array}$$

$$z = \frac{385}{-385} = -1$$

z = -1 disub ke pers 4

$$y - 14z = 11$$

$$y - 14(-1) = 11$$

$$y + 14 = 11$$

$$y = 11 - 14$$

$$y = -3$$

z = -1, y = -3 disubstitusi ke pers 3

$$3x + 4y - 3z = 15$$

$$3x + 4(-3) - 3(-1) = 15$$

$$3x - 12 + 3 = 15$$

$$3x - 9 = 15$$

$$3x = 15 + 9$$

$$3x = 24$$

$$x = \frac{24}{3} = 8$$

136. G : [Memperhatikan hasil pekerjaan S13] “Berarti kalau saya simpulkan pekerjaan temanmu ini himpunan penyelesaiannya menjadi apa?” [G menulis di papan tulis. Lihat Tulisan 3.4]
137. [SS memperhatikan hasil pekerjaan S13]
138. G : “x, y, z-nya jadi apa ini berarti?”
139. BS : “Delapan”
140. G : “terus y-nya berapa?”
141. BS : “Min tiga.”
142. G : “Negatif tiga. Kemudian?”
143. BS : “Satu.”
144. G : “Satu.”
145. BS : “Min satu bu.”
146. G : “Satu apa min satu iki?”
147. S3 : “Min”
148. G : “Dwi Sur! Satu opo min satu?”
149. S13 : “Min”

150. G : “Min satu” [*sambil memberi tanda min. Lihat Tulisan 3.5*] “Silahkan dicek pekerjaan temanmu! Siapa bisa menemukan mana yang kurang tepat?”

Tulisan 3.5

$H_p : \{(8, -3, 1)\}$

Tulisan 3.6

$H_p : \{(8, -3, -1)\}$

151. G : “Coba yang mengerjakan dengan cara mengeliminasi x dulu mungkin. Apakah ada pekerjaan temanmu ini yang kurang tepat? Gimana? Siapa bisa mengerjakan?”
152. S21 : “Kae lho mosok dua empat dikurangi tiga puluh lima mosok ketemune sebelas!”
153. G : “Amanda, mau mengoreksi?”
154. S29 : “Niku bu..”
155. S21 : “Kudune min!”
156. S29 : “Dua empat dikurangi tiga..eh tiga lima!”
157. S2 : “Bu!” [*memanggil G namun G belum merespon*]
158. S2, S21 : “Bu!”
159. G : “Ya?”
160. S2 : “Dua empat minus tiga lima kok sebelas?”
161. G : “Dua empat minus..”
162. S21 : “Tiga lima”
163. G : “Tiga lima”
164. S21 : “Khan min sebelas!”
165. G : “Kenapa bisa hasilnya sebelas?”
166. S29 : “Dari nenek sampai cucu yo ra mungkin!”
167. [*BS tertawa*]
168. S25 : “Digawe..”
169. S9 : “Kae ki min dua sembilan” [*menemukan kesalahan yang lain*]
170. S24 : “Kae lima kali lima kok tujuh puluh lima?” [*S24 juga menemukan kesalahan yang lain*]
171. G : “Ya gimana Elly? Jarene G matematika!” [*BS tertawa. Suasana kelas menjadi gaduh*]
“Gek garap pisan we ribet wae!”
172. S4 : “Bu!”
173. G : “Kenapa?”
174. S4 : “Itu lima kali lima kok bisa tujuh puluh lima?” [*sambil menunjuk ke arah papan tulis*]
175. G : “Seng endi?” [*melihat ke arah papan tulis*]
176. S4 : “Satu dan tiga!”
177. G : “Nah we!”
178. S8 : “Wah lucu!”
179. [*Suasana kelas menjadi gaduh kembali*]
180. G : “Satu pertanyaan.” [*mendekat ke papan tulis*] “Mengapa dua empat dikurangi tiga lima kok sebelas?” [*menunjuk ke arah tulisan yang dimaksud*] “Ki siji!” [*membuat tanda centang di dekat tulisan yang dimaksud.*] “Endi eneh?”
181. S6 : “Lima kali lima!” [*sambil menunjuk ke arah papan tulis*]
182. S4 : “Itu lima kali lima kok bisa tujuh lima bu!” [*sambil menunjuk ke arah papan tulis*]
183. G : “Iki! Lima kali lima kok tujuh lima? Ki!” [*sambil membuat tanda centang di dekat tulisan yang dimaksud.*]
184. S5 : “Bu itu bukan lima belas bu?”
185. G : “Seng endi?”
186. [*SS memperhatikan G*]
187. S5 : “Yang persamaan tiga bu!”
188. G : “Iki tho? Wes iki bener ra?”

189. S5 : “Atase bu!”
190. *[G menunjuk tulisan di bagian atas]*
191. S5 : “Nah! Sama dengan lima belas!”
192. G : “Ini?” *[menunjuk tulisan yang dimaksud S5]* “Soalnya bagaimana?” *[melihat soal di meja G]*
193. S5 : “Lima belas.”
194. S29 : “ Eh bro! pitu peng papat dikurangi nembelas piro? Dibagi?” *[bertanya pada teman sekelompoknya]*
195. G : *[Membetulkan tulisan yang ada di papan tulis]* “Soale we salah kok E! *[mendekat ke kelompok 4]*
196. S24 : “Oww kae tho?” *[berbicara pada S9]*
197. G : “Ini menjadi apa ini di sini?” *[mendekat ke papan tulis]* “Langkahnya Dwi suryani..langkahnya Ely ya Dwi?” *[Bertanya pada S13]*
198. *[Suasana kelas menjadi kembali gaduh]*
199. G : “Berarti yang pertama Ely itu mengeliminasi apa? x dulu.”
200. *[BS memperhatikan penjelasan G]*
201. G : “Kita mulai mencari ya! Ini persamaan berapa?” *[sambil menunjuk tulisan di papan tulis]* “Ini persamaan satu. Ini persamaan?” *[sambil menulis di papan tulis. Lihat Tulisan 3.7]*
202. S6 dan BS : “Dua.”
203. G : “Dari sini kita dapatkan..Ini dikalikan delapan!” *[menunjuk persamaan satu]* “Ini dikalikan lima” *[menunjuk persamaan dua]* “Ini betul ya? Wes?” *[menunjuk hasil perhitungan persamaan satu dikali delapan]*
204. SS : “Betul.”
205. G : “Delapan, dua empat, empat puluh, dua lima, tiga puluh, tiga lima!” *[mengecek hasil perhitungan persamaan dua dikali lima]* “Nah kesalahannya di mana disini?”
206. BS : “Dua empat dikurangi tiga lima.”
207. G : “Nah, dua empat dikurangi tiga lima. Harusnya disini berapa?”
208. SS : “Min sebelas”
209. G : “Min sebelas. Siji ki wes!” *[Membuat garis kotak pada persamaan empat]* “Terus berikutnya! Mengapa salah? Karena ternyata soalnya salah! Harusnya lima belas dia menulisnya berapa?”
210. BS : “Lima”
211. G : “Lima. Yo kalau dicek berarti ini menjadi berapa? Bener gak ni? Lima x. Lima belas. Kali tiga ya!” *[sambil menunjuk tulisan yang dimaksud]* “Yang dieliminasi x juga...Lima belas, min sembilan, enam, Sembilan.”
212. S29 : “Itu sembilan x
213. S6 : “Min Sembilan x bu niku!”
214. G : “Yang mana?”
215. S29 : “Seng bener min Sembilan y!”
216. G : “Ini?” *[sambil menunjuk tulisan yang dimaksud S8]*
217. S29 : “Nggih!”
218. G : “Nah kenapa mas Ely?”
219. S15 : “Sembilan y kui!”
220. G : “Oww Sembilan y!”
221. *[BS tertawa . Suasana kelas kembali menjadi gaduh]*
222. G : *[Mengambil penghapus dan menghapus tulisan yang salah]* “Heeh, garap pisan kok ribet koyo ngene! Ngene E!”
223. S15 : “Nggih”
224. G : “He e! sekarang kita lanjutkan! sembilan y bener ya? Plus enam z bener?”
225. BS : “benar”

226. G : “Nah bawahnya lima belas x plus dua puluh, min lima belas, sama dengan tujuh puluh lima! Bener?”
227. BS : “bener”
228. G : “Ini bener gak ini?” [menunjuk Persamaan lima]
229. BS : “Salah! Min!”
230. G : “Ini berapa ini? Min Sembilan min dua puluh! Ini khan ilang!” [mencoret $15x$] “Ini berapa ini?”
231. BS : “Min dua sembilan.”
232. G : “Ini? Enam z dikurangi min lima belas z . Dua satu z bener ya?”
233. BS : “Nggih”
234. S29 : “Betul”
235. G : “Terus ini Sembilan dikurangi tujuh puluh lima”
236. BS : “Min enam puluh enam.”
237. G : “Negatif enam puluh enam. Sudah bener ya?”
238. BS : “nggih”
239. G : [membuat garis kotak pada persamaan lima] “Nah sekarang tinggal bagaimana mengoperasikan persamaan empat dan lima. Dari sini saya..sudah di itu belum ya?” [menunjuk operasi persamaan empat dan lima] “Ely bisa betulkan dari sini? Persamaan empat dan lima dioperasikan sampai seterusnya!” [Meminta S15 untuk mengerjakan di depan] “Saya hapus ya!” [menghapus operasi persamaan empat dan lima] “Berarti intinya kita tahu harus apa?”
240. BS : “teliti”
241. G : “Kita harus teliti dalam setiap mengerjakan. Empat thu apa?” [menunjuk persamaan empat] “ y min empat belas z sama dengan?” [SS memperhatikan penjelasan G]
242. BS : “Sebelas.”
243. G : “dioperasikan dengan apa?”
244. BS : “Min dua sembilan y ”
245. G : “Min dua sembilan y plus..”
246. BS : “Dua satu z ”
247. G : “Dua puluh satu z sama dengan..”
248. BS : “Min enem enem.”
249. G : “Min enam puluh enam. yuk!” [G selesai memperbaiki jawaban S13]

Tulisan 3.7

<i>persamaan 1 dan 2</i>		
$5x - 3y + 2z = 3$	x 8	Pers 1
$8x - 5y + 6z = 7$	x 5	Pers 2
$40x - 24y + 16z = 24$ $40x - 25y + 30z = 35$ <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/>		
$y - 14z = -11$		→ Pers 4
<i>persamaan 1 dan 3</i>		
$5x - 3y + 2z = 3$	x 3	
$3x + 4y - 3z = 15$	x 5	

$$\begin{array}{r}
 15x - 9y + 6z = 9 \\
 15x + 20y - 15z = 75 \quad - \\
 \hline
 -29y + 21z = -66 \quad \longrightarrow \text{Pers 5}
 \end{array}$$

persamaan 4 dan 5

$$\begin{array}{r}
 y - 14z = 11 \\
 -29y + 21z = -66
 \end{array}$$

250. G : [G berjalan mendekat ke siswa menawarkan siswa untuk melanjutkan hasil perbaikan G] “Siapa bisa meneruskan?” [sambil memegang kapur] “Membantu Ely menyelesaikan masalahnya...Siapa? Katanya tadi eliminasi x semuanya! yuk siapa bisa? Ardi mau maju atau Tessy. Yuk!” [S28 maju ke depan]
251. [S7 selesai menuliskan hasil pekerjaannya. Lihat Tulisan 3.8]

Tulisan 3.8

persamaan 1 dan 2 (eliminasi z)

$$\begin{array}{r}
 5x - 3y + 2z = 3 \\
 8x - 5y + 6z = 7
 \end{array}
 \left| \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 1 \end{array} \right|$$

$$\begin{array}{r}
 15x - 9y + 6z = 9 \\
 8x - 5y + 6z = 7 \quad - \\
 \hline
 7x - 4y = 2 \quad \longrightarrow \text{Pers 4}
 \end{array}$$

persamaan 1 dan 3

$$\begin{array}{r}
 5x - 3y + 2z = 3 \\
 3x + 4y - 3z = 15
 \end{array}
 \left| \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 2 \end{array} \right|$$

$$\begin{array}{r}
 15x - 9y + 6z = 9 \\
 6x + 8y - 6z = 30 \\
 \hline
 21x - y = 39 \quad \longrightarrow \text{Pers 5}
 \end{array}$$

persamaan 4 & 5

$$\begin{array}{r}
 7x - 4y = 2 \\
 21x - y = 39
 \end{array}
 \left| \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 1 \end{array} \right|$$

$$\begin{array}{r}
 21x - 12y = 6 \\
 21x - y = 39 \\
 \hline
 -11y = -33 \\
 y = \frac{-33}{-11} = 3 \\
 \\
 y = 3 \text{ disub ke pers 4} \\
 7x - 4y = 2 \\
 \\
 7x - 4(3) = 2 \\
 7x - 12 = 2 \\
 7x = 2 + 12 \\
 7x = 14 \\
 x = \frac{14}{7} = 2 \\
 \\
 x = 2, y = 3 \text{ disubstitusikan ke pers 3} \\
 \\
 3x + 4y - 3z = 15 \\
 3(2) + 4(3) - 3z = 15 \\
 6 + 12 - 3z = 15 \\
 18 - 3z = 15 \\
 -3z = 15 - 18 \\
 -3z = -3 \\
 z = \frac{-3}{-3} \\
 z = 1
 \end{array}$$

$H_p : \{(3,2,1)\}$

252. G : “Sambil menunggu e..saya akan menjelaskan e..pekerjaan Bety.”
253. [S28 maju ke depan]
254. [G memberikan kapur kepada S28]
255. G : “Perhatikan semua pekerjaannya Bety ya! Bety Lavea.”
256. [S7 tersenyum mendengar ucapan G sambil berkipas dengan buku]
257. G : [mengambil penggaris yang ada di dekat papan tulis] “Ok disini langkah pertamanya Bety mengeliminasi z.” [sambil menunjuk tulisan Bety menggunakan pengaris] “Pertanyaan saya, kenapa kok tidak x Bet?” [berjalan mendekati siswa]
258. [S7 tersenyum mendengar pertanyaan G]
259. S29 : “Penak z kok.” [berbicara dengan suara pelan]
260. G : “Mengapa kamu pilih yang kamu eliminasi z?”
261. S29 : “Penak z bu!”
262. S7 : “Seng nganu Bu! Nopo..angkane ki mboten gedhe ngoten bu!” [menjawab sambil tersenyum]
263. G : “Yang angkanya tidak terlalu..”
264. S7 : “Besar.”
265. G : “Sehingga perhitungannya nanti juga tidak..”

266. S7 : “Susah”
 267. G : “Rumit gitu?”
 268. S7 : “Nggih” *[sambil menganggukkan kepala]*
 269. G : “Tomy mengapa memilih z?” *[bertanya pada S29 yang juga mengeliminasi z terlebih dahulu]*
 270. S21 : “Kok milih z!”
 271. S29 : “Penak kok Bu!”
 272. S21 : “Penak!” *[sambil tertawa]*
 273. *[BS tertawa mendengar jawaban S29]*
 274. S29 : “Mboten angel kok bu!”
 275. G : “Penak? Ya, alasannya karena jika dioperasikan perhitungannya tidak rumit. Angkanya kecil kalau Bety. Kalau Tomy tidak bisa memberi alasan. Alasannya mung penak! Githu tho? Saya rasa enakya thu ya enak dalam mengerjakan ya Tom ya?”
 276. S29 : “Ya” *[sambil mengangguk-anggukkan kepala]*
 277. G : “Ya pasti!” *[mendekat ke papan tulis]* “Dia mengeliminasi z dulu!” *[melanjutkan penjelasannya mengenai hasil pekerjaan Bety]* “Khan perkaliannya menjadi kecil tho?” *[sambil menunjuk tulisan yang dimaksud dengan menggunakan penggaris]* “Tinggal mengalikan berapa ini? Tiga.” *[sambil menunjuk persamaan satu]* “Sini kali satu” *[sambil menunjuk persamaan dua]* “Bener ya?” *[menunjuk persamaan empat]*
 278. *[SS memperhatikan penjelasan G]*
 279. G : “Lima belas, sembilan, enam” *[mengecek konstanta hasil perkalian persamaan satu dikali tiga]* “Delapan, lima..” *[mengecek konstanta hasil perkalian persamaan dua dikali satu]* “He e..bener ya?”
 280. BS : “bener”
 281. G : “Kemudian mengoperasikan persamaan satu dan tiga. Sama yang dieliminasi adalah z-nya. Angkanya kecil juga, ya khan? Ketemulah persamaan ke lima” *[sambil menunjuk persamaan lima]* “Dioperasikan..ini dieliminasi dua satu, dua belas, enam” *[mengecek konstanta hasil perkalian persamaan empat dikali tiga]* “Dua satu..tepat ya!” *[mengecek konstanta hasil perkalian persamaan lima dikali satu]* “Ok ketemu x-nya tiga ya! Bener ya?”
 282. BS : “bener” *[sambil mengangguk-anggukkan kepala]*
 283. G : “Bener. Terus $y=3$ nya..” *[G memperhatikan S28]*
 284. G : “Terus $y=3$ disubstitusikan ke persamaan empat. Ini bisa kamu substitusi ke persamaan empat ataupun ke persamaan keli?”
 285. BS : “lima”
 286. G : “ “ *[G mengoreksi hasil pekerjaan S7]* “Coba perhatikan di sini! Ketemu x-nya berapa di sini?”
 287. BS : “Dua.”
 288. G : “Dua.”
 289. S8 : “Dua”
 290. G : “y sama dengan tiga. x sama dengan dua disubstitusikan ke persamaan tiga. Mendapatkan z sama dengan..”
 291. BS : “Satu.”
 292. G : “Satu. Sehingga x, y, z-nya..ti..x, y, z-nya apa?”
 293. S6 : “Dua, tiga, satu.”
 294. G : “Dua, Tiga..”
 295. S7 : “Dua , tiga, satu!” *[S7 menyadari kesalahannya]*
 296. G : “Satu. x, y, z diurutke! Ya!”
 297. S7 : “Nggih!”
 298. G : “Berarti di sini berapa di sini...dua” *[sambil mengapus hasil tulisan S7 yang salah]*
 299. S7 : “Tiga”
 300. G : “Tiga”

301. S7 : “Satu.”
 302. G : “Satu. Nah kita lihat. Kita bandingkan dengan pekerjaannya Tesy. Disana yang dieliminasi x disini z ! Kira-kira nanti hasilnya sama ndak?” [G memperhatikan S28 menulis]
 303. G : “Silahkan yang masih salah atau belum tepat silahkan dituliskan dulu!” [G menghadap SS]
 304. [BS memperhatikan jawaban S7 yang ada di papan tulis]
 305. [S28 selesai menuliskan hasil pekerjaannya. Lihat Tulisan 3.9]

Tulisan 3.9

persamaan 4 dan 5

$$\begin{array}{r|l} y - 14z = 11 & \times -29 \\ -29y - 21z = 66 & \times 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -29y + 406z = -319 \\ -29y + 21z = -66 \\ \hline 385z = 385 \\ z = \frac{385}{385} = 1 \end{array}$$

$z = 1$ disub ke pers 4

$$\begin{array}{r} y - 14z = -11 \\ y - 14(1) = -11 \\ y - 14 = -11 \\ y = -11 + 14 \\ y = 3 \end{array}$$

$z = 1, y = 3$ disubstitusi ke pers 3

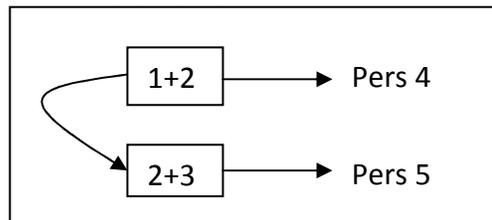
$$\begin{array}{r} 3x + 4y - 3z = 15 \\ 3x + 4(3) - 3(1) = 15 \\ 3x + 12 - 3 = 15 \\ 3x + 9 = 15 \\ 3x = 15 - 9 \\ 3x = 6 \\ x = \frac{6}{3} = 2 \end{array}$$

306. G : “disubstitusikan ke persamaan berapa?” [G membantu S28]
 307. G : “tuliskan y sama dengan berapa?...lima x min tiga kali tiga plus dua kali satu sama dengan 3...x min ...Jadi apa tess?...tujuh per? Yak berarti lima x
 308. G : “oke terimakasih Tesy” [S28 menganggukkan kepala kemudian kembali ke tempat duduk]
 309. G : “Nah sekarang perhatikan! Perhatikan Ya! Jadi cara pertama yaitu yang dieliminasi x . cara kedua yang dieliminasi apa?
 310. BS : “z”

311. G : “y. E..apa sorry! z, ya! Walaupun dengan cara yang berbeda tetapi bagaimana hasil akhirnya?”
312. BS : “Sama”
313. G : “Sama. Nah berarti apa yang bisa kita ambil dari sini?”
314. [S1-S8 memperhatikan penjelasan G]
315. G : “Ya, berarti dalam setiap soal itu kita harus bisa melihat. Seperti tadi saya tanya Bety dan Tomy. Kenapa kamu pilih z dulu? Karena angkanya kecil bu! Jadi nanti penjumlahannya tidak terlalu..”
316. S7 : “Pusing”
317. S6 : “Sulit.”
318. G : “Pusing atau rumit! Itu alasan yang bagus.”
319. G : “Jadi kamu harus perhitungkan. Mana yang kira-kira nanti tidak e...menyulitkan anda! Boleh kamu itu mengeliminasi x dulu, boleh y dulu, boleh z dulu. Terserah anda! Pilihlah yang angkanya kecil. Atau ya paling tidak mudah diopera!”
320. BS : “sikan”
321. G : “ Ya? Satu itu! Yang kedua, saya tetap menekankan pada ketelitian! Ketelitiannya apa? Seperti halnya ini tadi” [Menunjuk persamaan empat hasil pekerjaan S13] “Sepele tho? Tadi khan sebelas tho?”
322. G : “Padahal jawabannya berapa?”
323. SS : “Min sebelas”
324. G : “Negatif sebelas! Sepele..kurang negatif saja! Tetapi karena hanya sepele ini terkadang tidak anda pikirkan akibatnya. Ya tho? Kalau persamaan keempat salah..” [sambil menunjuk persamaan empat] “Otomatis nanti ketika kamu mengoperasikan persamaan empat dan lima kamu tetep akan salah sampai di akhir. Ya! Jadi ketelitiannya harus diperhatikan di sini” [sambil menunjuk tanda min di persamaan empat] “Pengoperasian min-min Ya! Itu menjadi apa? Saya tidak akan mengulang lagi di situ! Saya hanya menekankan pada ketelitian! Terus yang penting lagi adalah hasil akhir...akan lebih baik dan harus anda nyatakan dalam bentuk seperti ini!” [sambil menunjuk himpunan penyelesaian] “Ya? Himpunan penyelesaian x, y, z dua, tiga, satu. Kalau variabelnya p, q, r ya di..apa..diurutkan saja! Tidak masalah! Untuk mempermudah anda mengecek kembali ataupun mengoreksi! Ya dari dua soal ini apakah ada masalah?”
325. [BS menggelengkan kepala]
326. G : “Lebih enak kita gunakan yang kiri atau yang kanan?”
327. S6 : “Kiri” [menjawab dengan pelan dan sambil menunjuk jawaban S7]
328. S29 : “Tengah..tengah..tengah!”
329. G : “Kiri atau yang kanan?”
330. S6 : “Kiri” [menjawab agak keras]
331. S8 : “Tengah!”
332. G : “Kiri atau yang kanan?” [sambil menunjuk papan tulis bagian kanan dan bagian kiri]
333. S8 : “Tengah-tengah Bu!”
334. G : “Boleh yang kiri. Boleh yang kanan! Terserah pada pemahaman anda masing-masing.”
335. S7 : “Bu! Sek persamaan empat dan lima khan seng atas dikali min bawah plus nopo angsal?”
336. G : [G berjalan mendekati S7] “Yang apa?”
337. S7 : “Niku sek dikali min dua sembilan gek sek bawahe plus satu. Angsal mboten?”
338. G : [G berjalan mendekat ke papan tulis] “Sebenarnya sama saja kok itu! Khan tinggal diubah apanya? Kalau di sini kamu beri tanda..apa..plus khan?” [sambil menunjuk $x - 29$] “nanti di sini tinggal diubah.” [sambil menunjuk tanda min pada pengoperasian persamaan empat dan lima] “Githu khan?”
339. [S7 dan S9 menganggukkan kepala]
340. G : “Iya ndak?”
341. S29 : “Njih!”

342. G : “Kita coba. Kalau itu dikali dua sembilan khan berarti bawahnya tinggal apa? Diplus saja. Ya tho?”
343. *[S9 menganggukkan kepala]*
344. G : “Nanti hasilnya apa? Sama! Maka sebenarnya juga sebetulnya kita kalikan dengan bilangan itu-itu saja..sebenarnya lho ya! Tapi khan caranya beda-beda! Terserah! Yang penting tujuannya sama. Pun? Dah ditulis? Sudah? Ganis sudah?” *[bertanya pada S18]*
345. S18 : “Belum?” *[G berjalan menuju ke meja G]*
346. *[SS mencatat jawaban yang ada di papan tulis]*
347. G : “Satu lagi! Anda khan kalau mengoperasikan nanti..takutnya nanti satu dua, satu tiga, empat lima! Githu ya?” *[sambil berjalan untuk mengambil penggaris]*
348. *[BS menganggukkan kepala]*
349. G : “Satu dua” *[sambil menunjuk persamaan satu dan dua yang ada di papan tulis dengan menggunakan penggaris]* “Kemudian di sini..”
350. BS : “Satu tiga”
351. G : “Satu tiga” *[sambil menunjuk persamaan satu dan tiga yang ada di papan tulis dengan menggunakan penggaris]* “Nanti kalau saya beri soal lagi apakah kamu juga akan mengerjakan dengan cara satu dua” *[sambil menunjuk persamaan satu dan dua yang ada di papan tulis dengan menggunakan penggaris]* “Satu tiga?” *[sambil menunjuk persamaan satu dan tiga yang ada di papan tulis dengan menggunakan penggaris]*
352. S29 : “Mboten ngertos Bu!”
353. S21 : “Aku bingung.”
354. G : “Hem? Iya?”
355. S29 : “Yo embuh!”
356. G : “Pernahkah kamu berpikir, Khan gak hanya itu saja tho?”
357. *[S7 menganggukkan kepala]*
358. S6 : “Satu tiga, dua tiga.”
359. S8 : “Hayo.”
360. G : “Bisa yang persamaan yang dioperasikan satu dan berapa? Dua dioperasikan.”
361. S5 : “Tiga enthuk tho?” *[bertanya pada teman sekelompoknya]*
362. G : “Setelah itu kamu operasikan..” *[sambil menulis di papan tulis. Lihat Tulisan 3.10]*
363. BS : “Dua dan tiga”
364. G : “Dua dan tiga. Ini khan juga bisa tho?”
365. BS : “Nggih.”
366. *[BS menganggukkan kepala]*
367. G : “Sama ini menghasilkan persamaan ke..”
368. BS : “Empat”
369. G : “Empat. Ini juga menghasilkan persamaan ke..”
370. BS : “Lima”
371. G : “Lima. Podo wae, boleh!”

Tulisan 3.10



372. *[BS menganggukkan kepala]*
373. G : “Ya?”
374. BS : “Nggih!” *[sambil menganggukkan kepala]*

375. G : “Berbeda cara boleh. Tetapi harus langkahnya benar! Tujuannya sama. Nanti coba dipraktekkan ya...coba misalkan anda bandingkan misalnya nanti saya beri satu soal yang bagian depan mengerjakan dengan langkah ini” *[sambil menunjuk jawaban S28]* “Kemudian yang belakang mengerjakan dengan langkah yang ini! *[sambil menunjuk gambar yang baru saja dijelaskan oleh G]*
376. S29 : “Waduh!”
377. G : “Misalnya!”
378. G : “Ya kamu bisa memilih kira-kira yang mana tho yang bisa saya operasikan? Kalau lebih enak satu dan tiga ya satu dan tiga dulu. Kalau lebih enak dua dan tiga ya dua dan tiga dulu. Intinya ya anda..dikiro-kiro yo! Dikira-kira yang nanti tidak menyulitkan anda. Coba saya beri satu soal lagi ya? Anda kerjakan dalam kelompok” *[G berjalan menuju ke mejanya]* “Boleh memilih..yowes ngene wae..boleh memilih cara yang ini” *[sambil menunjuk jawaban S28]* “Boleh memilih cara yang itu,” *[sambil menunjuk gambar yang tadi dijelaskan oleh G]* “Terserah. Tapi saya harapkan ada yang mengerjakan dengan dua cara yang berbeda”
379. *[BS mencatat jawaban soal PR]*
380. G : “Tolong dihapuskan kalau sudah. Yang piket hari ini?”
381. S21 : “Piket!”
382. G : *[melihat daftar piket yang ada di sebelah papan tulis]* “Yo Ely, Inggar, Bety, Yuni!”
383. S21 : “Ha?” *[terkejut mendengar namanya dupanggil]*
384. BS : “Niki Kamis Bu!” *[menjawab serentak]*
385. S29 : “Kamis Bu! Besok jumat!”
386. G : *[Melihat daftar piket]* “Amanda, Dicky, Putri...terserah siapa!”
387. *[S24 dan S4 berdiri dan maju ke depan kelas untuk menghapus papan tulis]*
388. *[Suasana kelas menjadi gaduh karena banyak siswa yang mengobrol]*
389. *[S4 dan S10 selesai menghapus papan tulis]*
390. G : *[G menuliskan soal di papan tulis. Lihat Tulisan 3.11]* “Tadi yang dikerjakan yang pertama atau yang kedua tadi itu?” *[berjalan mendekati siswa]*
391. *[suasana kelas menjadi lebih tenang]*
392. S21 : “Wau soal kedua.”
393. G : “Kedua ya?”
394. S21 : “Nggih!” *[sambil menganggukkan kepala]*
395. G : “Ni ketiga ya!” *[berjalan mendekat ke papan tulis. G melanjutkan menuliskan soal]*
396. *[Suasana kelas menjadi kembali gaduh]*
397. *[SS mencatat soal yang ditulis G]*
398. G : *[G selesai menuliskan soal]* “Wes! Perhatikan!”

Tulisan 3.11

Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut

$$\begin{aligned} 3) \quad & 2x - y + z = -4 \\ & x + y - 2z = -3 \\ & x + 3y - z = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \quad & x + y + z = 12 \\ & 2x - y + 2z = 12 \\ & 3x + 2y - z = 8 \end{aligned}$$

399. BS : Sst!” *[Suasana kelas menjadi tenang]*
400. *[SS memperhatikan G]*

401. G : “Saya beri dua buah soal.” *[menggambil penggaris yang ada di meja G]* “Yang akan kalian kerjakan dengan kelompok anda, ya!”
402. *[S6 menganggukkan kepala]*
403. G : “Nah! Nanti..bagi kalian yang duduk di depan. Satu, dua, tiga” *[menunjuk kelompok 3, kelompok 2, dan kelompok 1 yang ada di bagian depan]* “Silahkan kamu kerjakan yang ini dulu!” *[sambil menunjuk soal nomor tiga dengan menggunakan penggaris]* “Ya? Nomor tiga lebih dulu! Ya? Nomor empat dikerjakan gak bu? Dikerjakan tapi yang penting kamu ini dulu! Ya!” *[sambil menunjuk soal nomor tiga dengan menggunakan penggaris]* “Pun?”
404. BS : “Nggih.”
405. G : “Terus sek nomor empat.” *[sambil menunjuk soal nomor empat dengan menggunakan penggaris]* “Dikerjakan bagi kalian kelompok dibelakang! Satu, dua, tiga!” *[sambil menunjuk tiga kelompok yang ada di bagian belakang]*
406. S29 : “Hore ra katut!” *[bersorak karena kelompoknya tidak ditunjuk oleh G]*
407. *[S21 tersenyum mendengar ucapan S21]*
408. G : “Kamu kerjakan ini dulu ya!” *[sambil menunjuk soal nomor empat dengan menggunakan penggaris]* “Baru setelah selesai kamu kerjakan ini! Ya!” *[sambil menunjuk soal nomor tiga dengan menggunakan penggaris]* “Tujuannya apa? Biar kita sambil menyelam minum..”
409. BS : “Air”
410. G : “Ya.” *[meletakkan penggaris di meja G]*
411. S29 : “Sambil berolahraga..sakit pinggang.”
412. G : “Paham Nggih?”
413. BS : “Nggih!..”
414. G : “Kerjakan nomor tiga dulu baru nomor empat!” *[sambil memegang meja salah satu kelompok yang ada di bagian depan]* “Yang belakang kerjakan nomor empat dulu baru nomor..”
415. BS : “Tiga.”
416. *[SS mencatat soal yang ada di papan tulis]*
417. *[G berkeliling kelas untuk memantau pekerjaan siswa. G menuju ke kelompok 7]*
418. S21 : “Niki carane bebas mboten bu?”
419. G : “Terserah pakai cara yang mana. Mau coba yang dengan cara yang itu juga boleh. Yang itu..yang terakhir.”
420. S21 : *[S21 tertawa]* “Dereng ngerti.”
421. G : “Podho wae! Sama!”
422. S29 : “Nek aku yo eliminasi z!”
423. *[S2, S21, S25 tertawa mendengar ucapan S29]*
424. G : “Yo ojo z terus! Dipikir.”
425. S29 : “Puenak Bu! z ki keru dewe. Dadi puenak!”
426. G : “Lha nanti kalau z-nya angkanya besar?”
427. S29 : “Ha? Ganti!”
428. S21 : “Wi..podho wae kowe!”
429. S29 : “Golek sek angkane cilik lho.”
430. *[S2 tampak kebingungan]*
431. G : “Tadi gini khan..” *[G menjelaskan pada S2]* “Satu dua mendapatkan persamaan empat. Satu tiga mendapatkan persamaan lima. Sekarang kamu coba ini! *[sambil menulis di buku S2]* “Persamaan satu, dua. Persamaan berapa?”
432. S2, S21 : “Tiga.”
433. G : “Tiga. Ini dan ini.”
434. S2 : “Dua dan tiga.”
435. G : “Ini mendapatkan empat. Ini lima”
436. S21 : “Lima”

437. G : “Dah!” [*mengembalikan pensil S2*] “Coba! Kamu bisa bagi biar cepet!” [*memberi petunjuk pada kelompok 7 sambil memegang pundak S29*] [*kelompok 7 kembali mengerjakan soal*]
438. [*G menuju ke kelompok 4*]
439. G : “rambutmu kenapa tho Di? Kok merah...” [*sambil memegang rambut S5*]
440. S5 : “ini model rambut 2011 bu...” [*S1, S3, S4, S28 tertawa*]
441. [*G menuju ke depan kelas dan melihat jam*]
442. G : “sampai 10 menit bisa?”
443. SS : “haaaa...”
444. S29 : “mboten bu...”
445. S19 : “setengah jam bu”
446. G : “Jangan lama-lama”
447. S29 : “Alah..alah!” [*Merespon G*]
448. G : “Sepuluh menit. Ayo makane! Mulute ditutup! Kerjakan!” [*SS mengerjakan soal yang diberikan G*]
449. G : [*G menuju ke kelompok 6 dan melihat hasil pekerjaan S9*] “Piye sudah ketemu?”
450. [*S9 masih sibuk mengerjakan soal*]
451. G : “Satunya nol? Des!”
452. [*S9 melihat ke arah G*]
453. G : “Sudah?”
454. [*S9 mengelengkan kepalanya kemudian melanjutkan mengerjakan soal*]
455. G : “Sudah sampai persamaan empat lima.”
456. [*SS6, S7, S9, S24 sibuk mengerjakan sendiri-sendiri*]
457. G : [*Memperhatikan seluruh siswa di kelompok 6*] “Kalian caranya sama atau sendiri-sendiri kalau mengerjakan?”
458. S7 : [*Melihat ke arah G*] “Kulo satu dua, dua tiga. Kowe?” [*Bertanya pada S9*]
459. S9 : “Satu dua, dua tiga.”
460. [*S9 menganggukkan kepala*]
461. S7 : “Gek sek mbok eliminasi?”
462. S9 : “y!”
463. S7 : “Sami!”
464. G : “Sami.”
465. [*G menuju ke kelompok 1*]
466. G : “mana?”
467. S10 : “pake cara satu dua”
468. G : “pake cara satu dua, dua tiga po...satu dua satu tiga?”
469. S10 : “satu dua, satu tiga”
470. G : “satu dua, satu tiga yo ya gak papa...dicoba dulu gimana...”
471. S10 : “nggih”
472. [*G bertanya kepada S27*]
473. G : “Ndi sis punyamu sis?”
474. S27 : “masih bu”
475. G : “haaa...”
476. [*G menuju kelompok 2*]
477. [*G bertanya kepada S11*]
478. G : “ndi punyamu Dik...pake cara apa?”
479. S11 : “pake cara satu dua...”
480. G : “oo sama...gak coba cara lain?”
481. S11 : “hmmm”
482. G : “hehehe...”
483. G : “kamu...Dewi?” [*bertanya kepada S10*]

484. S10 : “masih bu”
485. G : [G menuju ke kelompok 6. G memperhatikan S9 yang sedang berusaha untuk menyelesaikan soal] “Negatif empat atau empat?” [mengoreksi hasil pekerjaan S9 kemudian berjalan menuju ke meja G]
486. [S9 memperhatikan hasil pekerjaannya kemudian melanjutkan mengerjakan soal]
487. [G menuju kelompok 3]
488. G : “gimana dengan nolnya...kalo nol dikalikan dengan satu bilangankan?”
489. S18, S19, S17 : “nol”
490. G : “ya sudah tulis nol aja”
491. S18, S19 : “nol ya bu”
492. [G menuju kelompok 5]
493. G : “ho o...satu dua piro ndok?”
494. S4 : “satu dua, dua tiga...”
495. G : “oya...lanjutke”
496. [G menuju kelompok 6]
497. G : “x-e ketemune piro Des?”
498. S7, S9 : “Dua!” [S9 menjawab pertanyaan G sambil tetap mengerjakan soal]
499. G : “Empat mau opo?”
500. S9 : “Niku wau dua empat dikurangi tiga dua.”
501. [G menuju kelompok 7]
502. G : “Oww githu! Yo! Sampai mana EI?” [Bertanya pada S25]
503. S25 : “Waduh Bu! Baru mumet-mumet!”
504. S29 : “Wah Bu niki..!”
505. [S25 dan S29 kemudian tertawa]
506. G : [G ikut tertawa sambil melihat hasil pekerjaan S29] “Jare penak?” [Meledak S29]
507. S29 : “Lha crios’e ken ganti!” [Protes kepada G]
508. G : “Yowes! Kari ngetung tho! Kamu harus jeli melihat soal! Seng jeli!” [Memberi nasehat pada S29]
509. S21 : “Sek-sek!”
510. G : “Kamu sudah? Dah ketemu? x-nya berapa?” [Bertanya pada S21]
511. S21 : “Dereng Bu! Mengkih riyen nggih.”
512. G : [G berjalan menuju ke kelompok lain. G melihat ke arah jam dinding yang ada di atas papan tulis] “Sampai jam setengah sebelas lebih sepuluh menit! Paling tidak nanti harus sudah mengerjakan yang saya tugaskan tadi!”
513. [G melihat pekerjaan S17 di kelompok 3 kemudian langsung menuju kelompok 2 dan hanya melihat pekerjaan S12]
514. [G menuju kelompok 1]
515. G : “hmmm coba saya lihat...ini kamu eliminasi apanya dulu?” [sambil melihat pekerjaan S27]
516. S27 : “x-nya bu”
517. G : “tapi inikan sebenarnya udah sama to?”
518. S27 : “oo iya bu”
519. G : “kenapa harus x dulu y-nyakan tinggal menambahkan ini ehehhe...”
520. S23 : “oo iyo ik”
521. G : “haa iyo...ini dah sama y-ne...nganggo kali-kali barang”
522. [G menuju kelompok 2 dan melihat pekerjaan S12]
523. G : “gimana Is? Ketemu gak Is?”
524. S12 : “ini bu...”
525. G : “satu dua dan satu tiga?”
526. S12 : “ho o...”

527. G : “dikasi penjelsan ya yang dioperasikan persamaan berapa dengan berapa...nanti kalo belajar di rumah...nanti akan jelas ini too yang saya operasikan...nah”
528. S12 : “nggih bu...” [sambil menganggukkan kepala]
529. [G menuju kelompok 3]
530. G : “ini hilang...ini min min kok”
531. S17 : “oo iyo...”
532. G : “y-ne piro?”
533. S17 : “satu”
534. G : “z-nya?”
535. S17 : “belum”
536. G : “eh ini dua po?”
537. S17 : “z” [G mengira itu adalah angka dua]
538. G : “ya ampun” [S17 masih mencari z]
539. S17 : “min 6 min z sama dengan min tujuh...min z samadengan min satu...z sama dengan satu bu”
540. G : “berarti sama dengan y -nya?”
541. S17 : “nggih satu”
542. G : “nanti dicek lagi ya coba dimasukkan kesitu bener gak”
543. [G menuju kelompok 4]
544. G : “wes tekan ndi dek...nah ini kok 0?”
545. S13 : “9 bu”
546. G : “oh 9”
547. G : “nah ini kan tinggal gini aja to $3y=12$..jadi y-nya sama dengan?”
548. S13 – S16 : “4”
549. G : “4 kan?”
550. G : “mengko diteruske kene wae... nanti disubsitusikan”
551. S14 : “langsung?”
552. G : “ho...o...y=4 disubsitisi ke persamaan berapa...persamaan piro iki?”
553. S14 : “Lima”
554. G : “berarti di sini jadi apa...”
555. S14, S13 : “ $4+4z=28$ ”
556. G : “ $4z=?$ ”
557. S13 – S16 : “ $28 - 4$ ”
558. G : “ $4z=?$ ”
559. S13 – S16 : “24”
560. G : “z berarti berapa?”
561. S13 – S16 : “dua empat dibagi empat”
562. G : “berapa?”
563. S13 – S16 : “enam”
564. G : “sudah ketemu y, sudah ketemu z...tinggal substitusi ke persamaan satu atau dua”
565. S13 – S16 : “nggih bu...”
566. [G menuju kelompok 5]
567. G : “wes? x, y, z-nya berapa?” [sambil melihat jawaban S1]
568. S1, S5, S28 : “dua, empat, enam”
569. G : “dua, empat, enam”
570. [G menuju kelompok 6]
571. G : “x, y, z-nya berapa?” [sambil melihat jawaban S6]
572. S6, S7 : “dua, empat, enam”
573. G : “dua, empat, enam”
574. [G menuju kelompok 7]
575. G : “x, y, z-nya berapa?” [sambil melihat jawaban S29]

576. S29, S2, S21 : “dua, empat, enam”
 577. G : “dua, empat, enam juga...”
 578. G : “Ok...kayaknya yang nomor empat sudah selesai ya? Coba salah satu dari empat kelompok ini mewakili ke depan. Siapa yang mau menuliskan jawabannya? Siapa yo?”
 579. S6 : “Des!” [Memanggil S9] “Des!” [Memberi kode pada S9 agar maju ke depan untuk menuliskan jawabannya di papan tulis]
 580. G : “Desy? Asyusi? Opo Adi? Yo!”
 581. [S9 mengambil buku]
 582. G : “Mau coba? Yo!” [Meminta S9 untuk menuliskan di papan tulis]
 583. [S9 maju ke depan kelas dan mulai menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis]
 584. S6 : “Berarti ki sek tok eliminasi opo? Empat dan lima.”
 585. S7 : “z”
 586. [G mengecek hasil pekerjaan kelompok 3 yang mengerjakan soal nomor tiga. Sesekali G memperhatikan jawaban S9]
 587. G : “ketemu nggak?”
 588. S17 : “belum bu..gak cocok...”
 589. G : “ooo ada yang salah itu berati z”
 590. G : “ini dah bener ya?”
 591. S17 : “ho o”
 592. G : “Persamaan 4 mana?”
 593. S17 : “ini bu”
 594. G : “nah ini...z dikurang min 4z kan piro?”
 595. S17-S20 : “5z”
 596. G : “5z...penting sekali ketelitian itu”
 597. S17 : “hmm”
 598. [G menuju kelompok 2]
 599. G : “ketemu? z-nya berapa?”
 600. S12 : “1”
 601. G : “sama dengan 1...coba substitusikan ke persamaan 4 atau 5...”
 602. [S12 terus mengerjakan]
 603. [G melihat ke arah papan tulis...kemudian menulis soal nomor 3 di papan tulis. Lihat Tulisan 3.12]

Tulisan 3.12

$$\begin{array}{l} 3) \quad 2x - y + z = -4 \\ \quad \quad x + y - 2z = -3 \\ \quad \quad x + 3y - z = 0 \end{array}$$

604. [G kembali bertanya kepada S12 di kelompok 2]
 605. G : “dah ketemu...z-nya sama dengan berapa?”
 606. S12 : “5”
 607. G : “y-nya 5?”
 608. [kemudian G bertanya kepada S23 di kelompok 1]
 609. G : “Mirna sudah?”
 610. S23 : “belum bu...”
 611. G : “ada nolnya kok jadi bingung toh”
 612. S26 : “susah bu”
 613. [G menuju kelompok 2]
 614. G : “wes dicky?” [sambil melihat pekerjaan S11]
 615. S11 : “belum bu”

616. G : “z dikurang min 4z jadi apa....
 617. S10 : “z dikurangi min 4z...”
 618. G : “z dikurangi min 4z jadi apa? [S12 kebingungan kemudian S11 menjawab]
 619. S11 : “z plus 4z”
 620. G : “z plus 5z ya kan?”
 621. S8 : “ya...”
 622. G : “Ketemuanya berapa Bet? Nomor tiga.” [Bertanya pada S7 di kelompok]
 623. S7 : “Min dua, satu, satu.”
 624. G : “Dua?”
 625. S7 : “Min dua, satu, satu.”
 626. G : “Satu, satu.” [G bertanya pada kelompok 5]
 627. G : “Amanda!” [memanggil S4]
 628. S4 : “belum bu” [G bertanya kepada kelompok 4]
 629. G : “kelompoknya Dwi Suryani nomor tiga sudah?”
 630. S13 : “masih bu...”
 631. G : “Ganes ketemu?” [G bertanya kepada S17 di kelompok 3 kemudian menuju kelompok 3]
 632. G : “iki piro iki?” [G menjelaskan dan S17-S20, S30 memperhatikan penjelasan G]
 633. S17 : “iki eliminasi persamaan empat lima...”
 634. G : “ $y+5z=2\dots-7y+3z=-4\dots$ ho o...trus...iki kali piro?”
 635. S17 : “kali tiga...niki kali 5...” [sambil menulis]
 636. S17 : “jadine... $3y+15z=6\dots-35y+15z=-20\dots$ ”
 637. G : “Diapake meneh? dicek lagi kalo sudah...”
 638. G : “E..Bety...e Yushi sama gak penyelesaiannya?” [bertanya pada S6]
 639. S2 : “Sama.”
 640. G : “Ya coba sini mengerjakan!”
 641. [S6 maju ke depan kelas untuk menuliskan jawaban soal nomor tiga di papan tulis]
 642. [G memberikan kapur pada S6]
 643. [S9 selesai menuliskan jawabannya di papan tulis. Lihat Tulisan 3.13]

Tulisan 3.13

$$\begin{array}{l}
 \# \text{ Pers 1 \& 2} \\
 x + y + z = 12 \\
 2x - y + 2z = 12 \quad + \\
 \hline
 3x + 3z = 24 \quad \rightarrow \text{pers 4} \\
 \\
 \# \text{ Pers 2 \& 3} \\
 2x - y + 2z = 12 \quad | \quad \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 1 \end{array} \\
 3x + 2y - z = 8 \\
 \\
 4x - 2y + 4z = 24 \\
 3x + 2y - z = 8 \quad + \\
 \hline
 7x + 3z = 32 \quad \rightarrow \text{pers 5}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \# \text{ pers 4 dan 5} \\
 3x + 3z = 24 \\
 7x + 3z = 32 \quad - \\
 \hline
 -4x = -8 \\
 \quad \quad -8 \\
 x = \frac{-8}{-4} \\
 x = 2
 \end{array}$$

x = 2 disubstitusikan ke pers 4

$$\begin{array}{r}
 3x + 3z = 24 \\
 3(2) + 3z = 24 \\
 6 + 3z = 24 \\
 3z = 24 - 6 \\
 3z = 18 \\
 \quad \quad 18 \\
 z = \frac{18}{3} \\
 z = 6
 \end{array}$$

x = 2, z = 6 disubstitusikan ke persamaan 1

$$\begin{array}{r}
 x + y + z = 12 \text{ menjadi} \\
 2 + y + 6 = 12 \\
 y + 8 = 12 \\
 y = 12 - 8 \\
 y = 4
 \end{array}$$

$$H_p = \{(2,4,6)\}$$

644. G : “Nomor empat hasilnya adalah dua, empat, enam. Himpunan penyelesaiannya.”
645. [Setelah S9 selesai menulis, G meminta S9 menjelaskan jawabannya. S9 berdiri di tengah-tengah siswa menghadap ke papan tulis]
646. G : “Langkahnya bagaimana itu Des? Pertama apa yang kamu lakukan?” [Suasana kelas sedikit gaduh] “Perhatikan dulu! Temanmu mau menjelaskan!” [G menegur siswa yang ramai]
647. [SS memperhatikan G]
648. S9 : [Berhenti berjalan dan mengarahkan pandangan ke arah G] “Persamaan satu dan dua.”
649. G : “Pertama mengoperasikan persamaan satu dan dua. Dengan cara?”
650. S9 : “Mengeliminasi..”
651. G : “Mengeliminasi apa?”
652. S9 : “y”
653. G : “y! Pertimbangannya karena?”
654. S9 : “Karena..”
655. G : “Yang sama khan?”
656. [S9 menganggukkan kepala]
657. G : “He e. kemudian setelah itu yang dilakukan berikutnya adalah..”
658. S9 : “Mengoperasikan persamaan..”

659. G : “Mengoperasikan persamaan?” *[Suara G keras karena masih ada siswa yang berbicara sendiri]*
660. BS : “Sst!”
661. S9 : “Dua dan tiga.”
662. G : “Dua dan tiga. Yang dieliminasi sama. Ya khan? Dengan mendapatkan persamaan ke lima dan seterusnya persamaan empat dan lima kemudian dioperasikan ya?”
663. *[S9 menganggukkan kepala]*
664. G : “Sehingga mendapatkan x sama dengan dua. x sama dengan dua disubstitusi ke persamaan empat. Bisa juga disubstitusi ke persamaan lima yo boleh. Mendapatkan nilai z sama dengan enam. x sama dengan dua, z sama dengan enam disubstitusi ke persamaan pertama menghasilkan nilai y sama dengan empat. Himpunan penyelesaiannya adalah...”
665. BS : “Dua, empat, enam”
666. G : “Dua, empat, enam. Dah betul ya? Apa ada yang berbeda? Atau belum selesai? Sama ya?”
667. *[S9 kembali ke tempat duduk]*
668. G : “Yang belum nyatet tolong dituliskan dulu.” *[G memantau pekerjaan S6]* “Sini! Kalo gak cukup sini Yus.” *[G menghapus bagian kiri papan tulis sambil memberi petunjuk pada S6 agar melanjutkan menulis di tempat itu]*
669. *[S6 mengikuti petunjuk G]*
670. G : “Perhatikan dulu! Di sini nomor tiga!” *[G mulai membahas hasil pekerjaan S6]* “Banyak yang gak bisa nomor tiga!” *[G mengambil kemoceng yang ada didekatnya]* “Ini langkah pertama yang dilakukan temanmu adalah mengoperasikan persamaan?”
671. BS : “Satu dan dua.”
672. G : “Satu dan dua. Saya rasa adalah pilihan yang tepat karena apa? Disini ada unsur yang sama. Yaitu apa?” *[Sambil menunjuk variabel y pada persamaan dua]* “ $y!$ ya tho? Berarti khan tidak perlu berpikir lagi. Sehingga jika ini dioperasikan akan menghasilkan nilai berapa?” *[menunjuk persamaan satu dan dua. G terdiam sejenak. Tampak G sedang mengecek jawaban]* “Menghasilkan nilai berapa?” *[G mengambil kapur kemudian mengoreksi tulisan S6]* “Ditambah khan ini. Salah. Berarti sini dua x plus x . Tiga x . y -nya hilang. Kemudian z min dua z . min z . sama dengan negatif tujuh. Betul!” *[sambil menunjuk tulisan yang dimaksud]* “Bener ya?”
673. BS : “Nggih!”
674. G : “Ini persamaan keempat! Berikutnya Asyushi mengoperasikan persamaan dua dan tiga. Pertimbangannya apa di sini memilih dua dan tiga? Kenapa? Kira-kira kenapa dia memilih dua dan tiga?” *[Bertanya pada SS]*
675. G : “Kenapa Yus? Kenapa kok kamu memilih dua dan tiga di sini? Mencoba cara yang lebih.. yang baru?” *[G meminta S6 menjelaskan jawabannya]*
676. S6 : “Iya.”
677. G : “Ok! Selain itu keuntungan mengoperasikan persamaan dua dan tiga apa? Disini x -nya sudah sama. Kamu tidak usah berpikir lagi. Ya khan? *[BS menganggukkan kepala]* Berarti di sini.. nah yang diatas dikalikan...Maaf ya! Dia mengeliminasi y maka tetap dikalikan. x min y min dua z sama dengan tiga” *[Menunjuk persamaan dua]* “Dioperasikan dengan x plus tiga y min z sama dengan nol.” *[Menunjuk persamaan tiga]* “Sama dengan’e ra ketok!” *[sambil menebalkan tulisan =]* “Mendapatkan tiga x min tiga y min enam z ..min sembilan. Bener! x plus tiga y min z sama dengan nol. Kemudian ini diapakke iki? Dikurangi opo ditambah Yus?” *[Bertanya pada S6]*
678. S6 : *[mendekati G]* “Ditambah.”
679. G : “Ditambah? Berarti tiga x tambah x ?”
680. S6 : “Nopo dikurangi.” *[Nampak bingung]*
681. S7 : “Yushi! Persamaan dua ki x plus y . Kui lho!” *[Memberitahu letak kesalahan S6]*
682. G : “Hayo piye ki? Berarti kene opo?”

683. S6 : "Plus."
 684. G : "Kene plus! Nah berarti kene diapakke?"
 685. S6 : "Dikurangi."
 686. [S6 memperbaiki jawabannya]
 687. G : "Dikurangi! Nah! Teliti Yo! Sehingga ditemukan x sama dengan dua...negatif dua."
 688. [S6 melanjutkan menuliskan jawabannya di papan tulis]
 689. G : [G duduk di kursi G] "Ok ketemu di situ z sama dengan satu!" [Mendekat ke S6 dan membuat garis pada tulisan $z=1$. Kemudian G kembali duduk] " x sama dengan negatif dua. z sama dengan satu disubstitusi ke persamaan tiga. y sama dengan satu. HP nya? x, y, z nya apa?"
 690. [S6 menuliskan HP]
 691. G : "Negatif dua, satu, satu. Yak!"
 692. [S6 selesai menuliskan jawabannya di papan tulis. Ia kembali ke tempat duduk. Lihat Tulisan 3.14]

Tulisan 3.14

$$\begin{array}{l}
 \text{pers 1 dan 2} \\
 \begin{array}{r}
 2x - y + z = -4 \\
 x + y - 2z = -3 \quad - \\
 \hline
 3x - z = -7 \quad \rightarrow \text{pers 4}
 \end{array} \\
 \\
 \text{pers 2 dan 3} \\
 \begin{array}{r}
 x + y - 2z = -3 \\
 x + 3y - z = 0 \quad \left| \begin{array}{l} 3 \\ 1 \end{array} \right| \\
 \hline
 3x + 3y - 6z = -9 \\
 x + 3y - z = 0 \quad - \\
 \hline
 2x - 5z = -9 \quad \rightarrow \text{pers 5}
 \end{array} \\
 \\
 \text{pers 4 dan 5} \\
 \begin{array}{r}
 3x - z = -7 \\
 2x - 5z = -9 \quad \left| \begin{array}{l} \times 5 \\ \times 1 \end{array} \right| \\
 \hline
 15x - 9z = -35 \\
 2x - 5z = -9 \\
 \hline
 13x = -26 \\
 x = -\frac{26}{13} \quad x = -2
 \end{array} \\
 \\
 x = -2 \text{ disubstitusikan ke persamaan 5} \\
 \begin{array}{r}
 2(-2) - 5z = -9 \\
 -4 - 5z = -9 \\
 -5z = -9 + 4 \\
 -5z = -5 \\
 \quad 5 \\
 z = -\frac{-5}{-5} \\
 z = 1
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 &x = -2 \text{ dan } z = 1 \text{ disubstitusikan ke pers 3} \\
 &x + 3y - z = 0 \\
 &-2 + 3y - 1 = 0 \\
 &3y - 3 = 0 \\
 &3y = 3 \\
 &y = \frac{3}{3} \\
 &y = 1
 \end{aligned}$$

$\square\square = \{(-2, 1, 1)\}$

693. G : “Dari dua soal yang kita bahas hari ini adakah pertanyaan? Ada pertanyaan ndak?”
694. BS : “Gak.”
695. G : “Jadi intinya satu! Kamu harus jeli dulu melihat apa? Soal! Untuk menentukan pengoperasiannya. Bisa satu tiga eh...satu dua, satu tiga. Bisa juga bagaimana?”
696. BS : “Satu dua”
697. G : “Satu dua”
698. BS : “Dua tiga.”
699. G : “Dua tiga. Ya? Terus untuk eliminasi x, y, z -nya silahkan memilih angka yang kecil saja. Sehingga ketika mengoperasikan tidak terlalu apa?”
700. BS : “rumit”
701. G : “Tidak terlalu rumit. Jadi di sini dari pembelajaran kemarin kita simpulkan sistem persamaan linear tiga variabel dapat kita selesaikan dengan menggunakan metode apa?”
702. BS : “Eliminasi dan substitusi.” [Menjawab dengan suara pelan]
703. G : “Dengan metode apa? Eliminasi ada, kemudian substitusi ada. Berarti kita menggunakan metode apa?”
704. SS : “Campuran.” [Menjawab dengan mantap]
705. G : “Campuran. Kalau SPLDV apa saja metodenya SPLDV?”
706. BS : “Eliminasi.”
707. G : “Eliminasi.”
708. BS : “Substitusi..”
709. G : “Substitusi..”
710. BS : “Campuran.”
711. G : “Campuran. Dan?”
712. BS : “Grafik!”
713. G : “Grafik. Ya! Kira-kira lebih mudah yang mana? SPLDV atau SPLTV?”
714. BS : SPLDV
715. G : “Yo..sebenarnya sama saja! Ya!”
716. BS : “Dua variabel!”
717. G : “Teknik’e sama.”
718. S29 : “Asline penak eneh nek ra garap!” [Bercanda dengan teman satu kelompoknya]
719. G : “Hanya disini resiko kesalahan yang paling tinggi adalah karena ketidak..”
720. BS : “Telitian.”
721. G : “Telitian. Pengoperasian min dengan min! Itu banyak salahnya. Maka saya tegaskan pada ketelitian! Sudah? Apakah ada pertanyaan?”
722. S21 : “Tidak.” [Menjawab dengan suara pelan]
723. G : “Untuk dua soal ini.”
724. [Tidak ada siswa yang bertanya pada G]

725. G : “Ayo tulis! Saya beri waktu lima menit.” [G memberi kesempatan siswa untuk mencatat] “Kalau menulis itu ya sekalian berpikir ya! Oww ternyata begini tho caranya! Tidak hanya sekedar menyalin saja!”
726. [SS nampak sibuk mencatat di bukunya masing-masing]
727. G : “Nanti kalau ulangan, kalau tidak ada ininya saya kurangi lho! [sambil menunjuk HP]
728. G : [G berkeliling ke tiap-tiap kelompok untuk memantau siswa] “Sudah? Kalau sudah bukunya ditutup!”
729. S7 : “Kuis!” [Lalu tersenyum]
730. S21 : “Kuis Bu?”
731. G : “Bukunya di tutup! Tidak usah mengerluarkan kertas! Tenang saja!”
732. S29 : “He? Kosek Bu!”
733. S21 : “Waduh! Aku rung rampung!”
734. [SS menutup bukunya. BS memasukkan buku ke dalam laci meja atau ke dalam tas]
735. G : [G menuju meja G untuk mengambil soal kuis] “Bukunya di tutup! Dikumpulkan di tengah!”
736. [SS mengumpulkan bukunya di tengah-tengah meja tiap kelompok]
737. G : “Eli sudah siap?” [G memastikan seluruh siswa telah menutup buku. G mulai membagikan soal kuis pada siswa]
738. S15 : “sudah”
739. [BS yang telah menerima soal mulai mengerjakan soal kuis]
740. G : “Pakai pensil boleh supaya tidak banyak coret-coretan.” [G memberi petunjuk kepada siswa. G selesai membagikan soal kuis kepada seluruh siswa] “Sudah! Waktunya sampai..” [G melihat jam dinding]
741. BS : “Bel!”
742. G : “Lima belas menit. Sampai jam 11.15.”
743. S29 : “Waduh! Opo wi!”
744. G : “Kerjakan sendiri-sendiri!”
745. [SS mengerjakan soal kuis]
746. G : “Rasah nonton iki! Malah angel!” [G menghapus tulisan yang ada di papan tulis]
747. BS : “Waduh!”
748. [G memantau SS]
749. [Suasana kelas menjadi tenang]
750. [SS nampak sibuk mengerjakan sendiri-sendiri]
751. G : “Sepuluh menit lagi!”
752. BS : “Belum Bu!”
753. S8 : “Tenanan ora kui?”
754. [SS kembali mengerjakan soal]
755. [G sesekali berkeliling kelas]
756. [S7 selesai mengerjakan kuis]
757. G : “Sudah?” [Bertanya pada S7]
758. S7 : “Sudah.” [sambil menganggukkan kepala]
759. [G meminta lembar jawaban S7]
760. [S7 memberikan lembar jawabannya pada G]
761. G : “Desy?” [Bertanya pada S9]
762. [S9 mengelengkan kepala]
763. [G meletakkan lembar jawab S7 di meja G]
764. [S9 selesai mengerjakan kuis. Ia mengumpulkan lembar jawaban miliknya pada G]
765. G : “Dua menit lagi!” [G berkeliling kelas untuk memantau pekerjaan siswa] “Namanya jangan lupa!”
766. [BS mengumpulkan lembar jawab mereka]
767. G : “Yang sudah selesai boleh istirahat.”

768. [SS selesai mengerjakan kuis. SS mengumpulkan lembar jawabannya pada G]
769. [BS nampak berbincang-bincang untuk membicarakan jawaban soal kuis]
770. [G menata buku dan kertas yang ada di meja G] “Selamat siang semuanya!” [sambil berjalan keluar ruang kelas]
771. SS : “Siang Bu!”



TRANSKRIP PERTEMUAN IV

27 September 2011

Pukul 12.00 – 13.30

G : Guru
 SS : Seluruh siswa
 BS : Beberapa siswa
 Sn : Siswa ke-n ($n = 1, 2, 3, \dots, 30$)

S22, S23, S26, S27 : Anggota Kelompok 1
 S8, S10, S11, S12 : Anggota Kelompok 2
 S17, S18, S19, S20, S30 : Anggota Kelompok 3
 S13, S14, S15, S16 : Anggota Kelompok 4
 S1, S3, S4, S5, S28 : Anggota Kelompok 5
 S6, S7, S9, S24 : Anggota Kelompok 6
 S2, S21, S25, S29 : Anggota Kelompok 7

1. [G masuk ruang kelas dan menyapa siswa]
2. G : “selamat siang”
3. SS : “siang”
4. [G meletakkan buku di meja G kemudian berjalan mendekati ke arah S17]
5. G : “Oke hari ini yang tidak masuk kok sepertinya banyak ya?” [G mengabsen SS]
6. BS : “banyak bu”
7. G : [G mengambil absen kemudian berjalan mendekati kelompok 3] “ Dwi Suryani, Ardiantoro, Indah Pratiwi, kemudian Dicki tadi izin pulang, Adi, Ike, Fendi dan Tomi?”
8. S11 : “Elly nangdi”
9. S21 : “jarene loroh”
10. BS : “ngapusi-ngapusi”
11. G : [G meminta S17 mengambil kapur di kantor] “tolong ambilkan kapur di kantor ya...”
12. S17 : “ya bu”
13. G : [G melihat ke arah kelompok 4] “Elisa?,” aduh sama siapa temannya?”
14. S14 : “sendiri bu”
15. G : “oh sendiri aja yaa..”
16. G : “oke mari kita lanjutkan kemarin kita sudah mempelajari mengenai SPLTV ya dan teknik-tekniknya. Sekarang kita akan belajar bagaimana kita mengkaitkan SPLDV maupun SPLTV dalam kehidupan se...”
17. BS : “sehari-hari”
18. G : “hari-hari...nah, pengantar supaya anda lebih mudah maka saya akan tunjukkan sebuah soal, soal cerita”
19. G : “Elisa nanti saya bantu ya, jangan takut”
20. S14 : “iya bu”
21. G : “Dah di kelompok anda ini? Bagaimana menyelesaikan soal itu”
22. [G membagikan soal latihan ke seluruh kelompok]
23. G : “sudah? segera diselesaikan ya..dan dibaca dulu soalnya”
24. G : [G berdiri di samping kelompok 3] “coba...dibaca dulu ya... [suasana kelas menjadi tenang] Mang Gani, seorang pedagang sembako. Ia menjual 2 kg gula dan 4 kg beras dengan harga Rp 34.000,00. Kemudian ia menjual lagi 3 kg gula dan 2 kg beras dengan harga Rp27.000,00. Hitunglah...berapakah harga 1 kg gula dan 1 kg beras yang dijual Mang Gani?”
25. G : “kamu modelkan dulu, ini kira-kira masuk SPLTV atau SPLDV?”

26. BS : “SPLDV”
27. G : “SPL?”
28. SS : “SPLDV”
29. G : “kira-kira kalian buatnya apa di situ?” [G sambil melihat ke SS] “Apa di sini?”
30. BS : “ x dan y , x -nya mewakili apa?”
31. BS : “Gula”
32. G : “harga satu kilo?”
33. SS : “Gula”
34. G : “kemudian y -nya”
35. BS : “beras”
36. G : “harga satu kilo?”
37. SS : “Beras”
38. G : “dah ya paham? Silahkan diskusikan pada teman-temannya”
39. [G berjalan menuju kelompok 1 dan mengecek soal yang telah diberikan dan kembali ke depan kelas]
40. G : “dimisalkan dulu, misalkan x sama dengan apa, misalkan x harga satu kilo?” [G meminta siswa untuk melakukan permisalan dalam mengerjakan soal]
41. BS : “gula”
42. [kemudian G menuju kelompok 7]
43. [G melihat jawaban yang dikerjakan S21]
44. G : “ $2x+4y$ sama dengan ya...coba”
45. G : “tapi kamu tulis dulu keterangannya”
46. G : “ x harga satu kilo?”
47. S21 : “gula”
48. G : “ y harga satu kilo?”
49. S21 : “beras”
50. [sambil berjalan menuju kelompok 4]
51. G : “kerjakan dengan metode yang menurut anda paling mudah karna kita sudah mempelajari berapa metode itu?”
52. BS : “empat”
53. [G menuju kelompok 4]
54. G : “Elisa bagaimana Elisa kamu memisalkan apa Elisa?”
55. G : “ x -nya harga satu kilo?”
56. S14 : “gula”
57. G : “ y nya harga satu kilo?”
58. S14 : “beras”
59. [G menuju kelompok 5]
60. G : “Amanda kamu gimna Amanda? x dan y -nya harga satu kilo”
61. S4 : “ x gula dan y beras”
62. G : “ya lanjutkan”
63. [G menuju kelompok 2 dan melihat sebentar. Karena kelompok dua tidak ada masalah lalu menuju kelompok 1]
64. G : “ x harga 1 kilo? [kelompok 1 lupa menulis permisalannya]
65. S26 : “oh iya, ahahahahaha”
66. G : “ x harga 1 kilo?”
67. S22, S23, S26, S27 : “gula”
68. G : “ y harga 1 kilo be?”
69. S22, S23, S26, S27 : “beras”
70. G : “yak lanjutkan...”
71. [G membuka pintu lalu masuk dua siswa S15 dan S5]
72. G : “dari mana?” [BS tertawa]

73. S15 & S5 : “UKS bu”
74. G : “sakit apa? sehat koyo ngono kok”
75. S15 : “memang raiso bu, bener”
76. G : “heeeelah...” [S15 menunjukkan perutnya yang habis diolesi minyak angin]
77. S1 : “bener bu, mending neng UKS wae” [SS tertawa]
78. [G meminta S5 duduk dikelompoknya] G : “sana kerjakan soal dalam kelompokmu”
79. S5 : “ok oke oke”
80. [G melihat pekerjaan kelompok 6 lalu menuju kelompok 5]
81. G : “udah ketemu?”
82. S9 : “x-nya harga satu kilo gula...lalu dihitung ngene...”
83. S7 : “eliminasi x bu...8y sama dengan 48.000...y sama dengan mmm 6000...” [S7 menunjukkan jawabannya]
84. G : “Fendi dan Tomi mengantar Dicky ke Pukesmas...Puskesmas” [BS tertawa]
85. BS : “pukesmas hahaha”
86. [G menuju kelompok 7]
87. [G melihat jawaban S21]
88. G : “Inggar sudah dapat? Ini apa ini?”
89. S21 : “x-e bu...5000”
90. G : “kamu pake metode apa?”
91. S21 : “eliminasi bu...”
92. [G menuju kelompok 6]
93. G : “pake metode apa Des?”
94. S9 : “campuran bu”
95. G : “campuran”
96. S9 : “ho o”
97. [G menuju kelompok 1]
98. G : “ketemu x-nya berapa Na?”
99. S22, S23 : “5000”
100. [G menuju kelompok 4][G melihat ekerjaan S14]
101. G : “ $2x + 4y$ sama dengan...”
102. S14 : “34.000”
103. G : “ $3x+2y$ sama dengan...”
104. S14, S15 : “27.000”
105. [G berbalik menuju kelompok 5]
106. G : “ketemunya berapa Nda?”
107. S4 : “5000 sama 6000”
108. G : “5000 sama 6000 oke”
109. [G menuju kelompok 2]
110. G : “yang sudah silahkan kumpulkan di sini” [meminta SS menuliskan jawaban pada lembar jawab yang telah disediakan]
111. [G menuju kelompok 1]
112. G : “metodenya apa Mir?”
113. S23 : “substitusi karo eliminasi...”
114. G : “campuran?”
115. S23, S27 : “ya...campuran”
116. [G menuju kelompok 3. G melihat pekerjaan S17]
117. [G menuju kelompok 4 melihat sebentar lalu menuju kelompok 5]
118. [sambil melihat jawaban S4]
119. G : “neng kene to biar bisa dibaca kesimpulane...jadi harga 1 kg gula berapa...harga 1 kg beras berapa...”
120. [S4 menulis kesimpulan jadi harga 1 kg gula adalah Rp 5000,00]

121. [G menuju kelompok 7 dan memperhatikan pekerjaan S29]
122. G : “sudah kesimpulan...jadi harga satu kilogram gula...kemudian harga 1 kg beras berapa...ditulis”
123. [G kembali ke meja G mengecek soal yang telah diberikan]
124. [S14 memanggil G]
125. S14 : “bu” [sambil mengangkat tangan]
126. G : “kenapa?” [G menuju kelompok 4]
127. S14 : “y-ne 6000”
128. G : “ya udah berarti harga 1 Kg beras berapa?”
129. S14 : “6000”
130. G : “6000 kemudian disubstitusikan entah ke sini tau ke sini [sambil menunjuk ke persamaan 1 atau 2]
131. [G bertanya kepada SS]
132. G : “sudah? Sudah semua?”
133. BS : “sudah bu”
134. G : “berapa harga 1 Kg gula?”
135. S5 : “5000 pas”
136. BS : “5000”
137. G : “5000 pas...berapa harga 1 Kg beras?”
138. SS : “6000”
139. G : “metode yang digunakan apa saja?”
140. BS : “campuran”
141. G : “kelompok Amanda campuran?” [G bertanya kepada kelompok 5]
142. S1, S3, S4, S5, S28 : “campuran”
143. G : “Kelompoknya Desi?” [G bertanya kepada kelompok 6]
144. S6, S9 : “campuran”
145. S5 : “substitusi”
146. S4 : “campuran...”
147. S5 : “substitusi karo eliminasi”
148. S4 : “yo campuran” [BS tertawa]
149. G : “Inggar kelompoknya pake metode apa?” [G bertanya kepada kelompok 7]
150. S21, S25 : “Eliminasi”
151. G : “elimiminasi ya”
152. G : “Mirna?” [G bertanya kepada kelompok 1]
153. S23 : “campuran”
154. G : “campuran ya”
155. G : “kelompoknya Dewi apa?” [G bertanya kepada kelompok 2]
156. S10 : “eliminasi”
157. G : “eliminir semuanya? Lha ini kok ada substitusinya? Masuk campuran berarti” [BS tertawa]
158. G : “kelompoknya Ganes campuran?” [G bertanya kepada kelompok 3]
159. S17 : “ya”
160. G : “kelompoknya Elisa, Elisa, Elly?”
161. S14&S15 : “campur bu”
162. G : “campuran oke”
163. G : “jadi yang beda hanya kelompoknya Inggar ya, coba Inggar kamu tuliskan hasil pekerjaanmu di depan! Apakah hasilnya beda atau sama? Dia menggunakan metode elimi?” [G sambil mengapus papan tulis]
164. BS, G : “eliminasi”
165. [S2 maju ke depan sambil membawa bukunya] G : “oke Adi” [G memberikan kapur kepada Adi S2. Kemudian S2 menulis di papan tulis. Lihat Tulisan 4.1]

166. *[sambil melihat ke arah siswa]* G : “tuliskan namanya kemudian dikumpulkan”
 167. *[G menuju kelompok 4]*
 168. *[S14 sudah mendapatkan nilai y namun bingung mencari nilai x kemudian G membimbing]*
 169. G : “sudah ketemu inikan y...ya sudah $2x+4y$ tulis kene... $2x+4y$ sama dengan 34000”, “ $2x + 4$ kali y-ne ki...4 kali dalam kurung 6000 sama dengan apa?”
 170. S14 : “34000”
 171. G : “tulis...kemudian?”
 172. S14 : “ $2x$ tambah 24000 sama dengan 34000...”
 173. G : “ $2x$ sama dengan 34.000 kurang berapa?”
 174. S14 : “24.000” *[S14 sambil menulis dan S15 memperhatikan]*
 175. G : “dapatkan?”
 176. S14 : “ $2x$ sama dengan 10.000”
 177. G : “ x sama dengan?”
 178. S14, S15 : “5000”
 179. G : “hoo o berarti sama dengan 5000”
 180. *[G menuju kelompok 5]*
 181. G : “wes? Wes urung?”
 182. S4 : “lagi disalin bu...”
 183. *[G menuju kelompok 6]*
 184. G : “gimana Des?”
 185. S9 : “sama bu” *[sambil mengangguk]*
 186. G : “sama semuanya...langkahnyanya sama?”
 187. S6-9, S24 : “ya bu”
 188. G : “yak”
 189. *[G menuju kelompok 7]*
 190. G : “sudah ditulis?”
 191. S21 : “sudah...”
 192. *[kemudian G memperhatikan S2 menulis di papan tulis. Sementara siswa lain sibuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing]*
 193. G : “jadi wes? *[G bertanya kepada kelompok 1]*
194. *[S23, S27 mengangguk kemudian G mengambil lembar jawab kelompok 1]*
 195. *[G menuju kelompok 2 hendak mengambil lembar jawab kelompok 2 namun kelompok 2 lupa menuliskan kesimpulannya]*
 196. G : “uwes?”
 197. S8 : “pun bu”
 198. *[G mengambil lembar jawab kemudian mengeceknya]*
 199. G : “lha iki kesimpulane...” *[G mengembalikan lembar jawab kelompok 2]*
 200. S8 : “oh iyo deng...” *[sambil memperbaiki jawaban]*
 201. *[G mengambil lembar jawaban kelompok 3]*
 202. G : “wes?”
 203. S17, S18: “wes bu”
 204. *[G menaruh lembar jawab siswa di meja G]*
 205. *[G melihat ke arah SS]* G : “hampir semua kelompok menggunakan metode cam”
 206. BS : “campuran”
 207. G : “yang beda hanya kelompoknya Samuel dan teman-teman menggunakan metode e?”
 208. BS : “eliminasi”
 209. G : “Tidak apa-apa. Pada prinsipnya semua sama”
 210. *[G kembali ke meja G lalu melihat S2 menulis]*
 211. G : “8y sama dengan...48.000...ho o...hehehehe delapane” *[G tertawa melihat angka 8 yang ditulis S2 karena kurang begitu jelas]*
 212. *[S2 pun tertawa dan kemudian menggantinya]*

213. G : “oke y-nya sama dengan?”
 214. S2 : “6000”
 215. G : “jadi kesimpulannya apa Adi?”
 216. [S2 menulis harga 1 Kg Beras adalah 6000. S2 selesai menulis jawabannya]

Tulisan 4.1

$$\begin{array}{l}
 2 \text{ Kg Gula} + 4 \text{ Kg Beras} = 34.000 \\
 3 \text{ KG Gula} + 2 \text{ Kg Beras} = 27000 \\
 \text{eliminasi y} \\
 \begin{array}{r|l}
 2x + 4y = 34000 & \times 1 \\
 3x + 2y = 27000 & \times 2 \\
 \hline
 2x + 4y = 34000 \\
 6x + 4y = 54000 & \text{---} \\
 \hline
 -4x = -20000 \\
 \quad -20000 \\
 x = \frac{-4}{-4} \\
 x = 5000 \rightarrow \text{harga 1 Kg Gula}
 \end{array} \\
 \\
 \text{eliminasi x} \\
 \begin{array}{r|l}
 2x + 4y = 34000 & \times 3 \\
 3x + 2y = 27000 & \times 2 \\
 \hline
 6x + 12y = 102000 \\
 6x + 4y = 54000 & \text{---} \\
 \hline
 8y = 48000 \\
 \quad 48000 \\
 y = \frac{48000}{8} \\
 y = 6000 \rightarrow \text{harga 1 Kg Beras}
 \end{array}
 \end{array}$$

217. G : “yak trimakasih”
 218. [S2 mengangguk dan langsung kembali ke tempat duduknya]
 219. G : “jadi dengan metode, coba perhatikan! [kelas menjadi tenang] Dengan metode eliminasi didapatkan hasil diperoleh harga 1 Kg gula adalah?”
 220. BS : “5000”
 221. G : “harga 1 Kg beras adalah?”
 222. BS : “6000”
 223. G : “nah supaya memudahkan anda dalam mengerjakan soal itu, kamu misalkan dulu di sini... Misalkan x harga 1 Kg apa ini?” [G sambil menulis di papan tulis. Lihat Tulisan 4.2]
 224. BS : “1 Kg gula”
 225. G : “1 Kg gula...sedangkan y sama dengan?”
 226. BS : “1 Kg beras”

Tulisan 4.2

Misalkan
 x = harga 1 Kg Gula
 y = harga 1 Kg Beras

227. G : “wes semuanya sudah bisa? [sambil melihat ke arah SS]
 228. BS : “sudah bu”

229. G : “sekarang silahkan kumpulkan! Oke ada pertanyaan dulu untuk soal ini? Yang baru datang menyesuaikan dengan kelompoknya. Gak ada masalah ya? Gimana udah belum?”
230. BS : “sudah bu”
231. *[G melihat ke arah siswa dari depan]*
232. *[BS mewakili ikelompoknya untuk mengumpulkan jawaban kelompok mereka]*
233. G : “nah sudah ya? Sekarang pertanyaannya apakah ada masalah untuk soal ini?”
234. BS : “tidak bu” *[siswa menjawab secara meyakinkan]*
235. G : “anda sudah memodelkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan SPDL?”
236. BS : “SPLDV”
237. G : “tidak ada masalah ya?”
238. BS : “tidak bu”
239. G : “SPDLV atau SPLDV terserah podo wae ya”
240. *[BS tertawa]*
241. G : “oke...Nah sekarang saya akan mengumumkan hasil penjualan barang bekas yang sudah kalian e...kumpulkan”
242. G : “perhatikan tolong dicatat di buku anda hasil penjualannya”
243. S5 : “dicky 1 juta...dikurangi nol tiga” *[BS tertawa]*
244. G : “ada tiga barang yang kalian kumpulkan yaitu plastik, kardus dan kertas ya?”
245. SS : “ya”
246. S29 : “nggih”
247. G : “kita awali dengan kelompoknya Bety *[SS serius bersiap untuk mencatat]*
248. G : “kelompoknya Bety berhasil mengumpulkan 3 Kg Plastik, 7 Kg Kardus dan 3 Kg Kertas
249. *[G mengulangi]* G : “kelompoknya Bety mengumpulkan 3 Kg Plastik, 7 Kg Kardus dan 3 Kg Kertas...hasil penjualan kelompoknya Bety itu 12.200 rupiah. Sudah ada pertanyaan?”
250. BS : “berapa bu?”
251. G : “12.200”
252. G : “sudah...saya ulangi kelompok Bety hasilnya 3 Kg Plastik, 7 Kg Kardus dan 3 Kg kertas dengan hasil 12.200 rupiah.
253. S29 : “12.200 rupiah”
254. G : “sekarang kelompoknya Dewi...kelompoknya Dewi berhasil mengumpulkan 6 Kg Plastik, 5 Kg Kardus, dan 4 Kg Kertas. Wes? Dengan hasil penjualan 12.700”
255. *[BS tampak ribut terutama kelompok Dewi karena hasil penjualan mereka lebih besar dari kelompok Bety]*
256. G : “saya ulangi ya kelompoknya Dewi. 6 Kg Plastik, 5 Kg Kardus, dan 4 Kg Kertas dan mendapatkan uang 12.700...selisih 500 ya dengan kelompok Bety”
257. G : “sekarang kelompok terakhir ya...kelompoknya Dicky...kelompok yang paling banyak sendiri...*[BS tertawa]*...kelompok Dicky berhasil mengumpulkan 2 Kg Plastik...”
258. S29 : “20...” *[BS tertawa]*
259. S21 : “dua...”
260. G : “3 Kg Kardus, tapi ia mendapatkan 7 Kg Kertas...hasil penjualannya adalah 10.800”
261. S5 : “ye banyak sendiri” *[BS tertawa]*
262. G : “gak pa pa yang penting setiap kelompok bisa lebih dari 10.000 ya kan?”
263. S29 : “nggih”
264. G : “harga 1 kg Plastik berbeda dengan harga 1 Kg Kardus berbeda dengan harga 1 Kg?”
265. BS : “Kertas”
266. G : “kalau kita total semuanya uangnya itu ternyata ada tambahan ya, kemarin jadi kalau kita total semuanya kelompoknya Bety 12.200, Dewi 12.700 dan Dicky 10.800 jadi uangnya berapa itu?”
267. S29 : “50.000”
268. G : “30?”

269. S29 : “36”
 270. BS : “35.700”
 271. G : “seperti kesepakatan kemarin uangnya kita serahkan kepada?”
 272. S29 : “kas...”
 273. BS : “bendahara”
 274. S15 : “masing2 kelompok bu”
 275. G : “masing2 kelompok 10 ribuan tuk opo dibagi wong sepuluh?”
 276. S15 : “sate bu” [SS tertawa]
 277. G : “siapa bendahara kelas? Tolong dikelola”
 278. S16 : “saya bendahara kelas”
 279. S15 : “saya yang memakannya” [SS tertawa]
 280. G : “itulah hasil kerja keras anda...sudah...nah sekarang tugasnya belum selesai...silahkan anda modelkan hasil penjualan anda tadi, hingga nanti anda bisa menemukan berapa hasil 1 Kg Plastik, 1 Kg Kardus, 1 Kg Kertas dari 3 kelompok itu ya. Berarti kalau dilogika ini nanti masuk kemana ini?”
 281. [S21 mengangkat tangan] G : “apa Inggar?”
 282. S21 : “Sistem persamaan dengan tiga variabel”
 283. G : “Sistem persamaan dengan?”
 284. SS : “tiga variabel”
 285. G : “silahkan anda diskusikan bagaimana menghitung harga 1 Kg Plastik, 1 Kg Kertas, 1 Kg Kardus. Silahkan mungkin ada yang mau ditanyakan mungkin tadi lupa ayo...tidak ada masalah” [tidak ada siswa yang bertanya]
 286. G : “silahkan diskusikan berapa harga 1 Kg Plastik, Kardus dan Kertas”
 287. [G melihat ke arah siswa]
 288. G : “Anda misalkan dulu harga 1 Kg Plastik apa? Boleh dikasi nama variabel macam-macam boleh... Hasilnya mungkin ada yang mau ditanyakan?” [tidak ada siswa yang bertanya]
 289. [G menuju kelompok 3 tidak ada masalah kemudian kelompok 2]
 290. S8 : “ini gimana bu?”
 291. G : “ya kamu misalkan dulu...kan ada 3 kelompok to berartikan 3 Kg Plastik kelompoknya Bety dulu...nantikan akan membentuk 3 persamaan iya kan?” [S8 kembali menulis]
 292. S8 : “oiya”
 293. G : “hayo gimana membuat tiga persamaan...”
 294. [S8 kebingungan kemudian G membimbing S8 dan S10 – S12 memperhatikan G]
 295. G : “misalkan dulu...x, y, z-nya...”
 296. S8 : “dah”
 297. G : “berarti...”
 298. S8, S10 : “3x”
 299. G : “tambah...”
 300. S8, S10 : “tambah 7y...tambah 3z”
 301. G : “sama dengan?”
 302. S8, S10, S11, S12 : “12.000”
 303. G : “ho o...dah lanjutkan yang kedua juga”
 304. [G menuju kelompok 4]
 305. G : “pemodelannya gimana? Misalkan x apa, y apa...”
 306. [G menuju kelompok 4]
 307. G : “pemodelan ne piye Elisa? Misalkan x 1 Kg apa...y-nya 1 Kg apa...”
 308. S14 : “ho o...”
 309. [G menuju kelompok 5]
 310. [G melihat pekerjaan S4. S4 menulis harga suatu barang dalam Desimal. Contoh Rp 12.200,00]
 311. G : “nol nole kui nek mengganggu ra sah ditulis ora opo-opo”

312. S4 : “niki?” [sambil menunjukan kepada G]
 313. G : “daripada kalian bingung” [S4 sambil menulis dan S1, S3, S5, S28 memperhatikan penjelasan G]
 314. S4 : “ $9y + 2z$ sama dengan 11.700”
 315. G : “persamaan berapa dikasi tanda, persamaan piro”
 316. S4 : “empat”
 317. G : “ho o...sip”
 318. [G menuju kelompok 6]
 319. S7 : “ini betul bu?”
 320. G : “misalkan dulu wes?”
 321. S7 : “inikan persamaan 1. 2, 3”
 322. G : “persamaan 4 yak”
 323. [G menuju kelompok 7]
 324. S29 : “gak bisa bu”
 325. G : “koyo ngono kok kowe ra iso, tinggal dijabarke to...?”
 326. S29 : “ahaha”
 327. S21 : “ $5y - 15z$ sam dengan min 8000...” [S21 sambil menulis]
 328. G : “dikasi nama...persamaan berapa itu?” [G bertanya kepada S21]
 329. S21 : “lima”
 330. [G kembali menuju kelompok 6]
 331. G : “wes ketemu urung Bety?”
 332. S7 : “belum bu”
 333. [G menuju kelompok 5]
 334. G : “piye ketemu yah?”
 335. S4 : “persamaan lima bu...”
 336. G : “yang penting wis ngerti dalane ya ra?”
 337. [S4 menanggukkan kepala]
 338. [G menuju kelompok 4]
 339. G : “mana-mana?” [G melihat jawaban S14 sebentar]
 340. S14 : “masih bu...”
 341. G : “jangan lupa dikasi mana persamaan satu, dua dan tiga...”
 342. [G menuju kelompok 3 sebentar saja hanya melihat S17 mengerjakan]
 343. [G menuju kelompok 2]
 344. G : “wes ketemu to? Wes iso to?”
 345. S8, S10 : “ho o...” [sambil menanggukkan kepala]
 346. G : “oh ho o...ya wes lanjut...”
 347. [G menuju kelompok 1]
 348. G : “piye Ndi...wes?” [G bertanya kepada S26]
 349. S26 : “ahaha...dereng bu...”
 350. [G menuju kelompok 3]
 351. S20 : “ $5y - 15z$ sama dengan min 8000”
 352. G : “tuliskan persamaan berapa...”
 353. [kemudian G menuju kelompok 5]
 354. G : “Ardi iki sing mbok diilangi opo? kecil wae kecil wae”
 355. S5 : “z”
 356. G : “iki opo iki?” [sambil menunjuk pers 4 dan 5]
 357. S4, S5 : “pers 4 dan 5”
 358. G : “oo iyo...iki wae eliminasi y kan lebih kecil...” [sambil menunjuk pers 4 dan 5]
 359. S4 : “berarti niki kali lima...”
 360. S1, S3 : “kali sembilan” [S4 sambil menulis]
 361. [G menuju kelompok 6]

362. G : “udah sampe mana?” *[sambil melihat pekerjaan S9]*
 363. S9 : “hampir bu...”
 364. *[G menuju kelompok 7]*
 365. G : “gimna Nggar...udah Nggar?” *[sambil melihat S21 mengerjakan]*
 366. S21 : “dikit lagi...”
 367. G : “yo...lanjutke...”
 368. *[G kembali ke meja G melihat kembali jawaban siswa di papan tulis sementara SS berdiskusi]*
 369. *[G membaca-baca catatannya]*
 370. *[G kembali berjalan menuju ke kelompok 4]*
 371. G : “apa? Sudah?” *[G mengira S4 menoleh tanda selesai]*
 372. S4, S1, S3 : “belum bu”
 373. S5 : “ngoreksi...”
 374. *[G menuju kelompok 4]*
 375. G : “ayo kerjakan...malas kok dipelihara...” *[G menegur S15]*
 376. *[G menuju ke kelompok 5 dan melihat pekerjaan S4]*
 377. S28 : “iki min yo”
 378. G : “tenane?”
 379. S4 : “268 rupiah ono po?”
 380. S28 : “kurang nol siji, iki ping iki”
 381. G : “coba lihat, 268.000 rupiah dari mana? *[G melihat jawaban S4]*
 382. G : “38.500 darimana? Ini 11.700 kali lima kok”
 383. S4 : “ohh...”
 384. G : “pantesan masih salah...”
 385. *[G menuju kelompok 6]*
 386. G : “kalian harus konsen lho ya angkanya besar-besar dan rumit” *[G sambil melihat jawaban S7]*
 387. G : “piro Bet?”
 388. S7 : “900” *[S7 menemukan $z=900$]*
 389. *[G menuju kelompok 7]*
 390. G : “mana...mana...sampe dimana bingungnya coba lihat?”
 391. S2 : “niki bener gak bu?” *[sambil menunjuk pekerjaannya yang hampir menemukan z karna hanya tinggal membagi saja]*
 392. G : “ tinggal dibagi aja to?” *[S21, S29, S25, S2 memperhatikan jawaban S2...kemudian G menuju kelompok 6 dan S2 kembali menulis]*
 393. *[S2 hampir menemukan z karna hanya membagi saja kemudian S2, S21, S25 menghitung]*
 394. G : “yang teliti ayo” *[G sambil berjalan menuju kelompok 6]*
 395. *[G kembali melihat kelompok 6 tiba-tiba ada suara pintu yang semula terbuka tertiuip angin kencang sehingga menimbulkan suara yang keras dan menyebabkan SS dan G terkejut]*
 396. SS dan G : “wadohhh”
 397. S29 : “hantam ngin”
 398. G : “coba lihat yang tadi Des” *[S9 menunjukkan jawabannya]*
 399. *[G menuju kelompok 5]*
 400. G : “wes? *[sambil melihat pekerjaan S4]*
 401. S1 : “tadi ini keliru bu...”
 402. G : “Hmmm keleru...”
 403. S1 : “tandane haruse niki min dadi plus...aahaha...” *[kelompok 5 salah tanda dalam mengeliminasi y]*
 404. S4 : “malah hasile 108 rupiah...”
 405. *[kelompok 5 pun langsung mendiskusikan jawaban mereka]*
 406. S16 : “bu bu...” *[S16 memanggil G]*
 407. G : “Oh ya? *[G langsung menuju kelompok 4]*

408. [S14 menunjukkan jawabannya kepada G]
 409. G : “sing dieliminasi opone?”
 410. S14, S15 : “x bu”
 411. G : “hmm?”
 412. S14, S6 : “x”
 413. G : “x-e to... berarti?”
 414. S14 : “min 4y kurang 17z sama dengan...”
 415. S15, S16 : “min 19700”
 416. G : “ya udah inikan persamaan 4 dan 5 dieliminasi... kamu eliminasi y dulu apa z dulu...”
 417. [kelompok 4 kembali menyelesaikan soalnya]
 418. [G kembali melihat ke kelompok 5 lalu menarik jawaban S4]
 419. G : “ini negatif bagi negatif to?”
 420. S4 : “ya”
 421. G : “ini angka ,00 ini gak perlukan gak apa-apa supaya mudah ngitungnya” [S4 menulis dalam rupiah yaitu Rp -135.00,00]
 422. S4 : “nggih-nggih... tapi niki mboten ganggu bu”
 423. S5 : “sret-sret” [S5 menganggap lambang desimal rupiah itu dapat dihapus]
 424. [kemudian G menuju ke kelompok 2]
 425. G : “Gimana?”
 426. S12 : “ini baru nyampe sini”
 427. G : “ini dapat dari mana?”
 428. S12 : “dikalikan bu”
 429. [G melihat ke kelompok 3 dan hanya melihat sebentar]
 430. G : “dibenek-benekke”
 431. [kemudian G menuju kelompok 1]
 432. G : “gimana sampe dimana?” [G melihat jawaban S27]
 433. G : “ngopo?”
 434. S23 : “Soale sing salah po dewe sing eror eheheheh...” [kelompok 1 tertawa]
 435. G : “iki sing dieliminasi opone?”
 436. S23, S27 : “x”
 437. G : “x to? dicek lagi... dicek lagi...” [kelompok 1 kembali berdiskusi]
 438. [G menuju kelompok 2]
 439. S12 : “bu... ada yang salah...”
 440. G : “opo... iki kan 45y... supaya hilangkan di min... ya ra?”
 441. S10 : “min?”
 442. S12 : “bener deh... dicek meneh...” [kelompok 2 kembali berdiskusi]
 443. [G menuju ke kelompok 6]
 444. G : “piro?” [kemudian G melihat jawaban S7]
 445. S6, S7 : “600, 1100, 900...”
 446. G : “oke...”
 447. [G menuju ke kelompok 1]
 448. G : “udah belum yang tadi? [sambil melihat jawaban S23]
 449. S27 : “sudah...”
 450. G : “Persamaan keduanya udah bener... tinggal dioperasikan saja...”
 451. [Kemudian G menuju ke kelompok 2 namun hanya melihat sebentar dan berbalik menuju kelompok 5]
 452. G : “udah Amanda?” [G melihat S4]
 453. S4 : “masih salah bu”
 454. G : “gak apa-apa salah ndi?”
 455. [S4 & S1 menunjukkan jawaban kelompoknya]
 456. G : “satu dan piro to kowe?”

457. S4, S1 : “satu dan dua...dua dan tiga...”
458. S4 : “berarti dihapus ki”
459. G : “ya ra po po...wes lanjut”
460. [kemudian G menuju kelompok 4 dan melihat jawaban S14]
461. S14 : “sampe sini bu”
462. G : “ya udah ini kan kalo ini supaya hilang kan ini ditambahkan negatif sama negatif to?”
463. S14 : “hmmm”
464. G : “kalo bilangan positif kurang bilangan negatifkan kan ditambah to berarti...ya wes iki tambah iki piro...iki tambah iki piro” [siswa kadang bingung dengan pengurangan bersusun]
465. S14 : “oh nggih...”
466. S16 : “telu loro papat”
467. [kemudian G menuju ke kelompok 7]
468. [S21 menunjukkan jawabannya dan teman kelompoknya juga memperhatikan penjelasan G]
469. S21 : “y-nya malah ketemu duluan...hehehe”
470. G : “udah gapapa 1100 kan dapat dimasukkan ke persamaan 4 atau 5 to?”
471. S21 : “hmm”
472. G : “Coba-coba”
473. G : “ayo coba 1100 tadi apa? [S2, S21, S25, S29 memperhatikan G]
474. S21 : “y”
475. G : “y to...yawes ditulis sini aja to $y = 1100$ disubstitusikan ke persamaan 4 atau ke?”
476. S2, S21, S25, S29 : “5”
477. S29 : “papat wae...”
478. S2 : “limo wae...”
479. S21 : “cobo papat wae”
480. G : “coba...terserah tapi coba cari yang kecil aja” [Kelompok 7 berdiskusi]
481. S29, S25 : “ $9y + 2z = 11700 \dots 9(1100) + 2z = 11700$ ” [S21 menulis]
482. [G melihat ke arah jam dinding]
483. [kemudian G menuju ke kelompok 1 dan mereka tampak masih mengerjakan]
484. S23 : “46 po 56”
485. S22 : “46 ngeyel...”
486. G : “sampe dimana Maulina” [G melihat jawaban S22]
487. S27 : “ini bu”
488. [G mengangguk-angguk setelah melihat jawaban kelompok 1]
489. [G menuju ke kelompok 2]
490. G : “piye Isna dan kawan-kawan?”
491. S12 : “udah bu”
492. G : “coba cek lagi...cek lagi”
493. Kelompok 2 : “hahaha”
494. [S14 memanggil G kemudian G menuju kelompok 4]
495. G : “apa dek?”
496. S14 : “ini cek bu”
497. G : “iki bagi iki piro?”
498. [G meneliti kembali jawaban S14]
499. G : “Eh iki ditambah to...ditambah to...kok malah dikurangi?” [sambil menunjukkan kepada siswa letak kesalahannya yaitu S14 menulis tanda + namun melakukan pengurangan]
500. S14 : “ohh...iyo”
501. S16 : “ora konsen...”
502. [kemudian G menuju kelompok 5]
503. G : “udah Amanda?”
504. S4, S5 : “persamaan empat lima...” [S4 sambil menulis]
505. G : “yak”

506. [G menuju ke kelompok 1]
 507. G : “sudah to?”
 508. S26 : “sip...”
 509. [kemudian G menghapus papan tulis]
 510. G : “wes ya?”
 511. BS : “sudah”
 512. G : “sekarang saya minta kelompoknya Isna untuk memodelkan soal tadi menjadi sebuah bentuk SPLTV ya Isna...kamu misalkan x -nya apa y -nya apa” [G menugaskan kelompok 2 untuk memodelkan]
 513. S12 : “Cuma misalkan?”
 514. G : “misalkan tok...nanti kelompok lain yang melanjutkan”
 515. [S12 maju, mengambil kapur di meja G dan menulis di papan tulis. Lihat Tulisan 4.3]
 516. G : “tulis misalkan...nah...”
 517. [kemudian G menanyakan jawaban kepada kelompok 5]
 518. G : “Amanda sudah ketemu apa x, y, z ?”
 519. [Kelompok 5 menjawab dengan kompak] S1, S3, S4, S5, S28 : “ $z = 900$ ”
 520. G : “dah 900 nanti kamu substitusikan ke persamaan 3, eh persamaan 4 atau 5...coba”
 521. Kelompok 5 : “ya bu”
 522. G : “hmmm terus...”
 523. G : “tulis di bawah sini...persamaan 1 apa” [G meminta S12 menulis pers 1 dan 2 di bawah permisalan]
 524. [BS ribut saat Isna menulis jawaban di papan tulis]
 525. G : “saya minta kelompoknya Mirna mengoperasikan persamaan 1 dan berapa?”
 526. BS : “1 dan 2”
 527. G : “1 dan 2 tok...sehingga ketemu persamaan 4”
 528. [S23 maju ke depan kelas lalu menuliskan jawabannya. Lihat Tulisan 4.4]
 529. [S12 selesai memodelkan soal tersebut kemudian G menjelaskan kepada SS. Lihat Tulisan 4.3]

Tulisan 4.3

<i>Misalkan</i>	
	$1 \text{ kg plastik} = x$
	$1 \text{ kg kardus} = y$
	$1 \text{ kg kertas} = z$
<i>Pers I :</i>	$3x + 7y + 3z = 12.200$
<i>Pers II :</i>	$6x + 5y + 4z = 12.700$
<i>Pers III :</i>	$2x + 3y + 7z = 10.800$

530. G : “sudah? Perhatikan semuanya yok...” [G meminta SS memperhatikan penjelasannya karena BS masih ada yang sibuk sendiri]
 531. BS : “sssttt...”
 532. G : “jadi cara memodelkannya adalah dengan memisalkan x di situ harga 1 Kg Plastik, y -nya dimisalkan sebagai harga 1 Kg Kardus, kemudian z dimisalkan sebagai Harga 1 Kg?”
 533. BS : “Kertas”

534. G : “kelompok Bety tadi dapat 3 Kg plastik, coba perhatikan dulu” [G menegur siswa yang ribut] 7 Kg Kardus ditambah dengan 3 Kg Kertas hasilnya berapa?”
535. BS : “12200”
536. G : “begitu ya...paham ya...begitu juga dengan kelompok Dicky dan Dewi...setelah mendapatkan bentuk SPLTV tugas anda adalah mengerjakan bentuk ini supaya mendapat nilai x”
537. G, BS : “y, z”
538. [G melihat S23 menulis dan menyarankan supaya tulisannya diperkecil]
539. G : “kecil-kecil saja Mir”
540. S23 : “nggih” [S23 melanjutkan menulis. Lihat Tulisan 4.4]

Tulisan 4.4

<i>Pers 1 dan 2</i>	
$3x + 7y + 3z = 12.200$	x2
$6x + 5y + 4z = 12.700$	x1
$6x + 14y + 6z = 24.400$	
$6x + 5y + 4z = 12.700$	—
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	
$9y + 2z = 11.700 \rightarrow \text{persamaan 4}$	

541. [G bertanya kepada S23]
542. G : “berapa persamaan 4 nya Mir?”
543. S23 : “ $9y + 2z = 11.700$ ”
544. G : “ya...sekarang sudah ketemu persamaan 4...sekarang kita operasikan 1 dan 3 atau 2 dan 3?”
545. S6, S7 : “2 dan 3”
546. G : “kenapa memilih 2 dan 3?”
547. S6, S7 : “lebih mudah”
548. G : “oke siapa yang sudah mengoperasikan 2 dan 3 ayo ngacung”
549. [S4 mengangkat tangannya]
550. G : “silahkan yak Amanda sek...kamu susun persamaaan ke lima”
551. [S4 maju ke depan dan meuliskan jawabannya. Lihat Tulisan 4.6]
552. [G meminta kelompok 6 untuk menyelesaikan persamaan 4 dan 5]
553. G : “nanti kelompoknya Asyushi mengoperasikan persamaan 4 dan...?”
554. S6 : “5”
555. G : “kalau caranya sama...sama ndak?”
556. S6, S7, S24 : “sama”
557. [G menulis di papan tulis. Lihat Tulisan 4.5]

Tulisan 4.5

<i>Pers 4 dan 5</i>
$9y + 2z = 11.700$

558. G : “ketemu berapa Amanda?”
 559. S5, S4 : “900,1100, 600”
 560. G : “Ganes? Ketemu berapa?” [G bertanya kepada S17 kelompok 3]
 561. S17 : “belum”
 562. G : “Elisa ketemu berapa?” [G bertanya kepada S14 kelompok 4]
 563. S14 : “belum”
 564. G : “belum”
 565. G : “udah ada empat kelompok yang sudah mendekati benar” [di depan kelas]
 566. BS : “hmmm”
 567. G : “kelompoknya Bety mengerjakan...salah satu...siapa?”
 568. S6, S9, S24 : “Bety...Bety”
 569. G : “tulisane cilik wae yo...ben sedeng”
 570. [S7 maju ke depan kelas dan menuliskan jawabannya di papan tulis. Lihat Tuisan 4.7]
 571. G : “sama ya...jadi persamaan ke limanya? $-4y - 11z = -19.700$ ”
 572. G : “gonamu piro Ilham?” [G bertanya kepada S19 di kelompok 3]
 573. S19 : “podho bu...”
 574. [G menuju kelompok 4]
 575. S14 : “bu...kok kayake gak isa...”
 576. G : “iso no iki di ping iki...rolas ewu dibagi iki yo iso no...”
 577. S14 : hmmm...” [S14 kembali mengerjakan]
 578. [S4 selesai menulis kemudian G memperhatikan S7 menulis]

Tulisan 4.6

<i>Pers 2 dan 3</i>	
$6x + 5y + 4z = Rp\ 12.700,00$	x1
$2x + 3y + 7z = Rp\ 10.800,00$	x3
$ \begin{array}{r} 6x + 5y + 4z = Rp\ 12.700,00 \\ 6x + 9y + 21z = Rp\ 32.400,00 \\ \hline -4y - 17z = Rp - 19.700,00 \end{array} $	

579. G : “Bety pake itu bisa gak Bet?”
 580. [G memperhatikan S7 menulis dan meminta SS memperhatikan pekerjaan temannya]
 581. G : “yang lain perhatikan biar tau langkah-langkah pengerjaannya...”
 582. [G menugaskan kelompok 7 untuk mensubstitusi salah satu variabel ke persamaan]
 583. G : “kelompoknya Samuel nanti tugasnya jadi tugasnya kamu substitusi ya...”
 584. S25 : “nggih”
 585. S29 : “substitusi”
 586. G : “persamaan 4 dan 5 kan udah tau hasilnya nanti tinggal melanjutkan oke?”
 587. S25 : “oke oke oke”
 588. [G memberi saran kepada SS]
 589. G : “sebenarnya ya kalau saya lihat kalian itu langkah pengerjaan sudah benar...hanya saja kurang te..”

590. SS : “teliti”
 591. G : “kebetulan juga angkanya agak rumit...jadi kalian harus konsentrasi untuk mengerjakan soal seperti ini [*G melanjutkan melihat S7*]
 592. G : “z sama dengan berapa?” [*G bertanya kepada S7*]
 593. S7 : “z = 900” [*S7 selesai menulis dan kembali ke tempat duduknya*]

Tulisan 4.7

$$\begin{aligned}
 & \text{Pers 4 dan 5} \\
 & 9y + 2z = 11.700 \\
 & -4y - 17z = -19700 \\
 & 36y + 8z = 46.800 \\
 & -36y - 153z = -177300 \\
 & -145z = -130500 \\
 & z = 900
 \end{aligned}$$

594. G : “oke z = 900 silahkan Amanda tinggal melanjutkan kelompoknya...ayo cepet waktunya...oke sampun?”
 595. S5 : “saya...eh gonamu to Tomi?” [*S5 mengira kelompoknya yang ditunjuk ternyata kelompok 7. G seharusnya memanggil Inggar bukan Amanda*]
 596. G : “z = 900 disubstitusikan kemana? Ke 4 atau ke?”
 597. BS : “5”
 598. [*G melihat S29 menulis jawabannya di papan tulis dan G kemudian menyarankan agar menulis jawaban dengan tulisan yang kecil saja agar papan tulisnya cukup. Lihat Tulisan 4.8*]
 599. G : “kecil-kecil saja nak...hadoohh”
 600. S29 : “nggih bu”
 601. G : “kui nek Manuk...kurungane koyo ngono kui... mabur kui” [*BS tertawa*]
 602. G : “Tomi...nulis sing tenanan to le...nah trus...9y sama dengan langsung 11700 dikurangi 1800 piro?”
 603. S29 : “9900” [*S29 sambil menulis*]
 604. G : “trus 9900 dibagi 9 berapa?”
 605. S29 : “1100 bu”
 606. G : “y sama dengan...?”
 607. S29 : “1100”
 608. G : “yak betul” [*S29 selesai menulis dan kembali ketemapt duduk*]

Tulisan 4.8

$$\begin{aligned}
 & 9y + 2z = 11700 \\
 & 9y + 2(900) = 11700 \\
 & 9y + 1800 = 11700 \\
 & 9y = 9900 \\
 & y = \frac{9900}{9} \\
 & y = 1100
 \end{aligned}$$

609. G : “oke...udah ketemu y [*sambil mengkotaki tulisan $y=1100$*]...udah ketemu z ...[*sambil mengotaki $z=900$*] sekarang berapa nilai x ...siapa yang bisa menemukan? Mungkin kelompoknya Ganes mau menemukan...Ganes, y -nya sudah, z -nya sudah kamu tinggal mencari x silahkan disubstitusi kemana...terserah Nes...persamaan 1, 2 atau 3”
610. [*S17 maju ke depan*]
611. [*G menulis di papan tulis Lihat Tulisan 4.9*]

Tulisan 4.9

$$y = 1100 \quad z = 900 \text{ disubstitusikan ke persamaan 1}$$

612. G : “ y sama dengan berapa itu?”
613. BS : “ $y = 1100$ ”
614. G : “ z dengan berapa?”
615. BS : “ $z = 900$ ”
616. G : “disubstitusikan ke persamaan mana kira-kira?”
617. S29 : “persamaan 1”
618. G : “ke persamaan berapa?”
619. BS : “1”
620. [*G membacakan persamaan 1 dan S17 menuliskannya di papan tulis. Lihat Tulisan 4.10*]
621. G : “ $3x + 7y + 3z = 12.200$...coba perhatikan” [*G mengingatkan SS agar memperhatikan langkah-langkah pengerjaan soal*]
622. G : “dah dimasukkan...ayo dibantu meneng wae...”
623. G dan BS : “ $3x$ ditambah 7 kali 1100 ditambah 3 kali 900 sama dengan 12200...”
624. G : “ $3x$ ditambah
625. G, BS : “7700 tambah berapa itu?”
626. SS : “2700”
627. G, BS : “sama dengan 12200”
628. G : “ $3x$ berapa itu? 11.400 eh...”
629. BS : “10400”
630. G : “ya kan?”
631. S29 : “ho o”
632. BS : “ $3x + 10400 = 12200$ ”
633. G : “ $3x = 12.200$ dikurangi berapa?”
634. BS : “10400”
635. G : “berapa itu?”
636. BS : “1800”
637. G : “1800”
638. G : “ x sama dengan enam?”
639. BS : “600”
640. [*S17 selesai menulis dan kembali ke empat duduknya. Kemudian G menulis di papan tulis. Lihat tulisan 4.11 dan 4.12*]

Tulisan 4.10

$$\begin{aligned}
 3x + 7y + 3z &= 12200 \\
 3x + 7(1100) + 3(900) &= 12200 \\
 3x + 7700 + 2700 &= 12200 \\
 3x + 10400 &= 12200 \\
 3x &= 12200 - 10400 \\
 3x &= 1800 \\
 x &= \frac{1800}{3} \\
 x &= 600
 \end{aligned}$$

641. G : “dah ya...disimpulkan di sini...jadi harga 1 Kg...apa yang pertama tadi?” [G sambil menulis.Lihat Tulisan 4.11]
642. BS : “Plastik”
643. G : “Plastik berapa...Plastiknya berapa?”
644. BS : “6000”
645. G : “1 Kg Kardus berapa...?”
646. BS : “1100”
647. G : “1 Kg apa?”
648. BS : “Kertas”
649. G : “Kertasnya berapa?”
650. BS : “900”

Tulisan 4.11

Jadi Harga

1 Kg Plastik :

1 Kg Kardus :

1 Kg Kertas :

651. G : “baleni plastiknya berapa?” [G sambil menulis. Lihat Tulisan 4.12]
652. BS : “600”
653. G : “Kardusnya berapa?”
654. BS : “1100”
655. G : “Kertasnya berapa?”
656. BS : “900” [G selesai menulis]

Tulisan 4.12

Jadi Harga

1 Kg Plastik : 600

1 Kg Kardus : 1100

1 Kg Kertas : 900

657. G : “nah ternyata banyak sekali hal-hal yang ada disekitar kita yangdapat kita selesaikan dengan SPL?”
658. BS : “TV”
659. G : “silahkan ditulis dulu...saya punya...”
660. S29 : “kuis-kuis”
661. S5 : “refleksi”
662. G : “hari ini tidak ada kuis”
663. BS : “refleksi”
664. G : “hanya ada 4 soal...”
665. BS : “hanya...hanya” *[BS tertawa]*
666. G : “kalau tidak selesai mengerjakan di sini...saya bagikan satu-satu...silahkan kerjakan sendiri-sendiri dirumah...harus dicoba...gak dicoba rugi...oke”
667. BS : “oke”
668. *[G membagikan soal untuk dikerjakan di rumah]*
669. G : “Asyushi, Adi Andaya...”*[BS maju mengambil soalnya kemudian G melanjutkan membagi soal langsung ke meja setiap kelompok]*
670. G : “oh silahkan dikerjakan di?”
671. SS : “rumah”...
672. G : “nah hari ini tidak ada...”
673. BS : “kuis”
674. G : “tapi saya minta anda menulis lembar refleksi”
675. *[G membagikan lembar refleksi]*
676. G : “silahkan anda kerjakan...anda tulis...kemudian kalo sudah silahkan pulang *[suasana kelas tenang saat SS mengisi lembar refleksi]*
677. *[selama SS mengisi lembar refleksi G turut mengawasi]*
678. G : “yang sudah boleh dikumpulkan ya”
679. *[SS selesai dan mengumpulkan lembar refleksinya masing-masing kemudian pelajaran ditutup dengan doa]*
680. *[Pelajaranpun berakhir dan SS mengucapkan salam dan menyalami G]*

TRANSKRIP PERTEMUAN V

29 September 2011

Pukul 09.45 – 11.45

G : Guru
 SS : Seluruh siswa
 BS : Beberapa siswa
 Sn : Siswa ke-n ($n = 1, 2, 3, \dots, 30$)

S22, S23, S26, S27 : Anggota Kelompok 1
 S8, S10, S11, S12 : Anggota Kelompok 2
 S17, S18, S19, S20, S30 : Anggota Kelompok 3
 S13, S14, S15, S16 : Anggota Kelompok 4
 S1, S3, S4, S5, S28 : Anggota Kelompok 5
 S6, S7, S9, S24 : Anggota Kelompok 6
 S2, S21, S25, S29 : Anggota Kelompok 7

1. G : “Selamat pagi “ [*G mengucapkan salam sambil melihat ke arah SS*]
2. SS : “pagi bu “ [*BS menjawab dengan sedikit keras dan BS masih ada yang bercanda dengan temannya*]
3. [*G mempersiapkan bahan ajar dan presensi sementara BS masih ada yang bercanda dengan temannya*]
4. G : “yang tidak masuk Indah saja?”
5. BS : “nggih”
6. G : “sudah? [*suasana kelas menjadi tenang*] Sudah bisa dimulai belum?” [*G berdiri dan menuju ke barisan depan*]
7. BS : “sudah”
8. G : “kemarin saya memberikan 4 buah...”
9. G, BS : “soal”
10. G : “sudah mencoba dikerjakan dirumah?”
11. SS : “sudah”
12. G : “sudah”
13. S5 : “gampang bu” [*BS tertawa kekaguman*]
14. S29 : “susah”
15. G : “nah kalo anda sudah mengerjakan berarti anda betul-betul sudah tahu ya bagaimana kesulitan yang anda hadapi atau malah tidak sulit sama sekali”
16. BS : “woohh”
17. S29 : “hooo” [*S29 merasa bawa soal yang diberikan tidak gampang*]
18. S29 : “man min man min” [*S29 merasa kesulitan dengan operasi yang melibatkan bilangan negatif*]
19. G : “sekarang saya tanya dulu kesulitan yang dihadapi apa?”
20. S7 : “nomor 4 bu...” [*G berjalan menuju kelompok 5*]
21. G : “apa?”
22. S7 : “nomor 4 bu...”
23. G : “maksudnya kamu mendapatkan kesulitan seperti apa nomor empat, nomor tiga maksudnya kamu mendapatkan kesulitan apa?”
24. S29 : “min?”
25. G : “apa?”
26. BS : “Min (-)”

27. S5 : “menjumpai min”
 28. G : “Apa min? kenapa dengan min? nah kebetulan bentuk soal itu adalah soal cerita ya?”
 29. BS : “nggih”
 30. G : “Berarti langkah pertama mengerjakan adalah anda harus bisa apa me...?”
 31. BS : “memodelkan”
 32. G : “memodelkan dulu soal kedalam bentuk SPLTV atau SPL?”
 33. BS : “DV”
 34. G : “iya to...kesulitan gak ketika mengerjakan soal-soal itu?”
 35. S29 : “banyak...banyak” [*mengisyaratkan S29 mengalami banyak kesulitan*]
 36. S7 : “mboten”
 37. BS : “nggak”
 38. G : “Tomi banyak apa?”
 39. S29 : “mboten” [*BS tertawa*]
 40. BS : “weee...”
 41. S7 : “lha piye...”
 42. [*G bertanya kepada SS kemudian bertanya kepada S15*]
 43. G : “tidak ada kesulitan? kesulitanmu apa Eli? Eli kesulitanmu apa? atau tidak punya kesulitan sama sekali karena tidak mengerjakan?”
 44. S15 : “kerjakan bu” [*BS tertawa*]
 45. G : “oh mengerjakan to...hmmm jadi tidak ada kesulitan...kalo saya beri soal bermacam-macam bisa?”
 46. S29 : “insya Allah”
 47. S5 : “bila Tuhan menghendaki bu”
 48. BS : “weee...”
 49. G : “sekarang kalo tidak ada kesulitan kita bahas bersama-sama. Kita mulai dari nomor”
 50. SS : “satu”
 51. G : “mau ditunjuk atau menyunyukkan diri?”
 52. SS : “menyunyukkan diri” [*SS tertawa*]
 53. G : “dah siapa mau mengerjakan nomor 1?” [*G menawarkan kepada SS siapa yang berminat mengerjakan soal kemudian S28 mengangkat tangan*]
 54. G : “Tessy ya kerjakan nomor 1” [*S28 maju ke depan dan menuliskan jawabannya. Lihat Tulisan 5.1*]
 55. G : “trus nomor 2? [*G menawarkan kepada SS siapa yang berminat mengerjakan soal nomor 2 kemudian S7 mengangkat tangannya*]
 56. G : “oke Bety ya...ngantri dulu ya” [*S7 menganggukkan kepala*]
 57. G : [*G berjalan ke kelompok 3*] “menyunyukkan diri dan memyunyukkan diri” [*BS tertawa*]
 58. S5 : “memyunyukkan diri”
 59. [*G menuju kelompok 5*]
 60. G : “buat apa itu? [*G bertanya kepada S1 setelah melihat buku S1*]
 61. S5 : “buat telur asin bu...nanti kalo dah mateng tiinggal dijajikan”
 62. S1 : “dijaja” [*BS tertawa*]
 63. S7 : “bahasane”
 64. [*G menuju kelompok 4 kemudian G memeriksa buku S15*]
 65. G : “hmmm sudah kamu kerjakan semuanya?”
 66. S15 : “garap bu...supaya tidak menyesal...ahahaha” [*S13, S14 dan BS tertawa*]
 67. S13. S14 : “siiip...”
 68. S15 : “kowe kui ngguyu wae...” [*meminta temannya tidak menertawakannya*]
 69. [*kemudian G memeriksa PR S13*]
 70. G : “nomor satu yang penting tidak ada masalah dalam mengerjakan, toh kalo ada catatan satu sampe empat masih bingung ya sama saja, ya kan?”
 71. S13 : “nggih”

72. G : “soalmu ndi E1?”
73. [S15 menunjukkan soalnya kepada G]
74. G : “ngene wae...dilebokke neng kene” [G memasukkan soal dan menjepitnya dalam buku S15 dengan alasan agar soal tersebut tidak hilang karena dapat digunakan untuk belajar]
75. [G menuju kelompok 5]
76. G : “Ardi” [G memanggil S3]
77. S3 : “sampun bu”
78. G : “tulisanmu kok rapi men?” [BS tertawa]
79. S3 : “jelas nggih rapi bu tulisanku”
80. S5 : “bintang-bintang yang cerah” [SS tertawa]
81. S29 : “kok bisa?”
82. [G mengambil buku S5]
83. G : “kamu mana?”
84. S5 : “apanya bu”
85. G : “soalmu”
86. G : “mudheng ora nek garap kui?”
87. S5 : “nggih bu...”
88. [G menuju kelompok 6 dan melihat buku S6 kemudian langsung menuju kelompok 7]
89. G : “gimana Di bisa nggak?” [G bertanya kepada S2]
90. S2 : “lumayan”
91. G : “jangan lumayan...bisa nggak?”
92. S2 : “masih ada yang salah”
93. G : “kesalahannya dimana?”
94. S21 : “Adi Di masa niki tiga kali tiga? ahahaha” [sambil menunjuk hasil pekerjaannya]
95. S29 : “cuma kurang nambahi”
96. G : “oh kurang teliti di itu...dipengoperasiannya...tapi pemodelannya sudah bisa to”
97. S21, S2 : “bisa” [sambil mengangguk]
98. G : “punyamu Nggarr?” [G bertanya kepada S21, apakah sudah mengerjakan PR itu belum]
99. S21 : “sudah bu” [sambil mengangguk]
100. G : “mana le punyamu?” [G bertanya kepada S29]
101. S29 : “haa niki bu...nomor 3 nomor 4...gak nakal aku bu...”
102. G : “ini di lem atau apa supaya tidak hilang” [G meminta S2 mengelem soal pada bukunya agar tidak hilang]
103. [G ke kelompok 1]
104. G : “gimana Mirna?” [G melihat pekerjaan S23]
105. S23 : “sing nomor 3 bu meh koreksi”
106. G : “pertama kamu memisalkannya gimana”
107. S23 : “kue A sama dengan M, kue B sama dengan N” [sambil menunjukkan pekerjaannya kepada G]
108. G : “nah trus pemodelannya”
109. S23 : “2M plus 3N sama dengan 1400...3M plus 5N sama dengan 1950...M, N dah ketemu...nah uang yang dikembalikan berarti 1000 dikurang M tambah N to bu?”
110. G : “soale...Nova membeli 1 buah kue A dan 1 buah kue B kemudian ia membayar dengan selemba seribu rupiah. Berapakah uang yang akan dikembalikan? Ya betul...wes yo”
111. S23 : “ho o”
112. [G melihat papan tulis lalu berbalik ke kelompok 3]
113. [G melihat pekerjaan S30]
114. G : “gimana...sudah?”
115. S30, S17 : “sudah...” [sambil mengangguk]
116. G : “kesulitanmu ada gak?”
117. S17 : “perhitungane bu...kadang mumet...ahahaha”

118. G : “sebenarnya gak begitu sulit...asal teliti saja...”
 119. [G menuju kelompok 2]
 120. G : “sudah to?” [G bertanya kepada S8 kemudian melihat hasil PR S8]
 121. S8 : “sudah bu...”
 122. [G menuju ke kelompok 1]
 123. [G melihat pekerjaan S26]
 124. G : “iki opo iki 4500 po 450?”
 125. S26 : “oh 450, 00 bu...hehe” [S26 kurang menulis digit. Harusnya 450, 00]
 126. [BS sibuk berdiskusi dalam kelompoknya dan G memperhatikan S28 yang sedang mengerjakan dipapan tulis]
 127. G : “dah?”
 128. [S28 menganggguk, S28 selesai menulis]

Tulisan 5.1

$$\begin{aligned} 3 \text{ Kg Jeruk} + 2 \text{ Kg Mangga} &= \text{Rp } 19.500,00 \\ 2 \text{ Kg Jeruk} + 3 \text{ Kg Mangga} &= \text{Rp } 18.000,00 \end{aligned}$$

Misal → Jeruk = P
 Mangga = Q

$$\begin{array}{r|l} 3P + 2Q = \text{Rp } 19.500,00 & \times 3 \\ 2P + 3Q = \text{Rp } 18.000,00 & \times 2 \\ \hline 9P + 6Q = \text{Rp } 58.500,00 \\ 4P + 6Q = \text{Rp } 36.000,00 \\ \hline 5P = \text{Rp } 22.500,00 \\ P = \frac{\text{Rp } 22.500,00}{5} \\ P = \text{Rp } 4.500,00 \end{array}$$

Substitusi

$$\begin{aligned} 3P + 2Q &= \text{Rp } 19.500,00 \\ 3(4500) + 2Q &= \text{Rp } 19.500,00 \\ 13.500 + 2Q &= \text{Rp } 19.500,00 \\ 2Q &= \text{Rp } 19.500,00 - 13.500 \\ 2Q &= \text{Rp } 6.000,00 \\ Q &= \frac{\text{Rp } 6.000,00}{2} \\ Q &= \text{Rp } 3.000,00 \end{aligned}$$

Jadi harga 1 Kg Jeruk = Rp 4.500
 1 Kg Mangga = Rp 3.000,00

Jadi harga 4 Kg Jeruk = Rp 4.500 × 4 = Rp 18.000,00
 4 Kg Mangga = Rp 3.000 × 4 = Rp 12.000,00

129. G : “oke sudah sekarang Tessa tolong jelaskan ke teman-teman bagaimana kamu memodelkan dari soal tersebut”
130. S28 : “soalnya...”
131. G : “dimana soalnya? Ambil dulu....”
132. S28 : “nggih...” [*S28 mengambil soal di mejanya kemudian kembali ke depan kelas dan membaca soalnya*]
133. G : “kamu jelaskan ke teman-temanmu pemodelannya kok bisa seperti itu gimana...”
134. [*S28 membaca soal sedangkan G dan SS menyimak*]
135. S28 : “Santi berbelanja di toko buah - buahan, ia membeli 3 kg jeruk dan 2 kg mangga dengan harga keseluruhannya Rp 19.500,00. Pada toko yang sama Kirana membeli 2 kg jeruk dan 3 kg mangga, jumlah yang harus dibayar kirana sebesar Rp 18.000,00. Berapakah harga 4 kg jeruk dan 4 kg mangga?”
136. [*G bertanya lagi kepada S28*]
137. G : “nah bagaimana kamu memodelkannya?” [*S28 tampak kebingungan menjelaskan. Tetapi kemudian G membantu S28*]
138. G : “dimisalkan kan itu...?”
139. S28 : “ya bu”
140. G : “nah pertama...kamu memisalkan Jeruk itu dengan apa...jadi langkah pertama kali pemodelannya adalah memisalkan dulu. Misalkan Jeruk itu?”
141. S28, BS : “P”
142. G : “dan mangga itu?”
143. S28, BS : “Q”
144. G : “Q...nah persamaan pertama dapat diambil dari soal yaitu Santi berbelanja di toko buah - buahan, ia membeli 3 kg jeruk dan 2 kg mangga dengan harga Sembilan belas ribu lima?”
145. BS : “ratus”
146. G : “itu dianggap persamaan berapa Tes?”
147. S28, BS : “satu”
148. G : “trus begitu juga dengan persamaan ke...?”
149. S28, BS : “dua”
150. G : “kedua...nah sekarang setelah dikerjakan dengan metode apa Tes selanjutnya... metode yang kamu gunakan apa?”
151. S28 : “campuran”
152. G : “metode cam...?”
153. S28, BS : “campuran...nah mungkin teman-teman bisa ya variabelnya bukan P dan Q...bisa juga x...”
154. BS : “y”
155. G : “x, y juga boleh...ya tergantung pada per...”
156. BS : “misalan”
157. G : “permisalannya...perhatikan dulu! [*G meminta SS memperhatikan penjelasannya karena BS masih ribut*]
158. G : “nah sekarang sudah didapatkan harga 1 Kg Jeruk 4500, harga 1 Kg Mangga...”
159. BS : “3000”
160. G : “nah sekarang soalnya di sini berapakah harga 4 Kg Jeruk dan 4 Kg Mangga...kira-kira nanti bagaimana mengerjakan ini, berapakah harga...di situ Tessa mengerjakan satu-satu...4 Kg Jeruk 18000, 4 Kg Mangga 12000 apakah itu sudah menjawab pertanyaan?”
161. S7, S29 : “belum”
162. G : “belum...belum...bagaimana solusinya? Sudah betul itu...sudah betul ya?” [*langkah-langkah menemukan harga 4 Kg Mangga dan 4 Kg Jeruk sudah betul*]
163. BS : “betul”

164. G : “apakah sudah menjawab pertanyaan?”
 165. S6, S7 : “belum”
 166. G : “Mengapa belum?”
 167. S6, S7 : “Hasil akhirnya...”
 168. G : “hasil akhirnya bagaimana...hasil akhir yang diharapkan adalah harga 4 Kg Jeruk ditambah 4 Kg Mangga...berarti solusinya itu bagaimana Tes...diapakan itu?”
 169. S5 : “mencari jawaban yang benar”
 170. G : “iya mencari jawaban yang benar pasti tujuannya itu...nah itu kira-kira bagaimana diapakan to itu?”
 171. S28 : “Ditambah”
 172. G : “ditambah” [S28 menulis jawaban lagi di papan tulis karena belum menjawab pertanyaan. Lihat Tulisan 5.2]
 173. G : “jadi harga 4 Kg Jeruk dan...kan ada dan to berarti apa?”
 174. BS : “tambah”
 175. G : “dan 4 Kg Mangga adalah berapa...18.000 ditambah dengan 12.000 berarti harganya berapa?”
 176. BS : “30.000 rupiah”
 177. G : “30.000 rupiah”
 178. G : “dah makasih ya” [S28 selesai menulis]
 179. [S28 menganggukkan kepala kemudian menaruh kapur di meja G dan kembali ke tempat duduknya]

Tulisan 5.2

<p>Jadi harga 4 Kg Jeruk dan 4 Kg Mangga =</p> $ \begin{array}{r} \text{Rp } 18.000,00 \\ \text{Rp } 12.000,00 \quad + \\ \hline \text{Rp } 30.000,00 \end{array} $
--

180. [G bertanya kepada SS sambil memegang penggaris segitiga]
 181. G : “nah siapa yang betul nomor 1...siapa yang betul nomor 1...semuanya benar?” [hampir SS mengangkat tangan artinya jawaban mereka betul]
 182. G : “nah hanya sedikit mengevaluasi begini...perhatikan ya...perhatikan dulu...dalam penulisan e ini Sembilan belas ribu lima ratus [sambil menunjuk Rp 19.500, 00 di papan tulis] memang yang betul penulisannya seperti...”
 183. S7 : “ini” [G menjelaskan kepada SS tentang penulisan yang tidak konstan pada jawaban S28]
 184. G : “ini...ya tetapi penulisan seperti ini harus konstan...kalau kamu tulis Rp sembilan belas ribu ratus koma nol-nol [sambil menunjuk tulisan Rp 19.500, 00 di papan tulis] berarti nanti ketika ada hubungannya dengan uang maka tinggal kamu tuliskan seperti itu supaya apa...supaya tidak salah-salah ya mengurangi resiko kesalahan. Seperti halnya ini...inikan didapat P nya Rp empat ribu lima ratus [sambil menunjuk tulisan Rp 4.500, 00] nah ini hanya empat ribu lima ratus [sambil menunjuk tulisan 4500] tidak menggunakan apa?”
 185. BS : “Rp”
 186. G : “Rp...nah saya kalau pake ini harus konstan...kalau pake ya pake terus...kalau nggak ya nggak...kenapa kalau seperti ini kalau nanti dipandang apa ya...?”
 187. S29 : “gak asoy”
 188. S5 : “rupamu koyo asoy” [BS tertawa]
 189. G : “kan kelihatannya beda”

190. BS : “ahaha...”
191. G : “nek mudheng...nek mudheng bedo neh yo...nah nek koyo ngene iki kanjadi bedo ya kan...[sambil menunjuk tulisan Rp 19.500 - 13.500] makanya kalau pake Rp ya pakailah terus secara konstan...kalau tidak ya tidak usah ya...untuk memperkecil resiko kesa...?”
192. BS : “lahan”
193. G : “nomor 1 ada masalah?” [G bertanya kepada SS]
194. SS : “tidak”
195. G : “sekarang kita ke nomor dua...tadi siapa yang mau mengerjakan ke depan?”
196. S6 : “Bety”
197. G : “Bety silahkan” [S7 maju ke depan kelas dan menuliskan jawabannya di papan tulis. Lihat Tulisan 5.3]
198. S5 : “maju maju maju” [BS tertawa dan S7 menoleh S5]
199. G : “apakah perlu ditulis lagi? Sudah sama?” [G bertanya kepada SS]
200. S5 : “sudah sama semua”
201. G : “ya wes...” [kemudian G mengambil soal di mejanya dan membacanya kemudian mencocokkan dengan soal yang dikerjakan S7]
202. [G memperhatikan S7 menulis di papan tulis]
203. G : “a plus b po a min b?” [G melihat S7 keliru dalam menulis]
204. G : “disubstitusikan...substitusikan...” [tiba-tiba ada suara musik di luar kelas, G merasa terganggu dan keluar kelas menegur siswa yang membuat ribut. Kemudian G kembali memperhatikan S7 menulis]
205. [S7 selesai menulis jawaban]

Tulisan 5.3

2. Misal

$a = \text{angka pertama}$

$b = \text{angka kedua}$

$$3a + b = 27 \rightarrow \text{prs. 1}$$

$$a - b = 5 \rightarrow \text{prs. 2}$$

eliminasi b

$$3a + b = 27$$

$$a - b = 5 \quad +$$

$$\hline 4a = 32$$

$$a = \frac{32}{4} = 8$$

$a = 8$ disubstitusikan ke prs. 2

$$a - b = 5$$

$$8 - b = 5$$

$$-b = -3$$

$$b = 3$$

Jadi angka pertama adl 8
angka kedua adl 3

206. G : “nah Bety jelaskan ke teman-temanmu bagaimana kamu mengerjakan soal itu...tolong diperhatikan penjelasan temanmu” [G meminta SS memperhatikan penjelasan S7]
207. S7 : “terdapat dua buah angka, tiga kali angka pertama jika dijumlahkan dengan angka kedua adalah 27”
208. G : “perhatikan temanmu!” [G meminta BS yang masih ribut untuk memperhatikan S7 menjelaskan]
209. S7 : “sedangkan selisihnya adalah 5. Tentukan dua angka itu!” [S7 selesai membaca soal yang telah ia kerjakan]
210. S7 : “angka pertama dimisalkan a , kedua b ...persamaan pertama $3a$ plus b sama dengan dua puluh tujuh...persamaan kedua a min b ”
211. G : “ a min b sama dengan?”
212. S7 : “sama dengan lima”
213. G : “lima...kenapa disitu kok kamu gunakan a min b sama dengan lima...karena apa?”
214. S7 : “karena selisih dua angka” [sambil menoleh ke G]
215. G : “ooo...selisih dua angka itu lima jadi a min b sama dengan...?”
216. S7 : “lima”
217. G : “lima...wes mudheng iki?”
218. BS : “mudheng”
219. G : “trus lanjutkan Bet dengan metode?”
220. S7 : “metode eliminasi”
221. G : “eliminasi pertama yang dilakukan adalah eliminasi apa?”
222. S7 : “ b ”
223. G : “ b karena di situ saya kira lebih mudah ya b -nya sudah sama. Didapatkan nilai a sama dengan?”
224. S7, BS : “delapan”
225. G : “ $a=8$ disubstitusi ke persamaan?”
226. S7, BS : “dua”
227. G : “dua...nah jika anda mensubstitusikan persamaan satu juga bisa...hasilnya sama ndak?”
228. S7, BS : “sama”
229. G : “sama...maka didapatkan $b=3$...maka kesimpulannya angka pertama adalah delapan, angka kedua adalah tiga”
230. [kemudian G bertanya untuk soal nomor dua apakah SS mengalami kesulitan]
231. G : “apakah ada masalah untuk soal nomor 2?”
232. BS : “tidak” [G meingijinkan S7 kembali ke tempat duduk]
233. G : “tidak...silahkan kembali...mungkin masih ada yang kurang jelas silahkan di tulis dulu...sambil menunggu kita masuk ke soal nomor?”
234. SS : “tiga”
235. G : “nah siapa yang mau mengerjakan nomor tiga silahkan!”
236. S29 : “Inggar...Inggar aja”
237. G : “Inggar apa Andoyo?”
238. S1 : “Adi”
239. S5 : “Adi Prasteyo”
240. S29 : “Andoyo”
241. [S2 maju ke depan kelas kemudian mengambil kapur di meja G dan menulis di papan tulis. Lihat Tulisan 5.4]
242. G : “nomor satu sudah ya...”
243. BS : “sudah”
244. G : “mungkin caranya berbeda tapi hasilnya sama ya gak pa pa ya kan”
245. S17 : “ya”
246. [G bertanya kepada S2]

247. G : “nomor tiga soalnya apa to...banyak gak?” [G menuju meja G dan melihat soal nomor 3 sementara S2 sambil menulis]
 248. [kemudian G menuju kelompok 4]
 249. G : “Ardi...” [G menegur S3 yang tampak mengantuk]
 250. S3 : “lagi nggak fresh aku bu...”
 251. S5 : “lagi patah hati”
 252. G : “karo sopo?”
 253. S3 : “mboten bu”
 254. S5 : “putus cendol” [BS tertawa]
 255. BS : “ahaha putus cendol” [Bs tertawa]
 256. S5 : “Di...Di...tampang preman”
 257. G : “mengko ngorok koe ki...”
 258. [kemudian G kembali ke depan kelas melihat S2 yang sedang menulis di papan tulis sedangkan BS memperhatikan S2 juga]
 259. [kemudian G menuju kelompok 3 dan melihat S18 yang sedang mengerjakan soal]
 260. G : “gimana Ganis? Sama gak jawabanmu sama temanmu?”
 261. S18 : “nomor 3 perhitungane salah bu”
 262. G : “coba cek lagi...persamaan satu mu apa le?”
 263. S18 : “2A plus 3B sama dengan 1400”
 264. G : “ya...kemudian persamaan duanya...nah cek satu per satu...nggih?”
 265. S18 : “nggih” [sambil mengangguk]
 266. [kemudian G berbalik dan melihat S2 menulis jawabannya di papan tulis]
 267. [G menuju kelompok 2. G menegur S11 yang mengantuk]
 268. G : “kok malah ngantuk ki piye? Da selesai belum?”
 269. S11 : “dah bu...”
 270. G : “ya coba dikoreksi lagi...jangan malas...diskusi sama temanmu”
 271. [G menuju kelompok 1]
 272. [G melihat pekerjaan S26. S26 belum selesai nomor 4]
 273. G : “sudah belum Sandi?”
 274. S26 : “nomor 4 tadi bu...”
 275. G : “dah dimisalkan belum...dimisalkan dulu... misalnya sebuah buku sama dengan x , penggaris y ...kemudian kamu modelkan”
 276. [S26 sambil menulis]
 277. G : “lihat soalnya lagi...harga 3 buah buku dan 2 penggaris adalah 9000 rupiah...bagaimana jika dimodelkan?”
 278. S26 : “ $3x$ plus $2y$ sama dengan 9000”
 279. G : “trus ini jadi persamaan berapa?”
 280. S26 : “satu”
 281. G : “nah...lalu persamaan keduanya? Jika harga sebuah buku 500 lebih mahal dari harga penggaris...bagaimana itu? [S29 tampak bingung] selisih harga buku dan penggaris berarti? Selisih dilambangkan dengan apa?”
 282. S26 : “mmm dikurang bu...”
 283. G : “nah...berartikan x min y sama dengan?”
 284. S26 : “500”
 285. G : “tu dah ketemu kan persamaan keduanya...sekarang diselesaikan pake metode eliminasi po substitusi terserah...”
 286. S29 : “yang piket yang piket. Yang piket...” [S29 melihat papan tulis yang sudah penuh hendak memberitahu kepada siswa yang piket. Namun akhirnya S2 yang menghapus papan tulis dan melanjutkan menulis jawabannya]
 287. [G kembali ke depan kelas dan menawarkan kepada SS siapa yang berminat mengerjakan soal nomor 4]

288. G : “nah untuk soal nomor empat nanti siapa yang mau mengerjakan di depan?”
 289. [G menawarkan kepada S16]
 290. G : “Fendy?”
 291. S16 : “nopo bu?” [S16 menoleh ke arah G]
 292. G : “nomor empat”
 293. S16 : “wah...”
 294. G : “sopo sing arep maju nomor empat siapa?” [belum ada siswa yang mengajukan diri]
 295. G : “kalau bisa kelompok lainnya biar semuanya adil bisa dapat kesempatan maju...siapa yang mau mengerjakan?”
 296. S13 : “Fendy bu...” [S13 menunjuk S16 agar maju mewakili kelompoknya]
 297. G : “yo Fendy ya nanti maju.” [BS tertawa]
 298. [G kembali melihat S2 yang menulis di papan tulis]
 299. [kemudian ada siswa yang hendak ke toilet]
 300. S6, S7 : “bu...ijin ke belakang”
 301. G : “ya”
 302. [kemudian G menuju kantor karena bukunya ketinggalan]
 303. G : “saya ambil buku sebentar ya ketinggalan”
 304. S29 : “oke”
 305. [S2 selesai menulis jawabannya dan kembali ke tempat duduk karena G belum kembali dari kantor. Sementara siswa lain berdiskusi dengan teman kelompoknya]

Tulisan 5.4

3. Misal : Kue A = M
 Kue B = N

Lia membeli 2 Kue A + 3 Kue B = 1400

Mety membeli 3 Kue A + 4 kue B = 1950

eliminasi M

$$\begin{array}{l|l} 2M + 3N = 1400 & \times 3 \\ 3M + 4N = 1950 & \times 2 \end{array}$$

$$6M + 9N = 4200$$

$$6M + 8N = 3900 \quad \text{—}$$

$$N = 300 \quad (\text{harga 1 Kue B})$$

disubsitusikan ke pers 1

$$2M + 3N = 1400$$

$$2M + 3(300) = 1400$$

$$2M + 900 = 1400$$

$$2M = 1400 - 900 = 500$$

$$M = \frac{500}{2}$$

$$M = 250 \quad (\text{1 kue A})$$

Jika Nova membeli 1 kue A + 1 kue B maka

$$1M + 1N = 1(250) + 1(300) = 250 + 300 = 550$$

Jika uang Nova 1000 kembaliannya adalah $1000 - 550 = 450$

306. *[G kembali ke kelas]*
 307. G : “sudah? Andoyo...sini dulu” *[G meminta S2 maju ke depan kelas lagi]*
 308. *[G meletakkan bukunya di meja G kemudian meminta S2 menjelaskan jawabannya kepada SS]*
 309. G : “jelaskan ke teman-temanmu bagaimana kamu memodelkan dan menyelesaikan soal nomor tiga itu...”
 310. *[S2 mengangguk]*
 311. *[G mengingatkan SS agar memperhatikan S2 menjelaskan]*
 312. G : “coba perhatikan, beri kesempatan temanmu untuk menjelaskan pada anda” *[suasana kelas menjadi tenang]*
 313. S2 : “Lia membeli 2 buah kue A dan 3 buah”
 314. G : “yang keras Di”
 315. S2 : “Lia membeli 2 buah kue A dan 3 buah kue B dengan harga 1.400 rupiah. Pada tempat yang sama Mety membeli 3 buah kue A dan 4 buah kue B dengan harga 1.950 rupiah. Jika Nova membeli 1 buah kue A dan 1 buah kue B kemudian ia membayar dengan selembar uang 1.000. Berapakah uang yang akan dikembalikan?”
 316. *[S2 selesai membaca kemudian G meminta S2 menjelaskan langkah-langkah ia mengerjakan soal tersebut]*
 317. G : “okay bagaimana kamu memodelkan soal itu?”
 318. S2 : “misal kue A adalah A dan B adalah N”
 319. G : “jadi Adi itu memisalkan kua A itu dengan M dan kue B itu dengan...?”
 320. S2 : “N”
 321. G : “N...justru lebih tepat M itu adalah sebuah kue A. N adalah harga sebuah kue...?”
 322. S2, BS : “B”
 323. G : “kita gak tau kue apa itu ya kan...kemudian bagaimana Di selanjutnya?”
 324. S2 : “Lia membeli...”
 325. G : “Lia membeli 2 kue A berartikan 2M ya?”
 326. BS : “nggih”
 327. G : “ditambah dengan 3 kue B berarti 3M...berarti?”
 328. G, BS : “2M ditambah 3M sama dengan 1400”
 329. G : “Kemudian Meti...Meti membeli 3 kue A dan 4 kue B dengan harga 1950...jika dimodelkan menjadi apa?”
 330. G, BS : “3M plus 4N sama dengan 1950”
 331. G : “ya...yang penting pemodelannya sudah betul dulu baru setelah itu boleh kamu kerjakan dengan bererapa cara...nah yang dilakukan Adi pertama kali mengeliminasi apa dulu itu...M atau N itu?”
 332. S2, BS : “M”
 333. G : “mengapa mengeliminasi M dulu Di?”
 334. S2 : “angkanya kecil mudah kerjakan”
 335. G : “angkanya kecil sehingga mudah dikerjakan oke...ternyata mudah sekali mendapatkan nilai berapa? M sama dengan apa...M sama dengan tiga...?”
 336. BS : “ratus”
 337. G : “setelah M didapat, M itu mewakili harga 1 kue?”
 338. BS : “B”
 339. G : “disubsitusikan ke persamaan berapa itu Di...satu apa dua?”
 340. S2, BS : “satu”
 341. G : “satu...sehingga didapat harga sebuah kue A adalah dua ratus?”
 342. BS : “lima puluh”
 343. G : “nah Nova datang...Nova juga pengen beli 1 kue A dan 1 kue?”
 344. BS : “B”
 345. G : “uang yang harus dibayar Nova adalah berapa?”
 346. BS : “lima ratus lima puluh”

347. G : “dua ratus lima puluh yaitu harga satu kue A dan tiga ratus bagi harga kue?”
 348. BS : “B”
 349. G : “yaitu kalau dijumlah menjadi lima ratus lima”
 350. BS : “lima puluh”
 351. G : “kua apa ya itu kok murah sekali...”
 352. S5 : “roti jamuran” [SS tertawa]
 353. G : “jika uang Nova seribu kembalinya adalah berarti berapa?”
 354. BS : “seribu dikurangi lima ratus lima puluh”
 355. G : “sama dengan?”
 356. BS : “empat ratus lima puluh”
 357. G : “mudah ya?”
 358. BS : “ya” [kemudian G mempersilahkan S2 untuk kembali ke tempat duduknya”
 359. G : “oke silahkan”
 360. G : “tidak ada masalah, kita ke nomor empat...silahkan mas Fendy” [G meminta S16 untuk menulis jawabannya di papan tulis]
 361. S5 : “ayo mas Fendy, Batman menyertai [BS tertawa]
 362. G : “rambutnya hari ini kok beda ya?”
 363. S7 : “ciee...” [BS tertawa]
 364. G : “sedang dimabuk asmara” [BS tertawa]
 365. S29 : “mabuk cendol...ahaha” [BS tertawa]
 366. G : “sing kulom wae e...” [G meminta S16 menulis di sebelah kanan tulisan S2 kemudian S16 menghapus papan tulis]
 367. S5 : “mas ada Batman mas...” [BS tertawa]
 368. [S16 menulis di papan tulis. Lihat Tulisan 5.5]
 369. [S3 dan S5 ijin ke toilet]
 370. S3 : “bu...bu ijin ke belakang”
 371. G : “yo” [G sambil melihat catatannya di meja G]
 372. [kemudian G melihat catatan S17 di kelompok 3]
 373. G : “mana coba lihat catatanmu yang kemarin” [kemudian G kembali duduk]
 374. [G memperhatikan S16 menulis di papan tulis]
 375. [S16 selesai menulis]

Tulisan 5.5

<p>4) misal Buku = x Penggaris = y</p> <p>Pers 1 : $3x + 2y = 9000$ $\times 1$ Pers 2 : $x - y = 1500$ $\times 3$</p> <p>$3x + 2y = 9000$ $3x - 3y = 1500$ — $5y = 7500$ $y = \frac{7500}{5}$ $y = 1500$</p>
--

substitusi $y = 1500$ ke pers 1 menjadi

$$3x + 2y = 9000$$

$$3x + 2(1500) = 9000$$

$$3x + 3000 = 9000$$

$$3x = 9000 - 3000$$

$$3x = 6000$$

$$x = \frac{6000}{3}$$

$$x = 2000$$

jadi harga 1 buah buku = Rp 2000
 3 buah garisan = $3 \times 1500 = 4500$
 Jadi harga sebuah buku dan 3 buah penggaris adalah
 Rp 2000 + Rp 4500 = Rp 6500

376. G : “dah nah silahkan jelaskan ke temanmu bagaimana kamu memodelkan itu...” [G tetap duduk di kursi G]
377. S16 : “modelnya adalah [BS tertawa karena S16 menjelaskan dengan terbata-bata]
378. S7 : “wees”
379. S16 : “modelnya adalah...”
380. G : “dimisalkan dulu apa”
381. S16 : “x sama dengan buku... eh buku sama dengan x” [BS tertawa]
382. S16 : “penggaris sama dengan y” [sambil menunjuk tulisan “penggaris = y”]
383. S7 : “pinteree...”
384. G : “terus?” [G tampak bingung]
385. G : “itu bukan model, itu hanya permisalan... dimisalkan x itu harga... x itu harga sebuah?”
386. S16, BS : “buku”
387. G : “kemudian y?”
388. S16 : “harga sebuah penggaris”
389. G : “ho o terus dimodelkan”
390. S16 : “persamaan 1”
391. G : “harga tiga buah buku dan dua penggaris sama dengan sembilan ribu... berarti pemodelane piye kui?”
392. S16 : “3x... niki toh bu?” [sambil menunjuk pers 1]
393. G : “ho o”
394. S16 : “3x plus 2y sama dengan 9000”
395. G : “nah terus jika harga sebuah buku 500 lebih mahal dari harga sebuah penggaris dimodelkan bagaimana... kok bisa x min y?”
396. S16 : “dimisalkan bu” [BS tertawa]
397. S1 : “hah dimisalkan piye..”
398. S3 : “misalke”
399. G : “dimisalkan piye... mungkin ada yang bisa membantu... gimana mungkin ada yang bisa membantu menjelaskan... [G menawarkan kepada teman sekelompok S16 untuk membantu S16 menjelaskan kepada SS] dia sebenarnya tau maksudnya tapi tidak bisa mengutarakan... mungkin ada yang bisa membantu Fendy untuk menjelaskan kepada teman-teman kok itu x min y sama dengan lima ratus bagaimana to... [S13 mengangkat tangan] Dwi Suryani mau membantu?”
400. [S13 mengangguk]
401. G : “ayo silahkan berdiri”
402. S5 : “Elly bu...”
403. S15 : “ora iso” [S15 tak mau menjelaskan]

404. *[S13 maju dan menjelaskan di depan kelas]*
 405. G : “ayo beri kesempatan temanmu untuk menjelaskan”
 406. S13 : “karena harga sebuah buku lebih mahal dari penggaris”
 407. G : “karena harga sebuah buku lebih mahal dari?”
 408. BS : “harga sebuah penggaris”
 409. G : “ya berarti kemungkinannya nanti x kan harga sebuah buku x to...harga penggaris...”
 410. BS : “ y ”
 411. G : “kalau harga buku lebih mahal berarti logikanya pasti apa... x dikurangi?”
 412. BS : “ y ”
 413. G : “nah sama dengan lima ratus...ada yang mau bertanya? *[tidak ada yang bertanya]* Jadi mengapa kok persamaan duanya x min y sama dengan lima ratus karena di situ keterangannya apa...harga sebuah buku lima ratus lebih mahal ya daripada harga sebuah peng?”
 414. BS : “garis”
 415. G : “maka kalau dipikir-pikirkan itu kan berarti selisihnya kan...selisih antara harga sebuah buku dan sebuah peng?”
 416. BS : “garis”
 417. G : “sama dengan lima?”
 418. BS : “ratus”
 419. G : “wes nah setelah itu digunakan metode eliminasi...pertama yang dieliminasi adalah x mendapatkan nilai y berapa itu?”
 420. BS : “seribu lima ratus”
 421. G : “dah betul ya?”
 422. BS : “ngge”
 423. G : “ y sama dengan seribu lima ratus disubsitusikan sehingga mendapatkan x sama dengan dua ribu...jadi harga satu buah buku sama dengan dua ribu harga tiga buah penggaris...tiga buah garisan iki piye...*[G dan BS tertawa]*”
 424. G : “harga tiga buah penggaris adalah tiga kali seribu lima ratus sama dengan empat ribu lima ratus...jadi harga sebuah buku dan tiga buah penggaris adalah dua ribu ditambah empat ribu lima ratus sama dengan?”
 425. BS : “enam ribu lima ratus”
 426. G : “oke sudah betul *[S13 kembali ke tempat duduknya]*”
 427. G : “sudah? Sudah ya...masih banyak waktu...nah saya kasih satu buah soal saya dekte dari sini *[sambil memegang buku paket matematika]*”
 428. G : “tadikan hanya SPLDV terus to...nah sekarang SPLTV bisa nggak...siap?” *[SS masih menyiapkan alat tulis]*
 429. *[kemudian G membacakan soal sambil duduk dan SS mencatat]*
 430. G : “Pada suatu hari Ani, Budi dan Candra membeli buku, pensil dan pulpen. Ani membeli dua buku, tiga pensil, satu pulpen dengan membayar 17.000...bawahnya...Budi membeli dua buku, dua pensil dan dua pulpen dengan harga 20.000. berikutnya Candra membeli tiga buku, empat pensil, tiga pulpen dengan harga 32.000. 32.000. Pertanyaanya berapakah uang yang harus disediakan Riza untuk membeli 5 buku, 10 pensil, dan 6 pulpen? 15 menit keokehan 10 menit dari sekarang”
 431. S17 : “ya ampun”
 432. BS : “haaaa...”
 433. S29 : “haduh”
 434. G : “ini bukan kuis...coba kamu di pahami dulu jadi ada tiga anak Ani,Budi dan Candra yang belanja di toko yang sama...Nah kemudian si Riza pengen membeli juga...ayo modelkan dulu dalam kelompokmu”
 435. *[kemudian G menuju kelompok 5]*
 436. *[G melihat baju yang digunakan S3 bukan menggunakan namanya, S3 menggunakan baju orang lain sehingga G menegurnya]*

437. G : “bajumu ijolan po? [maksudnya: bajumu tukaran po?]”
 438. S3 : “nggih ijolanan”
 439. G : ‘moso’ orantuamu sudah susah payah memberi nama Ardiantoro”
 440. S5 : “soale emang namane jelek kok” [SS tertawa]
 441. G : “Adi S Gunawan”
 442. S29 : “Adi Sate Gunawan” [SS tertawa]
 443. G : “trus sekarang namamu mau diganti siapa?”
 444. S5 : “Farel”
 445. S29 : “Alex”
 446. S5 : “Elex” [SS tertawa]
 447. S3 : “diganti Johnson bu...”
 448. G : “kowe? Johnson Sate... [BS tertawa] orang Jakarta ngomonge Jesen, nek wong kene Jonson”
 449. [kemudian G kembali ke depan kelas]
 450. G : “umpama nek manggil Elly kepiye?”
 451. S5, S3 : “Elex” [BS tertawa]
 452. G : “nama itu anugrah lho ya...”
 453. S5 : “nama adalah doa”
 454. S7 : “owww”
 455. G : “betul”
 456. S29 : “kui ucapan...ucapan adalah doa”
 457. S5 : “doa dari sang ibu”
 458. S29 : “ucapan adalah doa...iya to?”
 459. [kemudian G menuju kelompok 7]
 460. G : “ini juga Ari Setiawan” [G melihat S2 tidak menggunakan baju miliknya karena namanya berbeda]
 461. S16 : “bu...” [S16 memanggil G]
 462. G : “apa Fendy?” [G langsung menuju kelompok 4]
 463. S14 : “suruh maju ae Fendy bu...”
 464. [G menghapus papan tulis]
 465. G : “ayo kita misalkan bareng-bareng aja, misalkan apa dulu”
 466. S29, S7 : “x, y, z”
 467. BS : “A, B, C”
 468. G : “A, B, C apa x, y, z?”
 469. [G menulis di papan tulis. Lihat Tulisan 5.6]
 470. G : “A, B, C...A adalah apa?”
 471. BS : “buku”
 472. G : “harga sebuah?” [G sambil menulis di papan tulis]
 473. BS : “buku”
 474. G : “buku...kemudian B?”
 475. BS : “harga sebuah?”
 476. G : “harga sebuah?”
 477. BS : “pensil”
 478. G : “pensil”
 479. G : “C?”
 480. S5 : “harga sebuah bolpoin”
 481. G : “pulpen...neng Tirtomoyo pulpen. [G selesai menulis di papan tulis]

Tulisan 5.6

Misalkan
 A : harga sebuah buku
 B : harga sebuah pensil
 C : harga sebuah pulpen

Pers 1

482. G : “Nah sekarang kita modelkan dulu persamaan I nya menjadi apa...dibaca dulu soalnya”
 483. S5 : “2A”
 484. G : “soalnya dibaca dulu...mana tadi soalnya kok ilang” [G kembali ke meja G dan melihat soalnya]
 485. G : “baca dulu soalnya apa tadi?”
 486. BS : “Ani membeli 2 buku”
 487. G : “Ani membeli 2 buku”
 488. BS : “2 buku, 3 pensil”
 489. G : “2 buku, 3 pensil”
 490. BS : “1 bolpoin”
 491. G : “ho’o dengan harga?”
 492. BS : “17.000”
 493. G : “bagaimana memodelkannya siapa bisa...ju maju yo persamaan satu siapa bisa mengerjakan yo...kelompoknya Mirna maju sini, tuliskan persamaan I nya” [S23 maju mewakili kelompok 1]
 494. [S23 menulis pers 1 di papan tulis. Lihat tulisan 5.7]
 495. G : “Terus kelompok 2 kelompoknya Dicky yo memodelkan persamaan 2” [G sambil duduk di kursi G]
 496. [kemudian G memperhatikan S23 menulis]
 497. G : “A nya besar supaya sama [S menulis “a” kecil]
 498. S23 : “oh ya” [S23 mengambil penghapus di meja G dan menghapus “a” kemudian diganti “A”]
 499. [G kembali memperhatikan S23 menulis]
 500. G : “sama dengan berapa?”
 501. S23 : “17.000” [S23 selesai menulis dan kembali ke tempat duduk]

Tulisan 5.7

$$2A + 3B + C = 17.000$$

502. G : “17.000...ayo kelompoknya Dicky, Isna, Dewi maju ayo siapa...Ani membeli 2 buku berarti 2A ditambah dengan 3 pensil 3B dan sebuah pulpen dengan harga 17.000” [S12 maju ke depan menulis pers II di papan tulis. Lihat tulisan 5.8]
 503. G : “kelompoknya Ilham nanti persamaan ke (3)” [G menunjuk kelompok 3 untuk memodelkan pers III]
 504. [S12 selesai menulis]

Tulisan 5.8

$$\text{Pers 2 : } 2A + 2B + 2C = 20.000$$

505. [S17 maju ke depan mewakili kelompok 3 untuk menulis persamaan (3). Lihat Tulisan 5.9]
 506. G : “kelompok 3...Budi membeli 2 buku 2B, 2 pensil 2C dan 2 pulpen 2C sebanyak...eh seharga 20.000...”
 507. S20, S30 : “persamaan (3) bu, Candra”
 508. G : “Persamaan (3) Candra membeli 3 buku, 4 pensil, dan 3 pulpen dengan harga 32.000”
 509. [S17 selesai menulis]

Tulisan 5.9

$$\text{Pers 3 : } 3A + 4B + 3C = 32.000$$

510. G : “wes pemodelannya sudah betul?”
 511. BS : “sampun” [artinya sudah]
 512. G : “nah sekarang apa yang harus dilakukan pertama kali untuk menyelesaikan soal ini apa...operasikan?”
 513. BS : “persamaan I dan II”
 514. G : “persamaan berapa?”
 515. BS : “I dan II”
 516. G : “siapa yang bisa membantu saya I dan II yo siapa?” [G berdiri dan membuat garis pembatas di papan tulis]
 517. G : “berarti pertama langkahnya apa persamaan berapa?”
 518. BS : “persamaan I dan II” [kemudian G menulis persamaan I dan II. Lihat Tulisan 5.10]
 519. G : “persamaan I dan II yo...siapa yang bisa maju yo siapa? Gak ada? ayo Cuma gini to 2A plus 3B plus C sama dengan?”
 520. BS : “17.000”
 521. G : “17.000...trus ini berapa, 2A plus 2B plus 2C sama dengan berapa?”
 522. BS : “20.000”
 523. [G selesai menulis]

Tulisan 5.10

$$\begin{array}{l} \text{Pers 1 dan 2} \\ 2A + 3B + C = 17.000 \\ 2A + 2B + 2C = 20.000 \\ \hline \quad \quad \quad \quad \quad - \end{array}$$

524. G : “yo siapa bisa membantu...koyo ngene kok ora iso...ayo Candra...nah ora usah gowo buku neng kene wae” [G memberi kapur kepada S8. Kemudian S8 maju ke papan tulis. Lihat Tulisan 5.11]
 525. G : “diapakan itu?” [S8 sambil menulis]
 526. G : “2A dikurangi 2A habis...coret A-nya [S8 mencoret 2A di kedua persamaan], trus 3B dikurangi 2B”
 527. S5 : “1B”
 528. G : “trus?”

529. S8 : “min C”
 530. G : “sama dengan berapa?”
 531. S8, BS : “sama dengan min 3000”
 532. G : “oke sekarang persamaan berapa lagi yang diopreasikan? Candra sini Ndra...[G meminta kapur yang dipakai S8 kemudian S8 kembali ke tempat duduknya] ini menjadi persamaan berapa? [G menunjuk $B - C = -3000$]

Tulisan 5.11

$$\begin{array}{r} \cancel{2}A + 3B + C = 17.000 \\ \cancel{2}A + 2B + 2C = 20.000 \quad - \\ \hline B - C = -3000 \end{array}$$

533. BS : “empat” [G sambil menulis persamaan 4 di sebelah -3000 . Lihat Tulisan 5.12]

Tulisan 5.12

(pers 4)

534. G : “empat...sekarang persamaan berapa?”
 535. S5 : “Satu dan tiga”
 536. G : “satu tiga apa dua tiga?”
 537. S29 : “dua tiga”
 538. G : “podho wae yo pilih sing ndi? Satu tiga po dua tiga?”
 539. BS : “dua tiga”
 540. S5 : “dua tiga yang lebih mudah”
 541. G : “hah dua tiga?”
 542. S29 : “nggih”
 543. G : “oke...siapa bisa membantu saya yo...ini apa ini 2A plus 2B plus 2C sama dengan 20.000. Di sini apa?” [G sambil menulis. Lihat Tulisan 5.13]

Tulisan 5.13

$$\begin{array}{l} \text{Pers 2 dan 3} \\ 2A + 2B + 2C = 20.000 \\ 3A + 4B + 3C = 32.000 \end{array}$$

544. BS, G : “3A plus 4B plus 3C sama dengan 32.000”
 545. G : “yo siapa mau mencoba yo? Siapa? Ayo usaha dulu...Aku tak munyuk koe” [G menunjuk S3 untuk menuliskan pers 5. S3 maju dan mengerjakan di papan tulis. Lihat Tulisan 5.14]
 546. S3 : “pass...” [BS tertawa]
 547. G : “sing dieliminasi opo Ardi? Sing dieliminasi opo?”
 548. S5 : “dicret-cret” [BS tertawa]
 549. S5, S17 : “A”
 550. G : “nah sudah dikasitau temanmu...di pada'ke sek le...di pada' ke sek no...2A karo 3A kan ora iso ilang, harus dikalikan berapa” [G meminta S3 untuk menyamakan koefisien salah satu variabel agar bisa dieliminasi]
 551. BS : “dua dan tiga” [menjawab dengan suara pelan]
 552. [S3 tampak kebingungan. Siswa lain memperhatikan]
 553. G : “supaya A nya nanti sama, bisa hilang maka peramaan dua dikalikan berapa, persamaan tiga dikalikan berapa Di Ardi yo...garis sek...garis sek”

554. [S3 langsung membuat garis di bawah persamaan II dan III]
 555. S3 : “ngeten bu?” [maksud S3 adalah “apakah begini bu?”]
 556. G : “le...tujuanmu ngilangi opo?”
 557. S3 : “A”
 558. G : “nek 2A dikurangi 3A apakah A nya hilang?”
 559. S3 : “tidak”
 560. G : “tidak kan...berarti jalannya kamu harus menyamakan A dulu kan?” [S3 mengangguk]
 biar sama supaya A bisa hilang. Nah supaya A ya sama nanti dikalikan berapa? Persamaan I kali berapa persamaan II kalikan berapa itu lho maksudnya...kalau yang atas itu tidak dikalikan karna sudah sama 2A dan 2A”
 561. S5 : “dua kali tiga bu...” [S5 mencoba membantu S3]
 562. G : “yo dua kali tiga piye nulise” [G maju mengambil kapur dan membuat garis pembatas persamaan II dan III]
 563. S3 : “dua kali tiga enam”
 564. G : “trus sambil dituliis”
 565. S3 : “2B kali 3 enam, 2C kali 3, 6C”
 566. G : “20.000 kali 3 piro?”
 567. S3 : “60.000”
 568. G : “trus tulis neng ngisore meneh” [maksud G adalah “tulis di bawahnya lagi”]
 569. S3 : “6A plus 8B plus 6C sama dengan...64.000”
 570. G : “dah terus dikurangi...6A kurang 6A?” [sambil menunjuk 6A]
 571. [S3 mencoret 6A di kedua persamaan hasil perkalian]
 572. G : “ntek to?” [maksud G adalah “habis kan?”] 6B dikurang 8B?”
 573. S3 : “min 2B”
 574. G : “min 2B...6C dikurangi 6C?”
 575. S3 : “habis”

Tulisan 5.14

$2A + 2B + 2C = 20.000$	x3
$3A + 4B + 3C = 32.000$	x2
$6A + 6B + 6C = 60.000$	
$6A + 8B + 6C = 64.000$	—
$-2B = -4000$	

576. G : “berarti di sini didapatkan min 2B sama dengan?” [G melanjutkan tulisan S3. Lihat Tulisan 5.15]
 577. BS : “min 4000”
 578. G : “B sama dengan?”
 579. S3, BS : “min 4000 bagi min 2”
 580. G : “B sama dengan?”
 581. S3, BS : “2000” [S3 kembali ke tempat duduknya]
 582. G : “positif apa negatif?”
 583. BS : “positif”
 584. G : “kita dapatkan B langsung 2000. Apa langkah berikutnya siapa bisa?” [G selesai menulis]

Tulisan 5.15

$$\begin{aligned} -2B &= -4000 \\ B &= \frac{-4000}{-2} \\ B &= 2000 \end{aligned}$$

585. BS : “disubstitusi”
 586. G : “disubstitusi kemana?”
 587. S7 : “persamaan 4” [G langsung menawarkan kapur kepada S7 agar ia maju. Akhirnya S7 maju dan menulis hasil substitusi dari persamaan 4. Lihat Tulisan 5.16]
 588. [G memperhatikan S7 menulis]
 589. G : “ayo jadi apa B?”
 590. G : “C sama dengan?”
 591. S7 : “5000”
 592. G : “nah sudah dapat B sudah dapat C apa yang harus dilakukan berikutnya, siapa bisa?”
 593. [S7 selesai menulis]

Tulisan 5.16

$$\begin{aligned} B &= 2000 \text{ disubstitusikan ke pers 4} \\ B - C &= -3000 \\ 2000 - C &= -3000 \\ -C &= -3000 - 2000 \\ -C &= -5000 \\ C &= 5000 \end{aligned}$$

594. G : “sudah ketemu B nya sama dengan berapa?” [G sambil menulis. Lihat Tulisan 5.17]
 595. BS : “2000”
 596. G : “C nya berapa?”
 597. BS : “5000”
 598. G : “berarti kita tinggal mencari apa? Nilai?”
 599. BS : “A”
 600. G : “siapa bisa yok...Adi P kayake ngantuk yok” [G menawarkan kapur kepada S5][BS memperhatikan S5]

Tulisan 5.17

$$\begin{aligned} B &= 2000 \\ C &= 5000 \end{aligned}$$

601. G : “mau disubstitusi kemana?” [S5 berdiri dan maju ke papan tulis untuk menulis hasil substitusi B dan C dan menemukan A]
 602. G : “wes entok B rongewu, C mangewu...substitusi kemana ini, kamu miih satu dua tiga itu. Ke persamaan apa?” [maksud G adalah “dah dapat B 2000, C 5000”]
 603. S5 : “satu”
 604. [G menulis persamaan I. Lihat Tulisan 5.18]
 605. G : “wes dbaca dulu”
 606. G, S5, BS : “2A plus 3B plus C sama dengan 17.000”

Tulisan 5.18

$$2A + 3B + C = 17.000$$

607. G : “nah B ne semono, C ne semono iso ora?” [maksud G adalah “nah B nya segitu, C nya segitu bisa nggak] [kemudian S5 mensubstitusi]
608. [S5 agak kebingungan, kemudian G memberi jalan]
609. G : “yang dicari A to le”
610. S5 : “nggih”
611. G : “ya wes 2A tetap to?”
612. BS : “2A...”
613. S5 : “2A plus 3 kali 2000”
614. G : “nah trus ditambah C...C ne piro?”
615. S5 : “C 5000”
616. G : “trus sama dengan piro?”
617. S5, BS : “17.000”
618. S5 : “2A...”
619. G : “3 kali 2000 piro Adi?” [maksud G adalah “3 kali 2000 berapa Adi?”]
620. S5 : “6000”
621. G : “6000 tamba 5000 piro Adi?”
622. S5 : “11.000”
623. G : “nah sama dengan tujuh belas...ribu trus bagaimana berikutnya 11.000 di pindah ke ruas?”
624. S5 : “kanan”
625. G : “kanan, tandanya jadi apa le?”
626. S5 : “plus”
627. G : “lho itu udah plus kok”
628. BS : “min”
629. G : “jadi tulis...2A sama dengan...2A sama dengan piro?”
630. S5, BS : “6000”
631. G : “berarti nilai A nya berapa?”
632. S5 : “6000 bagi 2” [S5 menulis 300]
633. G : “6000 bagi 2, 300?” [S5 memperbaiki jawabannya menjadi 3000]
634. S5 : “eh 3000” [S5 selesai menulis. Lihat tulisan 5.18]

Tulisan 5.19

$$\begin{aligned}
 2A + 3(2000) + 5000 &= 17.000 \\
 2A + 6000 + 5000 &= 17.000 \\
 2A + 11.000 &= 17.000 \\
 2A &= 17.000 - 11.000 \\
 2A &= 6000 \\
 A &= \frac{6000}{2} \\
 A &= 3000
 \end{aligned}$$

635. G : “oke terimakasih sudah ketemu A, B, dan C . apakah ini sudah menjawab pertayaaaan?”
636. BS : “belum...”
637. G : “apa yg ditanya soal itu? Sapa bisa? Adi tunjuk konconmu siji?” [G meminta S5 untuk menunjuk siswa lain. Kemudian S5 menunjuk S15]
638. S5 : “Elly...Elly bu...” [BS tertawa]
639. S15 : “wegah..wegah...” [S15 menolak]
640. S5 : “harus...”

641. G : “berapa uang yang harus disediakan oleh Riza untuk membeli apa?”
 642. BS : “5 buku” [*G menulis. Lihat Tulisan 5.20*]
 643. G : “5 buku”
 644. BS : “10 pensil”
 645. G : “10 pensil tambah?”
 646. BS : “6 pulpen”
 647. G : “ayo Elly tinggal substitusi lo”
 648. S5 : “ayo jangan menyerah [*BS tertawa*]
 649. G : “jadi kalau di modelkan apa?”
 650. G, BS : “5A plus 10B plus 6C”

Tulisan 5.20

$5 \text{ buku} + 10 \text{ pensil} + 6 \text{ pulpen} = ?$ $5A + 10B + 6C =$

651. G : “sama dengan berapa Ly...ayo” [*akhirnya S15 maju dan menulis jawaban di papan tulis. Lihat Tulisan 5.21*]
 652. G : “nek salah tak suruh joget...tapi nek benar kasi tepuk tangan sing meriah yo” [*BS tertawa*]
 653. BS : “ngih, nggih, nggih” [*BS tertawa*]
 654. [*G memberi petunjuk kepada S15*]
 655. G : “A nya dah ketemu piro kae?”
 656. S15 : “3000”
 657. G : “B ne wes ketemu nah wes” [*S15 mulai menulis*]
 658. G : “A”
 659. G : “yang meriah yo”
 660. BS : “oke oke”
 661. G : “kene 5 kali piro...A ne piro?”
 662. S15 : “3000”
 663. G : “trus ditambah 10B...B ne kae rongewu yo?” [*maksud G adalah “B nya itu 2000”*]
 664. [*S15 menulis 2000*]
 665. G : “tanganku ngantek gatal meh tepuk tangan” [*BS tertawa*]
 666. G : “ditambah 6C, C-ne piro?”
 667. S15 : “5000”
 668. G : “stop! Aduh Ly...” [*S15 menulis hingga melewati garis pembatas yang dibuat G*] [*BS tertawa*]
 669. BS : “neng ngisor Ly...”
 670. S1 : “Elly Elly”
 671. G : “tambah 10 kali 2000” [*S15 malah menulis 10x2000 padahal ia telah menulis 10(2000) sehingga membuat G dan SS tertawa*]
 672. G : “nah sekarang 15.000 tambah 20.000 tambah 30.000 piro?”
 673. [*S15 kebingungan*]
 674. S15 : “lima puluh enam” [*SS tertawa*]
 675. S29 : “sewidak limo bro” [*maksud S29 adalah “65”*]
 676. [*S15 menulis 650000 sehingga membuat BS tertawa. Kemudian S15 memperbaikinya dengan 65.000*] [*S15 selesai menulis*]

Tulisan 5.21

$$\begin{aligned} &= 5(3000) + 10(2000) + 6(5000) \\ &= 15.000 + 20.000 + 30.000 \\ &= 65.000 \end{aligned}$$

677. G : “kesimpulannya apa El?”
678. S15 : “jadi...uang yang harus disediakan Riza adalah enam puluh lima ribu rupiah”
679. [SS tertawa dan bertepuk tangan]
680. G : “ahaha..Elly...Elly...kenapa Ly kamu saya paksa maju hari ini?”
681. S15 : “haa?”
682. S29 : “hah?”
683. G : “kamu lupa to? Kalo di suruh maju piye jawabe?”
684. BS : “bisa bu”
685. G : “bisa bu ora bu saya tidak bisa...bu saya bisa wes...Adakah pertanyaan?”
686. BS : “tidak”
687. G : “tidak ada? Silahkan buku ditutup!”
688. S7 : “kuis?”
689. G : “kuis”
690. BS : “haaaa”
691. S16 : “refleksi mawon bu...”
692. G : “tidak ada refleksi hari ini...silahkan tutup bukumu” [SS menutup buku dan mempersiapkan pulpen]
693. G : “soalnya gampang kok...tutup bukunya” [G mengambil soal dan lembar jawab kemudian membagikan kepada SS]
694. [suasana kelas menjadi tenang]
695. G : “kalau masih ragu pake pensil dulu biar tidak banyak coretan...kerjakan sendiri-sendiri”
696. [SS mulai mengerjakan kemudian G kembali ke meja G dan memantau SS]
697. [kira-kira sudah 10 menit berlalu, S7, S29, S3 selesai dan mengumpulkan jawaban kepada G di meja G]
698. [menyusul S5, S1, S21]
699. G : “sudah belum yang lain?” [BS ada yang belum selesai]
700. [SS telah mengumpulkan jawaban di meja G]
701. G : “sudah semua ya...oke hari ini terakhir penelitiannya”
702. BS : “haaa..”
703. [pelajaranpun berakhir dan G memberi salam]

LAMPIRAN III :
Soal-soal



Tugas Mandiri
Sistem Persamaan Linear

“Memanfaatkan Barang Bekas untuk Melestarikan Alam”

Kelas : _____

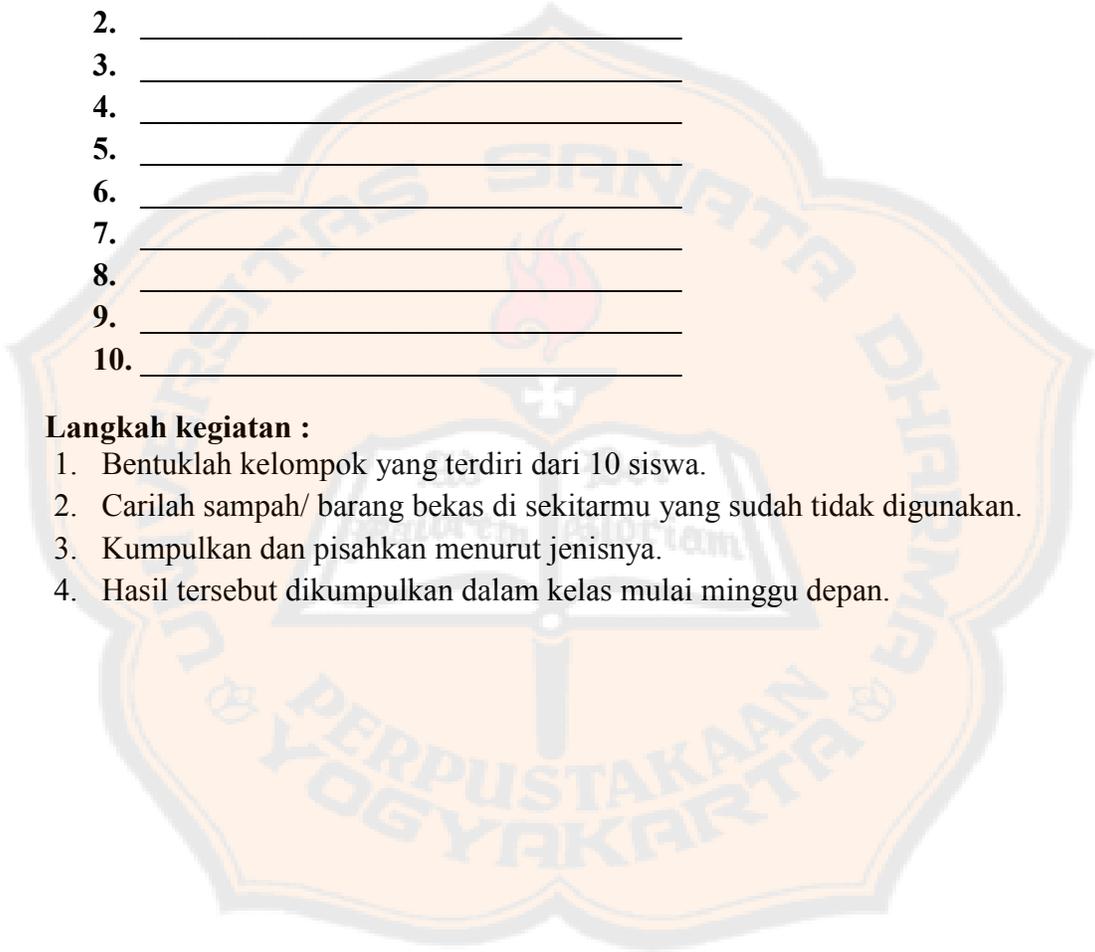
Nama Kelompok : _____

Daftar Nama Kelompok :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

Langkah kegiatan :

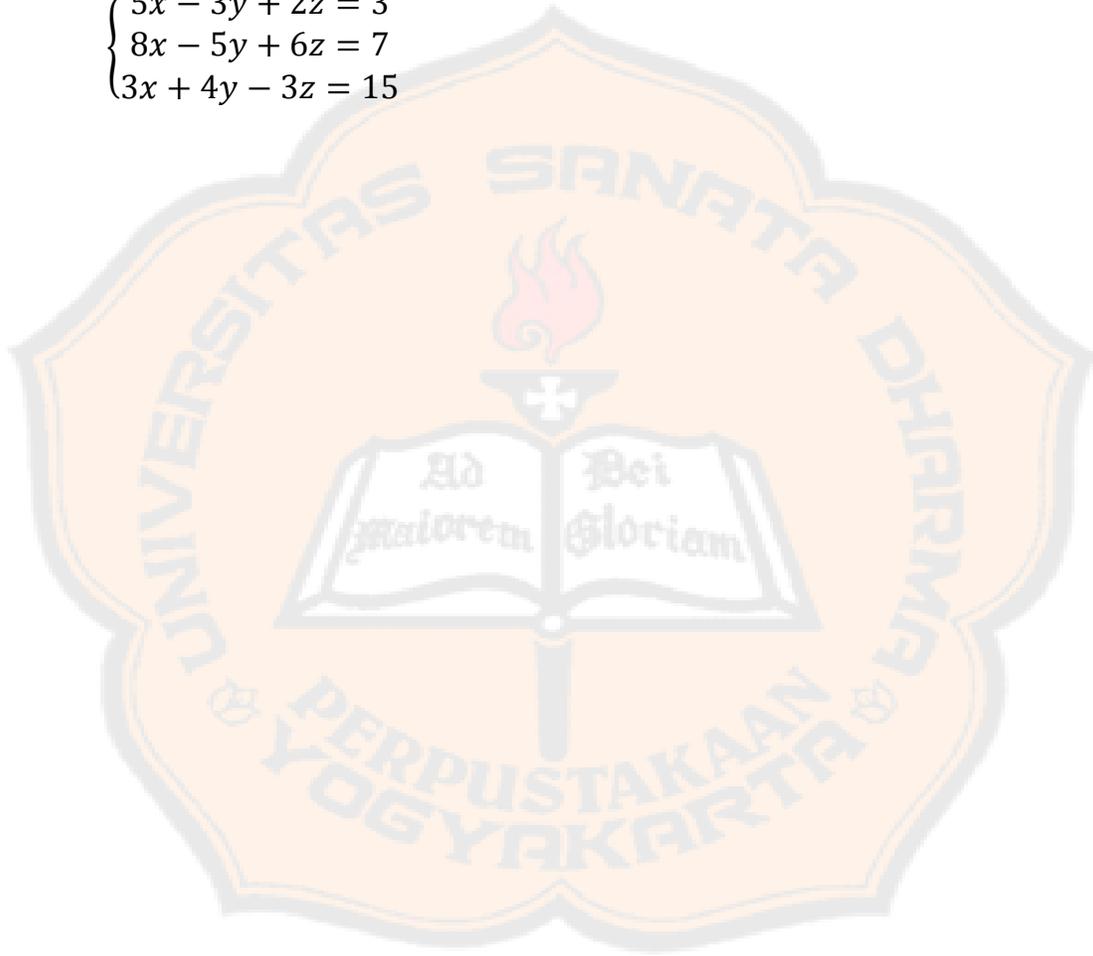
1. Bentuklah kelompok yang terdiri dari 10 siswa.
2. Carilah sampah/ barang bekas di sekitarmu yang sudah tidak digunakan.
3. Kumpulkan dan pisahkan menurut jenisnya.
4. Hasil tersebut dikumpulkan dalam kelas mulai minggu depan.



Soal Latihan I

1. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut !

$$\begin{cases} 5x - 3y + 2z = 3 \\ 8x - 5y + 6z = 7 \\ 3x + 4y - 3z = 15 \end{cases}$$



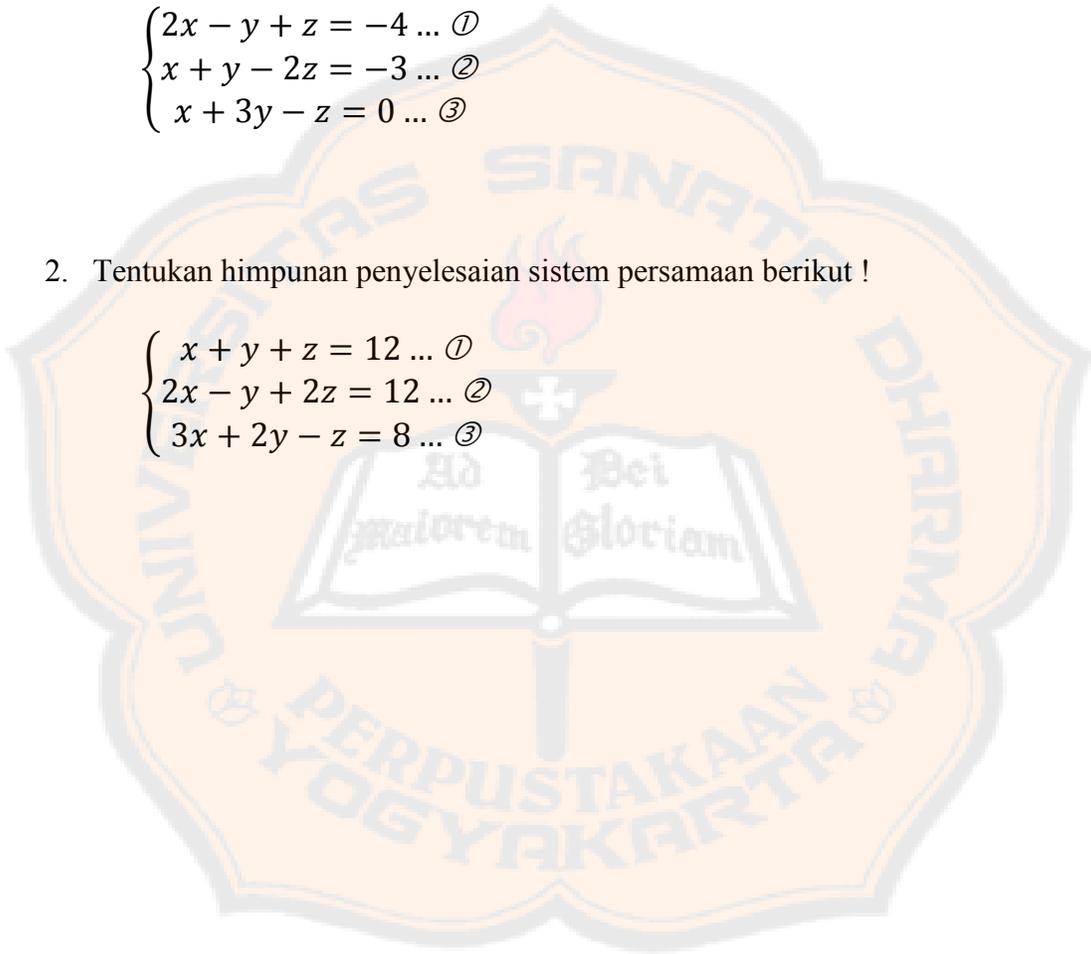
Soal Latihan II

1. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut !

$$\begin{cases} 2x - y + z = -4 \dots ① \\ x + y - 2z = -3 \dots ② \\ x + 3y - z = 0 \dots ③ \end{cases}$$

2. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut !

$$\begin{cases} x + y + z = 12 \dots ① \\ 2x - y + 2z = 12 \dots ② \\ 3x + 2y - z = 8 \dots ③ \end{cases}$$



Soal Latihan III

1. Santi berbelanja di toko buah-buahan, ia membeli 3 kg jeruk dan 2 kg mangga dengan harga keseluruhannya Rp 19.500,00. Pada toko yang sama Kirana membeli 2 kg jeruk dan 3 kg mangga, jumlah yang harus dibayar kirana sebesar Rp 18.000,00. Berapakah harga 4 kg jeruk dan 4 kg mangga?
2. Terdapat dua buah angka, tiga kali angka pertama jika dijumlahkan dengan angka kedua adalah 27, sedangkan selisihnya adalah 5. Tentukan dua angka itu!
3. Lia membeli 2 buah kue A dan 3 buah kue B dengan harga Rp 1.400,00. Pada tempat yang sama Mety membeli 3 buah kue A dan 4 buah kue B dengan harga Rp 1.950,00. Jika Nova membeli 1 buah kue A dan 1 buah kue B kemudian ia membayar dengan selembar uang Rp 1.000,00. Berapakah uang yang akan dikembalikan?

Jawab:
4. Harga 3 buah buku dan 2 penggaris Rp 9.000,00. Jika harga sebuah buku Rp 500,00 lebih mahal dari harga sebuah penggaris, berapa harga sebuah buku dan tiga buah penggaris?

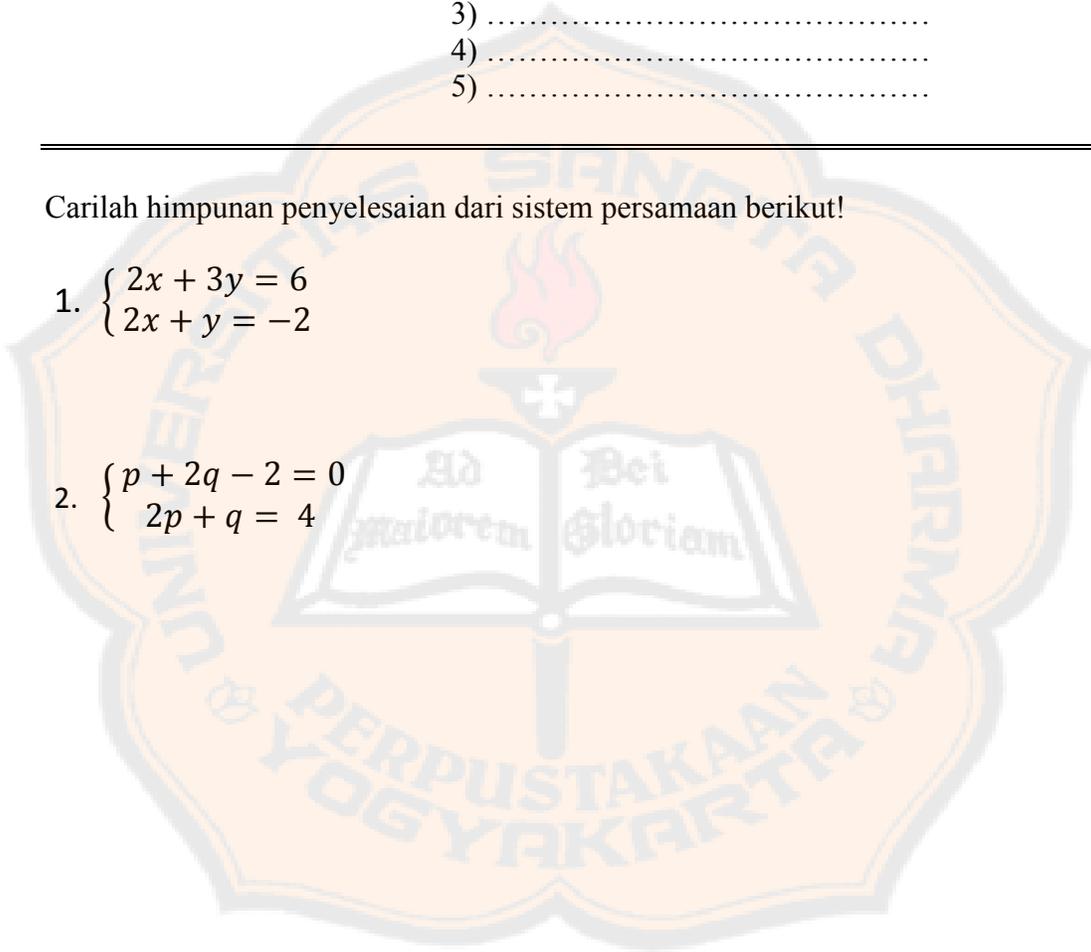
LEMBAR DISKUSI KELOMPOK I

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : X.2
Hari / Tanggal :
Nama Anggota Kelompok : 1)
2)
3)
4)
5)

Carilah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut!

1.
$$\begin{cases} 2x + 3y = 6 \\ 2x + y = -2 \end{cases}$$

2.
$$\begin{cases} p + 2q - 2 = 0 \\ 2p + q = 4 \end{cases}$$

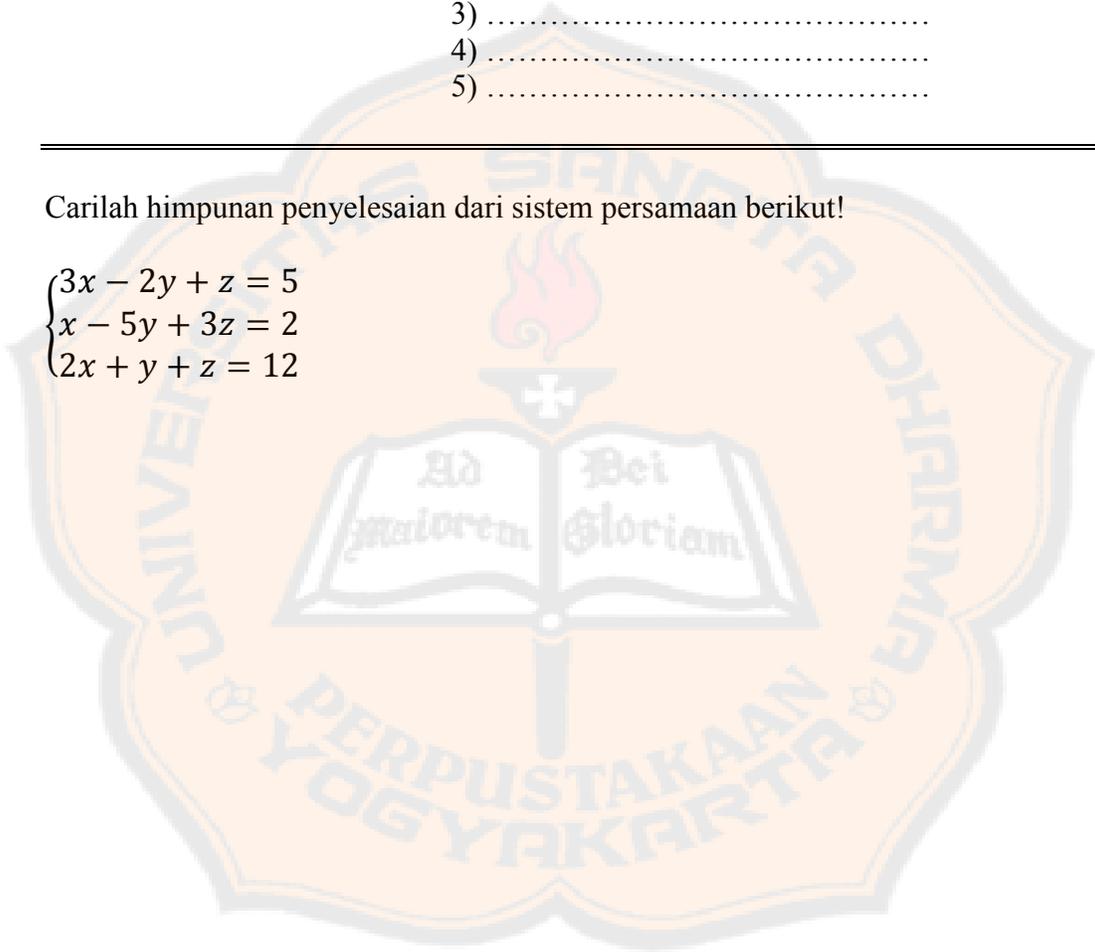


LEMBAR DISKUSI KELOMPOK II

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : X.2
 Hari / Tanggal :
 Nama Anggota Kelompok : 1)
 2)
 3)
 4)
 5)

Carilah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut!

$$\begin{cases} 3x - 2y + z = 5 \\ x - 5y + 3z = 2 \\ 2x + y + z = 12 \end{cases}$$

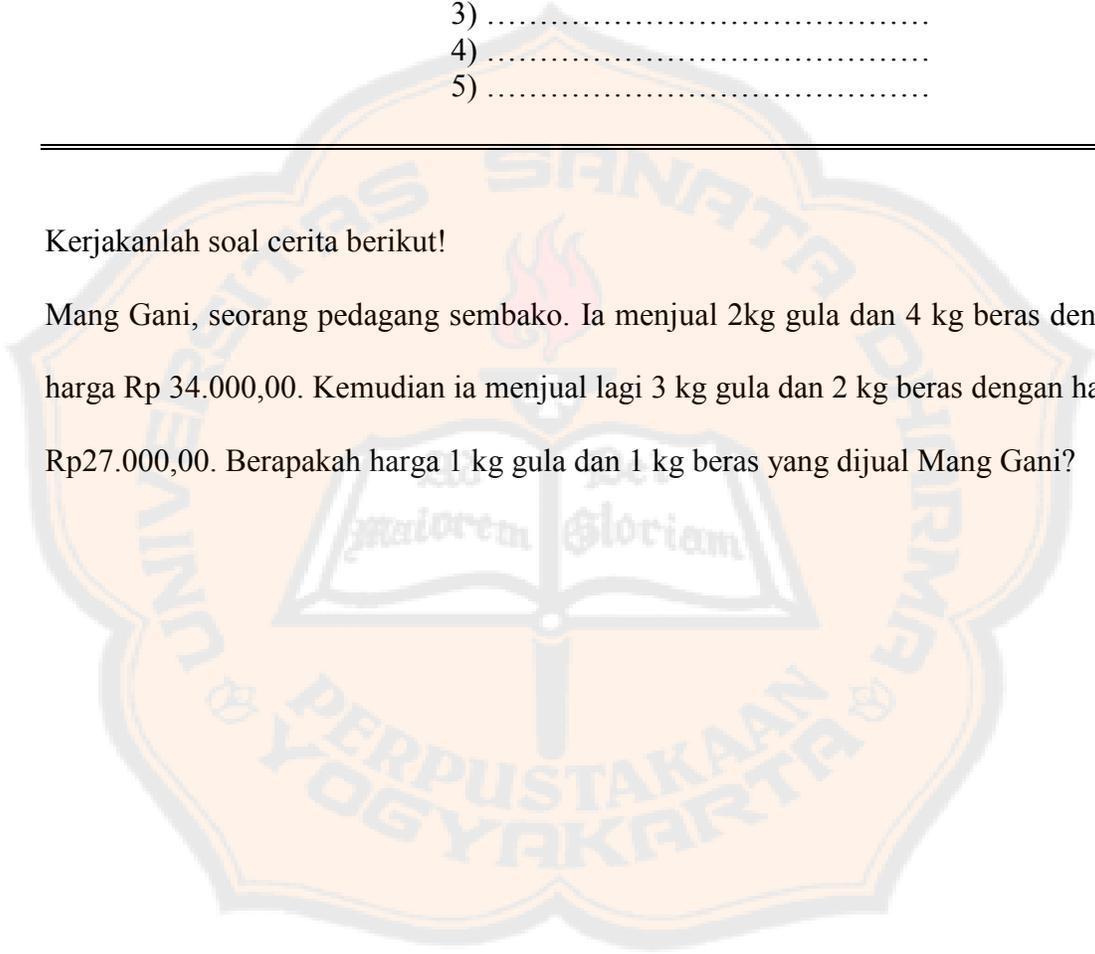


LEMBAR DISKUSI KELOMPOK III

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : X.2
 Hari / Tanggal :
 Nama Anggota Kelompok : 1)
 2)
 3)
 4)
 5)

Kerjakanlah soal cerita berikut!

Mang Gani, seorang pedagang sembako. Ia menjual 2kg gula dan 4 kg beras dengan harga Rp 34.000,00. Kemudian ia menjual lagi 3 kg gula dan 2 kg beras dengan harga Rp27.000,00. Berapakah harga 1 kg gula dan 1 kg beras yang dijual Mang Gani?



Lembar Refleksi Diri I

1. Apakah aku membawa barang bekas? Barang bekas apa yang aku bawa?
Darimana aku mendapatkannya?

2. Apakah kau merasa keberatan untuk mengumpulkan barang bekas tersebut? Mengapa?

3. Apa aku mengerjakan tugas mengumpulkan barang bekas karena takut dihukum? ya/ tidak?

4. Apakah aku mengerjakan tugas mengumpulkan barang bekas demi mendapat nilai baik dan bertanggung jawab? ya / tidak?

5. Apakah aku sungguh-sungguh membawa barang bekas tersebut/ hanya formalitas karena disuruh guru?

6. Aku membawa barang bekas untuk kebaikan aku/ bersama? Karena

Lembar Aksi I

Apa niatku jika diberi tugas?

Nama :

No Absen :

Lembar Refleksi Diri II

1. Apakah hari ini aku membawa barang bekas? Barang bekas apa yang aku bawa? Darimana aku mendapatkannya?

2. Bagaimana cara kelompokku mengumpulkan barang bekas?

3. Apa peran/ partisipasiku dalam mengumpulkan barang bekas tersebut?

4. Apakah aku merasa kesulitan mengerjakan tugas dalam kelompok? Kesulitan apa yang aku alami? Mengapa aku kesulitan?

5. Apakah teman-temanku merasa kesulitan mengerjakan tugas dalam kelompok? Mengapa?

Lembar Aksi II

Jika aku merasa kesulitan mengerjakan tugas dalam kelompok, maka aku akan

Jika teman-temanku merasa kesulitan mengerjakan tugas dalam kelompok, maka aku akan

Semua itu akan aku lakukan karena

Nama :

No Absen :

Lembar Refleksi Diri III

1. Setelah mengumpulkan barang bekas dalam kelompok, manfaat apa yang aku dapat?

2. Apakah lingkunganku menjadi lebih bersih setelah aku mengumpulkan barang bekas? Apakah aku senang bila lingkunganku bersih? Mengapa?

3. Apa manfaat yang aku dapat dari belajar belajar berkelompok yang telah aku lakukan?

4. Aku pikir aku orang yang bertanggung jawab atau tidak bertanggung jawab dalam kelompok karena ...

Lembar Aksi III

Untuk mengurangi sampah di lingkungan sekitarku, aku akan melakukan

Aku akan atau tidak akan melanjutkan mengumpulkan barang bekas karena

Jika ada diskusi kelompok pada materi atau pelajaran lain, aku akan

Nama :

No Absen :

LEMBAR EVALUASI I KODE A

Mata Pelajaran : Matematika

Nama :

Kelas : X.2

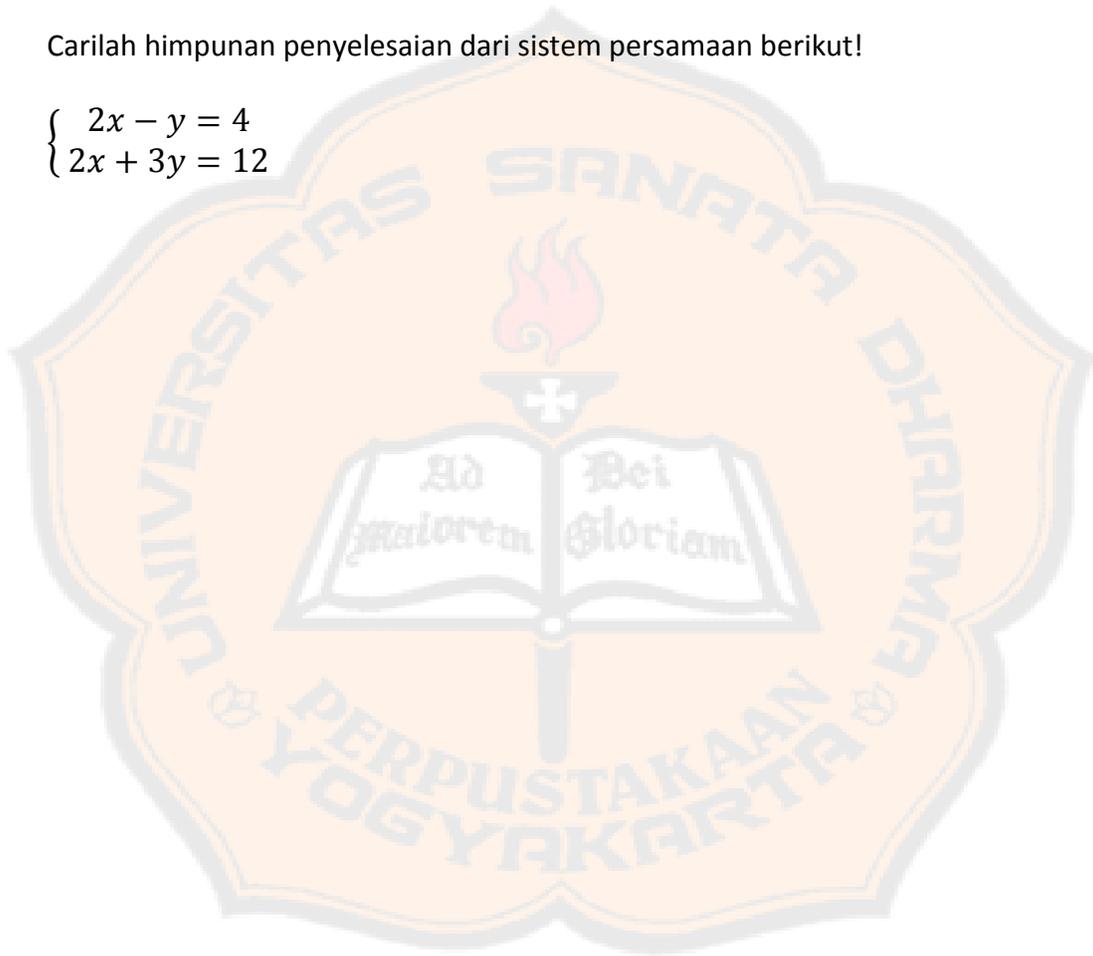
Nomor :

Hari / Tanggal : 2011

Nilai :

Carilah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut!

$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$$



LEMBAR EVALUASI I KODE B

Mata Pelajaran : Matematika

Nama :

Kelas : X.2

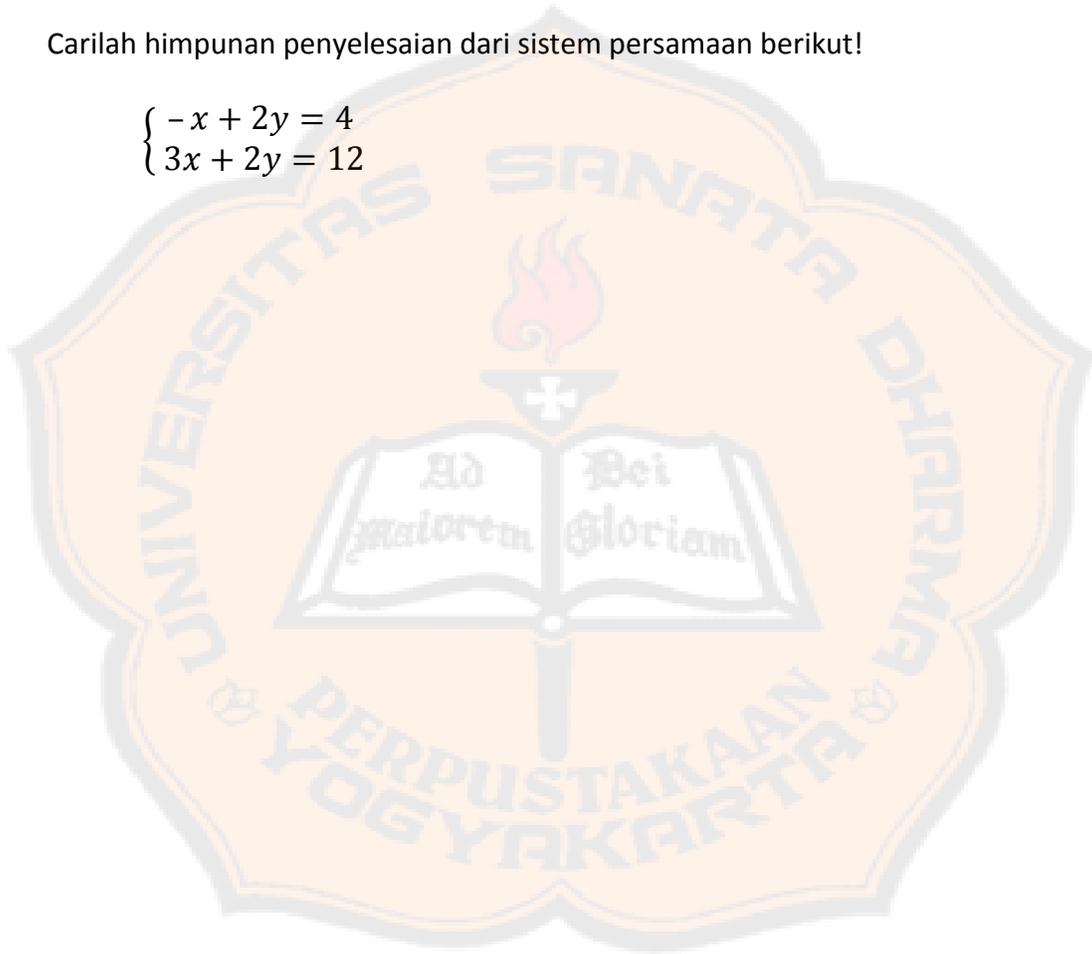
Nomor :

Hari / Tanggal :, 2011

Nilai :

Carilah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut!

$$\begin{cases} -x + 2y = 4 \\ 3x + 2y = 12 \end{cases}$$

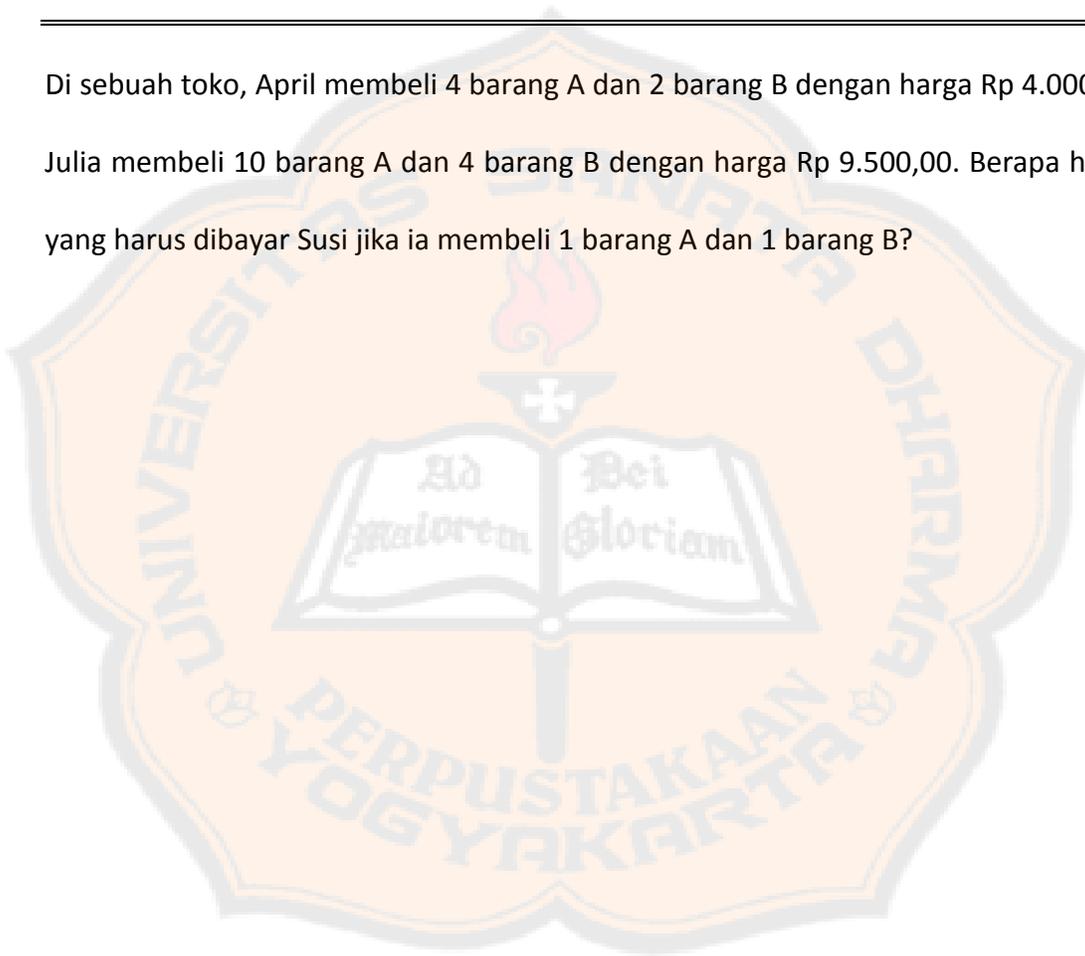


LEMBAR EVALUASI III

Mata Pelajaran : Matematika Nama :
Kelas : X.2 Nomor :
Hari / Tanggal : 2011 Nilai :

Di sebuah toko, April membeli 4 barang A dan 2 barang B dengan harga Rp 4.000,00.

Julia membeli 10 barang A dan 4 barang B dengan harga Rp 9.500,00. Berapa harga yang harus dibayar Susi jika ia membeli 1 barang A dan 1 barang B?



Nama :
No. Absen :
Nilai :

ULANGAN HARIAN

Mata pelajaran: Matematika
Kelas : X.2

Hari/Tanggal :
Waktu : 90 menit

Jawablah setiap pertanyaan dengan benar dan jawab lengkap !

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan berikut:

1.
$$\begin{cases} 4x + y = 12 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$$

2.
$$\begin{cases} 3x + 4y = 17 \\ 5x + y = 28 \end{cases}$$

3.
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 7 \\ x + y - 5z = 8 \\ x - 3y + z = -6 \end{cases}$$

4. Asep membeli 2 kg mangga dan 1 kg apel dan ia harus membayar Rp 15.000,00, sedangkan Intan membeli 1 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp 18.000,00. Berapa harga 5 kg mangga dan 3 kg apel?
5. Usia Emma tiga kali usia James. Jika kelahiran mereka berselang 10 tahun. Tentukan usia keduanya!



**LAMPIRAN IV :
Kunci Jawaban Evaluasi**

Kunci Jawaban Evaluasi Siklus I (kode A)

$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$$

Metode substitusi

$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 2x - 4 & \dots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = 12 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

Substitusikan $\textcircled{1}$ ke $\textcircled{2}$, sehingga diperoleh

$$\begin{aligned} 2x + 3(2x - 4) &= 12 \\ 2x + 6x - 12 &= 12 \\ 8x &= 24 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

substitusikan $x = 3$ ke $\textcircled{1}$, diperoleh

$$y = 2x - 4 = 2(3) - 4 = 2$$

$$\text{HP} = \{(3, 2)\}$$

Kunci Jawaban Evaluasi Siklus I (kode B)

$$\begin{cases} -x + 2y = 4 & \dots (1) \\ 3x + 2y = 12 & \dots (2) \end{cases}$$

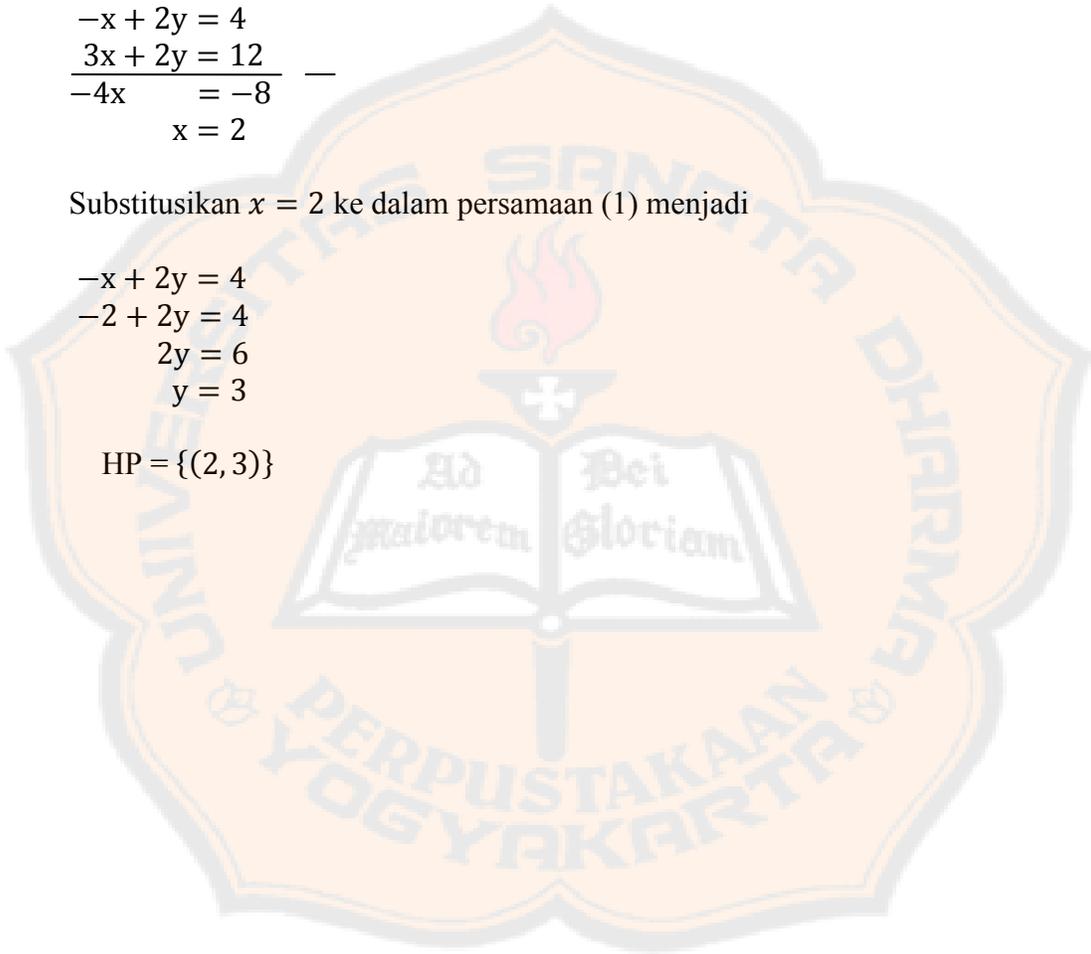
Metode campuranEliminasi x

$$\begin{array}{r} -x + 2y = 4 \\ 3x + 2y = 12 \\ \hline -4x \quad \quad = -8 \end{array} \quad \text{---}$$
$$x = 2$$

Substitusikan $x = 2$ ke dalam persamaan (1) menjadi

$$\begin{aligned} -x + 2y &= 4 \\ -2 + 2y &= 4 \\ 2y &= 6 \\ y &= 3 \end{aligned}$$

$$\text{HP} = \{(2, 3)\}$$



Kunci Jawaban Evaluasi Siklus II

$$\begin{cases} 2x + y + z = 3 & \dots (1) \\ x + 2y + 2z = 3 & \dots (2) \\ x - y - 3z = -6 & \dots (3) \end{cases}$$

Eliminasi x dari pers (1) dan (2)

$$\begin{array}{r|l} 2x + y + z = 3 & \times 1 \\ x + 2y + 2z = 3 & \times 2 \\ \hline & \begin{array}{l} 2x + y + z = 3 \\ 2x + 4y + 4z = 6 \\ \hline -3y - 3z = -3 \end{array} \end{array} \dots (4)$$

Eliminasi x dari pers (2) dan (3)

$$\begin{array}{r} x + 2y + 2z = 3 \\ x - y - 3z = -6 \\ \hline 3y + 5z = 9 \end{array} \dots (5)$$

Eliminasi y dari pers (4) dan (5)

$$\begin{array}{r} -3y - 3z = -3 \\ 3y + 5z = 9 \\ \hline 2z = 6 \\ z = 3 \end{array}$$

Substitusikan $z = 3$ ke persamaan (5) menjadi

$$\begin{array}{l} 3y + 5(3) = 9 \\ 3y + 15 = 9 \\ 3y = -6 \\ y = -2 \end{array}$$

Substitusikan $z = 3$ dan $y = -2$ ke persamaan (3) menjadi

$$\begin{array}{l} x - (-2) - 3(3) = -6 \\ x + 2 - 9 = -6 \\ x = -6 + 7 \\ x = 1 \end{array}$$

$$HP = \{(1, -2, 3)\}$$

Kunci Jawaban Evaluasi Siklus III

Misal

harga barang A = x

harga barang B = y , maka didapat model matematika:

$$\begin{cases} 4x + 2y = 4000 \dots \textcircled{1} \\ 10x + 4y = 9500 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

Selanjutnya menyelesaikan sistem persamaan berikut dengan menggunakan salah satu metode penyelesaian, misal dengan metode gabungan.

Misalkan pada tahap awal kita akan mengeliminasi variabel y .

$$\begin{array}{r|l|l} 4x + 2y = 4000 & \times 2 & 8x + 4y = 8000 \\ 10x + 4y = 9500 & \times 1 & \underline{10x + 4y = 9500} \quad - \\ & & -2x = -1500 \\ & \Leftrightarrow & x = 750 \end{array}$$

Substitusikan nilai $x = 750$ kepersamaan $\textcircled{1}$, sehingga didapat

$$\begin{aligned} 4x + 2y &= 4000 \\ \Leftrightarrow 4(750) + 2y &= 4000 \\ \Leftrightarrow 3000 + 2y &= 4000 \\ \Leftrightarrow 2y &= 1000 \\ \Leftrightarrow y &= 500 \end{aligned}$$

Harga 1 barang A dan 1 Barang B

$$\begin{aligned} x + y &= 750 + 500 \\ &= 1250 \end{aligned}$$

Jadi, Harga 1 barang A dan 1 Barang B yang harus dibayar Susi Rp 1.250,00



LAMPIRAN V :
Jawaban Siswa

Lembar Diskusi Kelompok I

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : X.2
 Hari / Tanggal : Kamis, 15 September 2011
 Nama Anggota Kelompok : 1) Dwi. Suryani.....
 2) Elisa. Dewi.....
 3) Elly. Sulistyawan.....
 4) Fendi. Arianito.....
 5)

Carilah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut!

$$1. \begin{cases} 2x + 3y = 6 \\ 2x + y = -2 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} p + 2q - 2 = 0 \\ 2p + q = 4 \end{cases}$$

$$1. \begin{array}{r} 2x + 3y = 6 \\ 2x + y = -2 \\ \hline 0 + 2y = 8 \\ y = \frac{8}{2} = 4 \end{array}$$

Eliminasi $x = 4$

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 6 \\ 2(4) + 3y = 6 \\ 8 + 3y = 6 \\ 3y = 6 - 8 \\ 3y = -2 \\ y = \frac{-2}{3} \end{array}$$

Sub. $y = 5$

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 6 \\ 2x + 3(5) = 6 \\ 2x + 15 = 6 \\ 2x = 6 - 15 \\ 2x = -9 \\ x = \frac{-9}{2} = -4.5 \end{array}$$

Nilai

$$\begin{array}{l} x = -4.5 \\ y = 5 \end{array}$$

$$HP : \{-4.5, 5\}$$

$$2. \begin{array}{r} p + 2q - 2 = 0 \\ 2p + q = 4 \end{array} \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2p + 4q - 4 = 0 \\ 2p + q = 4 \\ \hline 0 + 3q = -4 \\ q = \frac{-4}{3} \end{array}$$

Eliminasi $p = 3$

$$\begin{array}{r} p + 2q = 2 \\ p(3) + 2q = 2 \\ 3 + 2q = 2 \\ 2q = 2 - 3 \\ 2q = -1 \\ q = \frac{-1}{2} = -0.5 \end{array}$$

Sub $q = 3$

$$\begin{array}{r} p + 2q = 2 \\ p + 2(3) = 2 \\ p + 6 = 2 \\ 6p = 2 \\ p = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \end{array}$$

$$HP : \{\frac{1}{3}, -0.5\}$$

Lembar Diskusi Kelompok II

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : X.2
 Hari / Tanggal : Selasa 20 - 9 - 2011
 Nama Anggota Kelompok : 1) Ganis Putri U.
 2) Ganis W. H.
 3) Uham
 4) Indah P.
 5) Yuni D.L.

Carilah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut!

$$\begin{cases} 3x - 2y + z = 5 \\ x - 5y + 3z = 2 \\ 2x + y + z = 12 \end{cases}$$

Jawab

$$\begin{aligned} 3x - 2y + z &= 5 \Rightarrow \text{Persamaan (1)} \\ x - 5y + 3z &= 2 \Rightarrow \text{Persamaan (2)} \\ 2x + y + z &= 12 \Rightarrow \text{Persamaan (3)} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 3x - 2y + z = 5 \quad | \times 1 \\ x - 5y + 3z = 2 \quad | \times 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x - 2y + z = 5 \\ -3x + 15y - 9z = 6 \end{array}$$

$$13y - 8z = -1 \Rightarrow \text{pers (4)}$$

$$\begin{array}{r} 3x - 2y + z = 5 \quad | \times 2 \\ 2x + y + z = 12 \quad | \times 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6x - 4y + 2z = 10 \\ 6x + 3y + 3z = 36 \end{array}$$

$$\rightarrow y - z = -26 \Rightarrow \text{pers (5)}$$

$$\begin{array}{r} 13y - 8z = -1 \quad | \times 1 \\ -7y - z = -26 \quad | \times 8 \end{array}$$

$$13y - 8z = -1$$

$$-56y - 8z = -208$$

$$69y = 207$$

$$y = 3$$

$$y = 3 \text{ ke pers (4)}$$

$$13y - 8z = -1$$

$$13(3) - 8z = -1$$

$$39 - 8z = -1$$

$$-8z = -1 + 39$$

$$-8z = -40$$

$$z = \frac{-40}{-8}$$

$$z = 5$$

Jadi =
 H.P = $\{(2, 3, 5)\}$

y = 3, z = 5 di substitusikan ke pers (3)

$$2x + y + z = 12$$

$$2x + 3 + 5 = 12$$

$$2x + 8 = 12$$

$$2x = 12 - 8$$

$$2x = 4$$

$$x = 2$$

Lembar Diskusi Kelompok III

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : X.2
 Hari / Tanggal : Selasa, 27 September 2011
 Nama Anggota Kelompok : 1) ELISA DEVI
 2) ELLY SULISTJAWAN
 3) FENDI .A.
 4)
 5)

Kerjakanlah soal cerita berikut!

Mang Gani, seorang pedagang sembako. Ia menjual 2kg gula dan 4 kg beras dengan harga Rp 34.000,00. Kemudian ia menjual lagi 3 kg gula dan 2 kg beras dengan harga Rp27.000,00. Berapakah harga 1 kg gula dan 1 kg beras yang dijual Mang Gani?

Jawab :

Misal : x = harga 1 kg gula
 y = harga 1 kg beras

$$\begin{array}{r} 2x + 4y = 34.000 \quad \times 3 \\ 8x + 12y = 102.000 \\ 3x + 2y = 27.000 \quad \times 2 \\ 6x + 4y = 54.000 \\ \hline 6x + 12y = 102.000 \\ 6x + 4y = 54.000 \\ \hline 8y = 48.000 \\ \hline y = 6.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + 4y = 34.000 \\ 2x + 4(6.000) = 34.000 \\ 2x = 34.000 - 24.000 \\ 2x = 10.000 \\ \hline x = 5.000 \end{array}$$

Jadi harga 1 kg gula = 6000 dan harga 1 kg beras = 5000.

Lembar Refleksi Diri I

1. Apakah aku membawa barang bekas? Barang bekas apa yang aku bawa? Darimana aku mendapatkannya?
Ya, Barang bekas dari ~~Apakah~~ kaleng dan gelas cangkir.
di tempat Pembuangan Sampah.
2. Apakah aku merasa keberatan untuk mengumpulkan barang bekas tersebut? Mengapa?
Tidak, Karena saya peduli dengan lingkungan sehingga saya mengu-
mpulkan barang bekas untuk di manfaatkan
3. Apakah aku mengerjakan tugas mengumpulkan barang bekas karena takut dihukum? ya/ tidak?
tidak.
4. Apakah aku mengerjakan tugas mengumpulkan barang bekas demi mendapatkan nilai baik dan bertanggung jawab? ya/ tidak?
Ya
5. Apakah aku *sejati* membawa barang bekas tersebut/ hanya formalitas karena disuruh guru?
Ya
6. Aku membawa barang bekas untuk kebaikan *aku/ bersama*? Karena
bersama, karena agar lingkungan bersih

Lembar Aksi I

Apa niatku jika diberi tugas? mengerjakan tugas tersebut

NAMA: Uham Wahyudi NO ABSEN: 19.

Lembar Refleksi Diri II

1. Apakah hari ini aku membawa barang bekas? Barang bekas apa yang aku bawa? Darimana aku mendapatkannya?
Tidak.
2. Bagaimana cara kelompokku mengumpulkan barang bekas?
Kelompokku mencari sampah dari rumah dan setelah itu, kita / kami membawa kesekolahan dan dipilih-pilih.
3. Apa peran/ partisipaku dalam mengumpulkan barang bekas tersebut?
Senang dan juga bisa membersihkan lingkungan disekitar lingkunganku.
4. Apakah aku merasa kesulitan mengerjakan tugas dalam kelompok? Kesulitan apa yang aku alami? Mengapa aku kesulitan?
kelompok saya, tidak mendapatkan kesulitan.
5. Apakah teman-temanku merasa kesulitan mengerjakan tugas dalam kelompok? Mengapa?
Tidak karena, temanku sudah mengerti dengan tugas yang telah diberikan.

Lembar Aksi II

Jika aku merasa kesulitan mengerjakan tugas dalam kelompok, maka aku akan bertanya kepada teman kelompokku.

Jika teman-temanku merasa kesulitan mengerjakan tugas dalam kelompok, maka aku akan Membantu mencarikan sampah / memberitahu tentang apa yang sedang diberikan tugas oleh guru.

Semua itu akan aku lakukan karena demi lingkungan disekitarku dan menjadikannya barang yang layak.

NAMA: Yuni-Dwi-Lestari.

NO ABSEN: 30.

Lembar Refleksi Diri III

1. Setelah mengumpulkan barang bekas dalam kelompok, manfaat apa yang aku dapat?
 lingkungan menjadi bersih. Dan nyaman.
2. Apakah lingkunganku menjadi lebih bersih setelah aku mengumpulkan barang bekas? Apakah aku senang bila lingkunganku bersih? Mengapa?
 ya. karena barang bekas bisa dimanfaatkan dan tidak menjadi sarang penyakit.
3. Apa manfaat yang aku dapat dari belajar belajar berkelompok yang telah aku lakukan?
 dapat bekerja sama dan saling membantu.
4. Aku pikir aku orang yang bertanggung jawab atau tidak bertanggung jawab dalam kelompok karena ...
 bertanggung jawab karena dapat menyelesaikan tugas.

Lembar Aksi III

Untuk mengurangi sampah di lingkungan sekitarku, aku akan melakukan memanfaatkan limbah.

Aku akan atau tidak akan melanjutkan mengumpulkan barang bekas karena melanjutkan supaya tetap bersih & nyaman.

Jika ada diskusi kelompok pada materi atau pelajaran lain, aku akan berusah dan saling membantu dalam kelompok.

NAMA : Dexi Lisfianty. NO ABSEN : 10.

Lembar Evaluasi I KODE A

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : X.2
 Hari / Tanggal : Jumat, 16.09.2011

Nama : Siska YS NIA ME...
 Nomor : 27
 Nilai : 80

Carilah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut!

$$1. \begin{cases} 2x - y = 4 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$$

Campuran

$$1) \begin{array}{r} 2x - y = 4 \quad | \cdot 3x | \\ 2x + 3y = 12 \quad | \cdot 1x | \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6x - 3y = 12 \\ 2x + 3y = 12 \quad + \\ \hline 8x = 24 \end{array}$$

$$x = \frac{24}{8}$$

$$x = 3$$

Diganti ke persamaan (2)

$$2x - y = 4$$

$$2(3) - y = 4$$

$$6 - y = 4$$

$$y = 6 - 4$$

$$y = 2$$

Jadi $x \Rightarrow 3$
 $y \Rightarrow 2$

$$Hp = \{3, 2\}$$

Lembar Evaluasi I KODE B

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : X.2
 Hari / Tanggal : 16, ...^{SEP}... 2011

Nama : Dicky.S
 Nomor : 11
 Nilai : 40

Carilah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut!

$$1. \begin{cases} -x + 2y = 4 \\ 3x + 2y = 12 \end{cases}$$

Jawab

$$\begin{array}{r|l} -x + 2y = 4 & 3 \\ 3x + 2y = 12 & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 6y = 12 \\ 3x + 2y = 12 \quad - \textcircled{1} \\ \hline 4y = 24 \end{array}$$

$$y = \frac{24}{4} = 6$$

$$3x + 2y = 12$$

$$3x + 2(6) = 12$$

$$3x = 12 - 12$$

$$= \frac{0}{3}$$

$$= 0 //$$

Lembar Evaluasi II

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : X.2
 Hari / Tanggal : 2011
 Nama : GANES PUTRI UTAMI
 Nomor : 17
 Nilai : 50

Carilah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut!

$$\begin{cases} 2x + y + z = 3 & \text{pers 1} \\ x + 2y + 2z = 3 & \text{pers 2} \\ x - y - 3z = -6 & \text{pers 3} \end{cases}$$

Jwb

* Persamaan 2 dan 3

$$\begin{array}{r} x + 2y + 2z = 3 \\ x - y - 3z = -6 \\ \hline \end{array}$$

$$y + z = -3 \Rightarrow \text{pers 4}$$

* Persamaan 1 dan 2

$$\begin{array}{r} 2x + y + z = 3 \quad | \times 1 \\ x + 2y + 2z = 3 \quad | \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$2x + y + z = 3$$

$$2x + 4y + 4z = 6$$

$$-3y - 3z = -3 \Rightarrow \text{pers 5}$$

* Persamaan 4 dan 5

$$\begin{array}{r} y + z = -3 \quad | \times 3 \\ -3y - 3z = -3 \quad | \times 1 \\ \hline \end{array}$$

$$3y + 3z = -9$$

$$-3y - 3z = -3$$

$$-y = -6$$

$$y = 6$$

* $y = 6$ di substitusikan ke pers 4

$$y + z = -3$$

$$6 + z = -3$$

$$z = -3 - 6$$

$$z = -9$$

* $y = 6, x = -3$ di substitusikan ke pers 2

$$x + 2y + 2z = 3$$

$$-3 + 2(6) + 2z = 3$$

$$-3 + 12 + 2z = 3$$

$$9 + 2z = 3$$

$$2z = 3 - 9$$

$$2z = -6$$

$$z = \frac{-6}{2}$$

$$z = -3$$

$$HP = \{(-3, 6, -3)\}$$

Lembar Evaluasi III

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : X.2
 Hari / Tanggal : Kamis, 29-09-2011

Nama : Mirnasari Citra Dewi
 Nomor : 23
 Nilai : 70

Disebuah toko, April membeli 4 barang A dan 2 barang B dengan harga Rp 4.000,00. Julia membeli 10 barang A dan 4 barang B dengan harga Rp 9.500,00. Berapa harga yang harus dibayar Susi jika ia membeli 1 barang A dan 1 barang B?

Jawab:

Misal = barang A = R
 barang B = S

*) 4 barang A + 2 barang B = Rp. 4.000

$$4R + 2S = 4.000 \rightarrow \text{pers (1)}$$

*) 10 barang A + 4 barang B = Rp. 9.500

$$10R + 4S = 9.500 \rightarrow \text{pers (2)}$$

$$4R + 2S = 4.000 \quad / \times 10$$

$$10R + 4S = 9.500 \quad / \times 4$$

eliminasi R

$$40R + 20S = 40000$$

$$40R + 16S = 38.000$$

$$4S = 12000$$

$$S = \frac{2000}{4}$$

$$= 500 \text{ \}$$

S = 500 $\frac{?}{2}$ sub ke pers 1

$$4R + 2S = 4.000$$

$$4(500) + 2S = 4.000$$

$$2000 + 2S = 4000$$

$$2S = 4000 - 2000$$

$$2S = 2000$$

$$S = \frac{2000}{2}$$

$$= 1000$$

Jadi barang A = 500
 barang B = 1000

Jadi Susi harus membayar
 Rp. 1500 untuk 1 barang
 A dan 1 barang B.

Nama : Beti Rahmawati
 No. Absen : 07
 Nilai :

ULANGAN HARIAN

Mata pelajaran: Matematika
 Kelas : X.2

Hari/Tanggal :
 Waktu : 90 menit

Jawablah setiap pertanyaan dengan benar dan jawab lengkap !

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan berikut:

1. $\begin{cases} 4x + y = 12 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$

2. $\begin{cases} 3x + 4y = 17 \\ 5x + y = 28 \end{cases}$

3. $\begin{cases} 2x + 3y + z = 7 \\ x + y - 5z = 8 \\ x - 3y + z = -6 \end{cases}$

4. Asep membeli 2 kg mangga dan 1 kg apel dan ia harus membayar Rp 15.000,00, sedangkan Intan membeli 1 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp 18.000,00. Berapa harga 5 kg mangga dan 3 kg apel?

5. Usia Emma tiga kali usia James. Jika kelahiran mereka berselang 10tahun. Tentukan usia keduanya!

①. $\begin{cases} 4x + y = 12 \rightarrow \text{prs. 1} \\ 2x + y = 8 \rightarrow \text{prs. 2} \end{cases}$

eliminasi y

$$\begin{array}{r} 4x + y = 12 \\ 2x + y = 8 \\ \hline -2x = 4 \\ x = \frac{4}{-2} = -2 \end{array}$$

$x = -2$, disub. ke prsm ke-2.

$$\begin{aligned} 2x + y &= 8 \\ 2(-2) + y &= 8 \\ 4 + y &= 8 \\ y &= 8 - 4 \\ &= 4 \end{aligned}$$

$HP = \{(-2, 4)\}$

②. $\begin{cases} 3x + 4y = 17 \rightarrow \text{prs. 1} \\ 5x + y = 28 \rightarrow \text{prs. 2} \end{cases}$

eliminasi y.

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 17 \quad | \times 1 \\ 5x + y = 28 \quad | \times 4 \\ \hline 3x + 4y = 17 \\ 20x + 4y = 112 \\ \hline -17x = -95 \\ x = \frac{-95}{-17} \end{array}$$

eliminasi x

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 17 \quad | \times 5 \\ 5x + y = 28 \quad | \times 3 \\ \hline 15x + 20y = 85 \\ 15x + 3y = 84 \\ \hline 17y = 1 \\ y = \frac{1}{17} \end{array}$$

$HP = \left\{ \left(\frac{-95}{17}, \frac{1}{17} \right) \right\}$

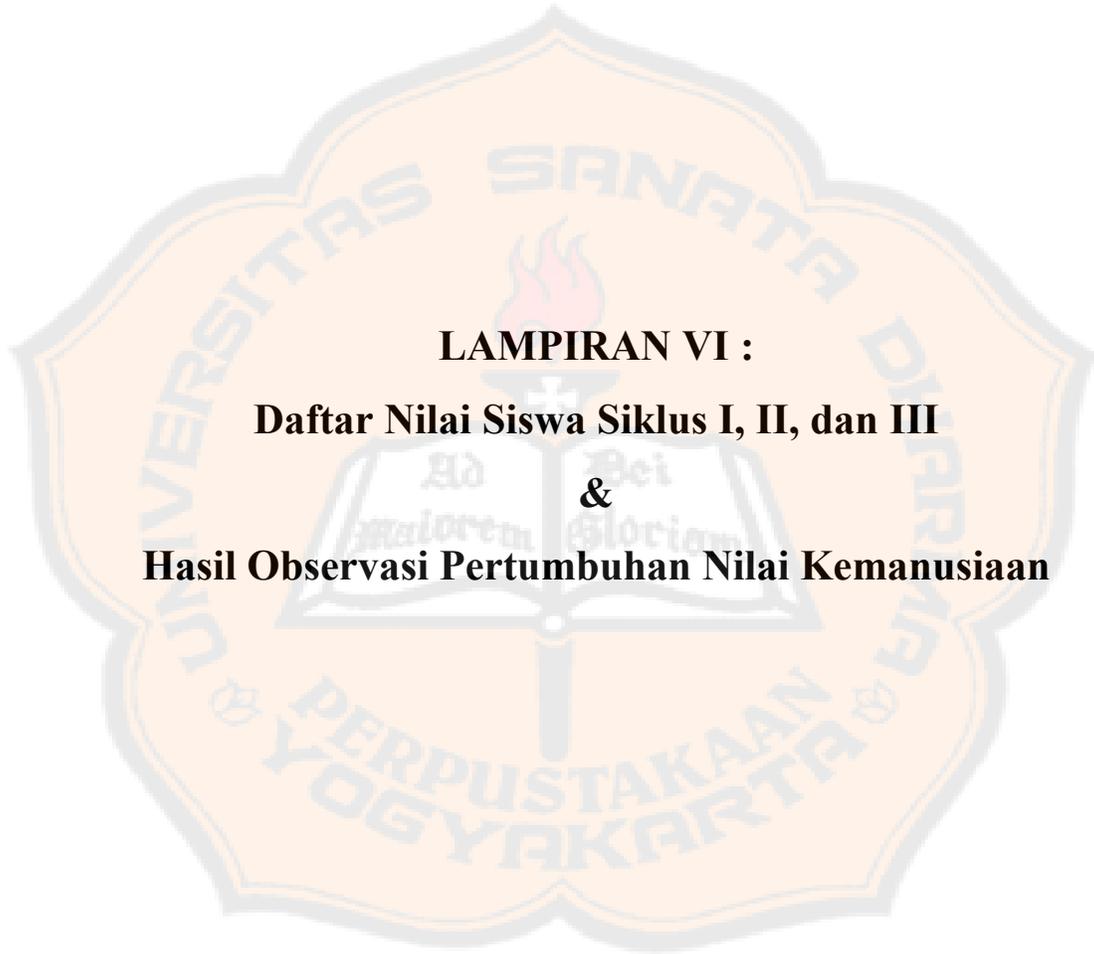
<p>③ $2x + 3y + z = 7 \rightarrow \text{prs. 1}$ $x + y - 5z = 8 \rightarrow \text{prs. 2}$ $x - 3y + z = -6 \rightarrow \text{prs. 3}$</p> <p>Persm. 1 & 2.</p> $\begin{array}{r} 2x + 3y + z = 7 \\ x + y - 5z = 8 \end{array}$ <p>eliminasi x</p> $\begin{array}{r} 2x + 3y + z = 7 \quad \times 1 \\ x + y - 5z = 8 \quad \times 2 \\ \hline 2x + 3y + z = 7 \\ 2x + 2y - 10z = 16 \\ \hline y + 11z = -9 \rightarrow \text{prs. 4} \end{array}$ <p>Persmaan 2 & 3.</p> $\begin{array}{r} x + y - 5z = 8 \\ x - 3y + z = -6 \end{array}$ <p>eliminasi x</p> $\begin{array}{r} x + y - 5z = 8 \\ x - 3y + z = -6 \\ \hline 4y - 6z = 14 \rightarrow \text{prs. 5} \end{array}$ <p>Persmaan 4 & 5</p> $\begin{array}{r} y + 11z = -9 \\ 4y - 6z = 14 \end{array}$ <p>eliminasi y</p> $\begin{array}{r} y + 11z = -9 \quad \times 4 \\ 4y - 6z = 14 \quad \times 1 \\ \hline 4y + 44z = -36 \\ 4y - 6z = 14 \\ \hline 50z = -50 \\ z = \frac{-50}{50} = -1 \end{array}$ <p>$z = -1$, disub. ke prs. 4.</p> $\begin{array}{r} y + 11z = -9 \\ y + 11(-1) = -9 \\ y - 11 = -9 \\ y = -9 + 11 \\ = 2 \end{array}$	<p>$z = -1, y = 2$ disub. ke prs. 2</p> $\begin{array}{r} x + y - 5z = 8 \\ x + 2 - 5(-1) = 8 \\ x + 2 + 5 = 8 \\ x + 7 = 8 \\ x = 8 - 7 \\ = 1 \end{array}$ <p>HP = $\{(1, 2, -1)\}$</p> <p>④ Misal : mangga = a apel = b.</p> $\begin{array}{r} 2a + b = 15.000 \rightarrow \text{prs. 1} \\ a + 2b = 18.000 \rightarrow \text{prs. 2} \end{array}$ <p>eliminasi a.</p> $\begin{array}{r} 2a + b = 15.000 \quad \times 1 \\ a + 2b = 18.000 \quad \times 2 \\ \hline 2a + b = 15.000 \\ 2a + 4b = 36.000 \\ \hline -3b = -21.000 \\ b = \frac{-21.000}{-3} \\ = 7000 \end{array}$ <p>$b = 7000$, disub. ke prs. 1</p> $\begin{array}{r} 2a + b = 15.000 \\ 2a + 7000 = 15000 \\ 2a = 15000 - 7000 \\ 2a = 8000 \\ a = \frac{8000}{2} = 4000 \end{array}$ <p>Berapa harga $5a + 3b$?</p> $\begin{array}{r} 5a + 3b \\ 5(4000) + 3(7000) \\ 20000 + 21000 \\ 41.000 \end{array}$ <p>Jadi harga 5 kg mangga dan 3 kg apel adl Rp. 41.000,00</p>	<p>⑤ Misal : emma = e James = j.</p> $\begin{array}{r} e - 3j \rightarrow \text{prs. 1} \\ e - j = 10 \rightarrow \text{prs. 2} \end{array}$ <p>$e = 3j$ $e - j = 10$</p> <p>eliminasi e.</p> $\begin{array}{r} e - 3j = 0 \\ e - j = 10 \\ \hline -2j = -10 \\ j = \frac{-10}{-2} = 5 \end{array}$ <p>$j = 5$, disub. ke prs. 2</p> $\begin{array}{r} e - j = 10 \\ e - 5 = 10 \\ e = 10 + 5 \\ = 15 \end{array}$ <p>Jadi, usia Emma adl 15 tahun sedangkan usia James 5 tahun</p>
---	--	--

LAMPIRAN VI :

Daftar Nilai Siswa Siklus I, II, dan III

&

Hasil Observasi Pertumbuhan Nilai Kemanusiaan



Daftar Nilai Siswa Setiap Siklus

Berdasarkan pengamatan hasil tes tertulis pada siklus I, siklus II, dan siklus III diperoleh data ketuntasan hasil belajar sebagai berikut:

Nomor Urut	Nilai Tiap Siklus								
	Siklus 1			Siklus 2			Siklus 3		
	Nilai	Ketuntasan		Nilai	Ketuntasan		Nilai	Ketuntasan	
Ts		TT	Ts		TT	Ts		TT	
1	90	✓		100	✓		50		✓
2	0		✓	100	✓		50		✓
3	90	✓		70	✓		100	✓	
4	40		✓	100	✓		100	✓	
5	90	✓		70	✓		50		✓
6	40		✓	100	✓		100	✓	
7	100	✓		100	✓		100	✓	
8	40		✓	100	✓		100	✓	
9	90	✓		100	✓		100	✓	
10	40		✓	40		✓	100	✓	
11	40		✓	70	✓		100	✓	
12	40		✓	80	✓		100	✓	
13	40		✓	70	✓		100	✓	
14	40		✓	100	✓		70	✓	
15	40		✓	70	✓		50		✓
16	70	✓		80	✓		100	✓	
17	40		✓	50		✓	100	✓	
18	40		✓	40		✓	70	✓	
19	60	✓		100	✓		100	✓	
20	-		✓	-			-		
21	40		✓	100	✓		100	✓	
22	60	✓		50		✓	50		✓
23	100	✓		100	✓		70	✓	
24	40		✓	100	✓		100	✓	
25	80	✓		100	✓		70	✓	
26	40		✓	0		✓	0		✓
27	80	✓		40		✓	70	✓	
28	40		✓	100	✓		100	✓	
29	40		✓	70	✓		70	✓	
30	40		✓	50		✓	70	✓	
Jumlah	1590			2250			2340		
Persentase		37,93%	62,07%		75,86%	24,14%		82,76%	17,24%
Rata - rata		54,83			77,59			80,69	

Rekapitulasi Nilai Formatif Matematika Tiap Siklus

Keterangan:

Ts : Tuntas

TT : Tidak tuntas

LEMBAR OBSERVASI PENUMBUHAN NILAI KEMANUSIAAN KELAS X2

Nilai kemanusiaan : Rasa tanggung jawab dlm melaksanakan tugas dan kewajiban.

No	Nama Siswa	Skor Siklus I		Skor Siklus II		Skor Siklus III	
		Ind 1	Ind 2	Ind 1	Ind 2	Ind 1	Ind 2
1	Ade Atin K	-					
2	Adi Andoyo						
3	Adi Prasetyo	-	-	-	-	-	-
4	Amanda Dian M					-	
5	Ardiantoro	-	-	-	-		
6	Asyushi						
7	Beti Rahmawati			-			
8	Candra Ernawati	-	-	-		-	
9	Desi Irawati						
10	Dewi Listianti			-			
11	Dicky Setiawan		-	-	-		
12	Dwi Isna Ardiana			-			
13	Dwi Suryani	-		-	-		
14	Elisa Dewi			-			
15	Elly Sulistyawan	-	-	-	-		-
16	Fendi A	-					-
17	Ganes Putri Utami						
18	Ganis Wahyu Hanggoro	-	-		-	-	-
19	Ilham Wahyudi		-		-		-
20	Indah Pratiwi						
21	Inggar Dyah Pradita						
22	Maulina Ratna Dewi	-	-				
23	Mirnasari Citra Dewi						
24	Putri Welly Asha						
25	Samuel					-	
26	Sandi Dwi Hananto		-			-	-
27	Siska Yuliana S	-	-		-		
28	Tessy Rosiananta	-					
29	Tommi Nurkolis			-			
30	Yuni Dwi Lestari	-				-	-

Keterangan:

Ind. 1 = Siswa bertanggung jawab mengumpulkan sampah/ barang bekas.

Ind. 2 = Siswa bertanggung jawab dalam diskusi kelompok.

‘+’ berarti indikator nilai kemanusiaan yang bersangkutan tampak pada diri siswa

‘-’ berarti indikator nilai kemanusiaan yang bersangkutan tidak tampak pada diri siswa.



**LAMPIRAN VII :
Lembar Observasi Pembelajaran Berbasis PPR**

SMA KANISIUS TIRTOMOYO WONOGIRI
LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PARADIGMA
PEDAGOGI REFLEKTIF

Topik: Sistem Persamaan Linear Kelas: X2 Semester: 1 Tahun Ajaran: 2011/2012
 Pertemuan: Ke-__ Tanggal: _____

Aspek Waktu	Menit ke-0 s.d. 5	Menit ke-6 s.d. 10	Menit ke-11 s.d. 15
Tulisan Guru/Siswa di papan tulis			
Perkembangan pekerjaan siswa			
Pembicaraan Guru – Siswa dalam kelompok			

Aspek Waktu	Menit ke-16 s.d. 20	Menit ke-21 s.d. 25	Menit ke-26 s.d. 30
Tulisan Guru/Siswa di papan tulis			
Perkembangan pekerjaan siswa			
Pembicaraan Guru – Siswa dalam kelompok			

Aspek Waktu	Menit ke-31 s.d. 35	Menit ke-36 s.d. 40	Menit ke-41 s.d. 45
Tulisan Guru/Siswa di papan tulis			
Perkembangan pekerjaan siswa			
Pembicaraan Guru – Siswa dalam kelompok			

Aspek Waktu	Menit ke-46 s.d. 50	Menit ke-51 s.d. 55	Menit ke-56 s.d. 60
Tulisan Guru/Siswa di papan tulis			
Perkembangan pekerjaan siswa			
Pembicaraan Guru – Siswa dalam kelompok			

Aspek Waktu	Menit ke-61 s.d. 65	Menit ke-66 s.d. 70	Dan seterusnya hingga pelajaran berakhir
Tulisan Guru/Siswa di papan tulis			
Perkembangan pekerjaan siswa			
Pembicaraan Guru – Siswa dalam kelompok			

**LAMPIRAN VIII :
Surat Bukti Telah Melakukan Penelitian Di Sekolah**





**YAYASAN KANISIUS CABANG SURAKARTA
SMA KANISIUS HARAPAN TIRTOMOYO**

(Status : Terakreditasi B)

Alamat: Pertinggen – Tirtomoyo – Wonogiri 57672 telp. (0273) 3301451

SURAT KETERANGAN

Nomor : 423 / 054

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Kanisius Harapan Tirtomoyo Kabupaten Wonogiri, menerangkan :

NAMA	: FLORENTINUS WIDODO YULIANTO
Jabatan	: Mahasiswa
NIM	: 071414056
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Jurusan	: PMIPA
Sekolah	: Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

Yang bersangkutan telah mengadakan Penelitian di SMA Kanisius Harapan Tirtomoyo dari tanggal 1 september 2011 s/d 30 september 2011.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Tirtomoyo, 25 Oktober 2011

Kepala Sekolah



Drs. A. Dibyosusanto