

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

**DIAGNOSIS KESULITAN BELAJAR DAN PENGAJARAN  
REMEDI BAGI SISWA KELAS VIII DALAM PENYELESAIAN  
SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE ELIMINASI**

**SKRIPSI**

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



Diajukan oleh :

**Natalia Rianingsih**

**NIM : 021414013**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA**

**2008**

SKRIPSI

DIAGNOSIS KESULITAN BELAJAR DAN PENGAJARAN REMIDI  
BAGI SISWA KELAS VIII DALAM PENYELESAIAN SISTEM  
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE ELIMINASI

Oleh:

Natalia Rianingsih

NIM: 021414013

Telah disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



Dr. Susento, M.S

Tanggal: 23 April 2008

SKRIPSI

DIAGNOSIS KESULITAN BELAJAR DAN PENGAJARAN REMEDI BAGI  
SISWA KELAS VIII DALAM PENYELESAIAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR  
DUA VARIABEL DENGAN MENGGUNAKAN METODE ELIMINASI

Dipersiapkan dan ditulis oleh:

Natalia Rianingsih

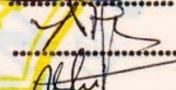
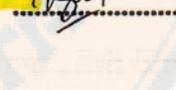
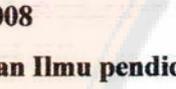
NIM. 021414013

Telah dipertahankan di depan panitia penguji

Pada tanggal 3 Juni 2008

Dan dinyatakan memenuhi syarat

Susunan Panitia penguji

Nama lengkap	Tanda tangan
Ketua : Drs. Severinus Domi, M.Si.	
Sekretaris : Dr. St. Suwarsono	
Anggota : Dr. Susento, M.S	
: Drs. A. Mardjono	
: Hongki Julie, S. Pd., M. Si.	

Yogyakarta, 3 Juni 2008

Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan

Dekan,



Drs. T. Sarkim, M.Ed., PhD

**HALAMAN PERSEMBAHAN**

*Keberhasilan seseorang bukan diukur dari seberapa sukses, seberapa pintar dan seberapa besar kuasanya. Tapi keberhasilan seseorang diukur dari kemampuannya membuat dirinya berarti dan berharga bagi orang-orang disekelilingnya melalui kehangatan kasih dan kebahagiaan yang dibagikannya.  
(Renungan Penghujung Tahun 2007)*

**Skripsi ini kupersembahkan**

**sebagai tanda terima kasih kepada :**

**Allah Bapa di surga**

**Bapak Telesphorus Rapih Djiwana dan Ibu Anastasia Tinik Hastuti Tercinta**

**Adikku Paulina Indah Tiarani Dan Maria Priska Briliana**

**Yohanes Iwan May Yanto Terkasih**

**Almamaterku Universitas Sanata Dharma**

**Sahabat-sahabatku**

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

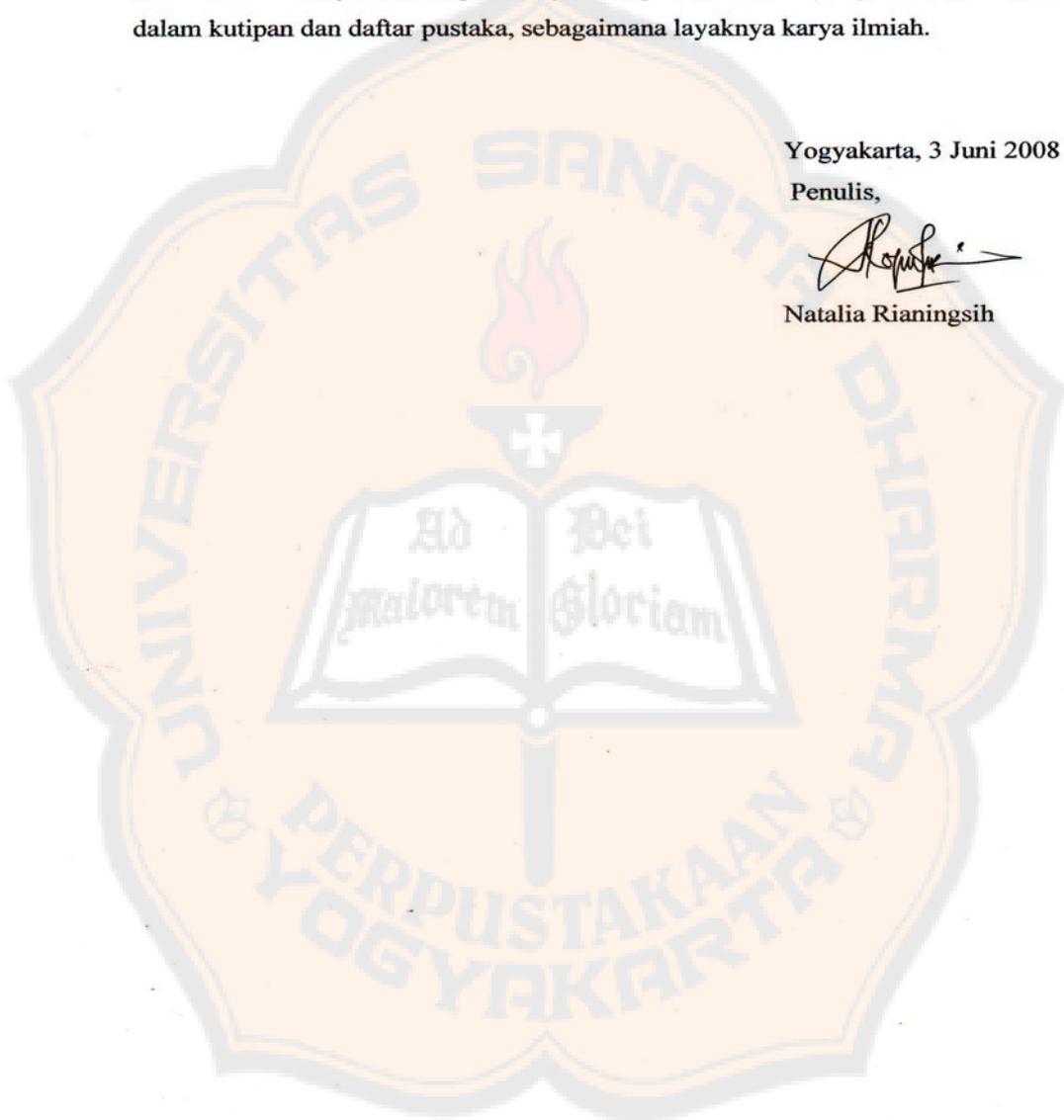
Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 3 Juni 2008

Penulis,



Natalia Rianingsih



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Natalia Rianingsih

Nomor Mahasiswa : 021414013

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

**Diagnosis Kesulitan Belajar Dan Pengajaran Remedi Bagi Siswa Kelas VIII  
Dalam Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dengan  
Menggunakan Metode Eliminasi**

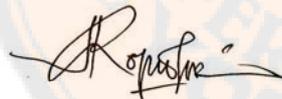
Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikan di Internet atau media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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada Tanggal : 3 Juni 2008

Yang menyatakan



(Natalia Rianingsih)

## ABSTRAK

**Natalia Rianingsih.2008.**

**Diagnosis Kesulitan Belajar Dan Pengajaran Remidi Bagi Siswa Kelas VIII Dalam Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dengan Menggunakan Metode Eliminasi.**

**Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma.**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan-kesulitan yang dialami siswa kelas VIII SLTP dalam penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dan cara guru melaksanakan pengajaran remidi bagi siswa yang mengalami kesulitan

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian terdiri dari 2 orang siswa putra dan 2 orang siswa putri kelas VIII SLTP N 2 Srandakan Bantul. Pengumpulan data berlangsung selama bulan November 2007 di SLTP N 2 Srandakan Bantul, dilaksanakan 3 kali. Pengumpulan data dalam penelitian ini diperoleh dengan cara tes diagnostik, wawancara dengan siswa dan pengajaran remidi. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan terhadap pembelajaran di kelas sebanyak 1 kali, pengajaran remidi sebanyak 1 kali. Selain itu ada tes diagnostik sebanyak 1 kali dan wawancara sebanyak 1 kali. Pengambilan data dengan menggunakan *handycam* agar data yang diperoleh lebih lengkap. Analisis data dilakukan dengan prosedur: (1) transkripsi data, (2) penentuan topik-topik data, (3) penentuan kategori-kategori data, (4) penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian berupa deskripsi mengenai kesulitan siswa dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dan cara guru melakukan pengajaran remidi bagi siswa yang mengalami kesulitan. Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa adalah: (1) kesulitan dalam memahami sistem persamaan linear dua variabel, yang meliputi (a) kesulitan dalam memahami cara penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi, (b) membedakan suku yang sama dan berlawanan. (2) kesulitan dalam menentukan cara yang digunakan, yang meliputi (a) kesulitan melakukan operasi hitung perkalian, penjumlahan, pengurangan, pembagian, (b) kesulitan dalam melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan suku yang memuat variabel, (c) kesulitan mengubah bentuk persamaan, (d) menentukan tanda operasi pengurangan atau penjumlahan untuk mengeliminir salah satu variabel, (e) melakukan operasi perkalian untuk mengeliminir salah satu variabel, (f) menyederhanakan bentuk persamaan. Sedangkan pengajaran remidi yang diberikan kepada siswa yang mengalami kesulitan adalah: (1) kesulitan pertama dengan cara: (a) mengulang kembali materi pelajaran, (b) memberikan latihan soal, (c) pemberian tugas, (d) tanya jawab, (e) bimbingan individual. (2) kesulitan kedua dengan cara: (a) mengulang kembali materi pelajaran, (b) tanya jawab, (c) bimbingan individual.

**ABSTRACT**

**Natalia Rianingsih.2008.**

**Diagnosis on Remedial Teaching and Learning Difficulties of the Eighth Grade Students in Solving the System of Two Variables Linear Equation by using Elimination Method .**

**Thesis. Mathematics Education Study Program, Department of Mathematics Education and Science, Faculty of Teachers Training and Education, Sanata Dharma University Yogyakarta.**

Research of this thesis has describe the difficulties of eighth grade student Junior High School in solving the system of two variables linear equation by using elimination method and remedial lesson method by the teacher to the students that found any difficulties.

This research used qualitative-descriptive research. The subject of this research consists of two boy and two girl students eighth grade students of 2 Srandakan Bantul Junior High School who were studying about the system of two variables linear equation. The data were gathered during November 2007 in 2 Srandakan Bantul Elementary School did it for three times. The data collection in this research was obtained by the diagnostics test, interview with the students and remedial teaching method. The technique of gather with observation and study in the class once, the diagnostic tes once, interview once. Data gathering was using handycam. The data analysis was done by procedure: (1) data transcript, (2) data topics choice by comparing and contrasting parts of data in the transcript, (3) data categories choice by comparing and contrasting topics of the data, and (4) drawing conclusion.

The result of the research was a descriptive of the students' difficulties in the system of two variables linear equation by elimination method and the teacher method in remedial lesson for the student who found any difficulties. The difficulties were (1). Difficulties in understanding the system of two variables linear equation is: (a) including difficulties of the solving the system of two variables linear equation by using elimination method, (b) to separate the same or the opposite. (2) The difficultie in deciding the way to solve is: (a) consisted of difficulties in doing counting operational of number sum, subtraction, multiplication, divide, (b) difficulties in counting operation that contains variables, (c) difficulties in changing equation form, (d) deciding number summing or subtracting operation symbol to eliminate of the variables, (e) doing multiply equation. Remedial lessons that given is (1) the first difficulty in the remedial teaching is (a) including teaching the material, (b) giving pratice test, (c) assigment, (d) question and answer, (e) individual assistance. (2) and the second (a) question and answer, (b) individual assistance.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Bapa di surga atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Diagnosis Kesulitan Belajar Dan Pengajaran Remidi Bagi Siswa Kelas VIII Dalam Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dengan Metode Eliminasi”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis telah mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak sehingga dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. St. Suwarsono, selaku ketua Program Studi Pendidikan Matematika
2. Bapak Dr. Susento M. S., selaku dosen pembimbing dan dosen penguji yang telah berkenan meluangkan waktu memberikan pengarahan, dan dengan penuh sabar membimbing penulis dalam menyusun skripsi ini.
3. Bapak Drs. A. Mardjono dan Bapak Hongki Julie, S. Pd, M. Si selaku dosen penguji, atas kesediaan menguji, saran dan kritiknya yang membangun.
4. Ibu D. Novi Handayani, S. Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang telah memberikan bimbingan selama studi dan menjadi teman dalam menjalani suka dan duka selama perkuliahan.
5. Segenap dosen Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas segala bantuan yang diberikan selama masa kuliah.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

6. Bapak Kepala sekolah SLTP N 2 Srandakan Bantul yang telah memberikan kesempatan, kerja sama dan dukungan untuk mengadakan penelitian.
7. Siswa-siswi kelas VIII C SLTP N 2 Srandakan Bantul, terima kasih atas bantuan dan kerja samanya dalam penelitian
8. Bapak Sunarjo, Bapak Sugeng, dan Bapak Agus selaku staf Sekretariat JPMIPA atas bantuan dan kerjasamanya dalam melayani kepentingan mahasiswa.
9. Bapak, Ibu, Dik Tiara dan Dik Priska yang selalu memberikan dukungan, cinta dan doanya.
10. Mas Iwan yang selalu memberikan dukungan dan semangat agar penulis tetap tekun mengerjakan skripsi.
11. Nita yang telah membantu penulis selama penelitian dan menjadi teman seperjuangan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
12. Vero dan Estri untuk segala masukan dan bantuan selama penulis menyelesaikan skripsi.
13. Semua pihak yang telah bersedia membantu, yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu masih perlu penyempurnaan dari teman sekalian. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Yogyakarta, 3 Juni 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman JUDUL.....	i
Halaman PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
Halaman PENGESAHAN.....	iii
Halaman PERSEMBAHAN .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A Latar Belakang Masalah.....	1
B Perumusan masalah.....	3
C Batasan istilah .....	3
D Tujuan Penelitian .....	4
E Manfaat Penelitian .....	5
F Keterbatasan Penelitian .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A Hakekat Matematika .....	7
B Kesulitan Belajar Matematika.....	7
C Diagnosis Kesulitan Belajar.....	10
D Teknik Diagnosis .....	11
E Alat Diagnosis Kesulitan Belajar .....	13
F Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dengan	

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

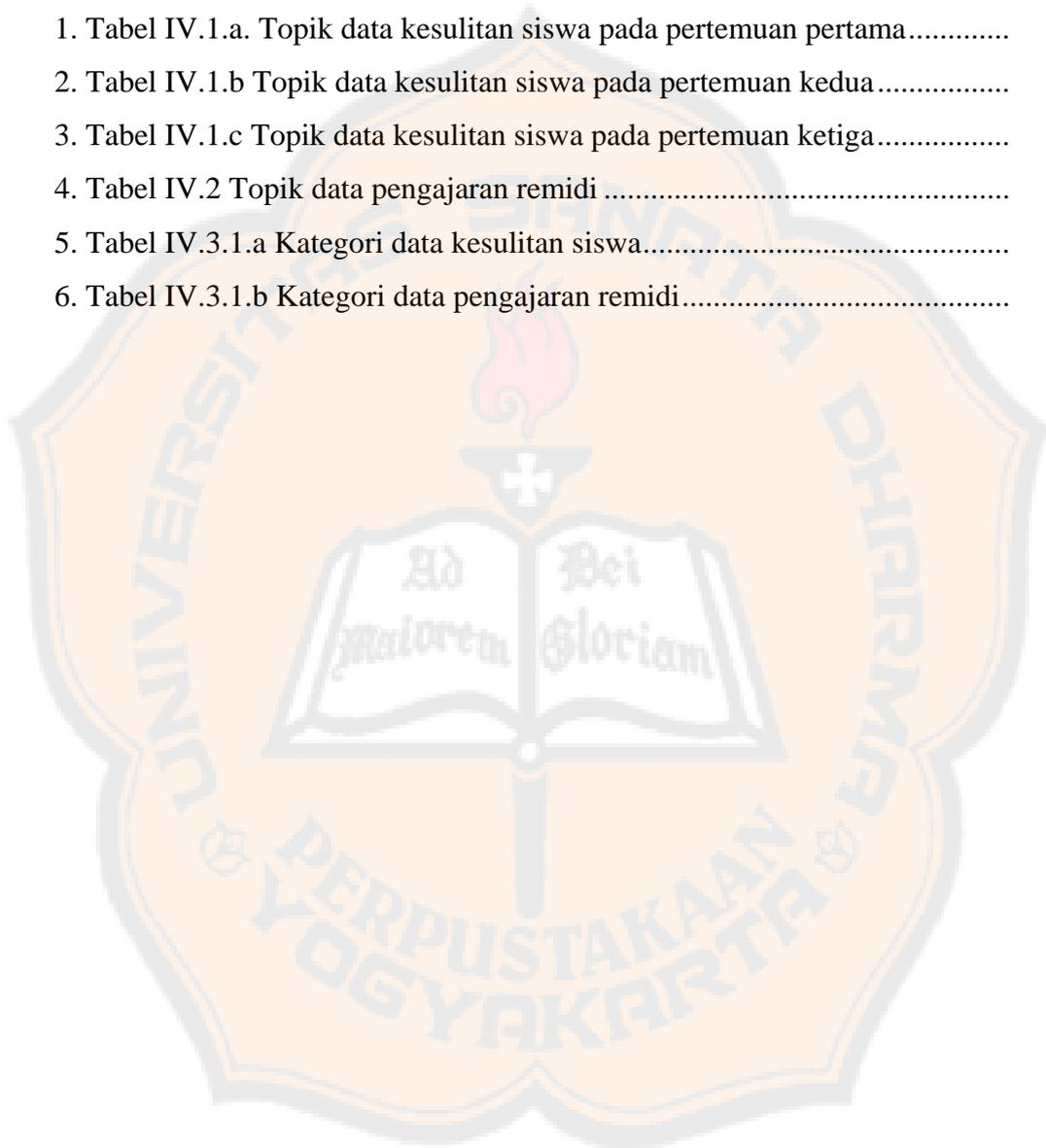
Metode Eliminasi .....	14
G Pengajaran Remidi .....	16
H Metode-metode Pengajaran Remidi .....	17
I Perlunya Pengajaran Remidi .....	20
J Belajar Tuntas Sebagai Kriteria Keberhasilan Belajar Mengajar .....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A Jenis Penelitian .....	22
B Subjek Penelitian .....	22
C Teknik Pengumpulan Data .....	23
D Instrumen Pengumpulan Data .....	24
E Teknik Analisis Data .....	25
F Penarikan Kesimpulan .....	25
G Rancangan Penelitian .....	26
<b>BAB IV ANALISA DATA</b>	
A Pelaksanaan Penelitian .....	27
1. Pertemuan 1 .....	27
2. Pertemuan 2 .....	28
3. Pertemuan 3 .....	29
B Analisis data	
1. Transkripsi .....	30
2. Penentuan Topik-topik data .....	30
3. Kategori-kategori data .....	39
4. Penarikan kesimpulan .....	46
<b>BAB V HASIL PENELITIAN</b>	
A Kesulitan Siswa .....	47
1. Kesulitan Dalam Memahami Sistem Persamaan Linear Dua Variabel .....	48
2. Kesulitan Menentukan Cara Yang Digunakan Untuk Melakukan Perhitungan .....	50
B Pengajaran remidi .....	56
1. Pengajaran Remidi Terhadap Kesulitan Siswa Pada	

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Pemahaman Sistem Persamaan Linear Dua Variabel .....	58
2. Pengajaran Remidi Terhadap Kesulitan Siswa	
Menentukan Cara Yang Digunakan Untuk Melakukan	
Perhitungan .....	61
<b>BAB VI PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN</b>	
A Kesulitan Belajar Yang Dialami Siswa.....	71
B Pengajaran remidi.....	75
<b>BAB VII PENUTUP</b>	
A Kesimpulan .....	81
1. Kesulitan Siswa.....	81
2. Pengajaran Remidi .....	83
B Saran .....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>87</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>88</b>

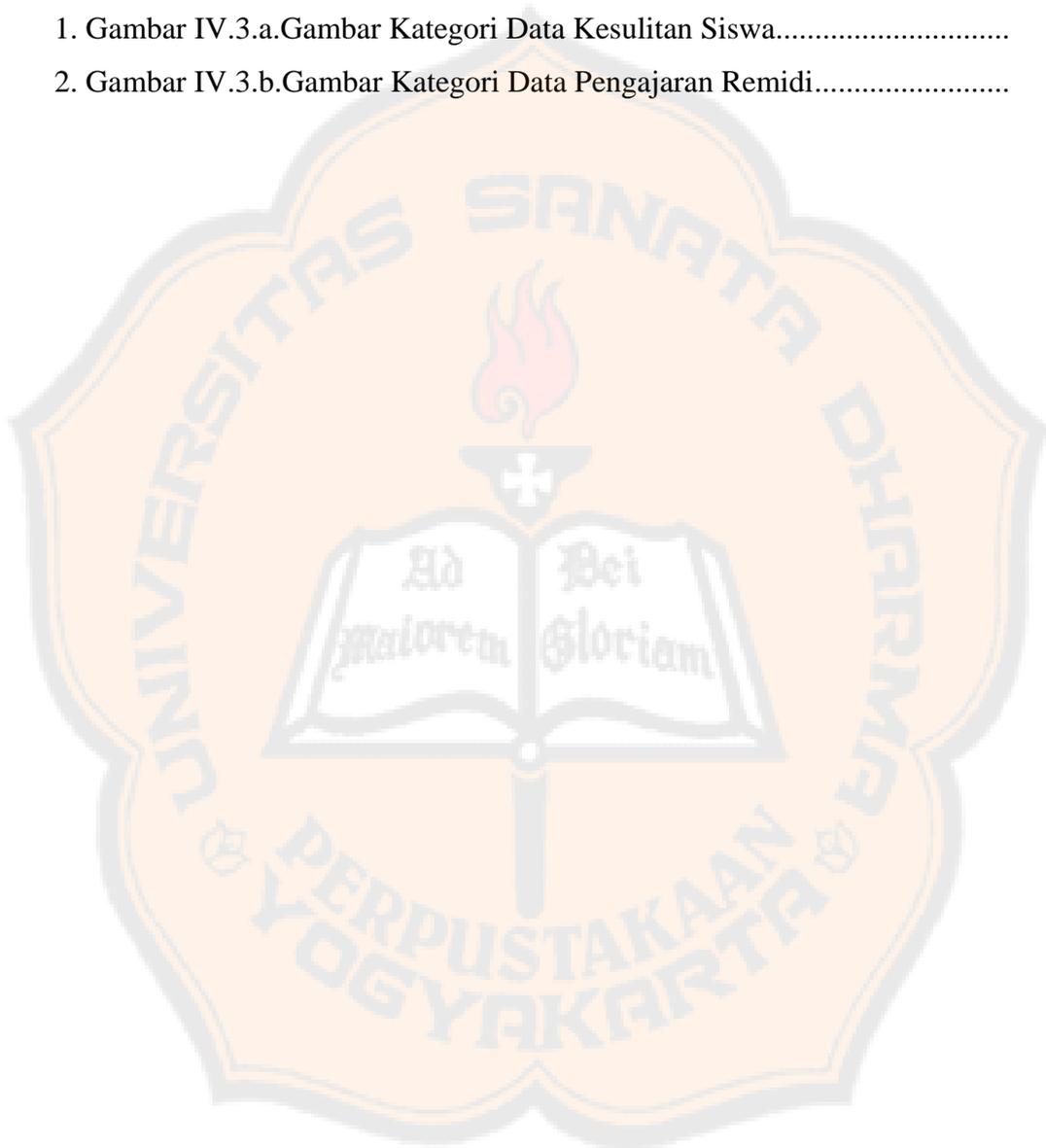
**DAFTAR TABEL**

	Halaman
1. Tabel IV.1.a. Topik data kesulitan siswa pada pertemuan pertama.....	31
2. Tabel IV.1.b Topik data kesulitan siswa pada pertemuan kedua.....	31
3. Tabel IV.1.c Topik data kesulitan siswa pada pertemuan ketiga.....	33
4. Tabel IV.2 Topik data pengajaran remidi .....	35
5. Tabel IV.3.1.a Kategori data kesulitan siswa.....	40
6. Tabel IV.3.1.b Kategori data pengajaran remidi.....	41



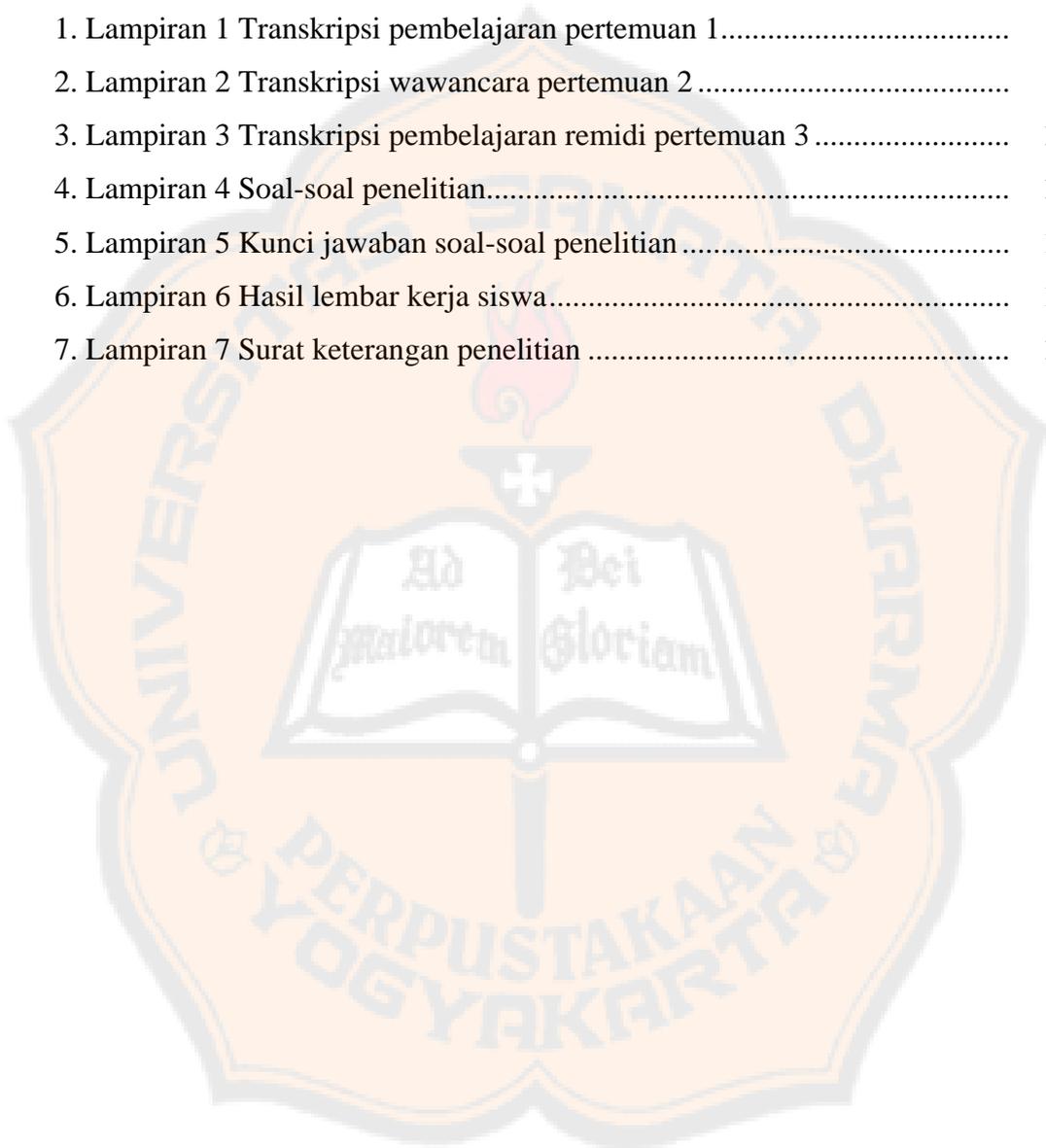
**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
1. Gambar IV.3.a.Gambar Kategori Data Kesulitan Siswa.....	44
2. Gambar IV.3.b.Gambar Kategori Data Pengajaran Remidi.....	45



**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
1. Lampiran 1 Transkripsi pembelajaran pertemuan 1.....	89
2. Lampiran 2 Transkripsi wawancara pertemuan 2 .....	98
3. Lampiran 3 Transkripsi pembelajaran remidi pertemuan 3 .....	111
4. Lampiran 4 Soal-soal penelitian.....	131
5. Lampiran 5 Kunci jawaban soal-soal penelitian .....	133
6. Lampiran 6 Hasil lembar kerja siswa.....	137
7. Lampiran 7 Surat keterangan penelitian .....	150



## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan sebuah proses dengan metode-metode tertentu sehingga memperoleh pengetahuan, pemahaman dan tingkah laku sesuai kebutuhan. Dunia pendidikan semakin dituntut peranannya untuk dapat menghasilkan manusia yang berkualitas, seperti yang tercantum dalam GBPP SLTP tahun 2001 yaitu siswa memiliki kemampuan yang berkaitan dengan matematika, pelajaran lain, ataupun masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata.

Namun pada kenyataannya masih ada beberapa siswa SLTP di Jawa Tengah yang penguasaan hitung dasarnya di bawah batas minimal yang ditetapkan dan hasil belajar matematika masih rendah. Hal ini menunjukkan adanya kesulitan belajar, dengan demikian rendahnya nilai bisa digunakan sebagai petunjuk adanya kelemahan sekaligus kesulitan belajar.

Dalam kenyataan sehari-hari terlihat jelas bahwa siswa memiliki perbedaan dalam hal kemampuan intelektual, kemampuan fisik, latar belakang keluarga, kebiasaan dan pendekatan belajar yang terkadang sangat mencolok antara seorang siswa dengan siswa lainnya. Dan ternyata masih banyak siswa yang mengalami kesulitan belajar. Tugas seorang guru hampir sama dengan tugas seorang dokter. Bedanya, kalau dokter

menunggu pasien yang datang karena merasa tidak beres, guru tidak menunggu melainkan mendekati siswa yang terlihat menunjukkan gejala-gejala yang kurang beres. Untuk mengetahui kelemahan-kelemahan atau menyelidiki sebab-sebab kesulitan siswa dalam mempelajari matematika, guru perlu mengadakan suatu diagnosis terhadap pekerjaan siswa. Dengan mengetahui letak-letak kesulitan dan sebab-sebab kesulitan yang dialami siswa guru akan dapat memberikan bantuan kepada siswa sesuai dengan kesulitan yang dihadapi. Oleh karena itu untuk mengatasi kesulitan siswa, sebaiknya guru memberikan pengajaran remidi bagi siswa tersebut dan sebelum diadakan pengajaran remidi seorang guru dituntut untuk melaksanakan langkah-langkah mendiagnosis kesulitan-kesulitan tersebut.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk mengetahui letak kesulitan siswa dalam bidang studi matematika khususnya pada pokok bahasan sistem persamaan linier dua variabel. Secara khusus peneliti akan meneliti tentang kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan linear dengan metode eliminasi. Pokok bahasan ini dipelajari di SLTP kelas VIII, semester 1. Adapun alasan peneliti memilih pokok bahasan sistem persamaan linear dengan menggunakan metode eliminasi adalah sebagai berikut, pokok bahasan ini tidak mudah untuk dipahami, jadi banyak siswa yang merasa kesulitan dalam menerima pokok bahasan ini. Setelah mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami siswa peneliti juga hendak mengetahui peranan pengajaran remidi untuk meningkatkan

kemampuan belajar siswa yang mengalami kesulitan dalam mengikuti pelajaran di dalam kelas.

### **B. Perumusan Masalah**

Permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah :

1. Kesulitan apa saja yang dialami oleh siswa kelas VIII C SLTP N 2 Srandakan sewaktu menyelesaikan soal-soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan metode eliminasi ?
2. Bagaimana cara guru melaksanakan pengajaran remidi bagi siswa tersebut ?

### **C. Batasan istilah**

Istilah-istilah dalam rumusan pertanyaan di atas didefinisikan sebagai berikut :

- a. Diagnosis adalah upaya identifikasi kesulitan yang dialami siswa dalam penyelesaian soal sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.
- b. Kesulitan adalah hambatan yang menyebabkan siswa tidak mampu menyelesaikan soal. Dalam penelitian ini hanya dibatasi pada kesulitan siswa dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi yang bersifat langsung.
- c. Pengajaran remidi dalam penelitian ini adalah upaya guru dalam membantu siswa yang mendapat kesulitan belajar dengan jalan

mengulang kembali materi pelajaran atau mencari alternatif kegiatan lain sehingga siswa yang bersangkutan dapat lebih memahami materi yang diberikan.

- d. Diagnosis kesulitan belajar dan pengajaran remedi merupakan suatu upaya untuk menemukan kelemahan yang dialami seorang siswa dalam belajar dengan cara yang sistematis yang berdasarkan gejala yang nampak seperti nilai prestasi hasil belajar yang rendah, tidak bergairah dalam mengikuti pelajaran, kurang motivasi dalam mengerjakan tugas dan sebagainya. Studi tersebut diarahkan dengan menemukan letak kesulitan siswa dan berusaha untuk menemukan faktor penyebabnya baik yang mungkin terletak pada diri siswa itu sendiri atau yang berasal dari luar siswa yang bersangkutan. Bila hal tersebut telah ditemukan haruslah direncanakan alternatif cara memberi bantuan yang paling tepat.

#### **D. Tujuan penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mendeskripsikan jenis kesulitan apa saja yang dialami oleh siswa kelas VIIIIC SLTP N 2 Srandakan Bantul pada tahun ajaran 2006/2007 sewaktu menyelesaikan soal-soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan metode Eliminasi.
2. Untuk mendeskripsikan bagaimana cara guru melaksanakan pengajaran remedi bagi siswa yang mengalami kesulitan.

### **E. Manfaat penelitian**

1. Bagi guru.

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengambil langkah-langkah dalam mengatasi masalah belajar siswa dan strategi mendiagnosis kesulitan belajar siswa.

2. Bagi peneliti.

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk mendapatkan gambaran yang jelas akan diagnosis kesulitan belajar siswa dan tentang fakta di lapangan yang berkaitan dengan kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa.

### **F. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki berbagai keterbatasan. Hal ini disebabkan karena adanya keterbatasan waktu, tenaga, dan kemampuan yang dimiliki oleh peneliti. Adapun keterbatasan-keterbatasan dalam penelitian ini antara lain :

1. Materi matematika yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel, khususnya pada penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.
2. Pada penelitian ini, guru tidak mengadakan wawancara dengan siswa untuk mencari kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal sistem persamaan linear dua variabel dengan

menggunakan metode eliminasi, tetapi guru meminta bantuan peneliti dalam melakukan wawancara dengan siswa.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Hakekat Matematika

Setiap sistem matematika disusun dengan berpangkal pada unsur-unsur yang tidak didefinisikan dan aksioma atau postulat, kemudian disusun teorema atau dalil. Dalil akan berlaku secara umum dan harus dibuktikan. Pembuktian yang digunakan adalah pembuktian deduktif.

Menurut Herman Hudoyo (1979 : 96) hakekat matematika berkenaan dengan ide-ide, struktur yang hubungannya diatur secara logis. Matematika dipandang sebagai struktur hubungan-hubungan sehingga diperlukan simbol-simbol untuk menyatakan hubungan itu. Simbol ini berguna untuk penghematan intelektual. Sebab simbol-simbol itu dapat digunakan untuk menyatakan ide secara efektif dan efisien. Agar simbol tersebut berarti maka ide yang terkandung dalam simbol itu harus dipahami terlebih dahulu. Bila hal tersebut tidak dipenuhi maka penggunaan simbol tersebut tidak akan mencapai tujuan yang dikehendaki.

#### B. Kesulitan Belajar Matematika

##### 1. Pengertian Kesulitan Belajar Matematika

Aktivitas belajar bagi setiap individu tidak selamanya dapat berlangsung secara wajar. Kadang-kadang lancar, kadang-kadang

tidak. Kadang dapat menangkap apa yang dipelajari, kadang kadang juga sulit untuk menangkapnya.

Kesulitan belajar tidak selalu disebabkan oleh faktor intelegensi yang rendah, tetapi dapat juga disebabkan oleh faktor non intelegensi. IQ yang tinggi belum tentu menjamin keberhasilan belajar. (Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, 1991 :74). Kesulitan belajar yang dialami mengakibatkan terganggunya atau terhambatnya proses belajar dan pencapaian tujuan pendidikan sekolah.

Habbiburahman (1981 :1) menghubungkan kesulitan belajar dengan kegagalan belajar. Di mana kegagalan belajar tersebut dapat dilihat dari prestasi siswa yang rendah, yang berada di bawah kelulusan. Menurut pendidikan modern tidak selamanya siswa yang mengalami kegagalan belajar diakibatkan oleh kesulitan belajar, misalnya bahan pelajaran yang tidak sesuai dengan perkembangan siswa. Kesulitan belajar siswa adalah suatu keadaan apabila hasil belajar siswa tidak sesuai atau lebih rendah dari kemampuan belajar yang dimilikinya.

## 2. Latar Belakang Kesulitan Belajar

Faktor dalam diri siswa

a) Kelemahan secara fisik, seperti :

- Penyakit menahun (asma) menghambat usaha-usaha belajar secara optimal.

b) Kelemahan secara mental, antara lain :

- Taraf kecerdasannya memang kurang.
- c) Gangguan emosional, antar lain :
- Terdapatnya rasa tidak aman.
  - Penyesuaian yang salah terhadap orang-orang, situasi dan tuntutan tugas dan lingkungan.
- d) Tidak memiliki ketrampilan dan pengetahuan dasar yang diperlukan, seperti :
- Ketidakmampuan membaca, berhitung, kurang menguasai pengetahuan dasar untuk sesuatu bidang studi yang sedang diikutinya.

Faktor di luar diri siswa

- a) Kurikulum yang kurang sesuai dengan kondisi siswa, bahan dan buku-buku yang tidak sesuai dengan tingkat-tingkat kematangan dan perbedaan-perbedaan individu.
- b) Ketidaksesuaian standard administrative (sistem pengajaran, penilaian, pengelolaan kegiatan dan pengalaman belajar mengajar)
- c) Terlalu berat beban belajar (siswa) dan atau mengajar (guru) terlampau besar populasi siswa dalam kelas, terlalu banyak menuntut kegiatan di luar.
- d) Terlalu sering pindah sekolah, tinggal kelas.
- e) Kelemahan dari belajar mengajar pada tingkat-tingkat pendidikan sebelumnya.

f) Kelemahan yang terdapat dalam kondisi rumah tangga (pendidikan, status social ekonomi, keutuhan keluarga, ketentraman dan keamanan social psikologis)

3. Ciri-ciri anak yang mengalami kesulitan belajar

- a) Menunjukkan prestasi yang rendah atau di bawah rata-rata yang dicapai oleh kelompok kelas.
- b) Hasil yang dicapai tidak seimbang dengan usaha yang dilakukan.
- c) Lambat dalam melakukan tugas-tugas.
- d) Menunjukkan sikap yang kurang wajar seperti acuh tak acuh, berpura-pura dusta.
- e) Menunjukkan tingkah laku yang berlainan, missal udah tersinggung murung, pemarah, bingung cemberut, kurang gembira, selalu sedih.

Aktivitas belajar bagi setiap individu tidak selamanya dapat berlangsung secara wajar. Kadang-kadang lancar, kadang-kadang tidak. Kadang dapat menangkap apa yang dipelajari, kadang kadang juga sulit untuk menangkapnya.

**C. Diagnosis Kesulitan Belajar**

Diagnosis kesulitan belajar adalah suatu kegiatan mencari dan menganalisis sebab-sebab kesulitan belajar siswa yang hasil belajarnya rendah atau siswa yang termasuk dalam golongan lambat belajar dan

kesulitan belajar. Yang penting dalam kegiatan diagnosis kesulitan belajar adalah menemukan letak kesulitan dan jenis kesulitan yang dihadapi siswa. Diagnosis kesulitan belajar siswa dapat dibedakan atas kesulitan belajar kelompok, yakni saat siswa dalam situasi belajar di kelas. Langkah-langkah dalam mendiagnosis kesulitan belajar kelompok dapat dilakukan dengan melihat tahap perkembangan siswa, meneliti TIK yang belum dicapai, meneliti prasyarat yang belum dicapai. Selain kesulitan belajar kelompok, juga ada kesulitan belajar individual. Pemeriksaan belajar individual lebih menyita waktu, karena kesulitan pada setiap individu yang memperoleh kesulitan belajar pada setiap saat, apa yang dia hadapi secara individu.

#### **D. Teknik Diagnosis**

Menurut Habbiburahman (1981, h : 7) bahwa suatu analisa sebab-sebab kesulitan belajar biasanya dimulai dengan suatu survey untuk menentukan kedudukan umum suatu kelompok, kemudian dilanjutkan dengan teknik khusus untuk menentukan kesulitan belajar yang dialami seorang siswa.

Prosedur diagnosis pada umumnya mengikuti garis besar sebagai berikut :

1. Diagnosis umum

Dalam diagnosis umum biasanya dipergunakan alat-alat atau tes yang sudah standard sarannya adalah menemukan siapakah siswa yang diduga mengalami kesalahan tertentu.

## 2. Diagnosis analitis

Dalam diagnosis analitis ini bertujuan menganalisis dalam suatu kelas, siswa-siswa mana yang mengalami kesulitan belajar dan suatu mata pelajaran. Kemudian dilanjutkan dengan bagian mana dari pelajaran tersebut yang mendapat kesulitan belajar. Oleh karena itu diagnosis analitis ini dapat dibagi dalam dua bagian yaitu :

### 1. Identifikasi subjek yang mengalami kesulitan

Dengan melakukan analisa terhadap hasil tes kemajuan belajar berstandar dari suatu kelas, akan kita dapat siswa manakah yang mengalami kesulitan belajar. Yang dimaksudkan dengan tes berstandar adalah tes yang telah diselidiki karakteristik dan kemampuannya berdasarkan syarat-syarat penyusunan tes.

### 2. Analisis kesulitan belajar

Tujuannya ialah untuk mengetahui letak kesulitan dalam proses perkembangan suatu pelajaran. Hal ini penting untuk kemudian dipergunakan sebagai bahan pemberian pengajaran remidi. Dalam hal ini biasanya dipakai beberapa metode, diantaranya tes diagnostik, analisis pekerjaan tulisan, analisis respon lisan dan observasi teratur.

## 3. Diagnosis psikologi

Dalam diagnosis ini dimaksudkan untuk mencari sebab-sebab kesulitan-kesulitan belajar tersebut. Ada beberapa metode untuk mendapatkan sebab-sebab kesulitan belajar antara lain melalui : analisis catatan objektif, interview, intervory, metode-metode yang lain misal metode laboratorium, metode studi kasus, angket, kunjungan rumah dan sebagainya. Daripada pendekatan di atas kita dapat menjabarkannya ke dalam suatu pola pendekatan opsional. (Entang, h : 17)

#### **E. Alat Diagnosis Kesulitan Belajar**

Alat yang digunakan untuk melakukan diagnosis dapat dalam bentuk tes diagnostik dan dapat pula berbentuk non tes seperti observasi atau wawancara. Gronlund ( 1985, dalam Noehi Nasution, 1993 : 223 ), seorang ahli dalam hal penyusunan tes menjelaskan bahwa tes diagnostik mempunyai ciri-ciri sebagai berikut :

1. Tes ini memusatkan diri pada pencapaian tujuan dalam bidang yang akan didiagnosis.
2. Memuat perincian “ nilai “ ( skor ) yang lebih luas untuk setiap bagian tes; dengan demikian mengandung butir tes yang cukup banyak untuk mengetes setiap kemampuan. Dengan cukup banyak butir tes yang digunakan maka kelemahan-kelemahan siswa akan terlihat jelas.

3. Agar pencapaian siswa yang mengalami kesulitan belajar dapat diukur dengan cermat, maka tingkat kesukaran tes diagnostik pada umumnya rendah.

#### F. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dengan Metode Eliminasi

Persamaan linear dengan dua variabel adalah suatu persamaan yang tepat mempunyai dua variabel dan masing-masing variabelnya berpangkat satu. Sebuah persamaan dengan dua variabel (yang tidak diketahui)  $x$  dan  $y$  adalah berbentuk  $ax + by = c$  dimana  $a, b, c$  adalah konstanta dan  $a, b$  tidak sama dengan nol. Apabila kita perhatikan dua persamaan dua persamaan di bawah ini

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

Maka kita akan mempunyai suatu sistem dua persamaan linear dalam dua variabel.

Berikut akan dibahas pengertian sistem persamaan linear dua variabel dengan cara menentukan penyelesaian dari dua persamaan, misalnya persamaan  $x + y = 5$  dan  $2x - y = 4$ . Penyelesaian dari kedua persamaan itu adalah pengganti untuk  $x$  dan  $y$  yang memenuhi kedua persamaan tersebut. Berarti, pengganti  $x$  untuk persamaan  $x + y = 5$  juga harus berlaku untuk persamaan  $2x - y = 4$ . Dan pengganti  $y$  untuk persamaan  $x + y = 5$  juga harus berlaku untuk persamaan  $2x - y = 4$ . Penyelesaian dari kedua persamaan merupakan persamaan  $x$  dan  $y$ . Karena

kedua persamaan linear tersebut mempunyai penyelesaian yang sama, maka  $x + y = 5$  dan  $2x - y = 4$  disebut sistem persamaan linear.

Dengan demikian metode eliminasi dilakukan dengan menghilangkan satu variabel. Pada metode eliminasi, angka dari koefisien variabel yang akan dihilangkan harus sama atau dibuat menjadi sama, sedangkan tandanya tidak harus sama.

Contoh : Tentukan penyelesaian sistem persamaan  $x + y$  dan  $x - y = 2$  dengan metode eliminasi !

Jawab : Dari persamaan yang diketahui ternyata koefisien  $x$  sama besar dan koefisien  $y$  sama besar. Penyelesaian sistem persamaan dapat ditentukan dengan menghilangkan (mengeliminasi)  $x$  atau  $y$ , sehingga penyelesaiannya adalah sebagai berikut :

- Menghilangkan (mengeliminasi)  $y$

$$\begin{array}{r}
 x + y = 8 \\
 x + y = 2 \\
 \hline
 2x = 10 \\
 x = \frac{10}{2} \\
 x = 5
 \end{array}$$

untuk mengetahui nilai  $y$ , substitusikan  $x = 5$  pada salah satu persamaan yang diketahui.

$x + y = 8$	atau	$x - y = 2$
$5 + y = 8$		$5 - y = 2$
$y = 8 - 5$		$-y = 2 - 5$

$$y = 3$$

$$-y = -3$$

$$y = 3$$

Jadi, penyelesaiannya adalah  $x = 5$  dan  $y = 3$

- Menghilangkan ( mengeliminasi ) x

Karena koefisien x sama, maka untuk menghilangkan x dilakukan dengan cara mengurangkan.

$$\begin{array}{r} x + y = 8 \\ x - y = 2 \\ \hline 2y = 6 \\ y = \frac{6}{2} \end{array}$$

$$y = 3$$

untuk menentukan nilai x, substitusikan  $y = 3$  pada salah satu persamaan yang diketahui.

$$x + y = 8$$

atau

$$x - y = 2$$

$$x + 3 = 8$$

$$x - 3 = 2$$

$$x = 8 - 3$$

$$x = 2 + 3$$

$$x = 5$$

$$x = 5$$

Jadi, penyelesaiannya adalah  $x = 5$  dan  $y = 3$ .

( M. Cholik dan Sugijono, 2005 : 102-120 )

### G. Pengajaran Remidi

Pengajaran remidi adalah pengajaran yang dipergunakan untuk menyembuhkan kekeliruan-kekeliruan atau untuk lebih dapat memahami

konsep-konsep yang telah dipelajarinya tetapi belum dikuasainya (Ruseffendi, 1980, h : 343).

Pengajaran remidi merupakan upaya pendidik dalam membantu siswa yang mendapat kesulitan dalam belajar dengan jalan mengulang atau mencari alternatif kegiatan lain sehingga siswa yang bersangkutan dapat mengembangkan dirinya seoptimal mungkin dan dapat memenuhi kriteria tingkat keberhasilan minimal yang diharapkan ( Entang, 1991, h : 10 ).

#### **H. Metode-metode Dalam Pengajaran Remedial**

Metode-metode ini dilaksanakan dalam keseluruhan kegiatan bimbingan belajar mulai dari identifikasi sampai tindak lanjut. Menurut Thulus Hidayat (1986, h : 71) metode-metode dalam pengajaran remedial adalah sebagai berikut :

##### **1. Metode pemberian tugas**

Siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar dibantu dengan memberikan tugas tertentu untuk dilaksanakan. Jenis dan sifat tugas sesuai dengan latar belakang kesulitannya belajarnya. Pemberian tugas ini dapat secara individual maupun kelompok, sesuai dengan kesulitannya. Dengan metode ini siswa diharapkan :

- Mampu memahami diri
- Lebih memperluas bahan yang dipelajari
- Dapat memperbaiki cara belajar yang lama

##### **2. Metode diskusi**

Digunakan untuk menciptakan interaksi individu dengan kelompok untuk memperbaiki kesulitan belajar. Dengan diskusi diharapkan :

- Siswa dapat mengenal diri dan kesulitannya dan menemukan pemecahannya
- Menumbuhkan kepercayaan diri
- Mengembangkan kerjasama antar pribadi
- Menumbuhkan rasa tanggung jawab

3. Metode tanya jawab

Digunakan untuk mengenal siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar. Dengan tanya jawab diharapkan siswa dapat :

- Memahami dirinya sendiri
- Menumbuhkan rasa harga diri
- Meningkatkan motivasi belajar
- Menciptakan hubungan yang erat antara guru dan siswa-siswa

4. Metode kerja kelompok

Anggota kelompok berinteraksi satu dengan yang lain dengan maksud terjadinya perbaikan pada siswa-siswa yang mengalami kesulitan belajar. Hal ini disebabkan karena :

- Adanya pengaruh anggota kelompok yang pandai dan berpengalaman
- Kehidupan kelompok dapat meningkatkan minat belajar
- Memupuk rasa tanggung jawab

#### 5. Metode tutor

Tutor adalah siswa sebaya yang ditunjuk untuk membantu teman-temannya yang mengalami kesulitan belajar dengan memberi petunjuk-petunjuk oleh guru pengasuhnya. Tutor ini ditunjuk atas dasar prestasi mereka dan hubungan sosial dan mendapat sambutan yang sesuai dengan teman-temannya. Kebaikan metode tutor:

- Tercipta hubungan yang lebih akrab antara tutor dengan yang diberi pelajaran
- Bagi tutor tugas tutorisasinya berarti menambah kekayaan dan menambah motivasi belajar
- Meningkatkan perasaan tanggung jawab dan kepercayaan diri

#### 6. Pengajaran individual

Metode ini menunjukkan adanya interaksi antara guru dengan siswa secara individual dalam proses belajar mengajar. Dalam metode pengajaran individual pendekatannya bersifat individual sesuai dengan kesulitan yang dihadapi siswa. Adapun materi yang diberikan mungkin mengulangi bahan lama mungkin materi baru dan mungkin pula bahan pengayaan yang telah dimiliki oleh siswa. Hal ini tergantung kepada kesulitan yang dialami. Kesulitan yang dialami individu ini bersifat terapantik yaitu bersifat menyembuhkan atau memperbaiki cara belajar siswa. Untuk melakukan pengajaran individual guru dituntut memiliki kemampuan membimbing dan bersikap sabar, ulet, bertanggungjawab, menerima dan memahami. Guru harus menciptakan suasana hubungan

baik dengan siswa-siswa agar proses pengajaran berlangsung dengan baik.

### **I. Perlunya Pengajaran Remedi**

Pengajaran remedial merupakan bentuk pengajaran khusus yang disesuaikan dengan kesulitan yang dihadapi siswa-siswa, yang dapat dipandang sebagai salah satu bentuk bimbingan belajar bagi siswa-siswa yang mengalami hambatan dalam belajar. Pengajaran remedial tidak hanya berwujud bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan belajar saja, akan tetapi juga dapat sebagai feedback atau umpan balik bagi perbaikan cara mengajar dari guru. Jadi yang tercakup dalam pengajaran remedial adalah keseluruhan proses belajar mengajar yang meliputi cara belajar, materi pelajaran, alat belajar dan lingkungan serta metode mengajar.

Menurut Thulus Hidayat (1986, h :62) pengajaran remedial sangat perlu dilakukan dalam proses belajar mengajar mengingat beberapa alasan yang sangat mendukung yaitu :

1. Tidak semua anak dapat mencapai prestasi sesuai dengan kemampuannya. Hal ini menunjukkan adanya murid yang mengalami kesulitan belajar.
2. Adanya kesulitan belajar berarti belum dapat tercapainya perubahan tingkah laku siswa secara bulat sebagai hasil belajar. Oleh karena itu yang dapat dilakukan adalah melalui pengajaran remedi.

3. Salah satu bentuk layanan bimbingan belajar adalah pengajaran remedial. Karena itu dalam proses mengajar bila bimbingan dan penyuluhan merupakan usaha untuk membantu tercapainya tujuan pendidikan, maka pengajaran remedial sangat diperlukan kehadirannya.

#### **J. Belajar Tuntas Sebagai Kriteria Keberhasilan Belajar Mengajar**

Belajar tuntas adalah pencapaian taraf penguasaan minimal yang ditetapkan untuk setiap unit bahan pelajaran baik secara perorangan maupun kelompok, dengan kata lain apa yang dipelajari siswa dapat dikuasai sepenuhnya.

Tingkat ketuntasan ini bermacam-macam dan merupakan persyaratan minimum yang harus dikuasai siswa. Batas minimum penguasaan ini kadang-kadang dijadikan dasar kelulusan bagi siswa yang mempelajari bahan tersebut. Biasanya penguasaan bahan tersebut dipersyaratkan berkisar antara 75% sampai dengan 90%. Bila presentase ini belum dicapai, siswa harus dibantu sehingga akhirnya mencapai penguasaan pada taraf tersebut ( Entang, 1984 : 3 ).

## BAB III

### METODE PENELITIAN

Dalam bab ini dipaparkan mengenai jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian, unit analisis dan subjek yang diteliti, metode pengumpulan data, instrumen pengumpulan data, dan metode analisis data.

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini 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. Dalam penelitian ini, peneliti berusaha mengungkap segala sesuatu yang terjadi di dalam kegiatan penelitian. Penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan kesulitan dan pengajaran remedi bagi siswa kelas VIII pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel khususnya mengenai penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.

#### B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah 4 siswa kelas VIII SLTP N 2 Srandakan Bantul yang telah ditentukan dan mengalami kesulitan dalam melakukan Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan Metode Eliminasi. Keempat orang siswa dipilih berdasarkan nilai terendah dari keseluruhan siswa.

Sedangkan objek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kesulitan yang dialami siswa dan pengajaran remidi bagi siswa yang mengalami kesulitan. Dengan demikian unit analisis dalam penelitian ini adalah individu.

### C. Teknik Pengumpulan Data

Data-data pada penelitian ini dikumpulkan melalui 3 kali pertemuan. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara observasi atau disebut dengan pengamatan langsung yang dilakukan dengan perekaman video (dengan memakai alat bantu *handy-cam*). Observasi atau pengamatan pertama dilakukan selama proses belajar, kemudian di akhir pertemuan guru memberikan postes kepada siswa. Pada pertemuan kedua diadakan wawancara kepada 4 orang siswa yang mengalami kesulitan belajar. Pada pertemuan ketiga diadakan pengajaran remidi bagi keempat siswa tersebut berdasarkan hasil wawancara. Pada penelitian ini, peneliti melibatkan seorang pengamat. Pengamat pada ketiga pertemuan tersebut adalah teman dari peneliti yang adalah seorang mahasiswi program studi pendidikan Matematika teman satu angkatan peneliti. Sebelum mulai melaksanakan pengamatan, peneliti mengadakan pertemuan dengan pengamat untuk berdiskusi mengenai hal-hal apa saja yang akan diamati, disamping itu peneliti juga memberi pengarahan kepada guru mengenai pelaksanaan penelitian nantinya.

Untuk meningkatkan validitas pengumpulan data maka setiap hasil rekaman dievaluasi guna peningkatan validitas rekaman selanjutnya, sebelum dilakukan penelitian, observasi dilaksanakan sebanyak 3 kali, observasi ini disebut observasi uji coba yaitu observasi yang dilakukan sebelum pengamatan sebenarnya. Hal ini perlu dilaksanakan agar subjek sudah terbiasa dengan peneliti, sehingga penelitian dapat terjadi sesuai dengan keadaan sebenarnya.

#### **D. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data meliputi:

1. Soal-soal wawancara

Soal-soal wawancara berupa pertanyaan-pertanyaan yang dapat menggali data-data kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh siswa saat menyelesaikan soal-soal sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode substitusi.

2. *Handycam*

Berupa alat perekam video yang digunakan dalam kegiatan-kegiatan wawancara berdasarkan tugas. Sehingga pada rekaman video tersebut akan terdapat data cara pemecahan masalah oleh subyek. Perekaman dilakukan oleh seorang operator.

### E. Teknik Analisis Data

Data dalam penelitian ini dianalisis melalui tahap-tahap sebagai berikut :

1. Analisis I : Transkripsi data rekaman video.
2. Analisis II : Data dianalisis untuk mengetahui kesulitan belajar siswa dan pengajaran remidi bagi siswa yang mengalami kesulitan. Sedangkan langkah-langkah analisis data sebagai berikut :

- a Transkripsi data

Dalam tahap ini, data yang diperoleh dalam lapangan ditulis dalam bentuk uraian atau laporan yang terperinci.

- b Topik-topik data

Laporan-laporan dalam bentuk tulisan tersebut dipisahkan menurut topik-topik tertentu.

- c Kategori-kategori data

Dari topik-topik data, akan diperoleh hal-hal pokok yang sama. Hal-hal yang sama tersebut kita pisahkan atau jadikan satu. Sehingga kita akan mendapatkan kategori-kategori data.

### F. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian berdasarkan data yaitu mendeskripsikan kesulitan yang dialami siswa dalam penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dan pengajaran remidi bagi siswa yang mengalami kesulitan.

### G. Rancangan Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian pertama dilaksanakan saat pembelajaran di dalam kelas. Pembelajaran dilakukan oleh guru, peneliti hanya mengamati. Pada pembelajaran ini guru memberikan tes kepada siswa. Hasil dari tes kemudian diteliti oleh peneliti dengan tujuan mencari 4 orang siswa yang mendapat nilai terbawah untuk diambil sebagai subjek penelitian yang akan diwawancara.
2. Penelitian kedua dilakukan di luar kelas. Pada penelitian ini akan diadakan wawancara kepada 4 orang siswa yang telah ditentukan. Peneliti melakukan wawancara kepada 4 orang siswa secara bergantian. Saat peneliti melakukan wawancara dengan salah satu siswa, 3 siswa yang belum diwawancara menunggu di luar ruangan. Peneliti memberikan pertanyaan kepada siswa tentang kesulitan yang dialami dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi. Hasil dari wawancara kemudian didiagnosis oleh peneliti. Hasil dari diagnosis digunakan sebagai acuan untuk pengajaran remidi bagi keempat siswa tersebut.
3. Penelitian ketiga dilaksanakan di luar kelas. Pada penelitian ini akan dilaksanakan pengajaran remidi bagi 4 orang siswa yang telah diwawancara. Pengajaran remidi bagi 4 orang siswa tersebut diberikan berdasarkan hasil diagnosis dari peneliti.

## BAB IV

### PELAKSANAAN PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

Dalam bab ini akan dipaparkan mengenai pelaksanaan penelitian dan hasil analisis data. Pada subbab A dipaparkan pelaksanaan penelitian yaitu (i) Pembelajaran di kelas dan pemberian post test, (ii) Wawancara dengan 4 orang siswa, dan (iii) Cara guru melakukan pengajaran remidi bagi 4 siswa tersebut. Sedangkan subbab B tentang hasil analisis data meliputi (i) transkripsi, (ii) penentuan topik-topik data, (iii) penentuan kategori data, dan (iv) penarikan kesimpulan.

#### A. PELAKSANAAN PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 8 November 2007 sampai dengan tanggal 15 November 2007 di SLTP N 2 Srandakan Bantul selama tiga kali pertemuan dengan mengambil siswa sebagai subjek penelitian telah memberikan data-data kesulitan belajar dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dan pengajaran remidi bagi siswa tersebut.

Sumber data diperoleh peneliti dari tiga kali pertemuan yang dilakukan pada kelas tersebut, yaitu :

##### 1. Pertemuan I

Pertemuan pertama dilaksanakan hari Selasa tanggal 8 November 2007. Penelitian dilaksanakan saat pembelajaran di dalam kelas. Pembelajaran dilakukan oleh guru, peneliti hanya mengamati. Guru

memberikan materi tentang Sistem Persamaan Linear Dua Varibel dengan metode eliminasi dengan menjelaskan cara penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.

Siswa sibuk mencatat sehingga tidak terlalu memperhatikan penjelasan guru. Setelah selesai menjelaskan materi, guru meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal latihan. Ketika siswa-siswa mengerjakan soal latihan, guru berkeliling sambil melihat pekerjaan siswa dan memberikan bimbingan pada siswa yang mengalami kesulitan.

Di sela-sela siswa mengerjakan latihan, guru membahas soal latihan. Setelah selesai mengerjakan dan membahas soal, guru memberikan post test kepada siswa sebanyak 4 soal. Soal-soal tersebut dikerjakan pada selembar kertas kemudian dikumpulkan.

## 2. Pertemuan II

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 12 November 2007. Pada pertemuan ini, diadakan wawancara bagi 4 orang siswa yang mempunyai nilai post tes terendah dari satu kelas dan wawancara dilakukan oleh peneliti. Sebenarnya ada banyak siswa yang mendapatkan nilai di bawah rata-rata, tetapi dalam penelitian ini hanya mengambil 4 orang siswa yang mendapat nilai rendah dan melakukan banyak kesalahan dalam mengerjakan soal. Selain itu juga mengingat waktu penelitian yang terbatas. Empat siswa yang mempunyai nilai post tes rendah tersebut kemudian dipanggil oleh guru ke ruang perpustakaan sekolah dan diberi penjelasan oleh guru tentang alasan mengapa mereka

dipanggil ke ruang perpustakaan. Guru juga memberitahukan pada keempat siswa tersebut bahwa akan diadakan wawancara secara individu oleh peneliti untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh siswa-siswa tersebut.. Peneliti melakukan wawancara kepada 4 orang siswa secara bergantian. Saat peneliti melakukan wawancara dengan salah satu siswa, 3 siswa yang belum diwawancara menunggu di luar ruangan. Peneliti memberikan pertanyaan kepada siswa tentang kesulitan yang dialami dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi. Hasil dari wawancara kemudian didiagnosis oleh peneliti. Hasil dari diagnosis digunakan sebagai acuan guru untuk memberikan pengajaran remidi bagi keempat siswa tersebut.

### 3. Pertemuan III

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 15 November 2007. Pada pertemuan ini pembelajaran dilaksanakan di luar kelas yaitu di laboratorim biologi. Pada penelitian ini akan dilaksanakan pengajaran remidi bagi 4 orang siswa yang telah diwawancara. Pengajaran remidi bagi 4 orang siswa tersebut diberikan berdasarkan hasil diagnosis dari peneliti. Pada pengajaran remidi ini, Guru membahas kembali materi pelajaran sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.

Dalam pengajaran remidi ini, Guru tidak hanya menerangkan tentang cara penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi saja tetapi disela-sela menjelaskan materi, Guru juga mengadakan tanya jawab dengan siswa. Tidak lupa, Guru juga

memberikan soal-soal latihan. Setelah siswa mengerjakan soal-soal latihan dan pembahasan soal-soal latihan selesai, kemudian guru melanjutkan dengan post test. Soal-soal tersebut harus dikerjakan oleh siswa secara individu dan ditulis pada selembar kertas, setelah selesai mengerjakan soal lalu guru meminta siswa mengumpulkan jawaban mereka. Hasil dari tes tersebut akan menentukan apakah mereka mencapai ketuntasan belajar atau tidak.

## **B. HASIL ANALISIS DATA**

### **1. Transkripsi**

Transkripsi dari kegiatan pembelajaran dan wawancara yang dilakukan pada subjek terdiri dari tiga bagian, dibagi berdasar banyaknya pertemuan dalam pelaksanaan penelitian. Transkripsi proses belajar yang dilakukan oleh subjek terdapat dalam lampiran I.

1. Transkripsi data pada pertemuan 1, terdapat pada halaman 89.
2. Transkripsi data pada pertemuan 2, terdapat pada halaman 98.
3. Transkripsi data pada pertemuan 3, terdapat pada halaman 111.

### **2. Topik-Topik Data**

Topik-topik data berkaitan dengan kesulitan-kesulitan belajar yang dihadapi siswa tentang cara penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dan cara Guru melakukan pengajaran remedi. Pada tabel IV.1 dan IV.2 di bawah ini ditampilkan topik-topik data yang terkait.

Tabel IV.1 Topik data kesulitan siswa

Tabel IV .1.a Topik data kesulitan siswa pada pertemuan pertama

NO	KODE	KESULITAN SISWA	TRANSKRIP DATA KE
1.	S 1	Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan $y - (-y)$ , pada persamaan $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 3 \end{cases}$	I / 25
2.	S 2	Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif : $17 - (-8)$ .	I / 93-94
3.	S 3	Kesulitan dalam melakukan operasi pembagian bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif : $\frac{25}{-5}$	I / 101
4.	S 4	Kesulitan dalam melakukan operasi perkalian bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif : $(2 \times (-5))$	I / 113
5	S 5	Kesulitan dalam melakukan operasi pembagian bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif : $\frac{14}{-7}$	I / 115
6.	S 6	Kesulitan dalam membedakan suku yang sama dan berlawanan.	I / 134-135
7.	S 7	Kesulitan dalam melakukan operasi perkalian bilangan bulat positif yang besar : $18 \times 4$ .	I / 146-147

Tabel IV.1.b Topik data kesulitan siswa pada pertemuan kedua

NO	KODE	KESULITAN SISWA	TRANSKRIP DATA KE
1	S 8	Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif : $7 - 9$ , pada persamaan $\begin{cases} x + 3y = 7 \\ x + 4y = 9 \end{cases}$	II / 11-13, 16-17
2.	S 9	Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan: $3x - 4x$ , pada persamaan $\begin{cases} x + 3y = 7 \\ x + 4y = 9 \end{cases}$	II / 13-15
3.	S 10	Kesulitan dalam melakukan operasi perkalian bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif : $4 \times (-2)$ hasilnya $(-2)$	II / 18-19, 20-21
4.	S 11	Kesulitan memahami tentang	II / 25-26, 29-30, 115,

		Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan metode eliminasi	183-184, 261-262
5.	S 12	Kesulitan dalam menentukan tanda operasi penjumlahan atau pengurangan pada persamaan $\begin{cases} 4x + y = 11 \\ 3x + y = 3 \end{cases}$ untuk mengeliminir salah satu variabel.	II / 27-28, 31-32
6.	S 13	Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan : $x - 3x$ , pada persamaan $\begin{cases} x + 4y = 29 \\ 3x + y = 9 \end{cases}$	II / 35-36, 40
7.	S 14	Kesulitan menerima penjelasan guru jika guru mengajar terlalu cepat	II / 41-46
8.	S 15	Kesulitan dalam melakukan operasi penjumlahan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif : $3 + (-3)$ .	II / 49-50
9.	S 16	Kesulitan dalam melakukan operasi perkalian bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif : $3 \times (-2)$ .	II / 51-52
10.	S 17	Kesulitan dalam melakukan operasi pembagian bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif : $6 : (-2)$ .	II / 53-54
11.	S 18	Kesulitan dalam melakukan operasi perkalian bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif : $(-3) \times (-1)$ .	II / 55-56
12.	S 19	Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan bilangan bulat yang memuat variabel	II / 57-60
13.	S 20	Kesulitan dalam melakukan operasi penjumlahan : $4x + 3x$	II / 83-85
14.	S 21	Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan : $y - (-y)$	II / 73-75
15.	S 22	Kesulitan dalam menentukan langkah, setelah salah satu variabel diketahui.	II / 88-89
16.	S 23	Kesulitan mengubah bentuk persamaan $x + 3 = 9$ menjadi persamaan $x = 9 - 3$	II / 91
17.	S 23	Kesulitan dalam melakukan operasi penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif : $(-2) + 3$ .	II / 96-99
18.	S 24	Kesulitan dalam melakukan operasi penjumlahan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif : $5 + (-1)$ .	II / 100-101
19.	S 25	Kesulitan dalam menentukan tanda operasi pengurangan atau penjumlahan pada persamaan $\begin{cases} x + 3y = 7 \\ x + 4y = 9 \end{cases}$ untuk mengeliminir salah satu variabel agar variabel yang lain bisa diketahui	II / 106-107
20.	S 26	Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan : $3y - 4y$	II / 108-109, 116-117
21.	S 27	Kesulitan dalam menentukan langkah apa	II / 118-119

		yang harus dilakukan.	
22.	S 28	Kesulitan dalam melakukan operasi perkalian untuk menyamakan persamaan agar salah satu variabel bisa dieliminir.	II / 121-125,131-135, 203-206
23.	S 29	Kesulitan dalam mengerjakan latihan soal sendiri tanpa dibimbing guru.	II / 136-137
24.	S 30	Kesulitan dalam mencari nilai y pada persamaan : $2y = 6$	II / 153-154
25.	S 31	Kesulitan dalam melakukan operasi penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif $(-5) + 8$ .	II / 163-172
27.	S 32	Kesulitan dalam melakukan operasi pembagian bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif : $10 : (-2)$	II / 173-174
28.	S 33	Kesulitan dalam melakukan operasi perkalian bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif : $(-4) \times 3$	II / 177-178
29.	S 34	Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif : $7 - 9$	II / 187-188
30.	S 35	Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan : $3y - 4y$ .	II / 191-192
31.	S 36	Kesulitan dalam menentukan langkah selanjutnya yang harus dikerjakan.	II / 192
32.	S 37	Kesulitan dalam menentukan tanda operasi pengurangan atau penjumlahan pada persamaan $\begin{cases} x + 4y = 29 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$ untuk mengeliminir salah satu variabel	II / 199-200
33.	S 38	Kesulitan dalam melakukan operasi pembagian bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif	II / 201-202
34.	S 39	Kesulitan dalam melakukan operasi pembagian bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif : $\frac{65}{13}$	II / 203-204
35.	S 40	Kesulitan dalam menerima penjelasan guru karena guru menjelaskan terlalu cepat.	II / 212-222
36.	S 41	Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan : $x - x$ .	II / 232-234, 237-238, 256
37.	S 42	Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat positif : $(-6) - 3$	II / 251-252

Tabel IV.1.c Topik data kesulitan siswa pada pertemuan ketiga

NO	KODE	KESULITAN SISWA	TRANSKRIP DATA KE
1.	S 43	Kesulitan dalam melakukan operasi pembagian bilangan bulat negatif dengan	III / 49-50,58-60

		bilangan bulat negatif : $\frac{-17}{-4}$	
2.	S 44	Kesulitan dalam melakukan operasi penjumlahan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif : $4 + (-10)$	III / 63-69
3.	S 45	Kesulitan dalam melakukan operasi penjumlahan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif : $-9 + (-13)$	III / 77-81
4.	S 46	Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif : $-20 - 10$	III / 81-85
5.	S 47	Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif : $-10 - (-6)$	III / 101-102
6.	S 48	Kesulitan dalam melakukan operasi perkalian bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif : $6 \times (-5)$	III / 107-108
7.	S 49	Kesulitan dalam melakukan operasi perkalian bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif : $(-7) \times (-3)$	III / 111-116
8.	S 50	Kesulitan dalam membedakan bilangan yang sama dan bilangan yang berlawanan	III / 162-163
9.	S 51	Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan $3y - (-2y)$ , pada persamaan $\begin{cases} x + 3y = 8 \\ x - 2y = 3 \end{cases}$	III / 170-171
10.	S 52	Kesulitan dalam menentukan tanda operasi penjumlahan atau pengurangan untuk menghilangkan salah satu variabel.	III / 193
11.	S 53	Kesulitan dalam melakukan operasi pembagian bilangan bulat positif yang besar : $\frac{30}{5}$	III / 197
12.	S 54	Kesulitan dalam menulis penyelesaian.	III / 201
13.	S 55	Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif : $9 - 18$ .	III / 203-204
14.	S 56	Kesulitan dalam melakukan operasi pembagian bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif : $\frac{-9}{-3}$	III / 205-206
15.	S 57	Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan : $(-10y) - 3y$ .	III/ 243-247
16.	S 58	Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif : $(-2) - 24$ .	III / 249-254
17.	S 59	Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif : $(-2) - 24$ hasilnya $(-22)$	III / 267
18.	S 60	Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan bilangan bulat positif dengan bilangan bulat positif : $24 - 6$ .	III / 277-282

Tabel IV.2 Topik data pengajaran remidi

NO	KODE	REMIDI SISWA	TRANSKRIP DATA KE
1.	R 1	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pengurangan suku yang sama dengan cara melakukan tanya jawab dengan siswa : $2x$ dengan $2x$	III / 3
2.	R 2	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pengurangan suku yang sama dengan cara melakukan tanya jawab dengan siswa : $3y$ dengan $3y$	III / 3
3.	R 3	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pengurangan suku yang sama dengan cara mengulang kembali materi pelajaran dan melakukan tanya jawab dengan siswa : $-4a$ dengan $-4a$	III / 3
4.	R 4	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi penjumlahan suku yang berlawanan dengan cara melakukan tanya jawab : $2y$ dengan $-2y$	III / 3
5.	R 5	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi penjumlahan suku yang berlawanan dengan cara melakukan tanya jawab dengan siswa : $7y$ dengan $-7y$	III / 3-5
6.	R 6	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi penjumlahan suku yang berlawanan dengan melakukan tanya jawab dengan siswa : $a$ dengan $-a$	III / 5-6
7.	R 7	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pengurangan suku yang sama menghasilkan nol dengan cara melakukan tanya jawab dengan siswa : $2x - 2x = 0$	III / 7-9
8.	R 8	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pengurangan suku yang sama menghasilkan nol dengan cara melakukan tanya jawab dengan siswa : $3y - 3y = 0$	III / 9
9.	R 9	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pengurangan suku yang sama menghasilkan nol dengan cara melakukan tanya jawab dengan siswa : $4a - (-4a) = 0$	III / 10
10.	R 10	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi penjumlahan suku yang berlawanan menghasilkan nol dengan cara melakukan tanya jawab dengan siswa: $2y + (-2y) = 0$	III / 10
11.	R 11	Remidi terhadap kesulitan siswa dalam mencari nilai $x$ pada persamaan dengan melakukan tanya jawab dengan siswa : $2x = 10$	III / 10-16
12.	R 12	Remidi terhadap kesulitan siswa dalam mengubah bentuk persamaan dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa : $3y = 10$	III / 16-20
13.	R 13	Remidi terhadap kesulitan siswa pada mengubah bentuk persamaan persamaan	III / 20-24, 39-41

		dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa : $-5y = 25$	
14.	R 14	Remidi terhadap kesulitan siswa pada konsep operasi pembagian bilangan positif dengan bilangan negatif dengan cara melakukan tanya jawab dengan siswa	III / 25-26, 31-33
15.	R 15	Remidi terhadap kesulitan siswa pada konsep operasi pembagian bilangan positif dengan bilangan positif dengan cara melakukan tanya jawab dengan siswa	III / 27-31
16.	R 16	Remidi terhadap kesulitan siswa pada konsep operasi pembagian bilangan negatif dengan bilangan negatif dengan cara melakukan tanya jawab dengan siswa	III / 33-36
17.	R 17	Remidi terhadap kesulitan siswa pada konsep operasi pembagian bilangan negatif dengan bilangan positif dengan cara melakukan tanya jawab dengan siswa	III / 37-39
18.	R 18	Remidi terhadap kesulitan siswa pada mengubah bentuk persamaan persamaan dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa : $-7x = -14$	III / 43-49, 57-60
19.	R 19	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi penjumlahan bilangan positif dengan bilangan positif dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa : $15 + 9$	III / 61-62
20.	R 20	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi penjumlahan bilangan positif dengan bilangan negatif dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa : $4 + (-10)$	III / 63-69
21.	R 21	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi penjumlahan bilangan positif dengan bilangan negatif dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa : $16 + (-39)$	III / 69-73
22.	R 22	Remidi terhadap kesulitan pada dalam operasi penjumlahan bilangan negatif dengan bilangan positif dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa : $-18 + 7$	III / 73-77
23.	R 23	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi penjumlahan bilangan negatif dengan bilangan negatif dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa : $-9 + (-13)$	III / 77-81
24.	R 24	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pengurangan bilangan negatif dengan bilangan positif dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa : $-20 - 10$	III / 81-85

25.	R 25	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pengurangan bilangan negatif dengan bilangan positif dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa : $-17 - 11$	III / 85-89
26.	R 26	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pengurangan bilangan positif dengan bilangan negatif dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa : $20 - (-12)$	III / 89-91
27.	R 27	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pengurangan bilangan positif dengan bilangan negatif dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa : $13 - (-31)$	III / 91-93
28.	R 28	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pengurangan bilangan negatif dengan bilangan negatif dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa : $-25 - (-7)$	III / 93-97
29.	R 29	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pengurangan bilangan negatif dengan bilangan negatif dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa : $-10 - (-6)$	III / 97-105
30.	R 30	Remidi terhadap kesulitan pada operasi perkalian bilangan positif dengan bilangan positif dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa : $4 \times 8$	III / 105-106
31.	R 31	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi perkalian bilangan positif dengan bilangan negatif dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa : $6 \times (-5)$	III / 107-110
32.	R 32	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi perkalian bilangan negatif dengan bilangan negatif dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa : $(-7) \times (-3)$	III / 111-119
33.	R 33	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi perkalian bilangan negatif dengan bilangan negatif dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa : $(-10) \times (-4)$	III / 119-120
34.	R 34	Remidi terhadap kesulitan siswa pada Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan mengulang kembali materi pelajaran.	III / 123
35.	R 35	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pengurangan bilangan positif dengan bilangan positif dengan cara melakukan bimbingan individual terhadap siswa : $9 - 18$	III / 204-205
36.	R 36	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi	III / 206-207

		pembagian bilangan negatif dengan bilangan negatif dengan cara melakukan bimbingan individual terhadap siswa: $\frac{-9}{-3}$	
37.	R 37	Remidi terhadap kesulitan siswa pada pengurangan dengan cara melakukan bimbingan individual terhadap siswa: $(-10y) - 3y$	III / 243-247
38.	R 38	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pengurangan bilangan bulat negatif dengan bilangan bulat negatif dengan cara melakukan bimbingan individual terhadap siswa : $(-2) - 24$ .	III / 251-254, 268
39.	R 39	Remidi terhadap kesulitan siswa tentang suku sejenis dengan cara melakukan bimbingan individual terhadap siswa: $3x$ dengan $(-10)$ tidak sejenis	III / 261-262
40.	R 40	Remidi terhadap kesulitan siswa tentang suku sejenis dengan cara melakukan bimbingan individu terhadap siswa : $6y$ dengan $24$ tidak sejenis	III / 272-276
41.	R 41	Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pengurangan bilangan positif dengan bilangan positif dengan cara melakukan bimbingan individual terhadap siswa : $24 - 6$	III / 278-282
42.	R 42	Remidi terhadap kesulitan siswa yaitu mengubah bentuk persamaan dengan cara melakukan bimbingan individual terhadap siswa : $6y = 18$	III / 284-285
43.	R 43	Remidi terhadap kesulitan siswa yaitu cara penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan metode eliminasi dengan memberikan contoh soal dan mengulang kembali materi pelajaran: $\begin{cases} x + y = 10 \\ x - y = 4 \end{cases}$	III / 123-157
44.	R 44	Remidi terhadap kesulitan siswa pada suku yang sejenis dengan cara mengulang kembali materi pelajaran dengan memberikan contoh-contohnya : $2x$ dengan $3x$ , $7y$ dengan $-4y$ , $5x^2$ dengan $-3x^2$ ,	III / 147
45.	R 45	Remidi terhadap kesulitan siswa pada cara penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan metode eliminasi dengan memberikan contoh soal dan mengulang kembali materi pelajaran : $\begin{cases} x + 3y = 8 \\ x - 2y = 3 \end{cases}$	III / 157-188
46.	R 46	Remidi terhadap kesulitan siswa pada suku yang berlawanan dengan mengulang kembali materi pelajaran : $3y$ dengan $-3y$ , $-4x$ dengan $4x$	III / 162-166
47.	R 47	Remidi terhadap kesulitan siswa pada cara menulis penyelesaian dengan cara memberikan contoh cara penulisan yang benar	III / 157, 188
48.	R 48	Remidi terhadap kesulitan siswa mengubah	III / 151

		bentuk persamaan dengan cara memberikan contoh penyelesaian	
49	R 49	Remidi terhadap kesulitan siswa menentukan tanda operasi penjumlahan atau pengurangan untuk meneliminir salah satu variabel dengan cara mengulang kembali materi pelajaran kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa	III / 127-128, 166-168, 194-197, 215-217
50.	R 50	Remidi terhadap kesulitan siswa menentukan tanda operasi penjumlahan atau pengurangan untuk meneliminir salah satu variabel dengan cara memberikan bimbingan individual terhadap siswa	III / 238-242
51.	R 51	Remidi terhadap kesulitan siswa melakukan operasi perkalian untuk menyamakan persamaan agar salah satu koefisien bisa dieliminir dengan cara mengulang kembali materi pelajaran kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa	III / 210-215, 228-234
52	R 52	Remidi terhadap kesulitan siswa pada cara penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan metode eliminasi dengan cara memberikan latihan soal	III / 190-209, 228-287
53	R 53	Remidi terhadap kesulitan siswa pada cara penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan metode eliminasi pada soal dengan cara mengulang kembali materi pelajaran : $\begin{cases} 2x + 5y = 5 \\ 4x - 2y = 2 \end{cases}$	III / 210-228
54	R 54	Remidi terhadap kesulitan siswa pada cara penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan metode eliminasi dengan cara memberikan soal kemudian dikumpulkan	III / 287-289

### 3. Kategori-Kategori Data

Berdasarkan topik-topik data yang telah dipaparkan di atas, proses analisis berikutnya adalah menggabungkan topik-topik data yang mempunyai kesamaan kandungan makna, kemudian menentukan suatu gagasan abstrak yang mewakilinya. Gagasan tersebut muncul sebagai bagian dari kategorisasi data. Berikut akan disampaikan kategori-kategori kesulitan dan pengajaran remidi yang tertuang dalam bentuk:

1. Tabel kategori data

2. Diagram pohon kategori data

**3.1. Tabel Kategori Data**

.3.1.a Tabel kategori data kesulitan siswa

KESULITAN SISWA		TOPIK DATA
1. Kesulitan dalam memahami Sistem persamaan Linear Dua Variabel		
1.1	Kesulitan dalam memahami cara penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan Metode Eliminasi	S 13, S 14, S 27, S 29, S 36, S 40, S 52
1.2	Kesulitan membedakan suku yang sama dan berlawanan	S 6, S 50
2. Kesulitan konsep bilangan		
2.1 Kesulitan melakukan operasi penjumlahan		
2.1.1	Kesulitan menjumlahkan bilangan positif dengan bilangan negatif	S 15, S 23, S 24, S 31, S 44
2.1.2	Kesulitan menjumlahkan bilangan negatif dengan bilangan negatif	S 45
2.2	Kesulitan melakukan operasi penjumlahan yang memuat variabel	S 20
2.3 Kesulitan melakukan operasi pengurangan		
2.3.1	Kesulitan mengurangi bilangan positif dengan bilangan negatif	S 2, S 42, S 46, S 58, S 59
2.3.2	Kesulitan mengurangi bilangan positif dengan bilangan positif	S 47, S 55, S 60
2.4	Kesulitan melakukan operasi pengurangan yang memuat variabel	S 1, S 9, S 13, S 21, S 26, S 35, S 41, S 51, S 57
2.5 Kesulitan melakukan operasi perkalian		
2.5.1	Kesulitan mengalikan bilangan positif dengan bilangan negatif	S 4, S 10, S 16, S 33, S 48
2.5.2	Kesulitan mengalikan bilangan negatif dengan bilangan negatif	S 18, S 49
2.5.3	Kesulitan mengalikan bilangan positif dengan bilangan positif	S 7
2.6 Kesulitan melakukan operasi pembagian		
2.6.1	Kesulitan membagi bilangan positif dengan bilangan negatif	S 3, S 5, S 17
2.6.2	Kesulitan membagi bilangan negatif dengan bilangan negatif	S 43, S 56
2.6.3	Kesulitan membagi bilangan positif dengan bilangan positif	S 39, S 53
2.7	Kesulitan menentukan tanda operasi penjumlahan atau pengurangan untuk meneliminir salah satu variabel	S 25, S 37
2.8	Kesulitan dalam melakukan operasi perkalian untuk menyamakan persamaan agar salah satu variabel bisa dieliminir.	S 28
2.9	Kesulitan mengubah bentuk persamaan	S 23

	2.10	Kesulitan menuliskan penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	S 54
	2.11	Menyederhanakan bentuk persamaan	S 30

3.1.b Kategori data pengajaran remidi

KESULITAN SISWA		CARA REMIDI	TOPIK DATA
1. Kesulitan dalam memahami Sistem persamaan Linear Dua Variabel			
	1.1	Kesulitan dalam memahami cara penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan Metode Eliminasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengulang kembali materi pelajaran dengan memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya</li> <li>- Memberikan soal kepada siswa sebagai latihan</li> <li>- Memberikan soal untuk dikerjakan kemudian dikumpulkan</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- R 34, R 43, R 45, R 53</li> <li>- R 52</li> <li>- R 54</li> </ul>
	1.2	Kesulitan membedakan suku dan sejenis dan suku yang tidak sejenis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengulang kembali materi pelajaran dengan memberikan contoh kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa</li> <li>- Memberikan bimbingan individual</li> </ul>
			- R 44
	1.3	Kesulitan membedakan suku yang sama dan suku yang berlawanan	Mengulang kembali materi pelajaran dengan memberikan contoh-contohnya kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa
			R 1, R 2, R 3, R 4, R 5, R 6, R 7, R 8, R 9, R 10, R 46
2. Kesulitan konsep bilangan			
	2.1	Kesulitan melakukan operasi penjumlahan	
		2.1.1 Kesulitan menjumlahkan bilangan positif dengan bilangan negatif	Memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa
			R 20, R 21, R 22
		2.1.2 Kesulitan menjumlahkan bilangan negatif dengan bilangan	Memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa
			R 23

		negatip		
	2.1.3	Kesulitan menjumlahkan bilangan positif dengan bilangan positif	Memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa	R 19
	2.2	Kesulitan melakukan operasi penjumlahan yang memuat variabel	Tidak diberikan remidi	
	2.3	Kesulitan melakukan operasi pengurangan		
	2.3.1	Kesulitan mengurangi bilangan positif dengan bilangan negatip	Memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa	R 24, R 25, R 26, R 27
	2.3.2	Kesulitan mengurangi bilangan positif dengan bilangan positif	Memberikan bimbingan individual	R 35, R 41
	2.3.3	Kesulitan mengurangi bilangan negatip dengan bilangan negatip	Memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa	R 28, R 29
	2.4	Kesulitan melakukan operasi pengurangan yang memuat variabel	Memberikan bimbingan individual	R 37
	2.5	Kesulitan melakukan operasi perkalian		
	2.5.1	Kesulitan mengalikan bilangan positif dengan bilangan negatip	Memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa	R 31
	2.5.2	Kesulitan mengalikan bilangan negatip dengan bilangan negatip	Memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa	R 32, R 33
	2.5.3	Kesulitan mengalikan bilangan positif dengan bilangan positif	Memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa	R 30
	2.6	Kesulitan melakukan operasi pembagian		
	2.6.1	Kesulitan membagi bilangan positif dengan bilangan negatip	Memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa	R 17
	2.6.2	Kesulitan membagi bilangan negatip dengan bilangan negatip	- Memberikan bimbingan individual - Memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya	- R 36 - R 16

			jawab dengan siswa	
	2.6.3	Kesulitan membagi bilangan positif dengan bilangan positif	Memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa	R 15
	2.7	Kesulitan mengubah bentuk persamaan	Memberikan contoh kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa	R 48
	2.8	Kesulitan menentukan tanda operasi penjumlahan atau pengurangan untuk meneliminir salah satu variabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan bimbingan individual</li> <li>- Mengulang kembali materi pelajaran kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R 50</li> <li>- R 49</li> </ul>
	2.9	Kesulitan dalam melakukan operasi perkalian untuk menyamakan persamaan agar salah satu koefisien bisa dieliminir.	Mengulang kembali materi pelajaran kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa	R 51
	2.10	Kesulitan menyederhanakan bentuk persamaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan bimbingan individual</li> <li>- Memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R 42</li> <li>- R 11, R 12, R 13, R 18</li> </ul>

### 3.2. Diagram pohon kategori data

Kategori data selain ditulis dalam bentuk tabel, juga dituliskan dalam bentuk diagram pohon. Dalam penelitian ini terdapat 2 diagram pohon.

#### 3.2.1 Diagram pohon kesulitan siswa

Diagram pohon kegiatan siswa tertuang pada diagram pohon IV.3.a

#### 3.2.2 Diagram pohon pengajaran remidi

Diagram pohon pengajaran remidi tertuang pada diagram pohon IV.3.b

Diagram IV.3.a kesulitan siswa

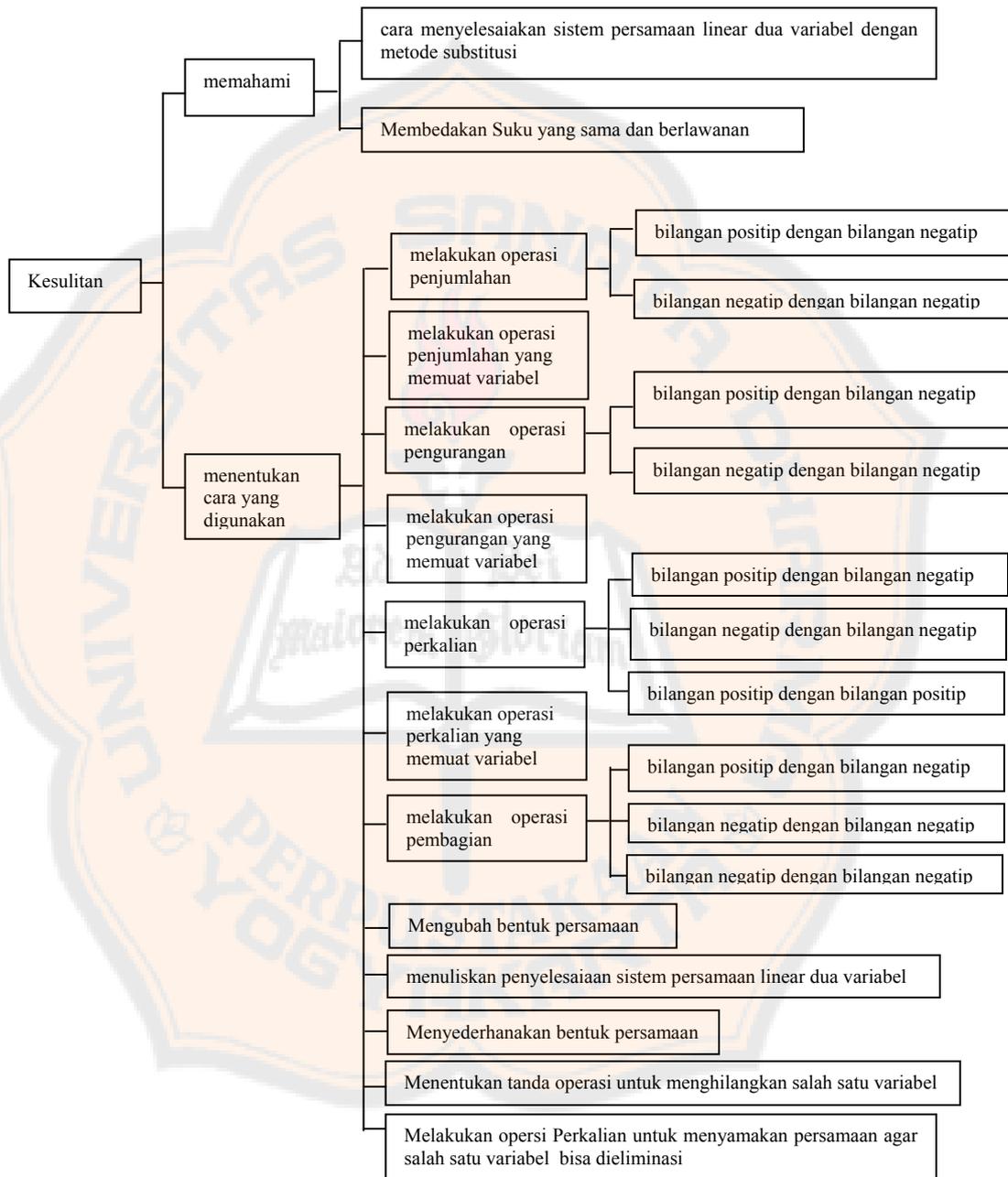
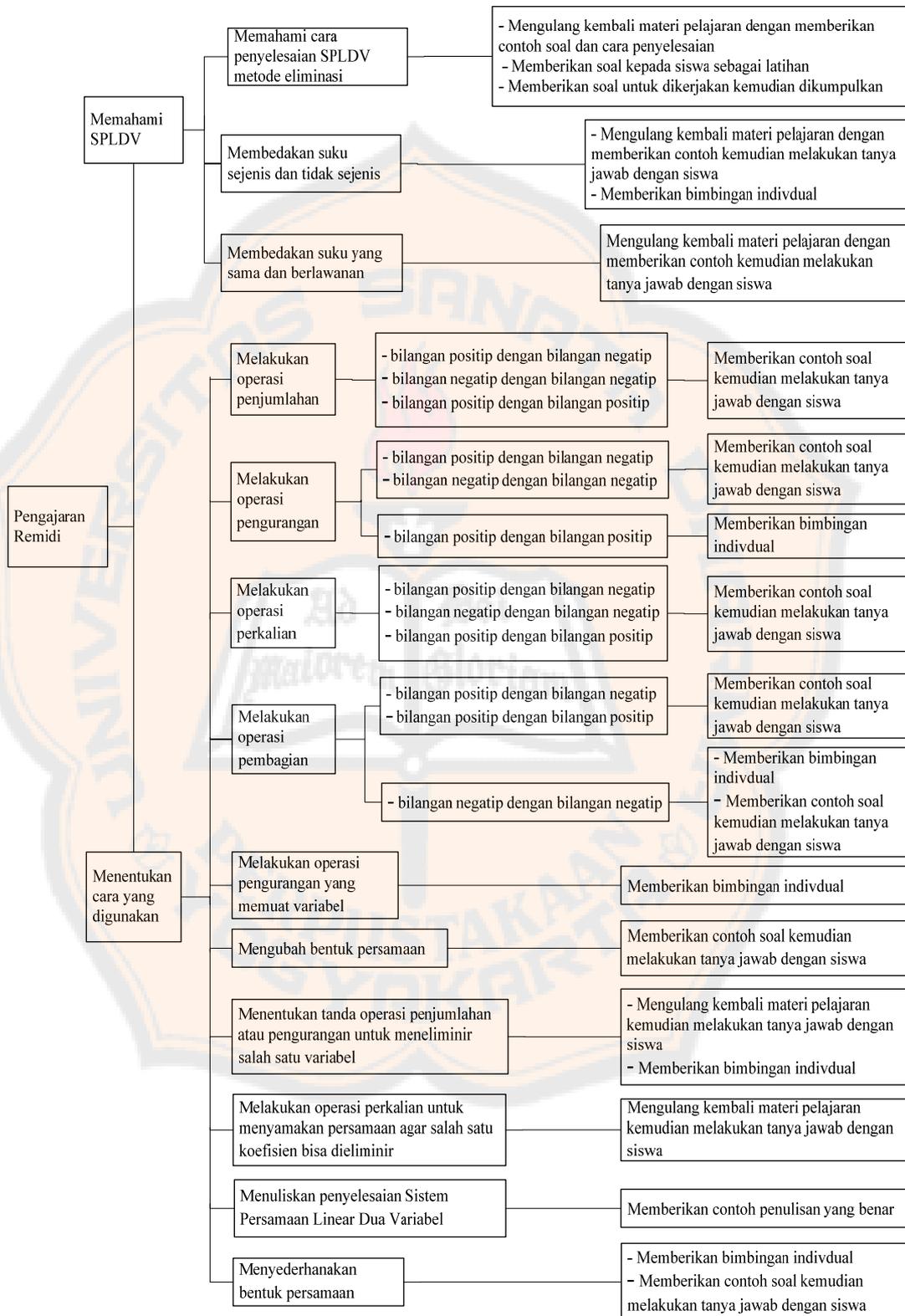


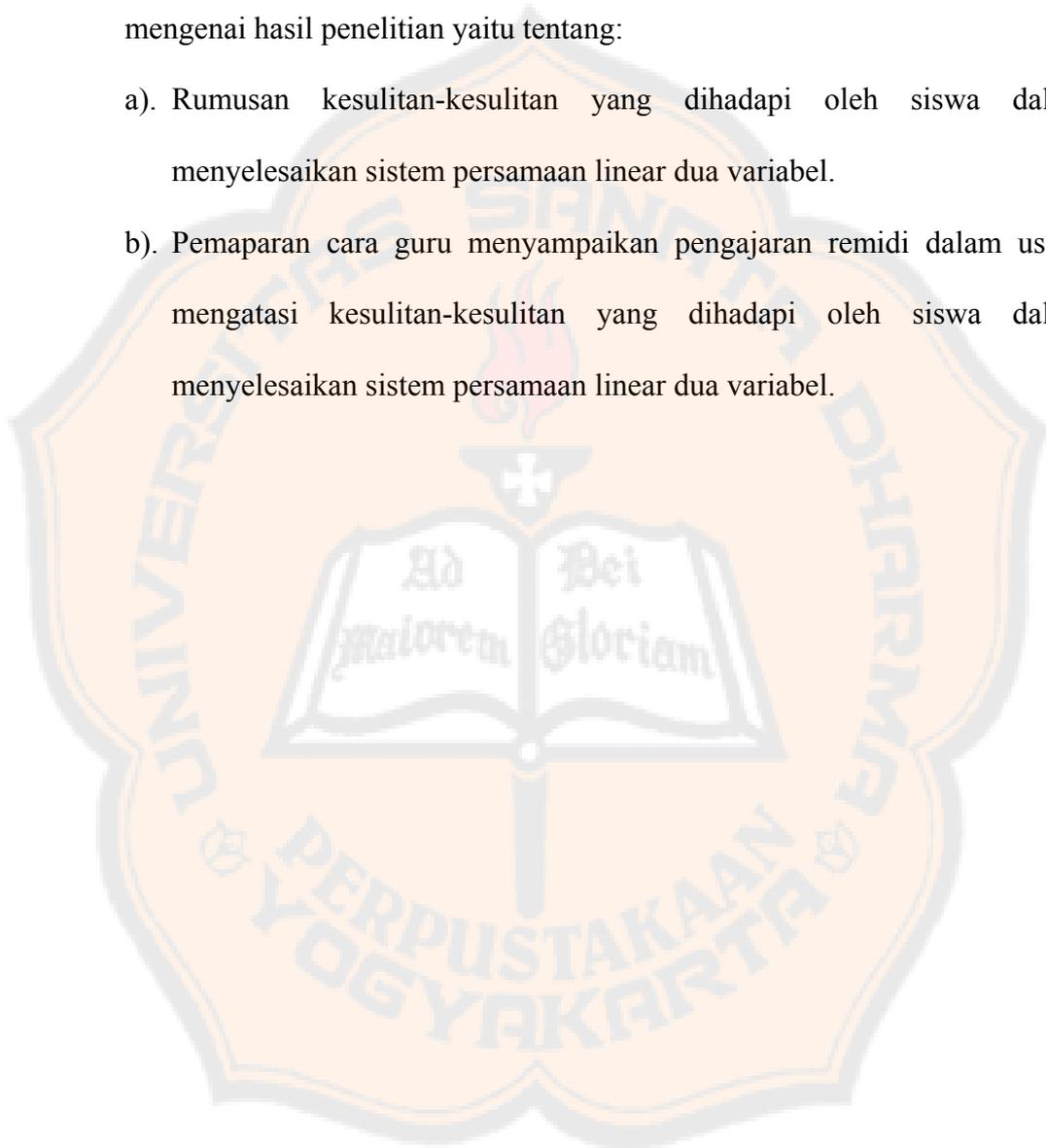
Diagram IV.3.b Pengajaran Remidi



#### 4. Penarikan Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yaitu penentuan topik-topik data dan penentuan kategori-kategori data, peneliti dapat membuat suatu kesimpulan mengenai hasil penelitian yaitu tentang:

- a). Rumusan kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.
- b). Pemaparan cara guru menyampaikan pengajaran remedi dalam usaha mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.



## BAB V

### HASIL PENELITIAN

Dalam bab ini akan dikemukakan mengenai hasil penelitian yaitu kesulitan dalam menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dan pengajaran remidi untuk mengatasi kesulitan tersebut. Pengajaran remidi diikuti oleh 4 orang siswa kelas VIII SMP N 2 Srandakan Bantul tahun pelajaran 2007/2008 yang dilaksanakan selama bulan November 2007.

#### A. Kesulitan siswa

Kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika khususnya sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dapat dikategorikan sebagai berikut :

##### 1. Memahami Sistem persamaan Linear Dua Variabel

Kesulitan ini meliputi :

- a. Kesulitan dalam memahami cara penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan Metode Eliminasi
- b. Kesulitan membedakan suku yang sama dan berlawanan

##### 2. Menentukan cara yang digunakan untuk melakukan perhitungan

Kesulitan ini meliputi :

- a. Kesulitan dalam melakukan operasi penjumlahan
- b. Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan
- c. Kesulitan dalam melakukan operasi perkalian

- d. Kesulitan dalam melakukan operasi pembagian
- e. Kesulitan dalam melakukan operasi penjumlahan yang memuat variabel
- f. Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan yang memuat variabel
- g. Kesulitan dalam menentukan tanda operasi pengurangan atau penjumlahan untuk mengeliminir salah satu variabel
- h. Kesulitan dalam melakukan operasi perkalian untuk menyamakan persamaan agar salah satu variabel bisa dieliminir
- i. Kesulitan mengubah bentuk persamaan
- j. Kesulitan menuliskan penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
- k. Kesulitan dalam menyederhanakan bentuk persamaan

Penjabaran dari masing-masing kesulitan siswa secara rinci adalah sebagai berikut:

1. Memahami Sistem persamaan Linear Dua Variabel

Kesulitan dalam memahami sistem persamaan linear dua variabel meliputi kesulitan dalam memahami cara penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi, kesulitan dalam memahami suku sejenis dan tidak sejenis, kesulitan dalam membedakan suku yang sama dan berlawanan. Jenis-jenis kesulitan dalam memahami sistem persamaan linear dua variabel akan diuraikan secara rinci di bawah ini :

- a. Kesulitan dalam memahami cara penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan Metode Eliminasi

Pada saat guru memberikan suatu soal tentang sistem persamaan

linear dua variabel misalnya  $\begin{cases} x + 3y = 7 \\ x + 4y = 9 \end{cases}$  dan meminta siswa untuk

menyelesaikan soal tersebut dengan metode eliminasi, siswa tidak dapat mengerjakan soal tersebut karena siswa masih merasa bingung langkah-langkah apa saja yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut dengan metode eliminasi. Siswa kesulitan menentukan langkah apa yang harus dilakukan pertama kali, variabel mana dulu yang harus dihilangkan. Hal ini memperlihatkan bahwa siswa masih merasa kesulitan dalam memahami cara penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.

- b. Kesulitan membedakan suku yang sama dan berlawanan

Kesulitan yang dialami oleh siswa dalam memahami suku-suku yang sama dan berlawanan terlihat ketika guru bertanya pada siswa tentang suku-suku yang berlawanan tetapi tidak ada yang menjawab pertanyaan dari guru misalnya ketika guru bertanya, "Mana suku yang

berlawanan pada persamaan  $\begin{cases} 4x + y = 18 \\ x + 4y = 12 \end{cases}$ , ada tidak ?" Siswa hanya

diam saja dan terlihat masih bingung. Siswa masih sulit untuk membedakan suku yang sama dan berlawanan. Misalkan saja  $4x$  dengan  $x$ , siswa masih bingung apakah ini disebut suku yang sama atau berlawanan.

2. Menentukan cara yang digunakan untuk melakukan perhitungan

Kesulitan menentukan cara dalam penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi meliputi kesulitan dalam melakukan operasi perkalian, kesulitan dalam melakukan operasi penjumlahan, kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan, kesulitan dalam melakukan operasi hitung pembagian, kesulitan dalam melakukan operasi penjumlahan yang memuat variabel, kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan yang memuat variabel, kesulitan dalam mencari lawan suatu bilangan, kesulitan menuliskan penyelesaian system persamaan linear dua variabel, kesulitan dalam mencari nilai  $y$ . Jenis-jenis kesulitan dalam menentukan cara yang digunakan akan diuraikan secara rinci dibawah ini:

a. Kesulitan dalam melakukan operasi penjumlahan

Kesulitan dalam melakukan operasi hitung penjumlahan terjadi pada saat menjumlahkan bilangan positif dengan negatif dan menjumlahkan bilangan negatif dengan bilangan negatif. Dalam menjumlahkan bilangan positif dengan bilangan negatif misalnya pada saat menjumlahkan  $-2 + 3$  siswa menjawab 6, jadi siswa hanya menjawab sekenanya saja. Hal ini disebabkan karena siswa kesulitan membayangkan antara bilangan  $-2$  dengan bilangan 3 mana yang lebih besar, sehingga siswa merasa kesulitan dalam menjumlahkan bilangan-bilangan tersebut. Dalam menjumlahkan bilangan negatif dengan bilangan negatif misalnya pada saat menjumlahkan

$-9 + (-13)$  siswa menjawab 4, jadi menurut siswa bilangan 4 didapatkan dari  $-9 + 13$ . Yang menyebabkan siswa bingung yaitu apakah nanti hasilnya positif atau negatif. Siswa tidak dapat membayangkan jika bilangan negatif ditambah bilangan negatif maka hasil dari penjumlahan kedua bilangan negatif tersebut adalah bilangan negatif yang nilainya semakin besar.

b. Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan

Kesulitan dalam melakukan operasi hitung pengurangan terjadi pada saat menjumlahkan bilangan positif dengan negatif dan mengurangi bilangan negatif dengan bilangan negatif. Dalam mengurangi bilangan positif dengan bilangan negatif misalnya pada saat mengurangi  $17 - (-8)$  siswa bingung dengan tanda minus yang jejer, sehingga siswa merasa kesulitan dalam mengurangi bilangan-bilangan tersebut. Selain itu, dengan tanda minus yang jejer harus diabaikan dulu.

Dalam mengurangi bilangan negatif dengan bilangan negatif misalnya pada saat mengurangi  $-10 - (-6)$  siswa tidak dapat membayangkan antara bilangan  $-10$  dengan bilangan  $-6$  mana yang lebih besar. Sehingga siswa bingung menentukan apakah hasilnya nanti bilangan negatif yang semakin besar atau bilangan negatif yang semakin kecil.

c. Kesulitan dalam melakukan operasi perkalian

Dalam melakukan operasi hitung perkalian, siswa mengalami kesulitan dalam mengalikan bilangan positif dengan bilangan negatif, bilangan negatif dengan bilangan negatif. Dalam mengalikan bilangan positif dengan bilangan negatif siswa sering mengalami kesulitan dalam menentukan cara yang harus digunakan untuk menyelesaikannya, selain itu siswa juga sering kesulitan dalam menentukan apakah nanti hasil perkalian tersebut akan bernilai positif atau negatif. Sebagai contoh, siswa kesulitan dalam mengalikan  $6 \times (-5)$ . Siswa tahu hasil dari perkalian kedua bilangan itu adalah 30, tetapi mereka tidak tahu apakah negatif atau positif.

Sama halnya dengan operasi perkalian bilangan positif dengan bilangan negatif, pada operasi perkalian bilangan negatif dengan bilangan negatif siswa juga mengalami kesulitan dalam menentukan apakah nanti hasil perkalian tersebut akan bernilai positif atau negatif. Sebagai contoh siswa kesulitan dalam mengalikan  $-7 \times (-3)$ .

d. Kesulitan dalam melakukan operasi pembagian

Dalam melakukan operasi hitung pembagian, siswa mengalami kesulitan dalam membagi bilangan positif dengan bilangan negatif, kesulitan dalam membagi bilangan negatif dengan bilangan negatif dan kesulitan dalam membagi bilangan positif dengan bilangan positif. Sama halnya dengan operasi perkalian, dalam membagi bilangan positif dengan bilangan negatif siswa sering kesulitan dalam menentukan apakah nanti hasil pembagian tersebut akan bernilai

positif atau negatif. Sebagai contoh, siswa kesulitan dalam membagi  $6 : (-2)$ . Siswa tahu bahwa hasil dari pembagian kedua bilangan tersebut adalah 3, tetapi mereka tidak tahu apakah 3 ini positif atau negatif.

Sama halnya dengan operasi pembagian bilangan positif dengan bilangan negatif, pada operasi pembagian bilangan negatif dengan bilangan negatif siswa juga mengalami kesulitan dalam menentukan apakah nanti hasil pembagian tersebut akan bernilai positif atau negatif. Sebagai contoh siswa kesulitan dalam membagi  $(-9) : (-3)$ .

- e. Kesulitan dalam melakukan operasi penjumlahan yang memuat variabel

Dalam melakukan operasi hitung penjumlahan yang memuat variabel, siswa sering merasa kesulitan. Sebagai contoh saat harus mengerjakan  $4x + 3x$ . Siswa kesulitan menentukan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menjumlahkan bilangan-bilangan yang memuat variabel. Siswa bingung bagaimana cara menjumlahkannya karena ada variabel  $x$ .

- f. Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan yang memuat variabel

Dalam melakukan operasi hitung pengurangan yang memuat variabel, siswa sering merasa kesulitan. Sebagai contoh  $y - (-y)$ .

Sama seperti saat melakukan operasi penjumlahan yang memuat

variabel, siswa kesulitan menentukan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menjumlahkan bilangan-bilangan yang memuat variabel dan bagaimana cara menjumlahkannya karena ada variabel  $y$ .

- g. Kesulitan dalam menentukan tanda operasi pengurangan atau penjumlahan untuk mengeliminir salah satu variabel

Dalam menentukan tanda operasi untuk menghilangkan salah satu variabel, siswa masih merasa kesulitan apakah harus dijumlahkan atau dikurangi. Sebagai contoh ketika siswa mengerjakan soal

$$\begin{cases} x + 3y = 7 \\ x + 4y = 9 \end{cases}, \text{ siswa masih bingung harus menjumlahkan atau}$$

mengurangkan dan variabel manakah yang terlebih dahulu harus dihilangkan supaya variabel yang satunya bisa ditemukan.

- h. Kesulitan dalam melakukan operasi perkalian untuk menyamakan persamaan agar salah satu variabel bisa dieliminir

Dalam melakukan operasi perkalian untuk menyamakan persamaan agar salah satu variabel bisa dieliminir siswa juga masih mengalami kesulitan. Sebagai contoh ketika siswa mengerjakan soal

$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}, \text{ misalkan kita akan menghilangkan variabel } x \text{ maka}$$

pada persamaan pertama dikalikan 3 dan pada persamaan kedua dikalikan 2. Tetapi siswa masih bingung harus menentukan bilangan yang tepat untuk menyamakan salah satu variabel supaya bisa dieliminir, contohnya saja mereka mengalikan persamaan pertama dengan 1 dan mengalikan persamaan kedua dengan 2.

i. Kesulitan mengubah bentuk persamaan

Dalam mengubah bentuk persamaan, siswa juga sering merasa kesulitan. Hal ini dikarenakan siswa tidak tahu langkah-langkah apa saja yang digunakan dalam mengubah bentuk persamaan. Sebagai contoh mengubah bentuk persamaan  $x + 3 = 9$  menjadi bentuk persamaan  $x = 9 - 3$ . Dari persamaan  $x + 3 = 9$ , siswa kesulitan bagaimana caranya agar persamaan itu bisa berubah menjadi  $x = 9 - 3$ . Siswa masih bingung, kenapa bisa berubah menjadi  $9 - 3$ .

j. Kesulitan menuliskan penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Dalam menuliskan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel, siswa sering merasa bingung meletakkan  $x$  di depan ataukah  $y$  yang di depan. Sebagai contoh ketika salah satu variabel sudah diketahui misalkan variabel  $y$ , maka menurut siswa setelah salah satu variabel diketahui bisa langsung menulis penyelesaiannya tanpa menyesuaikan aturan bahwa  $x$  harus ditulis terlebih dahulu.

k. Kesulitan dalam menyederhanakan bentuk persamaan

Pada saat mengerjakan soal tentang sistem persamaan linear dua variabel, siswa sering berhadapan dengan persamaan-persamaan yang harus mereka sederhanakan. Dalam menyederhanakan persamaan-persamaan tersebut, siswa sering merasa kesulitan. Hal ini dikarenakan siswa tidak tahu cara menyederhanakan persamaan-persamaan tersebut. Sebagai contoh siswa kesulitan menyederhanakan

persamaan  $2y = 6$ . Siswa merasa kesulitan ketika harus mencari nilai  $y$ , dari bilangan 2 dan 6 mana yang harus menjadi pembagi dan mana yang harus dibagi.

## **B. Remidi Terhadap Kesulitan siswa Dalam Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dengan Metode Eliminasi**

Remidi terhadap kesulitan siswa dalam penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dapat dikategorikan sebagai berikut :

1. Remidi terhadap kesulitan siswa dalam memahami sistem persamaan linear dua variabel

Remidi terhadap kesulitan siswa dan cara remidi ini meliputi:

- a. Remidi terhadap kesulitan siswa pada cara penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dengan cara mengulang kembali materi pelajaran dengan memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya, memberikan soal kepada siswa sebagai latihan, memberikan soal untuk dikerjakan kemudian dikumpulkan.
- b. Remidi terhadap kesulitan siswa pada pemahaman suku sejenis dan tidak sejenis dengan cara mengulang kembali materi pelajaran dengan memberikan contoh kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa, memberikan bimbingan individual kepada siswa.
- c. Remidi terhadap kesulitan siswa pada pemahaman suku yang sama dan berlawanan dengan cara mengulang kembali materi pelajaran dengan

memberikan contoh-contohnya kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa.

2. Remidi terhadap kesulitan siswa dalam menentukan cara yang digunakan untuk melakukan perhitungan

Remidi terhadap kesulitan siswa dan cara remidi ini meliputi:

- a. Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi penjumlahan dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa
- b. Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pengurangan dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa.
- c. Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi perkalian dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa.
- d. Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pembagian dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa, memberikan bimbingan individual kepada siswa.
- e. Remidi terhadap kesulitan siswa dalam menentukan tanda operasi pengurangan atau penjumlahan untuk mengeliminir salah satu variabel dengan cara mengulang kembali materi pelajaran kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa, memberikan bimbingan individual
- f. Remidi terhadap kesulitan siswa dalam melakukan operasi perkalian untuk menyamakan persamaan agar salah satu variabel bisa dieliminir

dengan cara mengulang kembali materi pelajaran kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa

- g. Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pengurangan yang memuat variabel dengan cara memberikan bimbingan individual kepada siswa.
- h. Remidi terhadap kesulitan siswa mengubah bentuk persamaan dengan cara memberikan contoh kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa.
- i. Remidi terhadap kesulitan siswa pada dalam menuliskan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan cara memberikan contoh penulisan yang benar.
- j. Remidi terhadap kesulitan siswa pada menyederhanakan bentuk persamaan dengan memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa, memberikan bimbingan individual kepada siswa.

Dalam penelitian ini, tidak semua kesulitan diberikan pengajaran remidi. Kesulitan yang tidak diberikan pengajaran remidi oleh guru adalah kesulitan siswa pada operasi penjumlahan yang memuat variabel.

Penjabaran dari masing-masing cara remidi yang digunakan secara rinci adalah sebagai berikut:

1. Remidi terhadap kesulitan siswa dalam memahami sistem persamaan linear dua variabel

- a. Remidi terhadap kesulitan siswa pada cara penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel

Dalam remidi ini ada tiga cara yang digunakan guru, yang pertama guru mengulang kembali materi pelajaran tentang sistem persamaan linear dengan metode eliminasi dengan memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya. Guru memberikan contoh soal misalnya, "Sekarang kita masuk ke sistem persamaan. Pada sistem persamaan, satu soal terdapat dua persamaan. Akan kita coba, dicari dengan metode eliminasi menghilangkan satu variabel terlebih dahulu. Suatu contoh...." Guru menuliskan contoh soal di papan tulis

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ x - y = 4 \end{cases}$$
 kemudian guru menjelaskan cara penyelesaiannya dengan

tanya jawab dengan siswa, "Kalau kita akan menggunakan metode eliminasi, harus ada satu suku yang sama atau ada suku yang berlawanan. Dilihat antara dua persamaan ini, suku yang sama ada belum ? Mana mbak yang sama ?" Siswa tersebut menjawab, "1x dengan 1x." Guru berkata, "Benar, 1x dengan 1x."

Kemudian guru menjelaskan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mengerjakan. Misalkan langkah pertama, dicari terlebih dahulu apakah ada suku yang sama setelah itu mencari salah satu variabel. Setelah salah satu variabel diketahui, langkah selanjutnya yaitu mencari variabel yang lain dengan mensubstitusikan variabel yang sudah diketahui ke persamaan pertama atau persamaan

kedua. Setelah diketahui hasilnya kemudian menuliskan penyelesaiannya. Sesekali guru bertanya kepada salah satu siswa

Yang kedua guru memberikan soal kepada siswa sebagai latihan. Dalam kegiatan ini guru memberikan latihan sebanyak dua kali, latihan pertama guru memberikan dua soal sedangkan latihan kedua guru memberikan satu soal. Yang ketiga guru memberikan soal kepada siswa untuk dikerjakan kemudian dikumpulkan. Dalam kegiatan ini guru memberikan empat soal kepada siswa untuk dikerjakan.

b. Remidi terhadap kesulitan siswa pada suku sejenis dan tidak sejenis

Dalam remidi ini ada dua cara yang digunakan guru, yang pertama guru mengulang kembali suku sejenis dan tidak sejenis dengan memberikan contoh-contoh agar siswa lebih paham. Sesekali guru juga melakukan tanya jawab dengan siswa. Misalnya  $2x$  dengan  $3x$ ,  $7y$  dengan  $-4y$ ,  $5x^2$  dengan  $-3x^2$ .

Yang kedua guru memberikan bimbingan individual kepada siswa, yaitu dengan cara guru berkeliling sambil melihat pekerjaan siswa. Ada salah satu siswa yang masih kesulitan memahami tentang suku sejenis dan tidak sejenis, yaitu menjumlahkan  $3x - 10$ . Kemudian guru menjelaskan bahwa  $3x$  dengan  $10$  tidak sejenis. Guru memberikan pengertian bahwa  $3x$  sejenis dengan  $4x$ . Setelah itu guru berkeliling lagi dan ternyata ada siswa lain yang masih kesulitan membedakan suku sejenis dan tidak sejenis, yaitu menjumlahkan

$6y + 6$ . Kemudian guru juga menjelaskan bahwa  $6y$  dengan  $6$  tidak sejenis maka tidak dapat dijumlahkan. Guru memberikan contoh bahwa  $6y$  sejenis dengan  $3y$ , bila seperti ini baru boleh dijumlahkan.

- c. Remidi terhadap kesulitan siswa pada pemahaman suku yang sama dan berlawanan

Dalam remidi ini guru menjelaskan kembali tentang suku yang sama dan berlawanan dengan memberikan contoh-contohnya. Guru memberikan contoh suku yang sama misalnya  $2x$  dengan  $2x$ ,  $3y$  dengan  $3y$ ,  $-4a$  dengan  $-4a$ . Guru juga memberikan contoh suku yang berlawanan misalnya  $2y$  dengan  $-2y$ ,  $7y$  dengan  $-7y$ ,  $a$  dengan  $-a$ . Sesekali guru juga melakukan tanya jawab dengan siswa. Setelah itu guru melanjutkan menjelaskan agar suku yang sama menjadi nol maka harus dikurangi, sedangkan agar suku yang berlawanan menjadi nol maka harus dijumlahkan. Misalnya untuk suku yang sama,  $2x - 2x = 0$  dan untuk suku yang berlawanan,  $2x + (-2x) = 0$ .

2. Remidi terhadap kesulitan siswa dalam menentukan cara yang digunakan untuk melakukan perhitungan

Remidi terhadap kesulitan siswa dan cara remidi ini meliputi:

- a. Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi penjumlahan

Dalam pengajaran remidi pada operasi penjumlahan ini guru memberikan remidi operasi penjumlahan pada bilangan positif dengan bilangan positif, bilangan negatif dengan bilangan positif dan

bilangan negatif dengan bilangan negatif. Cara yang digunakan adalah memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa.

Guru memberikan contoh soal penjumlahan dengan bertanya kepada siswa misalnya, "Coba sekarang ini dihitung,  $15 + 9$  berapa?" Lalu siswa menjawab bersama-sama, "24". Jika siswa dapat menjawab, guru memberikan soal yang lainnya tentang penjumlahan bilangan negatif dengan bilangan positif misalnya, " $4 + (-10)$ . hasilnya berapa?". Siswa menjawab bersama-sama, "6". Kemudian guru bertanya lagi, "Minus atau Plus?". Siswa menjawab, "Plus." Guru memberi bantuan dengan memberikan cara lain untuk mengerjakan soal dengan tujuan supaya siswa dapat dengan mudah mengerjakan soal tersebut yaitu dengan menuliskan tanda minus terlebih dahulu. Kemudian untuk mempermudah perhitungan  $4$  ditambah  $10$  dibalik menjadi  $10$  dikurangi  $4$  sehingga hasilnya  $6$ . Karena sebelumnya tadi sudah menuliskan tanda minus berarti hasilnya adalah  $-6$ .

Walaupun sudah diberi cara yang lebih mudah untuk mengerjakan soal-soal penjumlahan bilangan positif dengan bilangan negatif tetapi ada juga siswa yang masih kesulitan pada saat guru memberikan soal lain misalnya, " $16 + (-39)$  sama dengan berapa mbak Ani?". Siswa tersebut menjawab, "23." Guru mencoba membantu siswa dengan cara memberikan pertanyaan-pertanyaan

pancingan, "Minus atau plus ?" Siswa tersebut menjawab, "Minus." Kemudian guru membenarkan jawaban siswa tersebut bahwa  $16 + (-39)$  hasilnya adalah  $-23$ . Setelah itu guru memberikan soal tentang penjumlahan bilangan negatif dengan bilangan negatif misalnya, " $(-9) + (-13)$ . berapa hasilnya Mas ?" Siswa tersebut menjawab, "4." Guru memberikan cara untuk mempermudah perhitungan yaitu dengan sistem hutang. Guru menjelaskan seperti berikut, sudah mempunyai hutang tetapi masih mempunyai hutang lagi. Sebelumnya mempunyai hutang 9 kemudian ditambah lagi hutang 13 jadi hutangnya bertambah banyak yaitu menjadi mempunyai hutang 22. Hutang yang dimaksud disini sama dengan minus maka hasilnya adalah  $-22$ .

b. Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pengurangan

Dalam pengajaran remidi pada operasi pengurangan ini ada dua cara yang digunakan guru. Yang pertama adalah memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa. Guru memberikan remidi operasi pengurangan pada bilangan positif dengan bilangan negatif dan pengurangan bilangan negatif dengan bilangan negatif.

Guru memberikan soal pengurangan misalnya, " $(-20) - 10$  berapa Mbak Biti ?" Siswa tersebut menjawab, "30." Guru bertanya lagi kepada siswa tersebut, "Minus atau plus ?" Siswa tersebut menjawab, "Plus." Guru memberi bantuan dengan

memberikan cara lain untuk mengerjakan soal dengan tujuan supaya siswa dapat dengan mudah mengerjakan soal tersebut yaitu dengan menjelaskan dengan sistem hutang. Guru menjelaskan seperti ini, sudah mempunyai hutang 20 tetapi hutang lagi 10 maka hutangnya akan lebih banyak. Kemudian hutang itu dijumlahkan, maka hutangnya menjadi 30. Hutang yang dimaksud disini adalah minus maka hasilnya adalah  $-30$ . Setelah itu guru memberikan soal tentang pengurangan bilangan negatip dengan bilangan negatip misalnya  $-25 - (-7)$  kemudian menunjuk salah satu siswa untuk menjawab. Guru juga memberikan cara untuk mempermudah perhitungan yaitu dengan menggunakan sistem hutang sama seperti pada saat menjelaskan mengurangkan bilangan negatip dengan bilangan negatip.

Yang kedua guru melakukan bimbingan secara individu kepada setiap siswa. Guru berkeliling kemudian melihat pekerjaan siswa satu persatu. Ada salah seorang siswa yang kesulitan melakukan perhitungan operasi pengurangan bilangan positif dengan bilangan negatip yaitu  $9 - 18$ . Guru memberikan bimbingan dengan memberikan pertanyaan pancingan kepada siswa tersebut, "Punya 9 tetapi hutang 18, Minus atau plus?" Siswa tersebut tidak menjawab tetapi langsung menuliskan hasilnya dikertas pekerjaan yaitu  $-9$ . Setelah itu guru berkeliling lagi, ada lagi siswa yang mengalami kesulitan melakukan perhitungan operasi pengurangan bilangan positif dengan bilangan negatip yaitu  $-2 - 24$ . Sama halnya seperti pada

siswa pertama, guru juga memberikan pertanyaan pancingan kepada siswa tersebut sampai siswa bisa menjawab.

c. Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi perkalian

Dalam pengajaran remidi operasi perkalian ini guru memberikan remidi operasi perkalian bilangan positif dengan bilangan positif, bilangan negatif dengan bilangan positif dan bilangan negatif dengan bilangan negatif. Cara yang digunakan adalah memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa.

Guru memberikan soal perkalian bilangan positif dengan bilangan positif misalnya, " $4 \times 8$  hasilnya berapa?" lalu siswa menjawab bersama-sama, "32." Jika siswa dapat menjawab, guru memberikan soal yang lainnya tentang perkalian bilangan negatif dengan bilangan positif misalnya, " $6 \times (-5)$  berapa Mbak Ani?" Siswa tersebut menjawab, "30." Kemudian guru bertanya lagi, "30 darimana, plus dikali minus kok?". Siswa tersebut meralat jawabannya, " -30." Setelah itu guru memberikan soal tentang perkalian bilangan negatif dengan bilangan negatif misalnya, " $7 \times (-3)$  hasilnya berapa Mbak Bitu?" Siswa tersebut menjawab hanya diam sambil berfikir. Kemudian guru bertanya, "Berapa?" Siswa tersebut menjawab, "21." Guru bertanya lagi, "Minus atau plus?" Siswa tersebut menjawab, "Minus." Kemudian guru berkata, " $7 \times (-3)$  hasilnya -21 ya." Setelah itu guru memberikan contoh lagi sambil melakukan tanya jawab dengan siswa agar siswa lebih paham.

d. Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pembagian

Dalam remidi ini ada dua cara yang digunakan guru. Yang pertama guru memberikan soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa. Dalam remidi operasi pembagian ini guru hanya memberikan konsep dasar operasi pembagian yaitu jika bilangan positif dibagi bilangan negatif maka hasilnya adalah bilangan negatif, jika bilangan negatif dibagi bilangan negatif maka hasilnya adalah bilangan positif, jika bilangan positif dibagi bilangan positif maka hasilnya adalah bilangan positif.

Yang kedua guru melakukan bimbingan secara individu kepada setiap siswa. Guru berkeliling kemudian melihat pekerjaan siswa satu persatu. Ada salah seorang siswa yang kesulitan melakukan perhitungan operasi pembagian bilangan negatif dengan bilangan

negatif yaitu  $\frac{-9}{-3}$  dan hasilnya adalah  $-3$ . Siswa tersebut masih

bingung apakah hasilnya positif atau negatif. Guru memberikan bimbingan dengan memberikan pertanyaan pancingan kepada siswa tersebut sampai siswa itu bisa menjawab yaitu dengan konsep dasar pembagian, " Lho minus dibagi minus kok hasilnya minus ? Negatif dibagi negatif hasilnya apa ?" Siswa tersebut menjawab, "3." Maksudnya adalah positif 3. Kemudian guru berkeliling lagi sambil melihat pekerjaan siswa yang lain.

e. Remidi terhadap kesulitan siswa dalam menentukan tanda operasi pengurangan atau penjumlahan untuk mengeliminir salah satu variabel

Dalam pengajaran remidi ini ada dua cara yang digunakan guru. Yang pertama adalah mengulang kembali materi kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa. Misalnya guru memberikan

contoh  $\begin{cases} x + 3y = 8 \\ x - 2y = 3 \end{cases}$ , apabila ingin menghilangkan salah satu variabel

harus dijumlah atau dikurangi ? Siswa menjawab bersama-sama,

”Dikurangi.” Kemudian guru menjelaskan, ”Dikurangi ya, x

dikurangi x hasilnya nol x ya.” Yang kedua adalah memberikan

bimbingan individual. Guru berkeliling untuk melihat pekerjaan siswa,

ternyata ada siswa yang masih kesulitan dalam mengerjakan soal

$\begin{cases} 3x - 5y = -1 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$ . Kemudian guru memberikan pertanyaan pancingan

kepada siswa tersebut, misalnya mana yang akan dihilangkan, x atau y.

Guru membimbing siswa sampai bisa mengerjakan.

- f. Remidi terhadap kesulitan siswa dalam melakukan operasi perkalian untuk menyamakan persamaan agar salah satu variabel bisa dieliminir

Dalam pengajaran remidi ini cara yang digunakan guru adalah mengulang kembali materi pelajaran kemudian melakukan tanya jawab

dengan siswa. Misal guru memberikan contoh  $\begin{cases} 2x + 5y = 5 \\ 4x - 2y = 2 \end{cases}$ ,

kemudian guru memberikan pertanyaan pancingan kepada siswa,

variabel mana yang akan dieliminir terlebih dahulu ? siswa menjawab

secara serempak bahwa variabel x yang harus dieliminir terlebih

dahulu. Kemudian guru menjelaskan bahwa untuk mengeliminir

variabel  $x$ , maka harus dikalikan terlebih dahulu agar sama. Persamaan pertama dikalikan dengan 2 dan persamaan kedua dikalikan dengan 1.

sehingga hasil perkaliannya adalah  $\begin{cases} 4x + 10y = 10 \\ 4x - 2y = 2 \end{cases}$ , maka variabel  $x$ -

nya bisa dieliminir.

- g. Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pengurangan yang memuat variabel

Dalam remidi ini guru melakukan bimbingan secara individu kepada setiap siswa. Guru berkeliling kemudian melihat pekerjaan siswa satu persatu. Ada salah seorang siswa yang kesulitan melakukan perhitungan operasi pengurangan bilangan positif dengan bilangan negatif yaitu  $-10y - 3y$ . Guru memberikan bimbingan dengan memberikan cara yang lebih mudah agar siswa bisa menghitung dengan cepat. Yaitu,  $-10$  dikurang 3 terlebih dahulu tanpa memperhatikan variabel  $y$ , setelah ketemu hasilnya  $-13$ , variabel  $y$  ditulis kembali.

- h. Remidi terhadap kesulitan siswa mengubah bentuk persamaan

Dalam remidi ini cara yang digunakan guru adalah memberikan contoh kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa. Guru memberikan contoh misalnya, " $7 + y = 10$ .  $7 + y$  bisa tidak dijumlahkan?" Siswa menjawab bersama-sama, "Tidak..." Guru bertanya lagi, "Terus mana yang bisa dijumlahkan atau dikurangkan?" Siswa menjawab, " $7$  dengan  $10$ ." Kemudian guru berkata, " $7$

dengan 10 ya, 7 dipindah ke sana, y-nya ajeg. Ke sana jadi minus, jadi persamaan tersebut diubah menjadi  $y = 10 - 7$ .”

$$7 + y = 10$$

$$y = 10 - 7$$

- i. Remidi terhadap kesulitan siswa menuliskan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel

Dalam remidi ini cara yang digunakan guru adalah memberikan contoh cara penulisan penyelesaian yang benar. Guru memberikan contoh misalnya jika sudah diketahui variabel  $x = 7$  dan variabel  $y = 3$ , cara menulis penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel yang benar adalah  $x$  ditulis di depan dan  $y$  ditulis di belakang. Jadi cara menulis penyelesaian yang benar adalah  $(7,3)$ .

- j. Remidi terhadap kesulitan siswa menyederhanakan bentuk persamaan

Dalam remidi ini ada dua cara yang digunakan guru. Yang pertama guru memberikan soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa. Guru memberikan soal misalnya persamaan  $2x = 10$ , bagaimana mencari nilai  $x$  dari persamaan tersebut? siswa menjawab bersama-sama yaitu 10. cara menyederhanakannya adalah sebagai berikut  $2x = 10$  disederhanakan menjadi  $x = \frac{10}{2}$  hasilnya adalah 5.

Kemudian guru memberikan soal lagi yaitu  $-7x = -14$ . Siswa kesulitan menjawab karena hasilnya pecahan. Guru memberikan pertanyaan pancingan untuk mempermudah siswa mengerjakan soal, ”Min dibagi min, plus ya. 17 dibagi 4 ?” sambil menunjuk salah satu

siswa. Siswa tersebut menjawab, "4..." Guru memberikan pancingan lagi, "4...1...per..?" Siswa menjawab, "4..." Cara yang kedua dengan memberikan bimbingan individual kepada siswa. Guru berkeliling kemudian melihat pekerjaan siswa satu persatu. Ada salah seorang siswa yang sedang mengerjakan soal dan kelihatan bingung yaitu menyederhanakan bentuk persamaan  $6y = 18$ . Kemudian guru membantu dengan memberikan pertanyaan pancingan kepada siswa tersebut sampai siswa itu bisa menjawab yaitu dengan konsep dasar pembagian, "6y = 18 berarti  $18 \div 6$  berapa?" Siswa tersebut tidak menjawab tetapi langsung menuliskan hasilnya di kertas pekerjaan yaitu

3. Setelah itu guru berkeliling lagi melihat pekerjaan siswa.

## BAB VI

### PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Dalam bab ini akan dikemukakan mengenai pembahasan hasil penelitian yaitu kesulitan-kesulitan dan pengajaran remedi bagi siswa kelas VIII SMP N 2 Srandakan Bantul dalam penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dalam hubungannya dengan teori belajar.

#### A. KESULITAN BELAJAR YANG DIALAMI SISWA

Kesulitan belajar siswa adalah suatu keadaan apabila hasil belajar siswa tidak sesuai atau lebih rendah dari kemampuan belajar yang dimilikinya. Aktivitas belajar bagi setiap individu tidak selamanya dapat berlangsung secara wajar. Kadang-kadang lancar, kadang-kadang tidak. Kadang dapat menangkap apa yang dipelajari, kadang kadang juga sulit untuk menangkapnya. Hal tersebut diungkapkan oleh Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono (1991 :74). Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan kesulitan adalah hambatan yang menyebabkan siswa tidak mampu menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi yang bersifat langsung. Hal ini dapat dilihat pada petikan pembelajaran pada transkrip data pertemuan ketiga :

193.[A selesai mengerjakan nomor 1, sekarang mengerjakan nomor 2]

Pekerjaan A.1

$$\begin{array}{l}
 1. \begin{cases} x + y = 6 \\ x - y = 2 \end{cases} + \\
 \hline
 2x = 8 \\
 x = \frac{8}{2} \\
 x = 4 \\
 x = 4 \rightarrow x + y = 6 \\
 \phantom{x = 4 \rightarrow} 4 + y = 6 \\
 \phantom{x = 4 \rightarrow} y = 6 - 4 \\
 \phantom{x = 4 \rightarrow} y = 2 \\
 \text{Penyelesaiannya adalah } \{4,2\} \\
 2. \begin{array}{l} 3x + 2y = 21 \\ -3x + 3y = 9 \end{array} \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 2 \end{array} \\
 \hline
 \end{array}$$

194.G : "Ini berlawanan, tidak usah membuat langsung saja. [G menunjuk 3x pada persamaan satu dan (-3x) pada persamaan dua soal nomor 2]Biar hilang diapakan, jumlahke apa dikurangi ?

195.[A mengerjakan lagi]

Pekerjaan A.2

$$\begin{array}{l}
 3x + 2y = 21 \\
 -3x + 3y = 9 \\
 \hline
 \end{array} +$$

196.G : "Ini dijumlahkan berapa y ?" [G menunjuk 2y pada persamaan pertama dan 3y pada persamaan kedua soal nomor 2]

197.[A melanjutkan mengerjakan]

Pekerjaan A.3

$$\begin{array}{l}
 3x + 2y = 21 \\
 -3x + 3y = 9 \\
 \hline
 5y = 30 \\
 y = \frac{30}{5} \\
 y = 15
 \end{array} +$$

Jenis-jenis kesulitan yang dialami oleh subjek dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel adalah kesulitan dalam memahami sistem persamaan linear dua variabel dan kesulitan menentukan cara yang digunakan untuk melakukan perhitungan. Kesulitan ini meliputi: kesulitan dalam melakukan operasi hitung perkalian, penjumlahan, pengurangan,

pembagian, kesulitan menentukan tanda operasi penjumlahan atau pengurangan untuk menghilangkan salah satu variabel, kesulitan dalam melakukan operasi perkalian untuk menyamakan persamaan agar satu variabel bisa dieliminir, kesulitan mengubah bentuk persamaan, kesulitan menuliskan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel, menyederhanakan bentuk persamaan.

Kesulitan menentukan cara dalam melakukan perhitungan ini, disebabkan karena siswa yang bersangkutan tidak menguasai bahan yang dipelajari secara keseluruhan, konsep-konsep dasar tidak dikuasainya bahkan tidak hanya bagian yang sukar yang tidak dipahaminya bagian-bagian yang mudah tidak dikuasai dengan baik oleh siswa. Berikut kutipan kesulitan yang dialami oleh siswa berkaitan dengan operasi hitung :

$$\begin{array}{r} x + 3y = 7 \\ x + 4y = 9 \\ \hline 7y = \quad \quad \end{array}$$

- 163.P : "3y dikurangi 4y bisa nggak ?"
- 164.[A *mengangguk tetapi kelihatan bingung*]
- 165.P : "7 dikurang 9 masih bingung ?"
- 166.A : "(-3)..."[A menjawab sambil melihat P]

Selain itu kesulitan juga disebabkan karena siswa tidak memiliki keterampilan dan pengetahuan dasar yang diperlukan, seperti kemampuan dasar untuk menghitung. Sebagai contoh siswa kesulitan mengurangi bilangan bulat. Berikut kutipan kesulitan siswa dalam melakukan operasi hitung bilangan bulat:

Pekerjaan D.3

$$\begin{array}{r|l} \times 2 & 6x - 10y = - 2 \\ \times 3 & 6x + 3y = 24 \quad \quad \end{array}$$

198. [D masih bingung mengurangkan  $-10y$  dengan  $3y$ ]  
 199.G : "Berapa  $(-10)$  dikurang  $3$  ?"  
 200.D : "-7..." [D menjawab sambil menulis]

Pekerjaan D.4

$$\begin{array}{r|l} \times 2 & 6x - 10 = -2 \\ \times 3 & 6x + 3y = 24 \\ \hline & -7 \end{array}$$

- 201.G : "Kok bisa  $(-7)$  ? Ini kan  $(-10)$  dikurang  $3$ .  $(-10)$  dikurangi  $3$  sama dengan hutang  $10$  hutang lagi  $3$ . Berapa ?"  
 202.D : "-13..."  
 203.G : "Sudah, orek-orekannya diganti bawahnya !"  
 204. [D mengerjakan lagi]

Pekerjaan D.5

$$\begin{array}{r|l} \times 2 & 6x - 10y = -2 \\ \times 3 & 6x + 3y = 24 \\ \hline & -13y = \end{array}$$

205. [D bingung mengurangkan  $-2$  dengan  $24$ ]  
 206.G : "  $(-2)$  dikurangi  $24$ . Berapa itu ?"  
 207. [D masih bingung, hanya diam dan melihat soal]

Contoh lain siswa kesulitan dalam menyelesaikan operasi hitung perkalian bilangan bulat. Berikut kutipan kesulitan siswa dalam mengalikan bilangan bulat:

- 111.G : "  $-7$ ...dikali...  $-3$ ...hasilnya berapa Mbak Biti...?" [G menulis di papan tulis (lihat tulisan 3.28), kemudian menunjuk B]  
 Tulisan 3.28

$$\begin{array}{l} \blacksquare 6 \times (-5) = -30 \\ \blacksquare -7 \times (-3) = \end{array}$$

112. [B berfikir sambil memegang kepala]  
 113.G : "Berapa ?"  
 114.B : "21..."  
 115.G : "Minus apa plus ?"  
 116.B : "Minus..."

Adanya kesulitan-kesulitan ini selain diperoleh dari wawancara terstruktur juga diperoleh dari gejala-gejala yang nampak oleh peneliti pada saat wawancara. Beberapa gejala-gejala sebagai pertanda siswa mengalami

kesulitan adalah menunjukkan tingkah laku yang berlainan. Banyak siswa dalam menghadapi soal berkaitan dengan operasi hitung pecahan ini hanya diam saja, memegang kepala, bahkan ada juga siswa yang hanya senyum-senyum saja. Berikut ini adalah kutipan dari gejala kesulitan siswa tersebut:

- 165.P : "(-5) ditambah 3 hasilnya (-8) ?"  
166.[D *tersenyum sambil berfikir lagi*]  
167.P : "Coba diorek-orek dulu !"  
168.[D *mencorat-coret dikertas dan kelihatan bingung*] D : "(-2)..."  
169.P : "Berapa tadi, (-5) ditambah 3 hasilnya (-2) ?"  
170.[D *tertawa sambil memegang kepala*]  
171.P : "Masih bingung ya kalau yang seperti ini ?"  
172.D : "Iya..."

## B. PENGAJARAN REMIDI

Pengajaran remidi adalah pengajaran yang dipergunakan untuk menyembuhkan kekeliruan-kekeliruan atau untuk lebih dapat memahami konsep-konsep yang telah dipelajarinya tetapi belum dikuasainya. Pengajaran remidi ini adalah pengajaran yang berfungsi untuk penyembuhan, membetulkan atau membuat menjadi baik, untuk mencapai hasil yang optimal sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa melalui keseluruhan proses belajar mengajar dan keseluruhan pribadinya. Hal ini diungkapkan oleh Entang (1991, h : 10 ). . Dalam penelitian ini guru mengadakan pengajaran remidi bagi empat orang siswa yang mengalami kesulitan. Hal ini dapat dilihat pada petikan pembelajaran pada transkrip data pertemuan ketiga :

1. G : "Selamat siang." [G menyampaikan salam kepada 4 siswa yang akan diremidi]
2. S : "Selamat siang Pak..." [S menjawab bersama-sama]
3. G : "Kalian saya kumpulkan di sini karena akan saya adakan remidi. Karena hasil penilaian kemarin, nilai kalian kurang bagus. Tapi nggak usah berkecil hati, yang namanya manusia dijelaskan tidak jelas, dijelaskan tahu sebentar. Kalau menurutmu, saya bercanda itu masih manusia normal nggak usah kuatir. Nah, di sini kita berupaya supaya tidak gampang lupa. Perlu banyak latihan. Jadi yang jelas cara

menyelesaikan dengan metode eliminasi, harus ada suku yang sama atau sejenis. Maaf, dua suku yang sama atau dua suku yang berlawanan. Dua suku yang sama misalnya ini... $2x$  dengan  $2x$ . Nah ini disebut suku yang sama. Terus  $3y$  dengan  $3y$ , ini sama.  $-4a$  dengan  $-4a$ , itu sama. [G menulis di papan tulis (Lihat tulisan 3.1)] Nah sekarang kalau yang berlawanan.  $2x$  berlawanan dengan  $-2x$ , ini berlawanan.  $7y$  berlawanan dengan...." [G menulis di papan tulis (Lihat tulisan 3.1)]

Tulisan 3.1

<p><math>2x</math> dengan <math>2x</math>  <math>3y</math> dengan <math>3y</math>  <math>-4a</math> dengan <math>-4a</math>  <math>2y</math> berlawanan dengan <math>-2y</math>  <math>7y</math> berlawanan dengan....</p>
--

4. S : "- $7y$ ...." [S menjawab bersama-sama]
5. G : " $7y$ . a berlawanan dengan..." [G menulis di papan tulis (Lihat tulisan 3.2)]

Tulisan 3.2

<p>a berlawanan dengan....</p>
--------------------------------

6. S : "-a..." [S menjawab bersama-sama]

Menurut Thulus Hidayat (1986, h : 71), metode-metode dalam pengajaran remedial adalah sebagai berikut :

- a. Metode pemberian tugas
- b. Metode diskusi
- c. Metode tanya jawab
- d. Metode kerja kelompok
- e. Metode tutor
- f. Pengajaran individual

Dalam penelitian ini terdapat dua metode pengajaran remidi yang digunakan oleh guru yaitu metode pemberian tugas dan tanya jawab.

Kedua metode ini akan dibahas lebih lanjut di bawah ini. Yang pertama adalah metode pemberian tugas. Dalam metode ini guru memberikan tugas

sebanyak dua kali yaitu dengan cara memberikan latihan soal untuk dikerjakan pada saat pembelajaran remidi berlangsung dan post tes pada akhir pertemuan. Cara memberikan latihan soal dapat dilihat pada petikan pembelajaran pada transkrip data ketiga :

190. G : "Mencoba dulu ya. Begini dulu saja, cari penyelesaian..." [*G menulis soal di papan tulis (lihat tulisan 3.45) ,S menyalin. G menyuruh siswa duduk sendiri-sendiri supaya tidak saling mencontek. Setelah itu G berkeliling melihat pekerjaan S*]

Tulisan 3.45

Cari penyelesaian :

$$1. \begin{cases} x + y = 6 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 3x + 2y = 21 \\ -3x - 3y = 9 \end{cases}$$

Kemudian untuk cara memberikan post tes pada akhir pertemuan dilihat pada petikan pembelajaran pada transkrip data ketiga :

288.G : "Nah, sekarang saya berikan soal nanti dikumpulkan !"  
[*G menulis soal di papan tulis (lihat tulisan 3.50)*]

Tulisan 3.50

Carilah penyelesaian dari sistem persamaan berikut dengan eliminasi !

$$1. \begin{cases} x + y = 9 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 4x + y = 13 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} x + 2y = 12 \\ x - 3y = -13 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 2x + 3y = 8 \end{cases}$$

289.[*S menulis soal kemudian mengerjakan*]

Yang kedua adalah metode tanya jawab. Salah satu contoh ketika guru memberikan pengajaran remidi tentang pengurangan bilangan rasional, guru memberikan contoh soal lalu melakukan tanya jawab dengan siswa, yaitu dengan cara bertanya kepada salah satu siswa kemudian kemudian siswa tersebut menjawabnya. Hal ini dapat dilihat pada petikan pembelajaran pada transkrip data pertemuan ketiga :

81. G : "Kok  $-4$  itu gimana... Tadinya punya hutang  $9$ ... ditambah hutang lagi  $13$ ..., jadi hutangnya tambah banyak kan... Iya nggak...? Jadi hutangnya menjadi  $-22$  [*G menulis di papan tulis. (lihat tulisan 3.20)*] Sekarang kalau  $-20$ ...dikurangi... $10$ ...berapa Mbak Bitu ?" [*G menulis soal di papan tulis (lihat tulisan 3.20). Kemudian G menunjuk B*]

Tulisan 3.20

- $-9 + (-13) = -22$
- $-20 - 10 = \dots$

82. B : "30..."  
 83. G : "Minus apa plus ?"  
 84. B : "Plus..."  
 85. G : "Coba perhatikan, ini kan hutang  $20$ ... hutang lagi  $10$ ...maka hutangnya menjadi  $30$  [*G menulis di papan tulis. (lihat tulisan 3.21)*] Ini diperhatikan sungguh-sungguh ya ! Kalau  $-17$ ... dikurangi  $11$ ... berapa hasilnya ?" [*G menulis soal di papan tulis. (lihat tulisan 3.21)*]

Tulisan 3.21

- $-20 - 10 = -30$
- $-17 - 11 = \dots$

86. S : "28..."  
 87. G : "Minus atau plus ?"  
 88. S : "Minus..."

Selain metode-metode yang diatas, ada metode lain yang digunakan oleh guru yaitu bimbingan individual dan mengulang kembali materi pelajaran. Bimbingan individual dilakukan oleh guru ketika siswa sedang mengerjakan soal-soal latihan secara individu. Salah satu contohnya yaitu

ketika ada salah satu siswa yang mengalami kesulitan dalam menentukan tanda operasi untuk mengeliminir salah satu variabel guru memberikan bimbingan individual. Hal ini dapat dilihat pada petikan pembelajaran pada transkrip data pertemuan ketiga :

Pekerjaan D.2

$$\begin{array}{l} \times 2 \mid 6x - 10 = -2 \\ \times 3 \mid 6x + 3y = 24 \end{array}$$

- 238. G : "Dikurangi apa ditambah ?"
- 239. D : "Ditambah."
- 240. G : "Yang mau dihilangi x apa y-nya ?"
- 241. D : "x..."
- 242. G : "Kan sama to ini [*G menunjuk 6x pada persamaan pertama dengan 6x pada persamaan kedua*] Kan sama biar hilang diapakan ? Suku yang sama biar hilang dikurangi."

Pekerjaan D.3

$$\begin{array}{l} \times 2 \mid 6x - 10y = -2 \\ \times 3 \mid 6x + 3y = 24 \end{array}$$

Untuk materi pelajaran tertentu yang dianggap oleh guru terlalu sulit dipahami oleh siswa hanya dengan sekali penjelasan maka guru menjelaskan kembali materi pelajaran tersebut. Salah satu contohnya adalah guru mengulang kembali materi pelajaran tentang penyelesaian sistem persamaan linear dengan metode eliminasi. Hal ini dapat dilihat pada petikan pembelajaran pada transkrip data pertemuan ketiga :

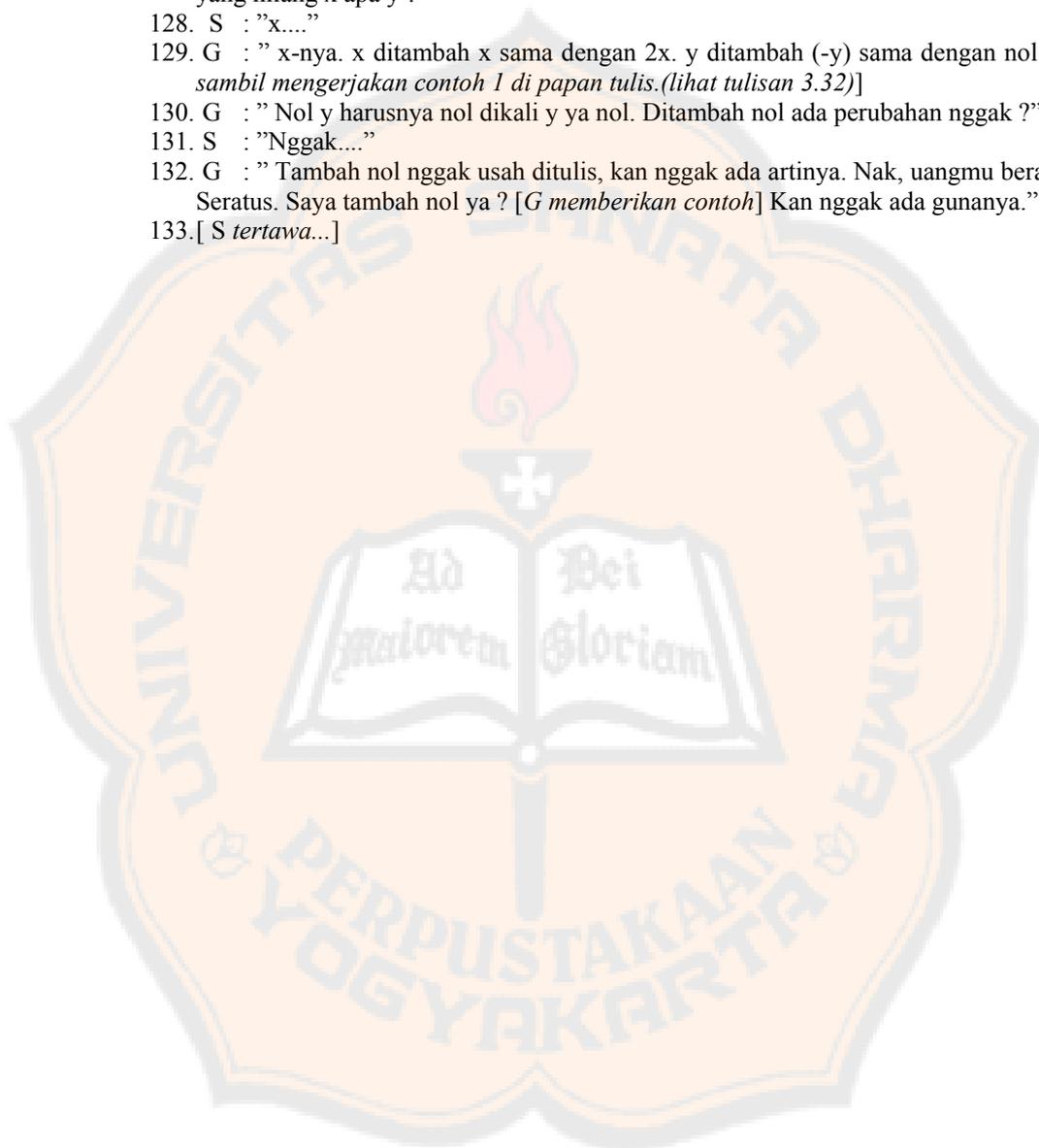
Tulisan 3.31

Contoh :

$$1. \begin{cases} x + y = 10 \\ x - y = 4 \end{cases}$$

- 124. A : "1x dengan 1x."

125. G : "1x dengan 1x, betul. Terus ini ada nggak yang berlawanan ? [G menunjuk contoh 1 di papan tulis] mana mas ?" [G menunjuk C]
126. A : "Plus y dengan min 1y."
127. G : " 1y dengan -y berlawanan. Kebetulan yang sama nol, yang berlawanan juga nol. tinggal mana yang mau dihilangi x apa y. Saya tawari kamu, yang mau dihilangi pertama x apa y ? Lebih mudah kita menjumlahkan, kalau dijumlahkan yang hilang x apa y ?
128. S : "x..."
129. G : " x-nya. x ditambah x sama dengan 2x. y ditambah (-y) sama dengan nol . [G sambil mengerjakan contoh 1 di papan tulis. (lihat tulisan 3.32)]
130. G : " Nol y harusnya nol dikali y ya nol. Ditambah nol ada perubahan nggak ?"
131. S : "Nggak...."
132. G : " Tambah nol nggak usah ditulis, kan nggak ada artinya. Nak, uangmu berapa ? Seratus. Saya tambah nol ya ? [G memberikan contoh] Kan nggak ada gunanya."
133. [ S tertawa...]



**BAB VII**

**PENUTUP**

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai kesimpulan dan saran yang terkait dengan hasil-hasil penelitian. Kesimpulan akan diuraikan dalam subbab A sedangkan saran akan diuraikan dalam subbab B.

**A. Kesimpulan**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan siswa kelas VIII dalam penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dan bagaimana pengajaran remedi bagi siswa-siswa yang mengalami kesulitan dalam penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi yang dilakukan oleh guru. Kesulitan siswa beserta cara guru meremidi diuraikan di bawah ini :

**1. Kesulitan siswa**

Kesulitan siswa dalam penelitian ini dikategorikan menjadi 2 kategori, yaitu:

3. Kesulitan memahami Sistem persamaan Linear Dua Variabel, meliputi:
  - a. Kesulitan dalam memahami cara penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan Metode Eliminasi.
  - b. Kesulitan membedakan suku yang sama dan berlawanan.

4. Kesulitan menentukan cara yang digunakan untuk melakukan perhitungan.

Kesulitan dalam menentukan cara yang digunakan meliputi:

- 1) Kesulitan dalam melakukan operasi penjumlahan
  - a) Operasi penjumlahan bilangan positif dengan bilangan negatif.
  - b) Operasi penjumlahan bilangan negatif dengan bilangan negatif.
- 2) Kesulitan dalam melakukan operasi pengurangan
  - a) Operasi pengurangan bilangan positif dengan bilangan positif
  - b) Operasi pengurangan bilangan positif dengan bilangan negatif
  - c) Operasi pengurangan bilangan negatif dengan bilangan negatif
- 3) Kesulitan dalam melakukan operasi perkalian
  - a) Operasi perkalian bilangan positif dengan bilangan negatif
  - b) Operasi perkalian bilangan negatif dengan bilangan positif
  - c) Operasi perkalian bilangan positif dengan bilangan positif
- 4) Kesulitan dalam melakukan operasi pembagian
  - a) Operasi pembagian bilangan positif dengan bilangan positif
  - b) Operasi pembagian bilangan negatif dengan bilangan negatif
  - c) Operasi pembagian bilangan positif dengan bilangan negatif
- 5) Kesulitan melakukan operasi penjumlahan yang memuat variabel
- 6) Kesulitan melakukan operasi pengurangan yang memuat variabel
- 7) Kesulitan dalam menentukan tanda operasi pengurangan atau penjumlahan untuk mengeliminir salah satu variabel

- 8) Kesulitan dalam melakukan operasi perkalian untuk menyamakan persamaan agar salah satu variabel bisa dieliminir.dalam mengalikan
- 9) Kesulitan mengubah bentuk persamaan.
- 10) Kesulitan menyederhanakan bentuk persamaan.

## 2. Cara Guru Melaksanakan Pengajaran Remidi

Cara guru melakukan pembelajaran remidi tentang kesulitan siswa dalam penelitian ini dikategorikan menjadi 2 kategori, yaitu:

- a. Remidi terhadap kesulitan siswa pada pemahaman sistem persamaan linear dua variabel, dilaksanakan dengan cara:
  - 1) Memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya, memberikan soal kepada siswa sebagai latihan, memberikan soal untuk dikerjakan kemudian dikumpulkan.
  - 2) Mengulang kembali materi pelajaran dengan memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa, memberikan bimbingan individual terhadap siswa.
  - 3) Mengulang kembali materi pelajaran dengan memberikan contoh-contohnya kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa.
- b. Remidi terhadap kesulitan siswa menentukan cara yang digunakan untuk melakukan perhitungan, meliputi:
  - 1) Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian bilangan rasional dilakukan dengan

cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa.

- 2) Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pembagian bilangan rasional dengan cara dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa, memberikan bimbingan individual terhadap siswa.
- 3) Remidi terhadap kesulitan siswa pada operasi pengurangan yang memuat variabel dengan cara memberikan bimbingan individual.
- 4) Remidi terhadap kesulitan siswa menentukan tanda operasi pengurangan atau penjumlahan untuk mengeliminir salah satu variabel dengan cara mengulang kembali materi pelajaran kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa, memberikan bimbingan individual kepada siswa.
- 5) Remidi terhadap kesulitan siswa melakukan operasi perkalian untuk menyamakan persamaan agar salah satu variabel bisa dieliminir.dalam mengalikan dengan cara mengulang kembali materi pelajaran kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa
- 6) Remidi terhadap kesulitan siswa mengubah bentuk persamaan dengan cara memberikan contoh kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa.
- 7) Remidi terhadap kesulitan siswa pada cara menuliskan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan cara memberikan contoh penulisan yang benar.

- 8) Remidi terhadap kesulitan siswa menyederhanakan bentuk persamaan dengan cara memberikan contoh soal kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa, memberikan bimbingan individual terhadap siswa.
- 9) Kesulitan siswa pada operasi penjumlahan yang memuat variabel, guru tidak memberikan pengajaran remidi.

## **B. Saran**

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti mempunyai banyak kekurangan. Untuk itu berdasarkan pelaksanaan penelitian dan hasil penelitian kesulitan-kesulitan siswa dalam penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dan cara pengajaran remidi dikemukakan saran-saran baik bagi pelaksana pembelajaran maupun bagi perkembangan penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini pada saat guru mempresentasikan materi dan memberi pertanyaan kepada siswa selalu ditujukan untuk semua siswa. Sehingga siswa yang belum memahami pertanyaan dan penjelasan guru, hanya menirukan jawaban siswa lain dan hanya ikut-ikutan saja. Oleh karena itu, guru disarankan untuk memberi pertanyaan dengan menunjuk siswa dan memberikan kesempatan pada setiap siswa untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Jadi guru bisa mengetahui siswa tersebut sudah jelas atau belum.

2. Dalam penelitian ini ditemukan banyak siswa yang mengalami kesulitan tentang konsep dasar operasi hitung yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Hendaknya sebelum materi persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi diajarkan kepada siswa, guru mengingatkan kembali tentang konsep dasar operasi hitung kepada siswa sehingga ketika menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi siswa tidak merasa kesulitan.
3. Dalam penelitian ini, pada saat melakukan wawancara dengan siswa hanya meminta bantuan dari seorang rekan peneliti untuk melakukan perekaman. Peneliti melakukan wawancara dan menulis hasil wawancara, sedangkan rekan peneliti memegang handycam. Untuk penelitian selanjutnya, ada baiknya jika menambah satu orang observer untuk membantu mengamati secara langsung dan mencatat apa yang terjadi ketika proses penelitian berlangsung. Hal ini perlu dilakukan agar data yang diperoleh lebih banyak, sehingga proses analisis datanya menjadi lebih mudah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Abu, H. , dan Supriyono, Widodo(1991). *Psikologi Belajar*.  
Jakarta : Rineka Cipta.
- Cholik Adinawan, Sugijono.(2002). *Matematika Untuk SMP / MTS kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.
- Dalyono, M.(1997). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Rineka Karya.
- Entang,M.,1984. *Diagnosis Kesulitan Belajar dan Pengajaran Remidi*.  
Jakarta : Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan
- Entang, M.(1991). *Diagnosis Kesulitan Belajar Dan Pengajaran Remedial*. Jakarta : Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Habbiburrahman.(1981). *Diagnosis Kesulitan Belajar Dan Pengajaran Remedial*. Jakarta : Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Husein Tompomas.(2002). *Matematika Plus untuk kelas VIII SMP semester pertama*. Jakarta : Yudistira.
- Moleong, Lexy J.(2006). *Metodologi Penelitian Kualitatif edisi revisi*.  
Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Noehi Nasution, dkk. (1993). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Thulus Hidayat, Drs. S. U.(1986). *Masalah Belajar Dan Bimbingan*.  
Surakarta : Universitas Sebelas Maret.

# LAMPIRAN

**LAMPIRAN 1 TRANSKRIP PEMBELAJARAN PERTEMUAN I**

**LAMPIRAN 2 TRANSKRIP WAWANCARA PERTEMUAN II**

**LAMPIRAN 3 TRANSKRIPSI PEMBELAJARAN PERTEMUAN III**

**LAMPIRAN 4 SOAL-SOAL PENELITIAN**

**LAMPIRAN 5 KUNCI JAWABAN SOAL-SOAL PENELITIAN**

**LAMPIRAN 6 HASIL LEMBAR KERJA SISWA**

**LAMPIRAN 7 SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

*Lampiran 1*

**Pertemuan 1, tanggal 8 November 2007**

**Pembelajaran Tentang Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Dengan**

**Metode Eliminasi**

G : Guru  
S : Siswa

1. G : "Selamat pagi..." [*G menyampaikan salam kepada S di kelas*]
2. S : "Selamat pagi Pak..." [*S menjawab bersama-sama*]
3. G : "Kemarin kita sudah masuk dalam sistem persamaan linear dua variabel. Yang paling gampang itu cara substitusi dan eliminasi. Kalau belajar itu yang gampang dulu ya. Belajar itu dari gampang kemudian susah. Kalau belajar dari mulai yang sulit, kalian lari semua nggak mau sekolah nanti. Yang kedua sekarang, metode eliminasi.... [*G lalu menulis materi pelajaran yang akan dibahas di papan tulis (Lihat tulisan 1.1)*] Yang kedua sekarang, metode eliminasi...." [*G lalu menulis materi pelajaran yang akan dibahas di papan tulis*]

Tulisan 1.1

Metode Eliminasi

4. [*S membuka-buka buku catatan*]
5. G : "Sudah belum ? Sudah ya ? Eliminasi itu berasal dari kata eliminir artinya menghilangkan..."
6. [*S mencatat apa yang dikatakan G*]
7. G : "Mengeliminir itu artinya menghilangkan... [*G mengulangi lagi*] Metode eliminasi itu artinya menghilangkan salah satu variabel. Menghilangkan salah satu variabel lebih dahulu. Contoh... misalnya ada persamaan  $x + y = 5$  terus yang kedua  $x - y = 3$ ... [*G menulis contoh di papan tulis (Lihat tulisan 1.2)*] Kemarin saya katakan, kalau itu sistem maka satu soal terdapat dua persamaan dengan dua variabel  $x$  dan  $y$ . Kalau ini mau diselesaikan atau dikerjakan dengan metode eliminasi, maka langkah-langkah kita menghilangkan salah satu variabelnya terlebih dahulu. Yang dihilangkan mana ?  $x$ -nya dihilangkan dulu boleh,  $y$ -nya dihilangkan dulu boleh. Kalau nanti kita menghilangkan  $x$  berarti menghitung  $y$ . Kalau menghilangkan  $y$  berarti menghitung  $x$ ."

Tulisan 1.2

Contoh :

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

8. S : "x..."
9. G : "Menghilangnya gimana ? apa dihapus hilang, begitu... Caranya seperti ini, konsep dua bilangan berlawanan. Berlawanan misal 5, lawannya 5 berapa ? (-5). Kalau (-3) dengan...?" [*G menulis di papan tulis (Lihat tulisan 1.3)*]

Tulisan 1.3

5 dengan -5  
-3 dengan...

10. S : "3..."  
11. G : "3, itu berlawanan. [G menulis di papan tulis (Lihat tulisan 1.4)] Dua bilangan berlawanan biar jadi nol diapakan?"

Tulisan 1.4

-3 dengan 3

12. S : "Ditambah..."  
13. G : "Ditambahkan jadi nol, ditambahkan jadi nol... [G menulis di papan tulis (Lihat tulisan 1.5 bagian atas)] Jadikalau ada dua suku berlawanan biar hilang dijumlahkan. Sebaliknya kalau ada bilangan yang sama, 7 dengan 7 biar jadi nol diapakan?" [G menulis dipapan tulis (Lihat tulisan 1.5 bagian bawah)]

Tulisan 1.5

$5 + (-5) = 0$   
 $(-3) + 3 = 0$

7 7

14. S : "Dikurangi..."  
15. G : "Dikurangi. 10 dengan 10 dikurangkan hasilnya nol. Iya to....5x dengan 5x dikurangkan jadi nol. Kan nantinya x-nya hilang. [G menulis di papan tulis (Lihat tulisan 1.6 bagian atas)] 9y dikurangkan 9y jadi..." [G menulis di papan tulis (Lihat tulisan 1.6 bagian bawah)]

Tulisan 1.6

$10 - 10 = 0$   
 $5x - 5x = 0$

$9y - 9y =$

16. S : "Nol..."  
17. G : "Jadi kalau dua suku atau dua bilangan yang sama, biar hilang dikurangkan. Kalau sama dikurangkan, kalau berlawanan ditambahkan. Kalau ini akan dikerjakan dengan eliminasi, konsep kita, kita cari suku yang sama atau suku yang berlawanan. Kebetulan x....x.... dua suku yang sama. [G menunjuk x pada persamaan pertama dan x pada persamaan kedua contoh 1] Terus plus y minus y dua suku yang berlawanan. [G menunjuk y pada persamaan pertama dan (-y) pada persamaan kedua contoh 1] Kebetulan ya, yang sama ada yang berlawanan ya ada. Tinggal apa yang mau dihilangkan, suku x-nya apa suku y-nya. Bebas ya.... Jadi ketika kamu menghilangkan, ngilangi x dulu ya boleh, ngilangi y dulu ya boleh. Kita ingin menghilangkan x. Tujuannya menghilangkan x. [G sambil mengerjakan di papan

*tulis (Lihat tulisan 1.7)] Suku x dan suku x kan sama to...[G menunjuk x pada persamaan pertama dan x pada persamaan kedua contoh 1] Biar hilang diapakan ?*

18. S : "Dikurangi..."
19. G : "Dikurangkan..."
20. G : "satu x dikurang satu x..."
21. S : "Nol..."
22. G : "Nol x. Apa nol x harus ditulis ?"
23. S : "Tidak..."
24. G : "Tidak, sudah dianggap hilang. Plus 1y dikurangi minus 1y..."
25. S : "Nol..."
26. G : "E...plus 1y dikurangi minus 1y. Kurangi min jadinya..."
27. S : "Plus..."
28. G : "1y ditambah y berapa ?"
29. S : "2y..."
30. G : "Ini jadi 2y bukan nol. Sama dengan, 5 dikurangi 3..." [G sambil mengerjakan di papan tulis (Lihat tulisan 1.7)]
31. S : "2..."
32. G : "Di sini kan suku x-nya hilang, ini yang dinamakan mengeliminir. Menghilangkan suku x biar bisa ngitung y. Setelah ketemu 2y sama dengan 2, dicari y sama dengan berapa dibagi berapa ?"
33. S : "2 dibagi 2..."
34. G : "Berapa ini ? 1. y sudah ketemu 1, selesai belum ?"
35. S : "Belum..."
36. G : "Masih mencari ?"
37. S : "x..."
38. G : "x. Dari y sama dengan 1 dimasukkan, ke persamaan pertama boleh, ke persamaan kedua boleh. Tujuannya untuk mencari..."
39. S : "x..."
40. G : "x. Pilih yang mudah jangan yang sulit ! Gampang kesatu apa kedua ?"
41. S : "Satu..."
42. G : "Kesatu boleh...x ditambah y sama dengan..."
43. S : "5..."
44. G : "5. yang diganti apanya ?"
45. S : "y..."
46. G : "y-nya. Ganti berapa ?"
47. S : "1..."
48. G : "Berarti x ditambah 1 sama dengan..."
49. S : "5..."
50. G : "5. x-nya berapa ?"
51. S : "4..."
52. G : "4. x ketemu, y ketemu. Jadi penyelesaiannya adalah pasangan berapa dengan berapa ?"
53. S : "4 koma 1..."
54. G : "4 koma 1. yang depan x yang belakang..."

Tulisan 1.7

$$\begin{array}{r} x + y = 5 \\ x - y = 3 \\ \hline 2y = 2 \\ y = \frac{2}{2} \\ y = 1 \\ \\ x = 1 \rightarrow x + y = 5 \\ \phantom{x = 1 \rightarrow} x + 1 = 5 \\ \phantom{x = 1 \rightarrow} \phantom{x} = 4 \\ \text{Penyelesaiannya adalah (4,1)} \end{array}$$

55. S : "y..."  
 56. G : "Gampang tidak ? Sudah jelas ya ? Ini contoh satu. Saya kasih contoh lagi. Contoh yang kedua. Seumpama ada persamaan  $4x$ ...ditambah... $y$ ...samadengan...11 kemudian  $3x$ ...ditambah... $y$ ...samadengan...9..." [G menulis contoh 2 di papan tulis(Lihat tulisan 1.8)]

Tulisan 1.8

$$\begin{cases} 4x + y = 11 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$$

57. G : "Ini persamaan pertama,  $4x$  ditambah  $y$  sama dengan 11. Yang kedua  $3x$  ditambah  $y$  sama dengan 9. Ini akan kita selesaikan dengan cara eliminasi, menghilangkan salah satu variabel. Dari soal nomor 2 ini gampang menghilangkan suku  $x$  apa suku  $y$ ?"  
 58. S : "y..."  
 59. G : "y ? Suku  $x$  apa suku  $y$ ?"  
 60. S : "y..."  
 61. G : "y. Yang sama ya. Kalau suku  $x$  sama belum?"  
 62. S : "Belum..."  
 63. G : "Belum. Jangan dihilangkan, sulit. Ini yang dihilangkan suku  $y$ . Ditambahkan apa dikurangkan ? Sukunya sama diapakan?"  
 64. S : "Dikurangi..."  
 65. G : "Kalau sama dikurangkan, berlawanan..."  
 66. S : "Ditambah..."  
 67. G : "Ditambah.  $4x$  dikurangi  $3x$ ..."  
 68. S : "x..."  
 69. G : "Satu  $x$ , tulis  $x$  saja.  $y$  dikurangi ini..."  
 70. S : "Nol..."  
 71. G : "Nol  $y$ . Ditambah nol  $y$  apa perlu ditulis ? Nol  $y$  itu nol kali  $y$ . Nol kali  $y$  itu berapa ?"  
 72. S : "Nol..."  
 73. G : "Nol. Apa perlu ditulis nol?"  
 74. S : "Nggak..."  
 75. G : "Tidak usah ditulis. Nah, ini sudah nampak kalau suku  $y$  hilang. Sama dengan 11 dikurangi 9. Berapa?"  
 76. S : "2..."

77. G : "2. Sudah ketemu belum ?" (*Lihat tulisan 1.9*)  
 78. S : "Belum..."  
 79. G : "Belum, masih mencari y. Dari nilai x sama dengan 2 dimasukkan ke...Pilih yang gampang. Ke persamaan satu atau dua yang gampang ? Yang angkanya lebih kecil, lebih gampang masuk ke dua. 3x ditambah y sama dengan 9. Yang diganti x-nya apa y-nya ?" (*Lihat tulisan 1.9*)  
 80. S : "x..."  
 81. G : "x. 3 dikali x itu artinya 3 dikali 2. x-nya diganti 2. 3 dikali 2 ditambah y sama dengan 9. Berapa ini ? 6 ditambah y sama dengan 9, berarti y-nya ?" (*Lihat tulisan 1.9*)  
 82. S : "3..."  
 83. G : "Selesai belum ?"  
 84. S : "Sudah..."  
 85. G : "Sudah, tinggal buat penyelesaiannya. Jadi penyelesaiannya adalah pasangan..." (*Lihat tulisan 1.9*)  
 86. S : "2 koma 3..."  
 87. G : "2 koma 3. Sampai sini dulu dong belum ?"

Tulisan 1.9

$$\begin{array}{r} 4x + y = 11 \\ 3x + y = 9 \\ \hline x = 2 \end{array}$$

$x = 2 \rightarrow 3x + y = 9$   
 $3 \times 2 + y = 9$   
 $6 + y = 9$   
 $y = 3$

Jadi penyelesaiannya adalah (2,3)

88. S : "Sudah..."  
 89. G : "Sudah ? Kalau dikasih soal harus bisa ya. Catat dulu contohnya, satu saja nggak usah banyak-banyak. Terus kamu coba soalnya ! Kamu cari penyelesaiannya dengan eliminasi !" [*G menulis soal di papan tulis (Lihat tulisan 1.10)*]

Tulisan 1.10

$$1. \begin{cases} x + y = 8 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} x - 3y = 17 \\ x - 2y = -8 \end{cases}$$

90. [*S mencatat contoh soal yang diberikan G. Banyak S yang berbicara sendiri dengan teman sebangkunya*]  
 91. G : "Yang nulis contoh satu saja, terus ngerjakan itu nanti ndak kelamaan ! [*G berkeliling sambil melihat pekerjaan S.*]"  
 92. [*S saling berdiskusi*]  
 93. G : "Nomor tiga sudah banyak yang betul. [*G mengerjakan soal nomor 4 di papan tulis (Lihat tulisan 1.11)*] Terus 17 dikurang (-8) ?"

Tulisan 1.11

$$17 - (-8)$$

94. S : "9..."  
 95. G : "Nah, ini hati-hati lagi. 17 dikurangi (-8). Kurangi min jadi ?"  
 96. S : "Plus..."  
 97. G : "Plus, berapa ?"  
 98. S : "25..."  
 99. G : "25. Ini banyak yang salah ya, hati-hati ! Teruskan sampai selesai !"  
 100. [S mencatat pekerjaan nomor 4]  
 101. [G duduk sambil melihat daftar absen, kemudian berkeliling lagi sambil melihat pekerjaan siswa] G : "Ayo cepet ! 5 apa (-5) ? (-5) ya. Plus 25 dibagi (-5) kok. Yang belum bisa, ke depan dulu ! (-5)...25 to, y berapa ? 25 dibagi (-5). Plus dibagi min ?"  
 102. S : "Min..."  
 103. G : "(-5). Di sini sudah benar kebanyakan. Terus mencari x to. Dari y sama dengan 5 dimasukkan, ke dua apa satu ?" (Lihat tulisan 1.12)  
 104. S : "Dua..."  
 105. G : "Dua lebih gampang. Kesatu ya boleh, tapi lebih gampang yang kedua. x ditambah 2y sama dengan (-8). Yang diganti x-nya apa y-nya ?" (Lihat tulisan 1.12)  
 106. S : "y..."  
 107. G : "y-nya. Berarti x ditambah 2 kali, y-nya ?" (Lihat tulisan 1.12)  
 108. S : "(-5)..."  
 109. G : "(-5). Sama dengan (-8). Dihitung, berapa ini ?" (Lihat tulisan 1.12)  
 110. S : "(-10)..."  
 111. G : "Berarti x ditambah (-10) sama dengan (-8). Kalau sudah (-10), pindah kesana. Disini min dipindah jadi plus. x sama dengan (-8) ditambah 10 berapa ?" (Lihat tulisan 1.12)  
 112. S : "2..."  
 113. G : "2. Cari pasangannya. Di sana ada beberapa anak yang kacau mengalikan. 2 dikali (-5) bingung. Nanti kalau memindahkan bingung lagi. Betulkan yang belum betul !" (Lihat tulisan 1.12)

Tulisan 1.12

$$\begin{array}{r} x - 3y = 17 \\ x + 2y = -8 \\ \hline -5y = 25 \\ y = \frac{25}{-5} \\ y = -5 \end{array}$$

$$y = -5 \rightarrow x + 2y = -8$$

$$x + 2 \times (-5) = -8$$

$$x + (-10) = -8$$

$$x = -8 + 10$$

$$x = 2$$

114.[S ada yang menyalin jawaban, ada yang ngobrol sendiri dengan temannya]

115.G : "Yuk, yang sudah ini dicoba ! [G memberikan latihan soal lagi (Lihat tulisan 1.13). G berkeliling kemudian berdiri di belakang. G berkeliling lagi kemudian memeriksa pekerjaan S] 14 dibagi (-7) kok ketemu 7 itu gimana ?" [G berbicara pada salah satu S]

Tulisan 1.13

$$3. \begin{cases} 2x + 3y = -4 \\ 2x - 4y = 10 \end{cases}$$

116.[S yang lain tertawa. Kelas menjadi ramai ketika G menyuruh S mengerjakan soal latihan ]

117.[G masih berkeliling sambil memeriksa pekerjaan S. Kemudian G membahas latihan soal nomor 5] G : "Ini dikurangi ini habis ya ? [Maksud G, 2x dikurangi 2x] 3y dikurangi 4y...3y...dikurangi...4y... Berapa ini ? 7y...Kok ada yang nulis (-7y) itu gimana ? Jadi ketemunya 7y. Sudah belum punya mu ?" [G bertanya pada salah satu S (Lihat tulisan 1.14)]

Tulisan 1.14

$$3y - (-4y) =$$

118.S : "Sudah..."

119.G : "Terus, (-4) dikurangi 10...(-4)...dikurangi...10..."

Tulisan 1.15

$$(-4) - 10 =$$

120.S : "(-14)..."

121.G : "(-14). Sini (-14)... Sehingga y berapa ? (-14) dibagi 7. Min dibagi plus ?

Tulisan 1.15

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = -4 \\ 2x - 4y = 10 \\ \hline 7y = -14 \end{array}$$

122.S : "Min..."

123.G : "Min. Tulis dulu min. 14 dibagi 7 ?" (Lihat tulisan 1.16)

124.S : "2..."

125.G : "14 dibagi 7 kok 7..."

Tulisan 1.16

$$y = -2$$

126.[S tertawa]

127.G : "Lha terlalu to cah... Terus y sama dengan (-2) dimasukkan kemana ?"

128.S : "Kesatu..."

129.G : "Kesatu. Dari 2x ditambah 3y sama dengan (-4). y-nya diganti berapa ?"

Tulisan 1.17

$$y = -2 \rightarrow 2x + y = -4$$

- 130.S : ”(-2)...”  
 131.G : ”(-2). Yang belum selesai diselesaikan sampai selesai ! Tadi saya lihat masih salah terus.” [Setelah S selesai mengerjakan, G memberikan contoh soal lagi (Lihat tulisan 1.18)]

Tulisan 1.18

$$4. \begin{cases} 4x + y = 18 \\ x + 4y = 12 \end{cases}$$

- 132.G : “Apakah ada suku yang sama :  
 133.S : ”Belum...”  
 134.G : ”Belum. Yang berlawanan ?”  
 135.[S diam]  
 136.G : “Ada belum ?”  
 137.S : “Belum...”  
 138.G : “Berlawanan itu misalnya (-4y) dengan 4y itu berlawanan. 3x dengan (-3x) itu berlawanan. (Lihat tulisan 1.19) Yang sama belum ada, yang berlawanan juga belum ada. Nah, di situ kalau kita gunakan eliminasi langsung belum bisa. Beda sama ini tadi [G menunjuk latihan soal nomor 3 (Lihat tulisan 1.13)] Ini sudah sama tinggal dikurangi. Berlawanan sudah ada tinggal dikurangi, langsung bisa. Tapi di sini belum ada. Nah, bagaimana kalau belum ada ? Akan diselesaikan dengan eliminasi, caranya dibuat sama atau dibuat berlawanan. Tinggal nari, yang mau diilangi suku x apa suku y. Bagaimana, yang mau kamu hilangi apa ?”

Tulisan 1.19

$$\begin{array}{cc} -4y & 4y \\ 3x & -3x \end{array}$$

- 139.S : “y...”  
 140.G : “y boleh. Ini 1y ini 4y disamakan. [G menunjuk y pada persamaan pertama dan 4y pada persamaan kedua (Lihat tulisan 1.18)] Ini 1y, ini 4y disamakan. Ambil KPK 1 dan 4. Berapa KPKnya ? 4. Jadikan 4y. Jadi dijadikan 4y. Ini suda ajeg [G menunjuk persamaan kedua (Lihat tulisan 1.20)] Dikali berapa biar jadi 4y ?”  
 141.S : ”4...”  
 142.G : “Dikali 4. Jadi persamaan pertama dikali 4, tujuannya apa ? Ini biar jadi 4y [G menunjuk y pada persamaan pertama] Sehingga sama dengan ini [G menunjuk 4y pada persamaan kedua (Lihat tulisan 1.20)] Ini ajeg [G menunjuk persamaan kedua] Pertama diubah menjadi, ini dikali 4, ini dikali 4 ini dikali 4 [G menunjuk persamaan pertama (Lihat tulisan 1.20)] Ini dikali 4 ?” [G menunjuk 4x pada persamaan pertama]  
 143.S : “16...”  
 144.G : “16x. Dikali 4 ?” [G menunjuk y pada persamaan pertama (Lihat tulisan 1.20)]  
 145.S : ”4y...”  
 146.G : ”4y. Sama dengan, dikali 4 ?” [G menunjuk 18 pada persamaan pertama (Lihat tulisan 1.20)]  
 147.[S diam]

- 148.G : “72. Terus yang kedua dikali satu kan ajeg. x ditambah 4y sama dengan 14 [G menulis di papan tulis (Lihat tulisan 1.20)] Nah sekarang sudah nampak, sama to ini. Dijumlahke apa dikurangkan ?”  
 149.S : “Dikurangkan...”  
 150.G : “Dikurangkan. Ini dikurangi ini ? [G menunjuk  $16x$  pada persamaan pertama dan  $x$  pada persamaan kedua (Lihat tulisan 1.20)]  
 151.S : “15x...”  
 152.G : “15x. 4y dikurangi 4y ?”

Tulisan 1.20

$\begin{array}{r l} 4x + y = 18 & \times 4 \\ x + 4y = 12 & \times 1 \\ \hline & 15x \end{array}$	$\left  \begin{array}{l} 16x + 4y = 72 \\ x + 4y = 12 \\ \hline \end{array} \right. \_$
---	---

- 153.S : “No!”  
 154.G : “Hilang.”  
 155.[Setelah itu G menyuruh S Menyelesaikan contoh soal yang baru saja dikerjakan G. Selesai mengerjakan contoh soal, G memberi 4 soal pada S untuk dikerjakan kemudian dikumpulkan] G : “Sekarang saya akan memberikan soal, dikerjakan terus nanti dikumpulkan !” [G menulis soal di papan tulis]

Tulisan 1.21

Carilah penyelesaian dari sistem persamaan berikut dengan eliminasi !

1.  $\begin{cases} x + y = 9 \\ x - y = 3 \end{cases}$
2.  $\begin{cases} x + 3y = 7 \\ x + 4y = 9 \end{cases}$
3.  $\begin{cases} 4x + y = 11 \\ 3x + y = 3 \end{cases}$
4.  $\begin{cases} x + 4y = 29 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$

- 156.[S menulis soal kemudian mengerjakan]  
 157.G : “Baik cukup sekian pelajaran hari ini. Selamat siang...”  
 158.S : “Selamat siang pak....”

*Lampiran 2*

**Pertemuan 2, tanggal 12 November 2007**

**Wawancara**

- P : Pewawancara  
 A = Ani  
 B = Bitu  
 C = Coki  
 D = Dodi

**Wawancara pertama dengan Ani ( bukan nama sebenarnya)**

167. [A masuk kemudian duduk disamping P. P mengambil pekerjaan A kemudian bertanya]  
 168. P : "Ani ya ? Kemarin ada 4 soal, kesulitannya di mana ? Satu-satu saja ya."  
 169. [A mengangguk]  
 170. [P mendikte soal nomor 1, kemudian A menulis] P : "Coba sekarang dilihat dulu !"  
 171. [Pekerjaan A saat mengerjakan di kelas, soal nomor 1]

Tulisan 2.1

$$\begin{array}{r} x + y = 9 \\ x - y = 3 \\ \hline 2y = 6 \\ y = \frac{6}{2} \\ y = 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} y = 3 \rightarrow x + y = 9 \\ \phantom{y = 3 \rightarrow} x + 3 = 9 \\ \phantom{y = 3 \rightarrow} x = 9 - 3 \\ \phantom{y = 3 \rightarrow} x = 6 \\ \text{Penyelesaian (6,3)} \end{array}$$

172. P : "Kalau sudah ketemu x-nya, mencari y-nya sudah tau ya ?"  
 173. A : "Iya..."  
 174. P : "Nggak ada kesulitan ya ?"  
 175. A : "Nggak..."  
 176. P : "OK, nomor 1 nggak ada kesulitan. Sekarang nomor 2, coba dilihat dulu !"  
 177. [Pekerjaan A saat mengerjakan di kelas, soal nomor 1]

Tulisan 2.2

$$\begin{array}{r} x + 3y = 7 \\ x + 4y = 9 \\ \hline -y = \end{array}$$

178. P : "Soalnya seperti ini... [P mendikte soal nomor 2, A menulis] Mengurangkan seperti ini masih bingung ?" [P sambil menunjuk 7 pada persamaan pertama dan 9 pada persamaan kedua]  
 179. [A mengangguk]

Tulisan 2.3

$$\begin{array}{r} x + 3y = 7 \\ x + 4y = 9 \quad - \\ \hline 7y = \quad - \end{array}$$

- 180.P : "3y dikurangi 4y bisa nggak?"  
 181.[A *mengangguk tetapi kelihatan bingung*]  
 182.P : "7 dikurang 9 masih bingung?"  
 183.A : "(-3)..."[A menjawab sambil melihat P]  
 184.P : "Terus misalnya lagi, 4 dikali (-2)?"  
 185.[A *berfikir dan kelihatan bingung*] A : "(-12)..."  
 186.P : "Belum bisa mengurangi ya, berarti langkah selanjutnya juga bingung ya?"  
 187.[A *mengangguk*]  
 188.P : "Sekarang nomor 3."  
 189.[*Pekerjaan A saat di kelas, soal nomor 3*]

Tulisan 2.4

$$\begin{array}{r} 4x + y = 11 \\ 3x - y = 3 \quad + \\ \hline 7x = 13 \\ x = \frac{13}{7} \end{array}$$

190. [P *mendikte soal nomor 3, A mengerjakan*]

Tulisan 2.5

$$\begin{array}{r} 4x + y = 11 \\ 3x + y = 3 \quad + \\ \hline 7x = 14 \\ x = \frac{14}{7} \\ x = 2 \\ x = 2 \rightarrow 3x + y = 3 \\ 3 \times 2 + y = 3 \\ 6 + y = 3 \\ y = 6 - 3 \\ y = 3 \\ \text{Penyelesaian (2,3)} \end{array}$$

- 191.P : "Di sini bisa ngerjain, kok di kelas nggak bisa kenapa? Bingung ya?"  
 192.[A *tertawa sambil mengangguk*]  
 193.P : "Masih bingung ya, ini harus ditambah atau dikurangi?" [P *menunjuk persamaan nomor 3*]  
 194.[A *mengangguk*]  
 195.P : "Ini nggak dikerjakan kenapa?"  
 196.[A *tertawa dan kelihatan bingung*]  
 197.P : "Bingung kasih tanda ini?" [P *menunjuk soal*]  
 198.[A *mengangguk*]

- 199.P : "Ini hasilnya berapa ? Plus ya? [P sambil memeriksa] Kalau ini masih bingung ditambah atau dikurangi. Sekarang nomor 4."  
 200.[Pekerjaan A saat di kelas, soal nomor 4]

Tulisan 2.6

$$\begin{array}{r} \left. \begin{array}{l} x + 4y = 29 \\ 3x - y = 9 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 4 \end{array} \\ \hline x + 4y = 29 \\ 12 - 4y = 36 \\ \hline 13 = \end{array} +$$

- 201.[P mendikte, A menulis kemudian mengerjakan] P : "Kalau nomor 4 ini bingungnya di mana?"

Tulisan 2.7

$$\begin{array}{r} \left. \begin{array}{l} x + 4y = 29 \\ 3x - y = 9 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 4 \end{array} \\ \hline x + 4y = 29 \\ 12x + 4y = 36 \\ \hline -11x = \end{array}$$

- 202.[A menunjuk x pada persamaan pertama dan 3x pada persamaan kedua. A bingung mengurangkan x dengan 3x]  
 203.P : "Kalau harus menyamakan, ini harus mengalikan 1 atau 4 sudah tahu belum ?"  
 204.[A mengangguk]  
 205.P : "Terus yang bingung yang mana ?"  
 206.A : "Ini dikurangi ini." [A menunjuk pada x persamaan pertama dan 3x pada persamaan kedua]  
 207.P : "Masih bingung ya ? kalau diterangkan pak guru jelas nggak ?"  
 208.A : "Kadang-kadang."  
 209.P : "Apa karena terlalu cepat atau apa ?"  
 210.[A hanya tersenyum]  
 211.P : "Harus minta diulang ? Kalau diajar 1 kali dong nggak, apa harus diulang 2 kali ?"  
 212.[A tidak menjawab hanya tersenyum]  
 213.P : "Kalau diajar, berulang kali baru dong ?"  
 214.[A mengangguk]  
 215.P : "Sekarang kalau 3 ditambah (-3) berapa ?"  
 216.[A berfikir agak lama sambil melihat sekeliling] A : "Nol..."  
 217.P : "Kalau 3 dikali (-2) berapa ?"  
 218.[A berfikir agak lama sambil melihat sekeliling] A : "(-6)..."  
 219.P : "Kalau 6 dibagi (-2) berapa ?"  
 220.[A berfikir agak lama sambil melihat sekeliling] A : "(-3)..."  
 221.P : "Kalau (-3) dikali (-1) ?"  
 222.[A berfikir agak lama sambil melihat sekeliling] A : "3..."  
 223.P : "Kalau mengerjakan seperti ini masih bingung ya ? [P sambil menunjuk soal no 1] Apa karena ada x-nya ?"  
 224.[A mengangguk]  
 225.P : "Karena ada x dan y-nya jadi bingung ?"

226.[A mengangguk]

227.P : "Kalau ini,  $4x$  ditambah  $3x$  masih bingung ?" [P menunjuk contoh soal di buku]

$$\begin{cases} 4x + 3y = 12 \\ 3x - 3y = 9 \end{cases}$$

228.[A mengangguk]

229.P : "Karena ada  $x$ -nya ?"

230.[A mengangguk]

231.P : "Terus ini tadi yang bingung yang ini [P menunjuk  $x$  pada persamaan pertama dan  $3x$  pada persamaan kedua] Cuma itu ?"

232.[A mengangguk]

233.P : "Kalau misalnya sudah ketemu  $x$ -nya, mencari  $y$ -nya sudah tahu ?"

234.[A mengangguk]

235.P : "Kemarin waktu mengerjakan waktunya kurang tidak ?"

236.[A mengangguk]

237.P : "Kalau disuruh mengerjakan sebenarnya jalannya sudah tahu ya, Cuma bingung penjumlahan atau pengurangannya ?"

238.[A mengangguk]

239.P : "Baik, sudah cukup. Terima kasih..."

240.[A kemudian keluar]

241.[P akan mewawancarai  $S_2$ ]

**Wawancara kedua dengan Bitu (bukan nama sebenarnya)**

242.P : "Bitu ya ?"

243.B : "Iya..."

244.P : "Kemarin kita mengerjakan 4 soal. [P sambil membolak-balik kertas jawaban B] Bingung ya ? Ya sudah, sekarang satu-satu dulu ya !"

245.[Pekerjaan B saat di kelas, soal nomor 1]

Tulisan 2.8

$$\begin{aligned} x + y &= 9 \\ x - y &= 3 \\ 2y &= 6 \\ y &= \frac{6}{2} \\ y &= 3 \\ y = 3 &\rightarrow x + y = 9 \\ &x + 3 = 9 \\ &x = 9 - 3 \\ &x = 6 \end{aligned}$$

Jadi penyelesaian (6,3)

246.[P mendikte soal nomor 1, B menulis]

247.[B kurang jelas, kemudian meminta P mengulangi lagi. B melihat contoh pekerjaan di buku]

Tulisan 2.9

$$\begin{cases} x + y = 9 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

- 248.P : "Bingungnya di mana ? ini kemarin bener lho."  
 249.B : "Plus y dikurangi (-y)."  
 250.P : "O...ini.y dikurangi (-y) hasilnya berapa masih bingung ?"  
 251.[B *Mengangguk*]  
 252.P : "Kalau sudah ketemu ini, cara mendapatkan x-nya sudah tahu ?" [*P sambil menunjuk pekerjaan B*]  
 253.[B *mengangguk*]  
 254.P : "Cuma bingung pengurangan ? Kalau sudah ketemu x-nya mencari y-nya sudah tahu ?"  
 255.B : "Masih bingung..."  
 256.P : "Ya sudah sekarang ditulis ."  
 257.B : "Ini, dari sini dipindah ke sini jadinya apa masih bingung." [*Yang dimaksud B adalah pindah ruas*]  
 258.P : "O...bingung, ini jadinya positif atau negatif. Kalau 3 dikali (-2) ?"  
 259.[B *mencorat-coret di kertas*] B : "(-6)..."  
 260.P : "6 dibagi (-2) ?"  
 261.B : "(-3)..."  
 262.P : "(-2) ditambah 3, diorek-orek saja kalau masih bingung !"  
 263.B : "6..."  
 264.P : "6 hasilnya ?"  
 265.B : "(-6)..."  
 266.P : "5 ditambah (-1) ?"  
 267.B : "(-4)..."  
 268.P : "Jadi nomor satu bingungnya di sini ya, y dikurangi (-y) hasilnya berapa, pindah ruas menjadi positif atau negatif. Sekarang nomor dua...!"  
 269.[*Pekerjaan B saat di kelas, soal nomor 2*]

Tulisan 2.10

$$\begin{cases} x + 3y = 7 \\ x + 4y = 9 \end{cases} \quad \begin{array}{r} \hline 7y = 16 \\ = \frac{16}{7} \\ = 2, \end{array}$$

- 270.[*P mendikte soal nomor 2, B menulis*]  
 271.[*B mengerjakan kembali soal nomor 2*]

Tulisan 2.11

$$\begin{cases} x + 3y = 7 \\ x + 4y = 9 \end{cases} \quad \begin{array}{r} \hline 0 \quad 7y = 16 \\ \frac{16}{7} = 2 \frac{2}{7} \end{array}$$

- 272.P : "Mana yang sulit ?"  
 273.B : "Bingung di sini harus ditambah atau dikurangi."  
 274.P : "Sulit memberi tanda ya. 3y dikurangi 4y juga masih bingung ?"

275.[B *mengangguk*]

276.P : "OK nomor dua kesulitannya itu, sekarang nomor tiga !"

277.[*Pekerjaan B saat di kelas, soal nomor 3*]

Tulisan 2.12

$$\begin{cases} 4x + y = 11 \\ 3x - y = 3 \end{cases} \quad \underline{\hspace{1cm}}$$

$$x = 8$$

$$3x - y = 3$$

$$3 \times 8 -$$

278.[*P mendikte soal nomor 3*]

279.[*B menulis kemudian mengerjakan*]

Tulisan 2.13

$$\begin{cases} x + 3y = 7 \\ x + 4y = 9 \end{cases} \quad \underline{\hspace{1cm}}$$

$$x - 0 = 8$$

280.P : "Gimana? Sulitnya yang mana ini ? Bagian mana ? Coba ini soalnya. Masih sama seperti tadi ?

281.[*B kelihatan bingung*]

282.P : "Ini dikurangi ini hasilnya berapa gitu masih bingung ?" [*P menunjuk 3y dikurangi 4y pada soal nomor 3*]

283.[*B mengangguk*]

284.P : "Terus ini nomor 4 nggak dikerjakan karena kekurangan waktu apa nggak bisa terus nggak dikerjakan ?"

285.B : "Bingung Mbak..."

286.P : "Masih bingung juga ya ? Soalnya ditulis dulu !" [*P mendikte soal nomor 3*],

287.[*B menulis*]

Tulisan 2.14

$$\begin{cases} x + 4y = 29 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$$

288.P : "Sulitnya dimana ?"

289.B : "Ini dikalikan berapa."

290.P : "O...bingungnya ini dikalikan berapa biar sama ?"

291.[*B mengangguk*]

292.P : "Kalau sudah ketemu x-nya, mencari y-nya bisa nggak ?"

293.B : "Tahu..."

294.P : "Paling sulit yang ini ya ?"

295.[*B mengangguk*]

296.P : "Misal 2x dikurangi y sama dengan 3 kemudian 3x ditambah 2y sama dengan 8."

297.[*B mengerjakan tetapi masih ragu-ragu untuk menulis jawaban*]

$$\begin{cases} 2x - y = 3 & \times 1 \\ 3x + 2y = 8 & \times 2 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 2x - y &= 3 \\ 6x + 2y &= 16 \end{aligned}$$

- 298.P : "Itu dikalikan 1 ?"  
 299.B : "Iya..."  
 300.P : "Bingung ya harus dikalikan berapa biar sama ?"  
 301.B : "Iya..."  
 302.P : "Kalau diterangkan Pak Guru mudeng nggak ?"  
 303.B : "Iya, tapi kalau disuruh ngerjakan sendiri masih bingung."  
 304.P : "Ini kemarin bukan karena kehabisan waktu ya ?"  
 305.B : "Iya..."  
 306.P : "Tapi memang sulit ya ?"  
 307.B : "Iya..."  
 308.P : "Kalau diterangkan satu kali gitu dah cukup atau harus diterangkan Beberapa kali ?"  
 309.B : "Satu kali langsung bisa."  
 310.P : "Cuma kalau disuruh mengerjakan masih bingung ya ?"  
 311.B : "Iya, misalnya yang dikurang-kurang itu nggak bisa."  
 312.P : "O..ya, yang minus berapa ditambah minus berapa."  
 313.B : "Iya..."  
 314.P : "Sudah cukup, terima kasih ya..."  
 315.[B kemudian keluar]

**Wawancara ketiga dengan Dodi (bukan nama sebenarnya)**

- 316.[D masuk kemudian duduk di samping P]  
 317.P : "D ya ? Kemarin kita mengerjakan empat soal. Saya lihat kok banyak yang nggak dikerjakan. Sulit ya ? Coba satu-satu dulu."  
 318.[Pekerjaan D saat di kelas, soal nomor 1]

Tulisan 2.15

$$\begin{cases} x + y = 9 \\ x - y = 3 \end{cases}$$


---


$$\begin{aligned} 2y &= 6 \\ y &= \frac{6}{2} \\ y &= 3 \end{aligned}$$

$$y = 3 \rightarrow \begin{aligned} x - y &= 3 \\ x - 3 &= 3 \\ x &= 6 \end{aligned}$$

Penyelesaian (6,3)

- 319.P : " Nomor satu yang sulit yang mana ?"  
 320.D : "Ini, mbaginya..." [D sambil menunjuk pekerjaanya]

- 321.P : "Ini, mbaginya bingung ? Kalau dari sini, misal x dikurang x gitu sudah tahu ?"  
 322.[D mengangguk]  
 323.P : "Cuma ini ya, mbaginya ini nggak bisa ?"  
 324.[D mengangguk]  
 325.P : "Terus misal sudah tahu nilai x, mencari y tahu ?"  
 326.D : "Tahu..."  
 327.P : "Sudah tahu ya Cuma mbaginya saja."  
 328.D : "Iya..."  
 329.P : "Kalau misal (-5) ditambah 3 berapa ?"  
 330.D : "(-8)..."  
 331.P : "(-5) ditambah 3 hasilnya (-8) ?"  
 332.[D tersenyum sambil berfikir lagi]  
 333.P : "Coba diorek-orek dulu !"  
 334.[D mencoret-coret dikertas dan kelihatan bingung] D : "(-2)..."  
 335.P : "Berapa tadi, (-5) ditambah 3 hasilnya (-2) ?"  
 336.[D tertawa sambil memegang kepala]  
 337.P : "Masih bingung ya kalau yang seperti ini ?"  
 338.D : "Iya..."  
 339.P : "Kalau (-10) dibagi (-5) ?"  
 340.[D berfikir] D : "(-2)..."  
 341.P : "(-2) ? (-10) dibagi (-5) hasilnya (-2) ?"  
 342.D : "2..." [D meralat sambil tersenyum]  
 343.P : "Sekarang perkalian, (-4) dikali 3 ?"  
 344.D : "12..."  
 345.P : "12 ?"  
 346.D : "(-12)..." [D meralat jawaban]  
 347.P : "Terus sekarang yang nomor dua."  
 348.[Pekerjaan D saat di kelas, soal nomor 2]

Tulisan 2.16

$$\begin{cases} x + 3y = 7 \\ x + 4y = 9 \end{cases} \quad \underline{\hspace{1cm}}$$

$$1y = \quad \underline{\hspace{1cm}}$$

- 349.P : "Nomor dua ini yang sulit yang mana ?"  
 350.[D kelihatan bingung]  
 351.P : "Kalau menentukan tanda sudah tahu belum ? Disini harus dijumlahkan atau harus dikurangkan ?"  
 352.D : "Sudah..."  
 353.P : "Ini ketemunya berapa ? Nah ini, nguranginya masih bingung, membaginya juga masih sulit ?"  
 354.D : "Iya..."  
 355.P : "OK, sekarang yang nomor tiga."  
 356.[Pekerjaan D saat di kelas, soal nomor 3]

Tulisan 2.17

$$\begin{cases} 4x + y = 11 \\ 3x + y = 3 \end{cases} +$$

$$\frac{\quad}{x = 14}$$

$$x = 14 \rightarrow 3x - y = 3$$

$$3 \times 14 - y = 3$$

$$42 - y = 3$$

$$y = 39$$

Penyelesaian (14,39)

- 357.P : "Nomor tiga ini sulitnya di mana ?"  
 358.D : "Mencari ini, 1y ini." [Maksud D, 3y dikurangi 4y hasilnya 1y setelah itu bingung]  
 359.P : "O..ini dikurang ini jadi berapa masih bingung ya ? Terus nomor empat..."  
 360.[Pekerjaan D saat di kelas, soal nomor 4]

Tulisan 2.18

$$\begin{cases} x + 4y = 29 \\ 3x - y = 9 \end{cases} \begin{cases} \times 1 \\ \times 4 \end{cases} +$$

$$12x - 4y = 36$$

$$\frac{x + 4y = 29}{13x = 65} +$$

$$x = \frac{65}{13} = 5$$

$$x = 5 \rightarrow 3x - y = 9$$

- 361.P : "Kalau menyamakan ininya bisa ?" [P menunjuk soal nomor 4]  
 362.D : "Bisa."  
 363.P : "Di sini x di sini 4y,bawahnya 3x dan (-y). Atas dikali berapa bawah dikali berapa sudah tahu ?"  
 364.D : "Sudah..."  
 365.P : "Ini sudah ketemu, kemudian menentukan di sini harus ditambah atau dikurangi masih bingung ?"  
 366.D : "Iya..."  
 367.P : "Kemudian, pengurangan bilangan juga masih bingung ?"  
 368.D : "Iya..."  
 369.P : "Sama ini, pembagiannya ?"  
 370.D : "Iya..."  
 371.P : "Nah ini, ada soal seperti ini. [P menunjuk soal di buku] Ini harus dikali berapa yang atas ?"

$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$$

- 372.[D berfikir]

- 373.P : "Masih sulit ?"  
 374.D : "Iya..."  
 375.P : "Kemudian, kalau dijelaskan Pak Guru mudeng nggak ?"  
 376.D : "Mudeng."  
 377.P : "Mudeng ya ?"  
 378.D : "Sok lupa mbak..."  
 379.P : "O...Cuma lupa ya, sebenarnya sudah tahu tapi lupa. Dijelaskan satu kali langsung mudeng atau harus diulang lagi ?"  
 380.D : "Diulang lagi..."  
 381.P : "Harus diulang lagi ya. Kalau yang kemarin ngajarnya perlu diulang nggak ? Terlalu cepat atau gimana ?"  
 382.D : "Harusnya diulang lagi."  
 383.P : "O...kemarin soalnya nggak diulang ?"  
 384.D : "Pas jawab cuma langsung ditulis penyelesaiannya saja." [Maksud D, ketika mengerjakan contoh soal hanya ditulis penyelesaiannya saja]  
 385.P : "Terus yang lainnya masih ada nggak ?"  
 386.D : "Nggak ada..."  
 387.P : "Pokoknya itu tadi ya, kalau menjelaskan harus diulang baru bisa mudeng."  
 388.D : "Iya..."  
 389.P : "Sudah cukup, terima kasih ya..."  
 390.[D kemudian keluar]

**Wawancara ketiga dengan Coki (bukan nama sebenarnya)**

- 391.[P akan mewawancarai C]  
 392.[C masuk, kemudian duduk di samping P]  
 393.P : "C ya ? Siang ini mbak pengen tahu kesulitan-kesulitan ngerjain kemarin. Kemarin ada empat soal. Nah, nomor satu ini kesulitannya di mana ?"  
 394.[C tersenyum]  
 395.P : "Hayo kesulitannya di mana ?" [P mengajak bercanda C]  
 396.[C tersenyum lagi]  
 397.P : "Bingungnya di sebelah mana wis ?"  
 398.[C menunjuk soal nomor 1, yang dimaksud adalah  $x$  pada persamaan pertama dikurang  $x$  pada persamaan kedua]

Tulisan 2.19

$$\begin{cases} x + y = 9 \\ x - y = 3 \end{cases}$$


---


$$2y = 12$$

$$y = \frac{12}{2} = 6$$

$$y = 6 \rightarrow x - y = 3$$

$$x - 6 = 3$$

$$x = 3 + 6$$

$$x = 9$$

Penyel = (9,6)

- 399.P : "x dikurangi x masih bingung ?"  
 400.C : "Iya..."  
 401.P : "Kalau sudah ketemu x, mencari y-nya sudah bisa ?"  
 402.C : "Bisa..."  
 403.P : "Belum bisa mengurangkan ?"

- 404.C : "Iya..."  
 405.P : "Kalau 5 ditambah (-3) berapa ?"  
 406.[C berfikir]  
 407.C : "2..."  
 408.P : "5 ditambah (-3) hasilnya 2 ?"  
 409.C : "Iya..."  
 410.P : "8 dikali (-2) ?"  
 411.[C berfikir sebentar]  
 412.C : "18 minus..."  
 413.P : "18 dibagi (-9) ?"  
 414.C : "18...?" [C meminta P mengulang pertanyaan]  
 415.P : "18 dibagi (-9) ?"  
 416.C : "(-2)..."  
 417.P : "(-6) dikurangi 3 ?"  
 418.[C berfikir sebentar] C : "3..."  
 419.P : "(-6) dikurangi 3 ?"  
 420.[C berfikir lagi] C : "9 minus."  
 421.P : "Nah itu bisa, ini sulitnya di mana ?"  
 422.[C tersenyum] C : "Keliru ngurangnya mbak."  
 423.P : "Keliru ngurangi ya. Sebenarnya kalau operasi aljabar, misal (-3) ditambah 3 seperti itu masih sulit nggak ?"  
 424.C : "Nggak..."  
 425.P : "Nggak to, mungkin karena kurang teliti ya ? Sekarang nomor dua sulitnya di mana ?"  
 426.[C berfikir sambil melihat soal. Pekerjaan C saat di kelas]

Tulisan 2.20

$$\begin{cases} x + 3y = 7 \\ x + 4y = 9 \end{cases} \quad \underline{\hspace{1cm}}$$

$$y = -2$$

$$y = -2 \rightarrow \begin{aligned} x + 3y &= 7 \\ x + 3 \times -2 &= 7 \\ x + 6 & \end{aligned}$$

- 427.P : "Coba ya, ini sudah ketemu kalau mencari x-nya masih sulit nggak ?"  
 428.[C masih bingung]  
 429.P : "Ini kan x ditambah 3y sama dengan 7. Coba yang ini saja !" [P meminta C mengerjakan ulang nomor 2]  
 430.[C mengerjakan]

Tulisan 2.21

$$\begin{aligned} x + 3y &= 7 \\ x + 3 \cdot -2 &= 7 \\ x + -6 &= 7 \\ x &= 7 + 6 \\ x &= 13 \end{aligned}$$

- 431.P : "Kalau ini, ini dipindah ke sini hasilnya jadi positif atau negatif sudah tahu belum ?"  
 432.C : "Sudah."

- 433.P : "Sekarang yang nomor tiga !"  
 434.[C melihat soal dan hasil pekerjaannya]  
 435.P : "Nggak ada yang sulit ? OK, nomor tiga nggak ada kesulitan. Nomor empat sekarang, sulitnya di mana ?"  
 436.[C berfikir sambil melihat hasil pekerjaan. Pekerjaan C saat di kelas]

Tulisan 2.22

$$\begin{cases} 4x + y = 11 \\ 3x + y = 3 \end{cases} +$$

$$\frac{7x = 14}{x = \frac{14}{7}}$$

$$x = 2$$

$$x = 2 \rightarrow \begin{cases} 4x + y = 11 \\ 4.2 + y = 11 \\ 8 + y = 11 \\ y = 11 - 8 \\ y = 3 \end{cases}$$

Penyel = (2,3)

- 437.P : "Ini harus dikali berapa, yang ini harus dikali berapa seperti itu sudah tahu belum ?"  
 438.C : "Sudah..."  
 439.P : "Sudah ya. Terus ini kenapa nggak dikerjakan ?"  
 440.[C tersenyum. Pekerjaan C saat di kelas]

Tulisan 2.23

$$\begin{cases} x + 4y = 29 & \times 1 \\ 3x - y = 9 & \times 4 \end{cases}$$

$$x + 4y = 29$$

$$\frac{12x - 4y = 39}{13x = 68} +$$

- 441.P : "Sulit po ?"  
 442.C : "Sulit..."  
 443.P : "Kalau menjumlahkannya sulit nggak ?"  
 444.C : "Nggak..."  
 445.P : "Kalau harus menentukan di sini ditambah atau dikurangi bingung nggak ?"  
 [Maksunya persamaan itu harus dijumlahkan atau dikurangkan]  
 446.C : "Sudah..."  
 447.P : "Sudah tahu. Kemarin karena apa ? Karena kurang waktu atau apa ?"  
 448.C : "Kurang waktu."  
 449.P : "Atau kesulitan karena ini bilangannya gedhe-gedhe jadi bingung ?"  
 450.[C tertawa]  
 451.P : "Kalau soal ini bagaimana? Yang atas dikalikan berapa, yang bawah dikalikan berapa?"

$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$$

- 452.C : "Yang atas dikalikan dua, yang bawah dikalikan satu."  
453.P : "Kalau begitu tidak ada kesulitan ya... Kemarin Cuma kehabisan waktu. Terus masih bingung langkah mengerjakan soal. Terus kalau dijelaskan bagaimana?"  
454.C : "Jelas..."  
455.P : "Kalau dijelaskan cukup satu kali atau harus diulang lagi?"  
456.C : "Diulang..."  
457.P : "Sudah cukup. Terima kasih..."



*Lampiran 3*

**Pertemuan 3, tanggal 15 November 2007**  
**Pembelajaran Remidi Terhadap Kesulitan Siswa Dalam Penyelesaian Sistem**  
**Persamaan Linear Dua Variabel Dengan Metode Eliminasi**

G : Guru  
 S : Siswa  
 A = Ani  
 B = Bitu  
 C = Coki  
 D = Dodi

208.G : "Selamat siang." [*G menyampaikan salam kepada 4 siswa yang akan diremidi*]

209.S : "Selamat siang Pak..." [*S menjawab bersama-sama*]

210.G : "Kalian saya kumpulkan di sini karena akan saya adakan remidi. Karena hasil penilaian kemarin, nilai kalian kurang bagus. Tapi nggak usah berkecil hati, yang namanya manusia dijelaskan tidak jelas, dijelaskan tahu sebentar. Kalau menurutmu, saya bercanda itu masih manusia normal nggak usah kuatir. Nah, di sini kita berupaya supaya tidak gampang lupa. Perlu banyak latihan. Jadi yang jelas cara menyelesaikan dengan metode eliminasi, harus ada suku yang sama atau sejenis. Maaf, dua suku yang sama atau dua suku yang berlawanan. Dua suku yang sama misalnya ini... $2x$  dengan  $2x$ . Nah ini disebut suku yang sama. Terus  $3y$  dengan  $3y$ , ini sama.  $-4a$  dengan  $-4a$ , itu sama. [*G menulis di papan tulis (Lihat tulisan 3.1)*] Nah sekarang kalau yang berlawanan.  $2x$  berlawanan dengan  $-2x$ , ini berlawanan.  $7y$  berlawanan dengan..." [*G menulis di papan tulis (Lihat tulisan 3.1)*]

Tulisan 3.1

$2x$ dengan $2x$ $3y$ dengan $3y$ $-4a$ dengan $-4a$ $2y$ berlawanan dengan $-2y$ $7y$ berlawanan dengan...
---

211.S : "  $-7y$ ..." [*S menjawab bersama-sama*]

212.G : " $7y$ . a berlawanan dengan..." [*G menulis di papan tulis (Lihat tulisan 3.2)*]

Tulisan 3.2

$a$ berlawanan dengan...
--------------------------

213.S : "  $-a$ ..." [*S menjawab bersama-sama*]

214.G : "Ini harus ngerti. Nah, untuk suku yang sama kalau saya kurangkan ketemunya..." [*G menulis di papan tulis (Lihat tulisan 3.3)*]

Tulisan 3.3

$2x - 2x =$
-------------

215.S : "nol..." [*S menjawab bersama-sama*]

216.G : "nol..." [*G menulis di papan tulis (Lihat tulisan 3.4)*] Sama saya kurangkan hasilnya nol."

Tulisan 3.4

$$\begin{aligned} 2x - 2x &= 0 \\ 3x - 3x &= 0 \end{aligned}$$

217.G : "Ini kan sama to ?" [*Sambil menunjuk  $3x - 3x = 0$* ] Nah ini, kurang min jadinya plus. Kurangi min nggak boleh ya, harus dikurang. Dua tanda operasi yang jejer tidak boleh, harus dikurang. Di sini nggak perlu karena di sini nggak ada. Ini ketemune nol, sebab  $(-4a)$  dikurangi minus jadi tambah  $4a$ . Jadi kalau ada dua suku yang sama biar jadi nol dikurangkan. Dua suku yang sama biar nol dikurangkan. Ini dikurangkan hasilnya nol to. [*G menulis  $2x$  ditambah  $(-2x)$ . (Lihat tulisan 3.4)*] Nol x itu nol dikali x ketemu nya juga nol. Kan x hilang. Nah itu yang dimaksud eliminasi, mengeliminir, menghilangkan salah satu variabel terlebih dahulu. Mengeliminir itu menghilangkan salah satu variabel terlebih dahulu. Kalau sama dikurangkan. Nah, kalau berlawanan biar hilang ditambahkan.  $2x$  ditambah  $(-2x)$  sama dengan nol x. Nol x kan nol dikali x, nol dikali x ya nol. Nah, ini ada dua tanda jejer. Nggak boleh ya, diberi kurang ! [*G menunjuk  $2x$  ditambah  $(-2x)$* ] Jelas ? Nah, ini dua suku yang sama biar hilang dikurangi. [*G menghapus papan tulis*] Sudah ? Kalau ada kalimat  $2x$  sama dengan  $10$ , berarti x berapa dibagi berapa ?"

Tulisan 3.4

$$4a - (-4a) = 0$$

$$2x + (-2x) = 0$$

$$\begin{aligned} 2x &= 10 \\ x &= \end{aligned}$$

218.B : "10..."

219.G : "Dibagi apa dikurangi ?"

220.B : "Dibagi..."

221.G : "Dua dipindah sana, dibagi. Terus  $10$  dibagi  $2$ ...?" [*G menulis di papan tulis. (Lihat tulisan 3.5)*]

Tulisan 3.5

$$x = \frac{10}{2}$$

222.B : "5..."

223.[*G menulis di papan tulis (Lihat tulisan 3.6)*] G : "3y sama dengan  $10$ . y berapa dibagi berapa ?"

Tulisan 3.6

$$x = 5$$

$$3y = 10$$

224.C : "10 dibagi 3..."

225.[G menulis di papan tulis. (Lihat tulisan 3.7)] G : "Hasilnya 3...?"

Tulisan 3.7

$$y = \frac{10}{3}$$

$$y = 3...$$

226.C : "Sepertiga..."

227.G : "Tiga sepertiga. (-5y) sama dengan 25, y...?" [G memberi contoh soal lagi. G menulis di papan tulis. (Lihat tulisan 3.8)]

Tulisan 3.8

$$y = 3\frac{1}{3}$$

$$\blacksquare (-5y) = 25$$

228.B : "25 dibagi (-5)..."

229.G : "25 dibagi...?"

230.A : "(-5)..."

231.[G menulis di papan tulis. (Lihat tulisan 3.9)]

Tulisan 3.9

$$y = \frac{25}{-5}$$

232.G : "Plus dibagi min ?"

233.S : "Min..."

234.G : "Konsep kita ya. Positif dibagi positif jadinya...?"

235.A : "Positif..."

236.G : "Positif. Plus dibagi plus ketemunya ?"

237.S : "Plus..."

238.G : "Plus. Positif dibagi negatif ?"

239.S : "Negatif..."

240.G : "Negatif. Plus dibagi min ketemu min. Negatif dibagi negatif ?"

241.S : "Positif..."

242.G : "Min dibagi min...?"

243.S : "Plus..."

244.G : "Negatif dibagi positif. Negatif. Min dibagi plus ketemune ?"

245.A : "Min..."

246.G : "Min. 25 dibagi (-5) ketemune...?" [G sambil menulis di papan tulis. (Lihat tulisan 3.10)]

Tulisan 3.10

$\frac{positif}{negatif} = negatif$	$\frac{positif}{positif} = positif$	$\frac{negatif}{negatif} = positif$	$\frac{negatif}{positif} = negatif$
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

247.A : "(-5)..."

248.[G menulis di papan tulis. (Lihat tulisan 3.11)] G : "Min. Plus dibagi min...?"

Tulisan 3.11

$$y = (-5)$$

249.S : "Min..."

250.G : "Terus (-4x) sama dengan (-17). x berapa dibagi berapa ?" [G menulis di papan tulis. (Lihat tulisan 3.12)]

Tulisan 3.12

$$(-4x) = (-17)$$

251.S : "(-17) dibagi..."

252.G : "(-17) dibagi..."

253.S : "(-4)..."

254.G : "(-4). Min dibagi min ?" [G menulis di papan tulis. (Lihat tulisan 3.13)]

Tulisan 3.13

$$x = \frac{-17}{-4}$$

255.S : "Plus..."

256.G : "Plus. 17 dibagi 4...?"

257.[S diam]

258.G : "Nama siapa ?"

259.C : "Coki..."

260.G : "O...Coki." [G menunjuk B]

261.B : "Bita..."

262.G : "Bita." [G menunjuk A]

263.A : "Ani..."

264.G : "Ani, Dodi. [G menunjuk D] Min dibagi min, plus ya. 17 dibagi 4 ?"

265.D : "4..."

266.G : "4 sisa 1 per...?"

267.D : "4..."

268.[G menulis di papan tulis. (Lihat tulisan 3.14)] G : "Coba sekarang ini dihitung, 15...ditambah 9...berapa ?" [G menulis di papan tulis. (Lihat tulisan 3.15)]

Tulisan 3.14

$$x = 4 \frac{1}{4}$$

Tulisan 3.15

$$\blacksquare 15 + 9 = \dots$$

269.S : "24..."

270.G : "4...ditambah minus 10...hasilnya berapa ?" [*G menulis dipapan tulis. Lihat tulisan 3.16*]

Tulisan 3.16

$$\blacksquare 4 + (-10) = \dots$$

271.S : "6..."

272.G : "Minus apa plus ?"

273.S : "Plus..."

274.G : "Sekarang coba lihat...supaya tidak lupa, tanda minus ditulis dulu. Untuk mempermudah penghitungan, 4... ditambah -10... dibalik menjadi 10... dikurangi 4...berapa mbak ?" [*G menunjuk B*]

275.B : "6..."

276.G : "6...tanda minus ditulis dulu lalu dibalik 10... dikurangi 4... [*G menulis jawaban di papan tulis. (lihat tulisan 3.17)*] Terus, misalnya 16... ditambah -39... sama dengan berapa mbak Ani ?" [*G menulis soal di papan tulis (lihat tulisan 3.17). Kemudian G menunjuk A*]

Tulisan 3.17

$$\blacksquare 4 + (-10) = -6$$

$$\blacksquare 16 + (-39) = \dots$$

277.A : "23..."

278.G : "Minus apa plus ?"

279.A : "Minus..."

280.G : "Jadi 16...ditambah -39...sama dengan -23... [*G menulis di papan tulis. (lihat tulisan 3.18)*] Mas Coki...kalau -18...ditambah 7...hasilnya berapa ?" [*G sambil menulis soal di papan tulis. (lihat tulisan 3.18)*]

Tulisan 3.18

$$\blacksquare 16 + (-39) = -23$$

$$\blacksquare -18 + 7 = \dots$$

281.C : "11..."

282.G : "Minus apa plus ?"

283.C : "Minus..."

284.G : "-11...Selanjutnya, -9...ditambah... -13...berapa hasilnya Mas ?" [*G menulis soal di papan tulis (lihat tulisan 3.19). Kemudian G menunjuk D*]

Tulisan 3.19

$$\blacksquare -18 + 7 = -11$$

$$\blacksquare -9 + (-13) = \dots$$

- 285.C : "4..."  
 286.G : " Sudah punya hutang masih punya hutang lagi. Tadinya punya hutang 9 kemudian ditambah lagi hutang 13, jadi sekarang berapa hutangnya ?" [ *G menunjuk D* ]  
 287.C : "Minus 4..."  
 288.G : "Kok -4 itu gimana... Tadinya punya hutang 9... ditambah hutang lagi 13..., jadi hutangnya tambah banyak kan... Iya nggak...? Jadi hutangnya menjadi -22 [ *G menulis di papan tulis. (lihat tulisan 3.20)* ] Sekarang kalau -20...dikurangi...10...berapa Mbak Bitu ?" [ *G menulis soal di papan tulis (lihat tulisan 3.20). Kemudian G menunjuk B* ]

Tulisan 3.20

- $-9 + (-13) = -22$
- $-20 - 10 = \dots$

- 289.B : "30..."  
 290.G : "Minus apa plus ?"  
 291.B : "Plus..."  
 292.G : "Coba perhatikan, ini kan hutang 20... hutang lagi 10...maka hutangnya menjadi 30 [ *G menulis di papan tulis. (lihat tulisan 3.21)* ] Ini diperhatikan sungguh-sungguh ya ! Kalau -17... dikurangi 11... berapa hasilnya ?" [ *G menulis soal di papan tulis. (lihat tulisan 3.21)* ]

Tulisan 3.21

- $-20 - 10 = -30$
- $-17 - 11 = \dots$

- 293.S : "28..."  
 294.G : "Minus atau plus ?"  
 295.S : "Minus..."  
 296.G : "-28 ya...[ *G sambil menulis di papan tulis. (lihat tulisan 3.22)* ] Hutang 17... hutang lagi 11...Lagi, 20...dikurangi...-12...hasilnya berapa Mbak Ani ?" [ *G menulis soal di papan tulis (lihat tulisan 3.22). Kemudian G menunjuk A* ]

Tulisan 3.22

- $-17 - 11 = -28$
- $20 - (-12) = \dots$

- 297.A : "28..."  
 298.G : "28...ini minus, ini minus jadinya plus ya...Berikutnya, 13...dikurangi...31...berapa hasilnya ?"[ *G menulis di papan tulis (Lihat tulisan 3.23)* ]

Tulisan 3.23

- $20 - (-12) = 20 + 12 = 28$
- $13 - (-31) = \dots$

- 299.S : "44..."  
 300.G : "Benar ya 44 hasilnya...minus...minus...jadinya plus...[G sambil menulis di papan tulis. (lihat tulisan 3.24)] Kalau  $-25$ ... dikurangi... $-7$ ...sama dengan berapa... tambah berapa...?" [G menulis di papan tulis. (lihat tulisan 3.24)]

Tulisan 3.24

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>13 - (-31) = 13 + 31 = 44</math></li> <li>▪ <math>-25 - (-7) = \dots</math></li> </ul>
---

- 301.S : "-25... ditambah 7..."  
 302.G : "-25 ditambah 7...betul... Yang ini tetap [ menunjuk angka  $-25$  ], yang berubah yang untuk mengurangi, kurangi minus menjadi plus. Hutang 25 ditambah kamu punya 7, yang kamu punya itu dikurangi untuk membayar hutang jadi kamu tinggal punya berapa sekarang?"  
 303.S : "18..."  
 304.G : "-18...Soal lagi coba...  $-10$  dikurangi  $-6$ ... sama dengan berapa... ditambah berapa...?" [G sambil menulis di papan tulis. (lihat tulisan 3.25)]

Tulisan 3.25

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>-25 - (-7) = -25 + 7 = -18</math></li> <li>▪ <math>-10 - (-6) = \dots</math></li> </ul>
--

- 305.C : "-10... ditambah 6..."  
 306.G : "Hutangnya dengan yang dipunyai besar mana ? ini kan  $-10$ ...ditambah...6..."  
 307.C : "Hutang..."  
 308.G : "Terus sekarang masih punya hutang apa sisa ?"  
 309.[S diam]  
 310.G : " Kamu punya hutang 10... tapi kamu sudah punya 6...untuk membayar hutang. Jadi kamu masih punya berapa sekarang ?"  
 311.S : "-4..."  
 312.G : "-4 ya. [G menulis jawaban di papan tulis. (lihat tulisan 3.26)] Sekarang perkalian...4...dikali...8...berapa hasilnya...?" [G sambil menulis di papan tulis (lihat tulisan 3.26)]

Tulisan 3.26

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>-10 - (-6) = -10 + 6 = -4</math></li> <li>▪ <math>4 \times 8 =</math></li> </ul>
---

- 313.S : "32..."  
 314.G : "Betul 32...terus 6...dikali...  $-5$ ...berapa Mbak Ani ?" [G menulis di papan tulis (lihat tulisan 3.27), kemudian menunjuk A ]

Tulisan 3.27

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>4 \times 8 = 32</math></li> <li>▪ <math>6 \times (-5) =</math></li> </ul>
--

- 315.A : "30..."  
 316.G : "30 darimana, plus dikali minus kok...?"  
 317.A : "-30..." [A meralat jawabannya]  
 318.G : "-7...dikali... -3...hasilnya berapa Mbak Bitu...?" [G menulis di papan tulis (lihat tulisan 3.28), kemudian menunjuk B]

Tulisan 3.28

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>6 \times (-5) = -30</math></li> <li>▪ <math>-7 \times (-3) =</math></li> </ul>
---

319. [B berfikir sambil memegang kepala]  
 320.G : "Berapa ?"  
 321.B : "21..."  
 322.G : "Minus apa plus ?"  
 323.B : "Minus..."  
 324.G : "Minus dikali minus kok. Plus apa minus ?"  
 325.B : "Plus..." [B meralat jawabannya]  
 326.G : "Plus 21 ya. Selanjutnya -10...dikali... -4...berapa Mas Coki ?" [G menulis di papan tulis (lihat tulisan 3.29), kemudian menunjuk C]

Tulisan 3.29

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>-7 \times (-3) = 21</math></li> <li>▪ <math>-10 \times (-4) =</math></li> </ul>
--

- 327.C : "40..."  
 328.G : "Plus apa minus ?"  
 329.C : "Plus..."  
 330.G : "Betul plus... [G menulis jawaban di papan tulis (lihat tulisan 3.30)] Tolong ini diingat-ingat betul, jangan sampai lupa. Karena dalam sistem persamaan ini dipakai terus. Hati-hati...! Sekarang kita masuk ke sistem persamaan. Pada sistem persamaan, satu soal terdapat dua persamaan. Akan kita coba, dicari dengan metode eliminasi menghilangkan satu variabel terlebih dahulu. Suatu contoh.... [G menulis contoh di papan tulis. (lihat tulisan 3.31)] Kalau kita akan menggunakan metode eliminasi, harus ada satu suku yang sama atau ada suku yang berlawanan. Dilihat antara dua persamaan ini, suku yang sama ada belum ? Mana mbak yang sama ?" [G menunjuk A]

Tulisan 3.30

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>-10 \times (-4) = 40</math></li> </ul>
---

Tulisan 3.31

<p>Contoh :</p> <p>1. <math>\begin{cases} x + y = 10 \\ x - y = 4 \end{cases}</math></p>
--

331. A : "1x dengan 1x."  
 332. G : "1x dengan 1x, betul. Terus ini ada nggak yang berlawanan ? [G menunjuk contoh 1 di papan tulis] mana mas ?" [G menunjuk C]  
 333. A : "Plus y dengan min 1y."  
 334. G : " 1y dengan -y berlawanan. Kebetulan yang sama nol, yang berlawanan juga nol.. tinggal mana yang mau dihilangi x apa y. Saya tawari kamu, yang mau dihilangi pertama x apa y ? Lebih mudah kita menjumlahkan, kalau dijumlahkan yang hilang x apa y ?  
 335. S : "x..."  
 336. G : " x-nya. x ditambah x sama dengan 2x. y ditambah (-y) sama dengan nol . [G sambil mengerjakan contoh 1 di papan tulis. (lihat tulisan 3.32)]  
 337. G : " Nol y harusnya nol dikali y ya nol. Ditambah nol ada perubahan nggak ?"  
 338. S : "Nggak..."  
 339. G : " Tambah nol nggak usah ditulis, kan nggak ada artinya. Nak, uangmu berapa ? Seratus. Saya tambah nol ya ? [G memberikan contoh] Kan nggak ada gunanya."  
 340. [S tertawa...]  
 341. [G mengerjakan contoh di papan tulis. (lihat tulisan 3.32)] G : "Selesai belum ?"

Tulisan 3.32

$$\begin{array}{r} x + y = 10 \\ x - y = 4 \\ \hline 2x = 14 \quad + \\ x = \frac{14}{2} \\ x = 7 \end{array}$$

- 342.S : " Belum." [S menjawab bersama-sama]  
 343.G : "Kita mencari penyelesaian berarti kita mencari x dan y. Sudah ketemu x-nya masih mencari y. Dari ketemu 7, dimasukkan. Ke-1 boleh, ke-2 boleh pilih yang gampang. Mana ?"  
 344. S : "Pertama."  
 345.G : "Pertama. Jadi penjumlahan dengan pengurangan gampang penjumlahan. Kedua yo boleh, tapi gampang ditambahke yang pertama. Kamu seneng gampang atau sulit ?"  
 346.S : "Gampang."  
 347.G : "Nah, gampang." [G menulis di papan tulis. (lihat tulisan 3.33)]

Tulisan 3. 33

$$\begin{array}{l} x = 7 \quad \rightarrow \quad x + y = 10 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad 7 + y = 10 \end{array}$$

- 348.G : "7 ditambah y bisa tidak dijumlahke ?"  
 349.S : "Nggak..."  
 350.G : "Nggak, karena tidak sejenis. Yang bisa dijumlahke adalah suku yang sejenis, kalau nggak sejenis nggak bisa. 7 ekor kerbau ditambah 1 ekor manusia berapa jumlahe ?"  
 351. [S tertawa]  
 352.G : "Tidak bisa, karena nggak sejenis ya. Tapi kalau 7 dengan 10 sejenis nggak ?"  
 353.S : "Sejenis..."  
 354.G : "Sejenis itu misalnya 2x dengan 3x, 7y dengan -4y, 5x<sup>2</sup> dengan -3x<sup>2</sup>. Pangkat variabel ya sama. [G menulis di papan tulis. (lihat tulisan 3.34)] y, di sini y berarti sejenis. x<sup>2</sup>, di sini x<sup>2</sup> berarti sejenis. [G sambil menunjuk contoh di atas] Masalah

angka bebas, yang pokok variabelnya sama. Lha kalau sejenis, bisa ditambahke, bisa dikurangke. Tapi kalau tidak sejenis tidak bisa. 7 dengan 3x apa sejenis ?”

Tulisan 3.34

$2x \text{ dengan } 3x$ $7y \text{ dengan } -4y$ $5x^2 \text{ dengan } -3x^2$
---

- 355.S : ”Tidak...”
- 356.G : ”Tidak, dijumlahkan tidak bisa. 7 ekor kerbau ditambah 1 manusia, apa jadi 8 ekor kerbau manusia ?”
- 357.S : ”Nggak...”
- 358.G : ”Kembali ke sini. [G menunjuk contoh 1 di papan tulis] 7 ditambah y sama dengan 10. 7 dipindah ke sana, y-nya ajeg. Ke sana jadi minus. [G mengerjakan lanjutan contoh 1 di papan tulis. (lihat tulisan 3.35)]  $10 - 7$  berapa ?”

Tulisan 3.35

$7 + y = 10$ $y = 10 - 7$
---------------------------

- 359.S : ”3...”
- 360.G : ”Selesai belum ?”
- 361.S : ”Sudah...”
- 362.G : ”x ketemu, y ketemu. Penyelesaiannya adalah pasangan berapa-berapa ?”
- 363.S : ”7 koma 3...”
- 364.G : ”Yang depan x, yang belakang y. [G menulis penyelesaian di papan tulis. (lihat tulisan 3.36)] Satu lagi...” [G menulis contoh 2 di papan tulis. (lihat tulisan 3.37)]

Tulisan 3.36

Penyelesaiannya adalah (7,3)
------------------------------

Tulisan 3.37

$2. \begin{cases} x + 3y = 8 \\ x - 2y = 3 \end{cases}$
---

- 365.G : ”Ini mau dikerjakan dengan cara eliminasi. Ada belum suku yang sama ?”
- 366.S : ”Sudah...”
- 367.G : ”Mana yang sama ?”
- 368.S : ”1x dengan 1x...”
- 369.G : ”Kalau ini berlawanan nggak ?” [G menunjuk x pada persamaan pertama dan x pada persamaan kedua]
- 370.[S hanya diam]
- 371.G : ”Berlawanan itu angkanya harus sama. Kalau 3y dengan -3y berlawanan, -4x dengan 4x berlawanan. Itu berlawanan nggak ?”
- 372.C : ”Tidak...”
- 373.G : ”Tidak, tidak berlawanan ya. Jadi ini tidak berlawanan, ini sama ya. [G menunjuk x pada persamaan pertama dan x pada persamaan kedua] Beda sama ini. [G menulis contoh di papan tulis] Ini berlawanan ada,sama ada. Kalau ini.[G menunjuk contoh 2

di papan tulis] Berlawanan ada, sama tidak. x-nya, biar hilang diapakan ? tambah apa dikurangkan ?”

374.S : ”Dikurangi...”

375.G : ”Dikurangi. x dikurangi x sama dengan nol x. [G mengerjakan contoh 2 di papan tulis. (lihat tulisan 3.38)] 0x itu 0 dikali x. nol dikali x itu nol.ditulis nggak ?”

Tulisan 3.38

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

376.S : ”Nggak...”

377.G : ”Tidak usah. Tambah nol tidak ada gunanya ya, tidak usah ditulis saja. 3y dikurangi (-2y) berapa ?” [G menunjuk 3y pada persamaan pertama dan (-2y) pada persamaan kedua contoh 2]

378.[S masih berfikir]

379.G : ”Di sini kamu sudah mulai bingung ya ? ketika bingung kamu jangan segan-segan ngorek-ngorek ya. Diambil 3y dikurangi (-2y), gini ya. Kurang min jadi plus. 3y ditambah 2y berapa ?” [G mengerjakan di papan tulis. (lihat tulisan 3.39)]

Tulisan 3.39

$$\begin{array}{l} 3y - (-2y) \text{ menjadi} \\ 3y + 2y \\ \text{Berapa ?} \end{array}$$

380.S : ”5y...”

381.G : ”5y. Ini kalau tanpa diorek-orek begini, saya yakin kamu jawabnya 1y. Saya pastikan pasti di sini kesalahannya. 3y dikurang min, kurang min jadi plus. Sama dengan 3y ditambah 2y sama dengan 5y.” [G sambil menunjuk pekerjaan di atas] ”Sama dengan ini kurang ini 5. y berapa dibagi berapa ?” [G melanjutkan mengerjakan contoh 2. (lihat tulisan 3.40)]

Tulisan 3.40

$$\begin{array}{r} x + 3y = 8 \\ x - 2y = 3 \\ \hline 5y = 5 \\ y = \end{array}$$

382.S : ”5 dibagi 5...”

383.G : ”Berapa?”

384.S : ”1...”

385.G : ”y ketemu, selesai belum ?” [G menulis hasil dipapan tulis. (lihat tulisan 3.41)]

Tulisan 3.41

$$\begin{array}{l} y = \frac{5}{5} \\ y = 1 \end{array}$$

- 386.S : "Belum..."  
 387.G : "Mencari x, dari y sama dengan 1 dimasukkan. Gampang mana ? Pertama apa kedua ?  
 388.S : "Pertama..."  
 389.G : "Pertama boleh. x ditambah 3y sama dengan 8. x ditambah 3y sama dengan x ditambah 3 dikali 1 sama dengan 8. x ditambah 3 sama dengan 8. x Berapa dikurangi berapa ?" [G mengerjakan di papan tulis. (lihat tulisan 3.42)]

Tulisan 3.42

$$\begin{aligned}
 y = 1 &\rightarrow x + 3y = 8 \\
 &x + 3(1) = 8 \\
 &x + 3 = 8 \\
 &x \text{ berapa dikurangi berapa ?}
 \end{aligned}$$

- 390.S : "8 dikurang 3..."  
 391.G : "8 dikurangi 3 sama dengan 5. Sehingga penyelesaiannya adalah pasangan berapa-berapa ?" [G sambil menulis di papan tulis. (lihat tulisan 3.43)]

Tulisan 3.43

$$\begin{aligned}
 x &= 8 - 3 \\
 x &= 5
 \end{aligned}$$

- 392.S : "5 koma 1..."  
 393.G : "1 koma 5 apa 5 koma 1 ?"  
 394.S : "5 koma 1..."  
 395.G : "x dulu baru y. [G sambil menulis penyelesaian di papan tulis (lihat tulisan 3.44)]  
 Bisa ini ? Bisa ya ? Latihan dulu apa diteruskan ? Bagaimana mbak ? [G menunjuk A]  
 Masih ada satu poin lagi yang harus saya sampaikan."

Tulisan 3.44

Penyelesaiannya adalah (5,1)

396. [A diam karena bingung]  
 397.G : "Mencoba dulu ya. Begini dulu saja, cari penyelesaian..." [G menulis soal di papan tulis (lihat tulisan 3.45) ,S menyalin. G menyuruh siswa duduk sendiri-sendiri supaya tidak saling mencontek. Setelah itu G berkeliling melihat pekerjaan S]

Tulisan 3.45

Cari penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 1. &\begin{cases} x + y = 6 \\ x - y = 2 \end{cases} \\
 2. &\begin{cases} 3x + 2y = 21 \\ -3x - 3y = 9 \end{cases}
 \end{aligned}$$

398. [C mengerjakan nomor 1]

Pekerjaan C.1

$$\begin{aligned}
 1. \quad & \begin{cases} x + y = 6 \\ x - y = 2 \end{cases} + \\
 & \frac{2x}{2x} = 8 \\
 & x = \frac{8}{2} \\
 & x = 4 \\
 x = 4 \rightarrow & \begin{aligned} x + y &= 6 \\ 4 + y &= 6 \\ y &= 6 - 4 \\ y &= 2 \end{aligned} \\
 & \text{Penyelesaiannya adalah } \{4,2\}
 \end{aligned}$$

399. [B mengerjakan soal nomor 1]

Pekerjaan B.1

$$\begin{aligned}
 1. \quad & \begin{cases} x + y = 6 \\ x - y = 2 \end{cases} + \\
 & \frac{2x}{2x} = 8 \\
 & x = \frac{8}{2} \\
 & x = 4 \\
 x = 4 \rightarrow & \begin{aligned} x + y &= 6 \\ 4 + y &= 6 \\ y &= 6 - 4 \\ y &= 2 \end{aligned} \\
 & \text{Penyelesaiannya adalah } \{4,2\}
 \end{aligned}$$

400. [A selesai mengerjakan nomor 1, sekarang mengerjakan nomor 2]

Pekerjaan A.1

$$\begin{aligned}
 1. \quad & \begin{cases} x + y = 6 \\ x - y = 2 \end{cases} + \\
 & \frac{2x}{2x} = 8 \\
 & x = \frac{8}{2} \\
 & x = 4 \\
 x = 4 \rightarrow & \begin{aligned} x + y &= 6 \\ 4 + y &= 6 \\ y &= 6 - 4 \\ y &= 2 \end{aligned} \\
 & \text{Penyelesaiannya adalah } \{4,2\} \\
 2. \quad & \begin{array}{l} 3x + 2y = 21 \quad | \times 3 \\ -3x + 3y = 9 \quad | \times 2 \end{array}
 \end{aligned}$$

401.G : "Ini berlawanan, tidak usah membuat langsung saja. [*G menunjuk 3x pada persamaan satu dan (-3x) pada persamaan dua soal nomor 2*]Biar hilang diapakan, jumlahke apa dikurangi ?

402.[*A mengerjakan lagi*]

Pekerjaan A.2

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 21 \\ -3x + 3y = 9 \\ \hline \end{array} +$$

403.G : "Ini dijumlahke berapa y ?" [*G menunjuk 2y pada persamaan pertama dan 3y pada persamaan kedua soal nomor 2*]

404.[*A melanjutkan mengerjakan*]

Pekerjaan A.3

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 21 \\ -3x + 3y = 9 \\ \hline 5y = 30 \\ y = \frac{30}{5} \\ y = 6 \end{array} +$$

405.G : "Berapa, 30 dibagi 5 kok 15 ?"

406.[*A meralat*]

Pekerjaan A.4

$$y = 6$$

407.G : "Terus y dimasukkan !"

408.[*A mengerjakan*]

Pekerjaan A.5

Penyelesaian....

409.G : "Belum, x belum ketemu to ?"

410.A : "O...iya." [*A sambil mengerjakan*]

Pekerjaan A.6

$$\begin{array}{l} y = 6 \rightarrow -3x + 3y = 9 \\ -3x + 3(6) = 9 \\ -3x + 18 = 9 \\ -3x = 9 - 18 \\ -3x = \end{array}$$

411.G : "Punya 9 utang 18, minus apa plus ?"

412.[A mulai mengerjakan lagi]

Pekerjaan A.7

$$\begin{aligned} -3x &= -9 \\ x &= \frac{-9}{-3} \\ x &= -3 \end{aligned}$$

413.G : "Lho minus dibagi minus kok minus ? Negatif dibagi negatif apa ?"

414.A : "3..." [A sambil meralat pekerjaan]

Pekerjaan A.8

$$x = 3$$

415.[G berkeliling lagi kemudian mendekati D]

416.[D selesai mengerjakan nomor 1 dan 2]

417.[G menulis contoh 3 di papan tulis] G : "Dibuat disamakan. Sekarang yang gampang mau menghilangkan x apa y ?"

Tulisan 3.46

$$3. \begin{cases} 2x + 5y = 5 \\ 4x - 2y = 2 \end{cases}$$

418.S : "x..."

419.G : "x disamakan jadi berapa x ?"

420.C dan D : "4..."

421.[G mengerjakan contoh 3 di papan tulis] G : "Ketika kamu mengalikan, jangan lupa suku dikalikan semua. Dikalikan 2 semua. 2x dikali 2 ditambah 3y dikali 2 sama dengan 5 dikali 2. Biasanya ini lupa. [G menunjuk 5] Yuk dikalikan, ini jadi... [G menulis di papan tulis] Sama, jadi to. Dijumlahke apa dikurangke ? Biar hilang."

422.G : "Ketika kamu mengalikan, jangan lupa suku dikalikan semua. Dikalikan 2 semua. 2x dikali 2 ditambah 3y dikali 2 sama dengan 5 dikali 2. Biasanya ini lupa. [G menunjuk 5] Yuk dikalikan, ini jadi... [G menulis di papan tulis] Sama, jadi to. Dijumlahke apa dikurangke ? Biar hilang."

423.S : "Dikurangi..."

424.G : "Dikurangi. Ini dikurangi ini habis, nol. [G menunjuk 4x pada persamaan pertama dan 4x pada persamaan kedua] Nol nggak usah ditulis ya. Tinggal 6y dikurang ini." [G menunjuk (-2y) pada persamaan kedua]

425.C dan D : "8y..."

426.G : "Dikurang min jadi plus ya. 6y dikurangi (-2y) jadi plus to, jadinya 8y. y berapa dibagi berapa ? 8 dibagi 8 sama dengan 1. [G mengerjakan lanjutan contoh 3] Selesai belum ?"

427.S : "Belum..."

428.G : "Dari y sama dengan 1 dimasukkan ke persamaan pertama boleh, kedua boleh untuk mencari x. Pilih mana ?"

429.S : "Pertama..."

430.G : "Pertama. 2x ditambah 3y sama dengan 5, y diganti 1. 2x ditambah 3 dikali 1 sama dengan 5. 2x ditambah 3 sama dengan 5. 2x ditambah 3 bisa tidak ? Nggak sejenis ya. Tadi ada yang keliru. Yang 3x sendiri, 2x disatukan dengan 5. Iha apa ini bisa dikurangi ? Yang dijadikan satu yang sejenis. Ini yang sejenis 3 dengan 5 to ? Jadi 3

yang dijadikan satu dengan 5. 2x ajeg 5 ajeg , 3 dipindah.” [G menulis di papan tulis. (lihat tulisan 3.47)]

Tulisan 3.47

$$\begin{array}{r|l|l} 2x + 5y = 5 & \times 2 & 4x + 6y = 10 \\ 4x - 2y = 2 & \times 1 & 4x - 2y = 2 \\ \hline & & 8y = 8 \\ & & y = 1 \end{array}$$

$$y = 1 \rightarrow \begin{array}{l} 2x + 3y = 5 \\ 2x + 3(1) = 5 \\ 2x + 3 = 5 \end{array}$$

Lanjutan tulisan 3.47

$$\begin{array}{l} 2x = 5x - 3 \\ 2x = 2, x \text{ berapa dibagi berapa ?} \\ x = \frac{2}{2} \\ x = 1 \end{array}$$

- 431.G : ”Selesai belum ? y ketemu belum ?”  
 432.S : ”Sudah...”  
 433.G : ”y ketemu belum ?”  
 434.S : ”Sudah...”  
 435.G : ”Tulis, penyelesaiannya adalah 1 koma 1. [G menulis di papan tulis (lihat tulisan 3.48)] Latihan dulu apa langsung tes? Latihan dulu ya, satu saja. [G menulis latihan soal di papan tulis (lihat tulisan 3.49), S menyalin] x-nya jadikan berapa x ?”

Tulisan 3.48

Penyelesaiannya adalah (1,1)

Tulisan 3.49

$$4. \begin{cases} 3x - 5y = -1 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$$

- 436.S : ”6...”  
 437.G : ”2 dikali 3. kalau dikali y-nya jadikan berapa y ? 5y to. Di sini (-5y) ditambah 5y kan berlawanan. [G menunjuk (-5y) pada persamaan pertama dan y pada persamaan kedua] [G berkeliling melihat pekerjaan S . G memeriksa pekerjaan D] 3 biar jadi 6 dikalikan !”  
 438.D : ”2...”  
 439.G : ”2. Sudah sini saja. [G menunjuk tempat kosong yang belum ditulis] Biar jadi 6 dikalikan ?”  
 440.D : ”3...”  
 441.G : ”Yuk dikalikan !”  
 442.[D mulai mengerjakan]

Pekerjaan D.1

$$4. \begin{cases} 3x - 5y = -1 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} \times 2 \\ \times 3 \end{array} \left| \begin{array}{l} 6x - 10 = -2 \\ 6x + 3y = 24 \end{array} \right.$$

- 443.G : "Berapa, kok bisa 3 darimana ? 1 dikali 2 kok jadi 3 dari mana ? O...bener minus, yang jelas minusnya ya.[G meralat] Terus yang bawah !"  
 444.[D mengerjakan lagi]

Pekerjaan D.2

$$\begin{array}{l} \times 2 \\ \times 3 \end{array} \left| \begin{array}{l} 6x - 10 = -2 \\ 6x + 3y = 24 \end{array} \right.$$

- 445.G : "Dikurangi apa ditambah ?"  
 446.D : "Ditambah."  
 447.G : "Yang mau dihilangi x apa y-nya ?"  
 448.D : "x..."  
 449.G : "Kan sama to ini [G menunjuk 6x pada persamaan pertama dengan 6x pada persamaan kedua] Kan sama biar hilang diapakan ? Suku yang sama biar hilang dikurangi."

Pekerjaan D.3

$$\begin{array}{l} \times 2 \\ \times 3 \end{array} \left| \begin{array}{l} 6x - 10y = -2 \\ 6x + 3y = 24 \end{array} \right.$$

- 450.[D masih bingung mengurangkan -10y dengan 3y]  
 451.G : "Berapa (-10) dikurang 3 ?"  
 452.D : "-7..." [D menjawab sambil menulis]

Pekerjaan D.4

$$\begin{array}{l} \times 2 \\ \times 3 \end{array} \left| \begin{array}{l} 6x - 10 = -2 \\ 6x + 3y = 24 \\ \hline -7 \end{array} \right.$$

- 453.G : "Kok bisa (-7) ? Ini kan (-10) dikurang 3. (-10) dikurangi 3 sama dengan hutang 10 hutang lagi 3. Berapa ?"  
 454.D : "-13..."  
 455.G : "Sudah, orek-orekannya diganti bawahnya !"  
 456.[D mengerjakan lagi]

Pekerjaan D.5

$$\begin{array}{r|l} \times 2 & 6x - 10y = -2 \\ \times 3 & 6x + 3y = 24 \\ \hline & -13y = \end{array}$$

457. [D bingung mengurangkan -2 dengan 24]  
 458.G : "(-2) dikurangi 24. Berapa itu?"  
 459. [D masih bingung, hanya diam dan melihat soal]  
 460.G : "Hutang 2, hutang lagi 24."  
 461.D : "(-26)..."  
 462.G : "Sehingga y berapa?"  
 463. [D mengerjakan lagi]

Pekerjaan D.7

$$\begin{array}{r|l} \times 2 & 6x - 10 = -2 \\ \times 3 & 6x + 3y = 24 \\ \hline & -13y = -26 \\ & y = \frac{-26}{-13} \\ & y = 2 \end{array}$$

- 464.G : "Sekarang mencari x, y sama dengan 2 dimasukkan ! Pakai persamaan satu atau dua?"  
 465. [D menunjuk persamaan kedua]  
 466.G : "Yang ini saja, angkanya yang kecil !" [G menunjuk persamaan pertama]  
 467. [D mengikuti perintah G]

Pekerjaan D.8

$$\begin{array}{l} y = 2 \rightarrow 3x - 5y = -1 \\ \quad \quad \quad 3x - 5.(2) = -1 \\ \quad \quad \quad 3x - 10 = -1 \end{array}$$

- 468.G : "3x - 10 bisa tidak ditambahkan ? Nggak bisa. Ini sejenis sama ini tidak ?" [G menunjuk 3x dan (-1)]  
 469.D : "Tidak..."  
 470.G : "Sini, tulis dulu. (-1) ajeg to, (-10) jadi..."  
 471.D : "Plus 10..."  
 472.G : "Plus 10, sehingga..." [G mengerjakan pekerjaan D]

Tulisan G pada kertas D

$$\begin{array}{l} 3x = -1 + 10 \\ 3x = 9 \\ x = \frac{9}{3} \\ x = 3 \end{array}$$

473.[G berkeliling lagi kemudian mendekati C]

474.[Pekerjaan C]

Pekerjaan C.2

$$4. \begin{cases} 3x - 5y = -1 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \times 2 \quad 6x - 10y = -2 \\ \times 3 \quad 6x + 3y = 24 \\ \hline \phantom{\times 3} \phantom{6x} - 13y = 22 \end{array}$$

475.G : "Lha ini, (-2) minus 24. [G menunjuk pekerjaan S<sub>3</sub>] (-2) dikurangi 24 berapa? Hutang 2, hutang lagi 24. Hutangnya jadi berapa? (-26)..."

476.[C mengerjakan lagi]

477.[G berkeliling lagi kemudian mendekati B]

478.[Pekerjaan B]

Pekerjaan B.2

$$4. \begin{cases} 3x - 5y = -1 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \times 2 \quad 6x - 10y = -2 \\ \times 3 \quad 6x + 3y = 24 \\ \hline \phantom{\times 3} \phantom{6x} - 13y = -26 \\ \phantom{\times 3} \phantom{6x} \phantom{-13y} = \phantom{-26} -26 \\ \phantom{\times 3} \phantom{6x} \phantom{-13y} = \phantom{-26} -13 \\ \phantom{\times 3} \phantom{6x} \phantom{-13y} = \phantom{-26} 2 \end{array}$$

$$y = 2 \rightarrow 6x + 3y = 24$$

$$6x + 3 \times 2 = 24$$

$$6y + 6 = 24$$

479.G : "Ditambah bisa tidak? [G menunjuk 6y ditambah 6]"

480.B : "Tidak..."

481.G : "6y dengan 24 sejenis tidak? Ini punya y nggak? [G menunjuk 6y] Ini punya y nggak? [G menunjuk 24]"

482.B : "Tidak..."

483.G : "Tidak bisa, angka dengan angka saja."

484.[B mengerjakan lagi]

Pekerjaan B.3

$$6y = 24 - 6$$

$$6y =$$

485.G : "24 dikurangi 6 berapa? 24 dikurangi 6 kok ndadak diorek-orek, apanya yang diorek-orek?"

- 486.B : "4..."  
 487.G : "24 dikurangi 6. Tempe 26 kamu makan 6, masih berapa ?"  
 488.[*B masih bingung*]  
 489.G : "Yo 18 no..."  
 490.[*B menulis 18*]  
 491.G : "6y sama dengan 18. y berapa dibagi berapa ?"  
 492.[*B melanjutkan mengerjakan*]

Pekerjaan B.4

$$\begin{aligned} 6y &= 18 \\ y &= \frac{18}{6} \\ y &= 3 \end{aligned}$$

- 493.[*G menyadari kesalahan tulis kemudian menyuruh siswa membetulkan 6y menjadi 6x*] G :  
 "Terus tulis pasangannya !"  
 494.[*Setelah S selesai mengerjakan latihan soal, G memberikan 4 soal untuk dikerjakan kemudian dikumpulkan*]  
 495.G : "Nah, sekarang saya berikan soal nanti dikumpulkan !" [*G menulis soal di papan tulis (lihat tulisan 3.50)*]

Tulisan 3.50

Carilah penyelesaian dari sistem persamaan berikut dengan eliminasi !

1.  $\begin{cases} x + y = 9 \\ x - y = 3 \end{cases}$
2.  $\begin{cases} 4x + y = 13 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$
3.  $\begin{cases} x + 2y = 12 \\ x - 3y = -13 \end{cases}$
4.  $\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 2x + 3y = 8 \end{cases}$

- 496.[*S menulis soal kemudian mengerjakan*]  
 497.G : "Sekian pertemuan hari ini. Selamat siang..."  
 498.S : "Selamat siang pak..."

*Lampiran 4***SOAL POST TEST I****PERTEMUAN KE-1**

Carilah penyelesaian dari sistem persamaan berikut dengan eliminasi !

1. 
$$\begin{cases} x + y = 9 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

2. 
$$\begin{cases} x + 3y = 7 \\ x + 4y = 9 \end{cases}$$

3. 
$$\begin{cases} 4x + y = 11 \\ 3x + y = 3 \end{cases}$$

4. 
$$\begin{cases} x + 4y = 29 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$$

**SOAL POST TEST II****PERTEMUAN KE-3**

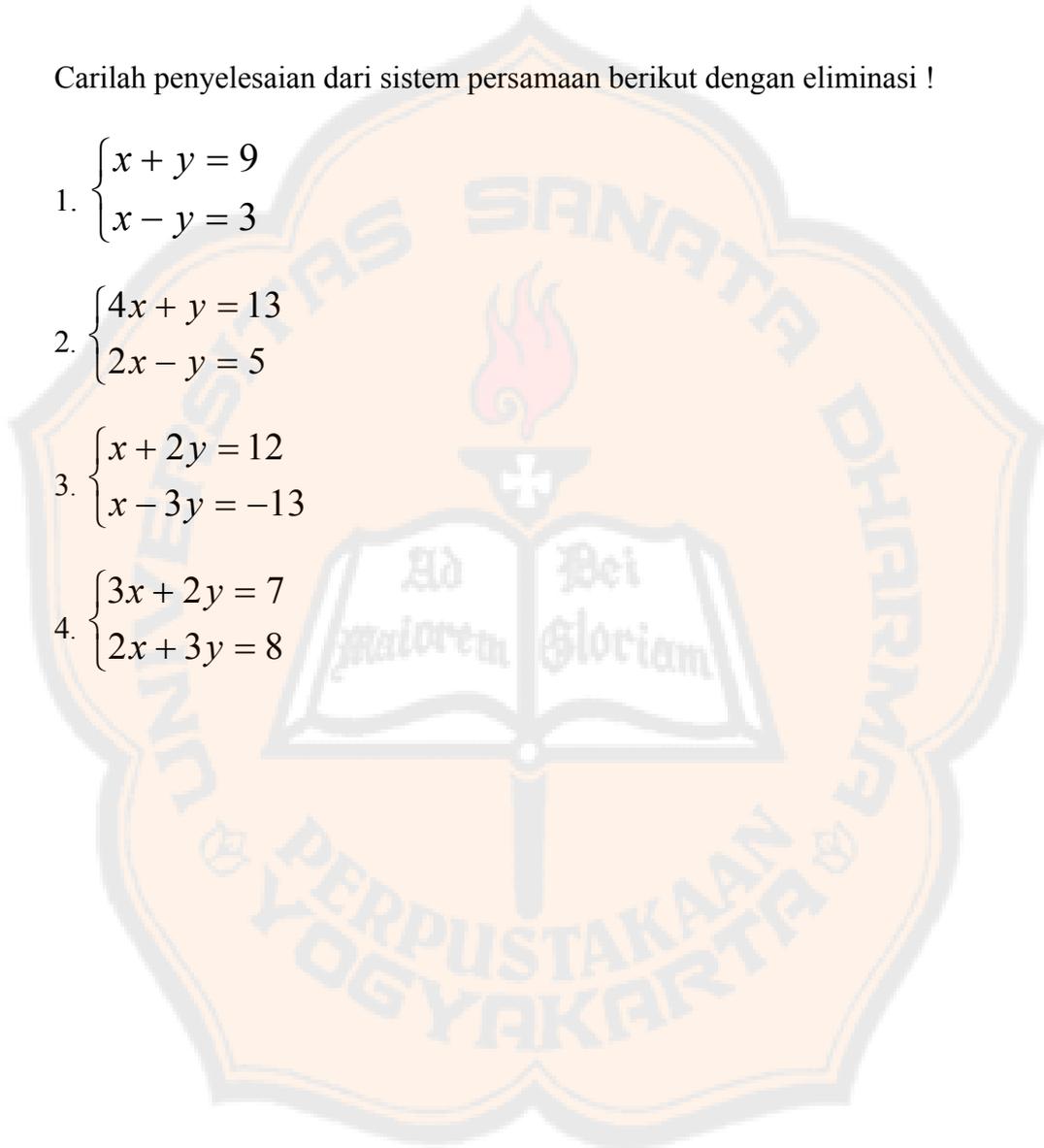
Carilah penyelesaian dari sistem persamaan berikut dengan eliminasi !

1. 
$$\begin{cases} x + y = 9 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

2. 
$$\begin{cases} 4x + y = 13 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$$

3. 
$$\begin{cases} x + 2y = 12 \\ x - 3y = -13 \end{cases}$$

4. 
$$\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 2x + 3y = 8 \end{cases}$$



*Lampiran 5*

**KUNCI JAWABAN**

$$1. \begin{cases} x + y = 9 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

Jawaban :

$$\begin{cases} x + y = 9 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

$$2y = 6$$

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

$$y = 3$$

Dari  $y = 3$  disubstitusikan ke persamaan pertama atau kedua

$$x + y = 9$$

$$x + 3 = 9$$

$$x = 9 - 3$$

$$x = 6$$

$$x - y = 3$$

$$x - 3 = 3$$

$$x = 3 + 3$$

$$x = 6$$

atau

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah (6,3)

$$2. \begin{cases} x + 3y = 7 \\ x + 4y = 9 \end{cases}$$

$$x + y = 9$$

Jawaban :

$$x + 3 = 9$$

$$x = 9 - 3$$

$$x = 6$$

$$\begin{cases} x + 3y = 7 \\ x + 4y = 9 \end{cases}$$

$$-y = -2$$

$$y = 2$$

Dari  $y = 2$  disubstitusikan ke persamaan pertama atau kedua

$$x + 3y = 7$$

$$x + 4y = 9$$

$$x + 3(2) = 7$$

$$x + 4(2) = 9$$

$$x + 6 = 7$$

atau

$$x + 8 = 9$$

$$x = 7 - 6$$

$$x = 9 - 8$$

$$x = 1$$

$$x = 1$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah (1,2)

$$3. \begin{cases} 4x + y = 11 \\ 3x + y = 3 \end{cases}$$

Jawaban :

$$\begin{cases} 4x + y = 11 \\ 3x + y = 3 \end{cases} \quad \underline{\hspace{1cm}}$$

$$x = 8$$

Dari  $x = 8$  disubstitusikan ke persamaan pertama atau kedua

$$4x + y = 11$$

$$3x + y = 3$$

$$4(8) + y = 11$$

$$3(8) + y = 3$$

$$32 + y = 11$$

atau

$$24 + y = 3$$

$$y = 11 - 32$$

$$y = 3 - 24$$

$$y = -21$$

$$y = -21$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah (8,-21)

$$4. \begin{cases} x + 4y = 29 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$$

Jawaban :

$$\begin{cases} x + 4y = 29 \\ 3x - y = 9 \end{cases} \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 4 \end{array} \begin{array}{l} | \\ | \end{array} \begin{array}{l} x + 4y = 29 \\ 12x - 4y = 36 \end{array} \underline{\hspace{1cm}} +$$

$$13x = 65$$

$$x = \frac{65}{13}$$

$$x = 5$$

Dari  $x = 5$  disubstitusikan ke persamaan pertama atau kedua

$$x + 4y = 29$$

$$5 + 4y = 29$$

$$4y = 29 - 5$$

$$4y = 24$$

$$y = 6$$

$$3x - y = 9$$

$$3(5) - y = 9$$

$$15 - y = 9$$

$$-y = 9 - 15$$

$$-y = -6$$

$$y = 6$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah (5,6)

Atau bisa dikerjakan dengan :

$$\begin{cases} x + 4y = 29 & \times 3 & 3x + 12y = 87 \\ 3x - y = 9 & \times 1 & \underline{3x - y = 9} \end{cases}$$

$$13y = 78$$

$$y = \frac{78}{13}$$

$$y = 6$$

Dari  $y = 6$  disubstitusikan ke persamaan pertama atau kedua

$$x + 4y = 29$$

$$x + 4(6) = 29$$

$$x + 24 = 29$$

$$x = 29 - 24$$

$$x = 5$$

$$3x - y = 9$$

$$3x - 6 = 9$$

$$3x = 9 + 6$$

$$3x = 15$$

$$x = \frac{15}{3}$$

$$x = 5$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah (5,6)

## KUNCI JAWABAN

$$1. \begin{cases} x + y = 9 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

Jawaban :

$$\begin{array}{r} \begin{cases} x + y = 9 \\ x - y = 3 \end{cases} \\ \hline 2y = 6 \\ y = \frac{6}{2} \\ y = 3 \end{array}$$

Dari  $y = 3$  disubstitusikan ke persamaan pertama atau kedua

$$\begin{array}{l} x + y = 9 \\ x + 3 = 9 \\ x = 9 - 3 \\ x = 6 \end{array} \quad \text{atau} \quad \begin{array}{l} x - y = 3 \\ x - 3 = 3 \\ x = 3 + 3 \\ x = 6 \end{array}$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah (6,3)

$$2. \begin{cases} 4x + y = 13 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$$

Jawaban :

$$\begin{array}{r} \begin{cases} 4x + y = 13 \\ 2x - y = 5 \end{cases} \\ \hline 6x = 18 \\ x = \frac{18}{6} \\ x = 3 \end{array}$$

Dari  $x = 3$  disubstitusikan ke persamaan pertama atau kedua

$$\begin{array}{l}
 4x + y = 13 \\
 4(3) + y = 13 \\
 12 + y = 13 \\
 y = 13 - 12 \\
 y = 1
 \end{array}
 \quad \text{atau} \quad
 \begin{array}{l}
 2x - y = 5 \\
 2(3) - y = 5 \\
 6 - y = 5 \\
 -y = 5 - 6 \\
 -y = -1 \\
 y = 1
 \end{array}$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah (3,1)

3. 
$$\begin{cases}
 x + 2y = 12 \\
 x - 3y = -13
 \end{cases}$$

Jawaban :

$$\begin{cases}
 x + 2y = 12 \\
 x - 3y = -13
 \end{cases}$$

$$5y = 25$$

$$y = \frac{25}{5}$$

$$y = 5$$

Dari  $y = 5$  disubstitusikan ke persamaan pertama atau kedua

$$x + 2y = 12$$

$$x + 2(5) = 12$$

$$x + 10 = 12$$

$$x = 12 - 10$$

$$x = 2$$

$$x - 3y = -13$$

$$x - 3(5) = -13$$

$$x - 15 = -13$$

$$x = -13 + 15$$

$$x = 2$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah (2,5)

4. 
$$\begin{cases}
 3x + 2y = 7 \\
 2x + 3y = 8
 \end{cases}$$

Jawaban :

$$\begin{cases}
 3x + 2y = 7 & \times 2 & 6x + 4y = 14 \\
 2x + 3y = 8 & \times 3 & 6x + 9y = 24
 \end{cases}$$

$$-5y = -10$$

$$y = \frac{-10}{-5}$$

$$y = 2$$

Dari  $y = 2$  disubstitusikan ke persamaan pertama atau kedua

$$3x + 2y = 7$$

$$2x + 3y = 8$$

$$3x + 2(2) = 7$$

$$2x + 3(2) = 8$$

$$3x + 4 = 7$$

$$2x + 6 = 8$$

$$3x = 7 - 4 \quad \text{atau}$$

$$2x = 8 - 6$$

$$3x = 3$$

$$2x = 2$$

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

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

$$x = 1$$

$$x = 1$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah (1,2)

Atau bisa dikerjakan dengan :

$$\begin{cases} 3x + 2y = 7 & \times 3 & 9x + 6y = 21 \\ 2x + 3y = 8 & \times 2 & 4x + 6y = 16 \end{cases}$$

$$5x = 5$$

$$x = \frac{5}{5}$$

$$x = 1$$

Dari  $x = 1$  disubstitusikan ke persamaan pertama atau kedua

$$3x + 2y = 7$$

$$3(1) + 2y = 7$$

$$3 + 2y = 7$$

$$2y = 7 - 3$$

$$2y = 4$$

$$y = \frac{4}{2}$$

$$y = 2$$

$$2x + 3y = 8$$

$$2(1) + 3y = 8$$

$$2 + 3y = 8$$

$$3y = 8 - 2$$

$$3y = 6$$

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

$$y = 2$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah (1,2)





$$a. 2 + y = 11$$

$$0 + y = 11$$

$$y = 11 - 8$$

$$y = 3$$

$$\text{penyelesaian} = (2, 3)$$

$$9. \quad \begin{array}{l} \textcircled{1} x + 4y = 29 \quad \times 1 \\ \textcircled{2} 3x - y = 9 \quad \times a \end{array}$$

$$\textcircled{2} 3x - y = 9 \quad \times a$$

$$\textcircled{1} x + 4y = 29$$

$$\textcircled{2} 12x - 4y = 36$$

$$\hline 13x = 65$$





No. Kami

Date: 8-11-2007

Nama = Kasmiati

Kelas = VIII

No = 18

1. 
$$\begin{cases} \textcircled{1} x + y = 9 \\ \textcircled{2} x - y = 3 \end{cases}$$

$$2y = 6$$

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

$$x - 3 \rightarrow \textcircled{1} x + y = 9$$

$$x + 3 = 9$$

$$x = 6$$

Jadi penyelesaiannya  $(6, 3)$ .

2. 
$$\begin{cases} \textcircled{1} x + 3y = 7 \\ \textcircled{2} x + 4y = 9 \end{cases}$$

$$-y = 2$$

$$y = \frac{16}{7} = 2,3$$

3. 
$$\begin{cases} \textcircled{1} 4x + y = 11 \\ \textcircled{2} 3x - y = 3 \end{cases}$$

$$x = 8$$

x

$$x - 2 \rightarrow \textcircled{2} 3x - y = 3$$

$$3x - 2 = 3$$

Nama: Hidayat  
 kelas: VIII  
 no: 6

$$\begin{cases} 1) 2x + y = 9 \\ 2) x - y = 3 \end{cases}$$

$$2y = 6$$

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

$$y = 3 \rightarrow 2x - y = 3$$

$$2x - 3 = 3$$

$$2x = 6$$

penyelesaian (6, 3)

$$\begin{cases} 20x + 3y = 7 \\ 2) x + 4y = 9 \end{cases}$$

$$1y =$$

$$\begin{cases} 3) 4x + y = 11 \\ 4) 3x - y = 3 \end{cases}$$

$$x = 14$$

$$x = 14 \rightarrow 3x - y = 3$$

$$3 \times 14 - y = 3$$

$$42 - y = 3$$

$$y = 39$$

Penyelesaian (14, 39)

$$\begin{cases} 4) 2x + 4y = 29 \\ 5) 3x - y = 9 \end{cases} \begin{matrix} \times 1 \\ \times 4 \end{matrix}$$

$$12x - 4y = 36$$

$$2x + 4y = 29$$

$$13x = 65$$

$$x = \frac{65}{13} = 5$$

atau

$$x = 5 \rightarrow 3x - y = 9$$

Nama : Anik Tri R  
 kelas : VIII C  
 no : 4

"Matematika"

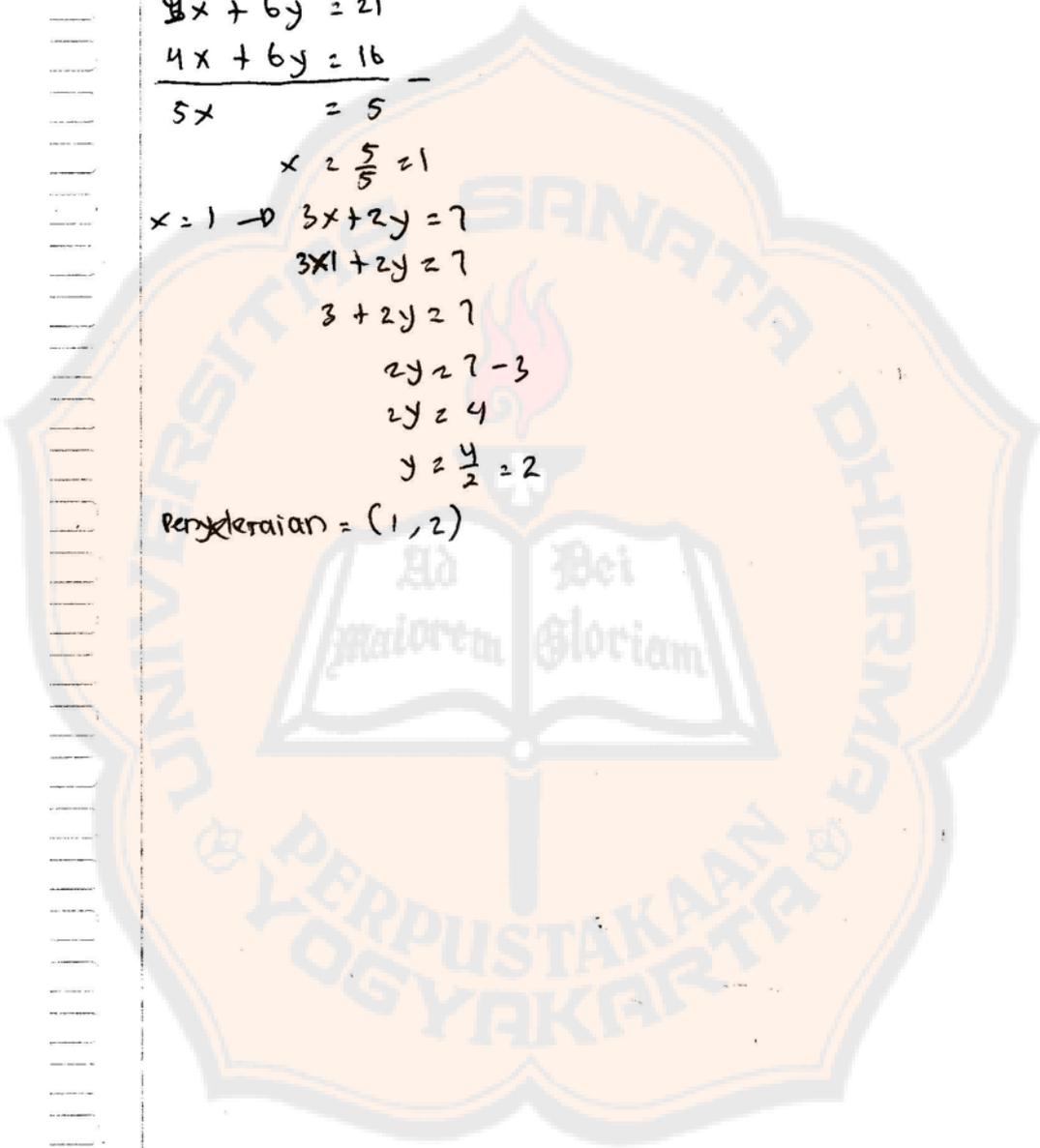
tanggal, 15/1/2007

1 ①  $x + y = 9$   
 ②  $x - y = 3$  +  
 $2x = 12$   
 $x = \frac{12}{2} = 6$   
 $x = 6 \rightarrow x + y = 9$   
 $6 + y = 9$   
 $y = 9 - 6$   
 $y = 3$   
 Penyelesaian = (6, 3)

2 ①  $4x + y = 13$   
 ②  $2x - y = 5$  +  
 $6x = 18$   
 $x = \frac{18}{6} = 3$   
 $x = 3 \rightarrow 4x + y = 13$   
 $4(3) + y = 13$   
 $12 + y = 13$   
 $y = 13 - 12$   
 $y = 1$  • Penyelesaian (3, 1)

3 ①  $x + 2y = 12$   
 ②  $x - 3y = -13$  -  
 $5y = 25$   
 $y = \frac{25}{5}$   
 $y = 5$   
 $y = 5 \rightarrow x + 2y = 12$   
 $x + 2(5) = 12$   
 $x + 10 = 12$   
 $x = 12 - 10$   
 $x = 2$  penyelesaian = (2, 5)

$$\begin{array}{l}
 4 \text{ ①} \quad 3x + 2y = 7 \quad | \times 3 \\
 \text{②} \quad 2x + 3y = 8 \quad | \times 2 \\
 \hline
 8x + 6y = 21 \\
 4x + 6y = 16 \\
 \hline
 5x = 5 \\
 x = \frac{5}{5} = 1 \\
 x = 1 \rightarrow 3x + 2y = 7 \\
 3(1) + 2y = 7 \\
 3 + 2y = 7 \\
 2y = 7 - 3 \\
 2y = 4 \\
 y = \frac{4}{2} = 2 \\
 \text{Penyelesaian} = (1, 2)
 \end{array}$$



Nama : kasmirati  
 kelas : VIII C  
 No : 18

$$\begin{array}{l}
 1. \quad \left. \begin{array}{l} \textcircled{1} x + y = 9 \\ \textcircled{2} x - y = 3 \end{array} \right\} + \\
 \hline
 2x = 12 \\
 x = \frac{12}{2} = 6
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 x = 6 \rightarrow \textcircled{1} x + y = 9 \quad \text{jadi penyelesaiannya } (6, 3) \\
 6 + y = 9 \\
 y = 9 - 6 \\
 y = 3
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 2. \quad \left. \begin{array}{l} \textcircled{1} 4x + y = 13 \\ \textcircled{2} 2x - y = 5 \end{array} \right\} + \\
 \hline
 6x = 18 \\
 x = \frac{18}{6} = 3
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 x = 3 \rightarrow 4x + y = 13 \\
 4 \cdot 3 + y = 13 \\
 \cancel{12} + y = 13 \\
 12 + y = 13 \\
 y = 13 - 12 \\
 y = 1
 \end{array}$$

jadi penyelesaiannya (3, 1)

3. 
$$\begin{cases} \textcircled{1} x + 2y = 12 \\ \textcircled{2} x - 3y = -13 \end{cases}$$

$$\cdot 5y = -25$$

$$y = \frac{-25}{5} = -5$$

$$x + 2(-5) = 12$$

$$x + 2(-5) = 12 \Rightarrow x - 10 = 12$$

$$x = 12 + 10$$

$$x = 22$$

Penyelesaiannya  $(22, -5)$

---

4. 
$$\begin{cases} \textcircled{1} 3x + 2y = 7 \\ \textcircled{2} 2x + 3y = 8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \textcircled{1} 6x + 4y = 14 \\ \textcircled{2} 6x + 9y = 24 \end{cases}$$

$$13y = 30$$

$$y = \frac{30}{13} = 2\frac{12}{13}$$

$$y = 2\frac{12}{13} \rightarrow 2x + 3y = 8$$

$$2x + 3 \cdot 2\frac{12}{13} = 8$$

$$2x + 6\frac{12}{13} = 8$$

$$2x = 8 - 6\frac{12}{13}$$

$$x = \frac{2 \cdot \frac{12}{13}}{2} = 1\frac{12}{13}$$

Jadi penyelesaiannya  $(1\frac{12}{13}, 2\frac{12}{13})$

Nama: Hidayanto  
 kelas: VIII<sup>c</sup>

$$\begin{cases} 10 & x + y = 9 \\ 11 & x - y = 3 \end{cases} \quad +$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{12}{2}$$

$$x = \frac{12}{2} = 6$$

$$x = 6 \rightarrow x + y = 9$$

$$6 + y = 9$$

$$y = 9 - 6$$

$$= 3$$

penyelesaian (6, 3)

$$\begin{cases} 20 & 4x + y = 13 \\ 21 & 2x - y = 7 \end{cases} \quad +$$

$$4x = 18$$

$$x = \frac{18}{4} = 3$$

$$x = 3 \rightarrow 4x + y = 13$$

$$4 \cdot 3 + y = 13$$

$$12 + y = 13$$

$$y = 13 - 12$$

$$= 1$$

penyelesaian (3, 1)

$$\begin{cases} 22 & x + 2y = 12 \\ 23 & x - 3y = -13 \end{cases} \quad -$$

$$-y = -25$$

$$y = \frac{-25}{-1} = 25$$

$$y = -5 \rightarrow x + 2y = 12$$

$$x + 2(-5) = 12$$

$$x - 10 = 12$$

$$x = \frac{22}{1} = 22$$

penyelesaian (22, -5)

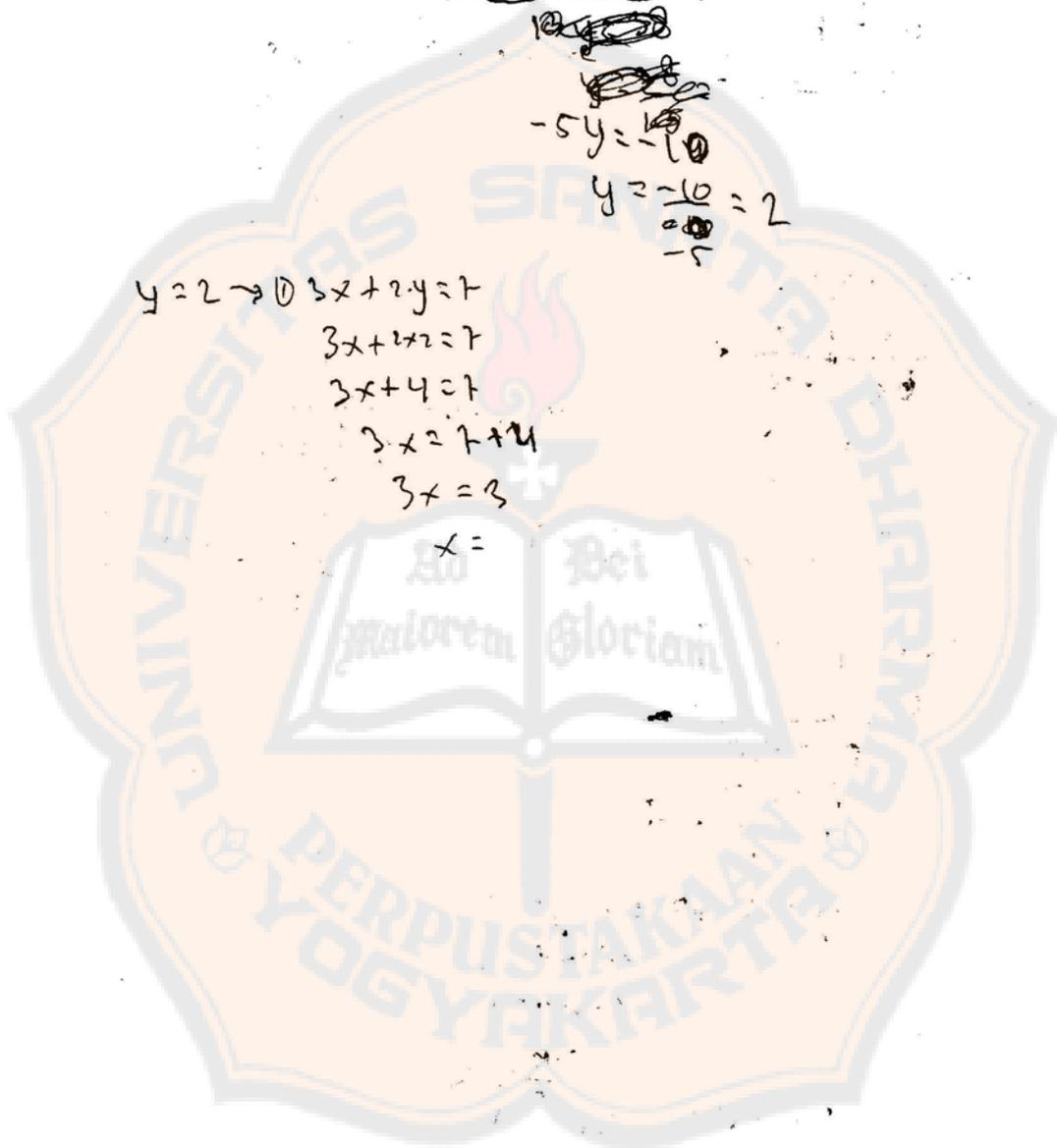
$$\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 2x + 3y = 8 \end{cases} \quad \begin{cases} 1 \times 2 & 6x + 4y = 14 \\ 1 \times 3 & 6x + 9y = 24 \end{cases}$$

~~$$-5y = -10$$~~  
~~$$y = \frac{-10}{-5} = 2$$~~  

$$y = \frac{-10}{-5} = 2$$

$$y = 2 \rightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 3x + 2 \cdot 2 = 7 \\ 3x + 4 = 7 \\ 3x = 7 - 4 \\ 3x = 3 \end{cases}$$

$$x =$$



Nama = Dendik Aryan to  
 kelas = VIII C  
 No = 10

$$\begin{array}{l} 1. \quad \textcircled{1} \quad x + y = 9 \\ \quad \quad \textcircled{2} \quad x - y = 3 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} \textcircled{1} \\ \textcircled{2} \end{array}} \right\} +$$

$$2x = 12$$

$$x = \frac{12}{2}$$

$$= \underline{\underline{6}}$$

$$x = 6 \rightarrow x + y = 9$$

$$6 + y = 9$$

$$y = 9 - 6$$

$$y = 3$$

Jadi penyelesaian = (6, 3)

$$\begin{array}{l} 2. \quad \textcircled{1} \quad 4x + y = 13 \\ \quad \quad \textcircled{2} \quad 2x - y = 5 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} \textcircled{1} \\ \textcircled{2} \end{array}} \right\} +$$

$$6x = 18$$

$$x = \frac{18}{6}$$

$$= \underline{\underline{3}}$$

$$x = 3 \rightarrow 4x + y = 13$$

$$4 \times 3 + y = 13$$

$$12 + y = 13$$

$$y = 13 - 12$$

$$= 1$$

Jadi penyelesaian = (3, 1)

$$\begin{array}{l} 3. \textcircled{1} \quad x + 2y = 12 \\ \textcircled{2} \quad x - 3y = -13 \quad - \\ \hline 5y = 25 \\ y = \frac{25}{5} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} y = 5 \xrightarrow{=5} x + 2y = 12 \\ x + 2 \times 5 = 12 \\ x + 10 = 12 \\ x = 12 - 10 \\ x = 2 \end{array}$$

Jadi penyelesaiannya =  $(2, 5)$

$$\begin{array}{l} 4. \textcircled{1} \quad 3x + 2y = 7 \\ \textcircled{2} \quad 2x + 3y = 8 \end{array} \left. \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 3 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 6x + 4y = 14 \\ 6x + 9y = 24 \quad - \\ \hline -5y = -10 \\ y = \frac{-10}{-5} \end{array}$$

$$y = 2$$

$$\begin{array}{l} y = 2 \rightarrow 3x + 2y = 7 \\ 3x + 2 \times 2 = 7 \\ 3x + 4 = 7 \\ 3x = 7 - 4 \\ 3x = 3 \\ x = \frac{3}{3} \\ x = 1 \end{array}$$

Jadi penyelesaiannya =  $(1, 2)$



**PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
SMP NEGERI 2 SRANDAKAN**

Alamat : Godegan, Poncosari, Srandakan, Bantul Tlp . 0274 7494169

**SURAT KETERANGAN**

No: 054I 13.2.37/SMP.2/LL/2008

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 2 Srandakan menerangkan bahwa

Nama : NATALIA RIANINGSIH  
Mhs 021414013  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma  
Jurusan : PMIPA  
Program Studi : Pendidikan Matematika

benar – benar telah melaksanakan penelitian di Sekolah kami pada bulan November 2008  
Dengan Judul “**DIAGNOSIS KESULITAN BELAJAR DAN PENGAJARAN REMEDI  
BAGI SISWA KELAS VIII DALAM PENYELESAIAN SISTEM PERSAMAAN  
LINIER DUA PEUBAH DENGAN METODE ELIMINASI**”.

Demikian surat ini dibuat semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Srandakan, 15 Maret 2008  
Kepala Sekolah

*Slamet Miranto*  
SLAMET MIRANTO, S.Pd.  
Nip. 130673344