

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

**PENERAPAN "MATEMATISASI BERJENJANG" PADA  
MATERI PERKALIAN ALJABAR DAN PEMFAKTORAN  
SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN  
MINAT SISWA DI KELAS VIIIB SMP PANGUDI LUHUR 1  
YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2010 / 2011**

**SKRIPSI**

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



Oleh :

**Klara Iswara Sukmawati**

**NIM: 061414016**

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

**2010**

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

**PENERAPAN "MATEMATISASI BERJENJANG" PADA  
MATERI PERKALIAN ALJABAR DAN PEMFAKTORAN  
SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN  
MINAT SISWA DI KELAS VIIIB SMP PANGUDI LUHUR 1  
YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2010 / 2011**

**SKRIPSI**

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



Oleh :

**Klara Iswara Sukmawati**

**NIM: 061414016**

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

**2010**

SKRIPSI  
PENERAPAN "MATEMATISASI BERJENJANG" PADA  
MATERI PERKALIAN ALJABAR DAN PEMFAKTORAN  
SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN  
MINAT SISWA DI KELAS VIIIB SMP PANGUDI LUHUR 1  
YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2010 / 2011

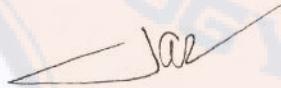
Oleh:

Klara Iswara Sukmawati

NIM: 061414016

Telah disetujui oleh:

Pembimbing



Drs. A. Sardjana, M. Pd

Tanggal : 1 Desember 2010

SKRIPSI  
PENERAPAN "MATEMATISASI BERJENJANG" PADA  
MATERI PERKALIAN ALJABAR DAN PEMFAKTORAN  
SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN  
MINAT SISWA DI KELAS VIIIB SMP PANGUDI LUHUR 1  
YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2010 / 2011

Dipersiapkan dan ditulis oleh:

Klara Iswara Sukmawati

NIM: 061414016

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji  
pada tanggal 21 Desember 2010  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Susunan Panitia Penguji

Nama Lengkap

Ketua	:	Drs. Domi Severinus, M. Si
Sekretaris	:	Prof. Dr. St. Suwarsono
Anggota	:	Drs. A. Sardjana, M. Pd
Anggota	:	Drs. Th. Sugiarto, M. T
Anggota	:	D. Arif Budi Prasetyo, S. Si., M.Si

Tanda tangan

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 21 Desember 2010

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

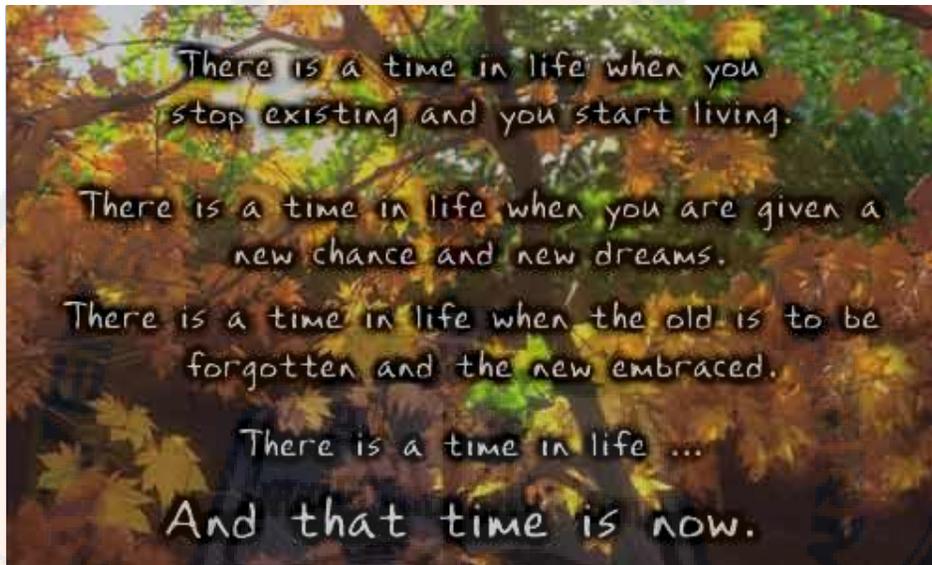
Dekan,



Drs. T. Sarkim, M. Ed., Ph.D.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## PERSEMBAHAN



*Kupersembahkan karya ini sebagai hadiah natal untuk;*

*Tuhan Yesusku*

*Bunda Mariaku*

*Bapak Ibuku*

*Kedua adikku*

*Almamaterku*

*dan*

*Seluruh sahabatku*

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

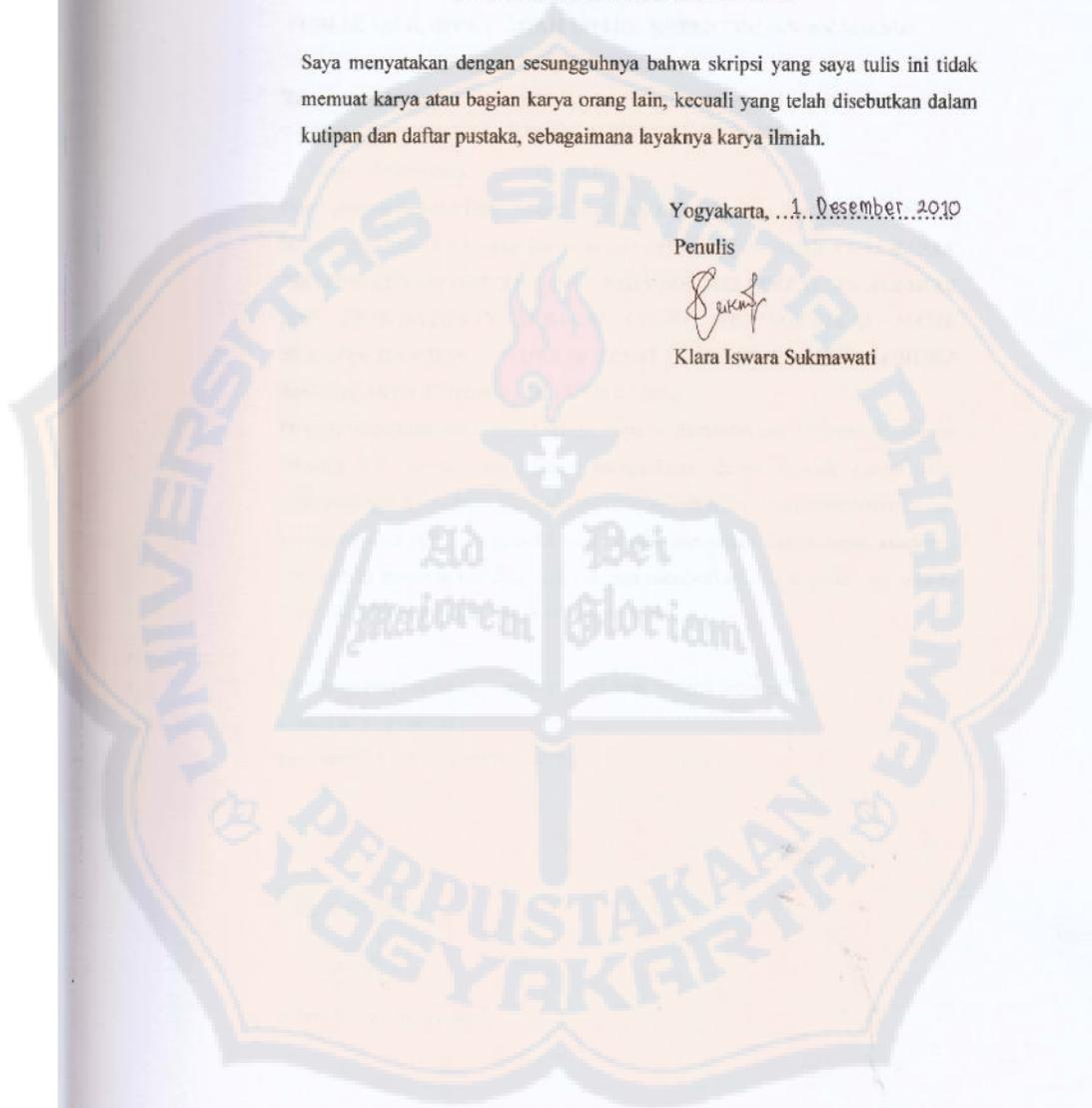
Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, ...1...Desember...2010

Penulis



Klara Iswara Sukmawati



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

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

Nama : Klara Iswara Sukmawati

Nomor Mahasiswa : 061414016

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma karya ilmiah saya yang berjudul: ***PENERAPAN "MATEMATISASI BERJENJANG" PADA MATERI PERKALIAN ALJABAR DAN PEMFAKTORAN SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN MINAT SISWA DI KELAS VIII B SMP PANGUDI LUHUR 1 YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2010 / 2011.***

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 mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberi royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan saya ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal : 21 Desember 2010

Yang menyatakan



(Klara Iswara Sukmawati)

**ABSTRAK**

**PENERAPAN "MATEMATISASI BERJENJANG" PADA  
MATERI PERKALIAN ALJABAR DAN PEMFAKTORAN  
SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN  
MINAT SISWA DI KELAS VIIIB SMP PANGUDI LUHUR 1  
YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2010 / 2011**

Klara Iswara Sukmawati  
061414016  
Universitas Sanata Dharma  
2010

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) bagaimana proses pembelajaran materi perkalian aljabar dan pemfaktoran dengan "matematisasi berjenjang" (2) sejauh mana penerapan "matematisasi berjenjang" dalam meningkatkan hasil belajar pada materi perkalian aljabar dan pemfaktoran (3) bagaimana minat siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan "matematisasi berjenjang" pada materi perkalian aljabar dan pemfaktoran dan (4) bagaimana tanggapan siswa mengenai pembelajaran dengan "matematisasi berjenjang" pada materi perkalian aljabar dan pemfaktoran.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli – Agustus 2010. Subyek penelitian ini adalah siswa SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta kelas VIIIB pada tahun ajaran 2010/2011. Terdapat 40 siswa yang mengikuti *pre test* dan *post test*. Subyek wawancara hanya dipilih 12 siswa. Penelitian ini adalah penelitian pra-eksperimental, dimana dalam penelitian ini tidak menggunakan kelas kontrol. Pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini dilakukan sebanyak 7 pertemuan dan membahas dua materi yaitu materi perkalian aljabar dan pemfaktoran. Dalam setiap materi, pembelajaran dilakukan dengan melalui 4 tahap kegiatan yaitu tahap kegiatan enaktif, ikonik, simbolik dan matematis formal. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data proses pembelajaran, data hasil belajar siswa, data minat siswa dan data tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran ini. Instrumen yang digunakan adalah (1) skenario pembelajaran, (2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (3) Lembar Kegiatan Siswa (LKS), (4) tes hasil belajar, (5) lembar pengamatan minat, (6) angket minat dan (7) pedoman wawancara. Analisis data dilakukan dengan analisa kualitatif dan analisa kuantitatif. Analisa kualitatif dilakukan untuk menganalisa proses pembelajaran, minat dan tanggapan siswa, sedangkan analisa kuantitatif dilakukan untuk menganalisa hasil belajar siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) proses pembelajaran materi perkalian dan pemfaktoran dengan "matematisasi berjenjang" dilakukan dengan berbagai tahap kegiatan yaitu kegiatan enaktif, ikonik, simbolik dan matematis formal. Kegiatan enaktif pada materi perkalian aljabar meliputi kegiatan menemukan, mengukur, menghitung luas dan keliling benda di ruang kelas yang berbentuk persegi panjang dan menyelesaikan masalah yaitu menghitung luas alas

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

akuarium dengan ukuran yang sudah ditentukan. Pada materi pemfaktoran kegiatan enaktif meliputi kegiatan membagi pensil dan menyelesaikan masalah mengenai kolam lele dengan pancuan air di tengahnya. Kegiatan ikonik pada kedua materi masih melanjutkan masalah yang ada dalam kegiatan enaktif tetapi siswa tidak lagi menggunakan benda nyata tetapi menggunakan model gambar yaitu alat berupa kotak aljabar yang telah disediakan. Kegiatan simbolik pada kedua materi meliputi penyelesaian masalah dari tahap kegiatan sebelumnya tetapi pada tahap ini sudah menggunakan simbol - simbol matematika. Kegiatan matematis formal pada kedua materi meliputi pembahasan materi formal dari buku paket dan membahas latihan – latihan dari buku paket dan LKS (2) pencapaian hasil belajar siswa mengalami peningkatan yaitu persentase siswa yang memperoleh nilai 65 adalah 7,5% meningkat menjadi 60% (3) persentase siswa yang tergolong kategori sangat berminat adalah 37,5% dan berminat 62,5%. Bila diklasifikasikan, dapat dikatakan bahwa siswa berminat mengikuti pembelajaran dengan model ini (4) siswa memberikan tanggapan yang cukup positif mengenai pembelajaran dengan model ini karena siswa merasa terbantu memahami materi dengan adanya tahap – tahap kegiatan pada pembelajaran dengan ”matematisasi berjenjang”.

**Kata kunci** : matematisasi berjenjang, perkalian aljabar dan pemfaktoran, hasil belajar, minat

**ABSTRACT**

**APPLICATION OF "PROGRESSIVE MATHEMATIZATION" ON THE  
TOPIC OF ALGEBRAIC MULTIPLICATION AND FACTORISATION AS  
A MEANS TO INCREASE THE LEARNING OUTCOMES AND  
STUDENT INTEREST FOR GRADE VIIIB CLASS IN SMP PANGUDI  
LUHUR 1 YOGYAKARTA IN THE ACADEMIC YEAR 2010 / 2011**

Klara Iswara Sukmawati  
061414016  
Sanata Dharma University  
2010

This research aimed to know (1) how the learning process on the topic of algebraic multiplication and factorisation with "progressive mathematization" (2) how far the application of "progressive mathematization" to increase the learning outcomes on the topic of algebraic multiplication and factorisation (3) students interest after participating in mathematics teaching and learning process by using "progressive mathematization" on the topic of algebraic multiplication and factorisation (4) the students' response about "progressive mathematization" on the topic of algebraic multiplication and factorisation.

This research held in July – August 2010. The subjects of the research were students in grade VIIIB class in SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta in the academic year 2010 / 2011. There were 40 students participating in the pre test and post test. Interview subjects were 12 students'. This research was a pre - experimental research because in this research did not use a control class. Implementation of mathematics teaching and learning in this research was carried in 7 meetings and using two topics namely algebraic multiplication and factorisation. In every topic, teaching and learning was carried out by means of 4 staged activity namely enactive stage, iconic stage, symbolic stage and formal stage. The data employed in this research were data on teaching and learning process, data of learning outcomes, data of students' interest and data of students' response to the application of teaching and learning model. The instruments employed in this research were (1) teaching and learning scenario (2) teaching and learning implementation report (3) student activity sheets (4) test of learning outcomes (5) observation sheets of students' interest (6) questionnaire of students' interest and (7) interviewing sheets. The data were analyzed using qualitative analysis and quantitative analysis. Qualitative analysis was carried out to analyze teaching and learning process, students' interest and response, while quantitative analysis was carried out to analyze students' learning outcomes.

The results of this research showed that (1) teaching and learning process on the topic of algebraic multiplication and factorisation by using "progressive mathematization" was carried out using various stages of activity namely enactive, iconic, symbolic and formal stages. Enactive activity on the topic of algebraic multiplication included finding activity, to measure, to calculate areas and circumferences of rectangular objects in the classroom and to solve the

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

problem of calculating aquarium base area using fixed measurement. On the factorisation topic, enactive activity included dividing a pencil and solving a problem about fresh water cat fish pond with a shower in the center. Iconic activity in the two topics was still continued using a problem in the enactive activity and the students' did not using a real object but used a picture model that was an algebraic box that had been prepared. Symbolic activity in the two topics included solving a problem from the previous activity but in this stage the activity used mathematics symbols. Formal mathematic activity in the two topics included discussion on the formal topic from the learning package book and discussion on problem exercises from the learning package book and the students' activity sheets (2) the achievement of students learning increased, that is the percentage students' obtaining a score of 65 increased from 7,5% to 60% (3) the percentage students' in the "very interested" level was 37,5% and in the "interested" level was 62,5%. If classified, the students could be said "interested" in participating in the teaching and learning by using this model (4) the students' gave positive response to the teaching and learning by using this model because they felt supported in understanding this topic with the use of stage of activity in the teaching and learning by using "progressive mathematization".

**Keywords** : "progressive mathematization", algebraic multiplication and factorisation, learning outcomes, students' interest

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan kasih-Nya, skripsi dengan judul Penerapan "Matematisasi Berjenjang" pada Materi Perkalian dan Pemfaktoran sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dan Minat Siswa di Kelas VIII B SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta Tahun Ajaran 2010/ 2011 ini dapat terselesaikan dengan baik.

Tujuan penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan untuk Program Studi Pendidikan Matematika. Skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan, dukungan dan doa dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini, penulis dengan penuh rasa syukur mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Drs. A. Sardjana, M. Pd selaku dosen pembimbing yang sudah meluangkan banyak waktu dan dengan sabar membimbing penulis selama menyusun skripsi ini;
2. Bapak Prof. Dr. St. Suwarsono selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika;
3. Bapak Drs. Th. Sugiarto, M. T dan Bapak D. Arif Budi Prasetyo, S. Si., M. Si selaku dosen penguji, terima kasih atas segala kritik dan saran yang telah diberikan kepada penulis;
4. Bapak Dr. Susento, M. S selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan selama penulis belajar di sini;
5. Seluruh dosen JPMIPA, MIPA dan dosen – dosen dari prodi lain yang telah membantu dan memberi dukungan kepada penulis selama masa perkuliahan;
6. Kepala Sekolah SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta yang telah mendukung dan mengizinkan penulis melakukan penelitian untuk memperoleh data sebagai bahan penyusunan skripsi ini;
7. Bapak Stefanus Sriyanto, S.Pd. selaku guru matematika SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta yang telah memberikan bantuan, waktu dan kesempatan sehingga proses pengambilan data dapat terlaksana dengan baik;

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

8. Siswa - siswi kelas VIIIB SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta yang telah mendukung penulis melaksanakan penelitian ini.
9. Bapak/ibu administrasi sekretariat JPMIPA Bapak Sugeng dan Ibu Heny yang telah membantu dalam hal administrasi kampus selama penulis belajar di sini. Dan juga Bapak Sunarjo yang selalu memberikan nasehat kepada penulis pada masa perkuliahan;
10. Bapak, ibu serta kedua adikku Agustina Iswara Mahanani dan Agnesia Iswara Nugrahaeni yang telah memberikan semangat, doa, kasih sayang kepada penulis dan membantu penulis dalam bentuk apapun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik;
11. Teman – teman P'Mat 2006 Desy, Noven, Cita, Meta, Rina, Ipho, Indarti, Heny, Simbok, Wegix, Dony, Paijo, Lius, Heny dll yang telah membantu penulis melaksanakan penelitian dan selama kuliah. Teman – teman Pendidikan Matematika angkatan 2006 atas bantuan, arahan dan kerjasama selama kuliah. Terima kasih atas segala pengalaman dan canda tawa yang telah kita lalui bersama dalam banyak kegiatan. Teman – teman P'Mat 2005, 2007 dan 2008 atas bantuan dan kerjasama selama masa perkuliahan;
12. Sahabat – sahabatku yang telah banyak memberikan bantuan dan doa;
13. Teman – teman kos “Merah” yang telah memberikan semangat kepada penulis. Tak lupa juga mbak – mbak kos ku (mbak Tia, Ika, Aris, Padmi dan Iren) yang selalu mengingatkanku agar semangat dalam mengerjakan skripsi. Bu Eko dan De' Bagas terima kasih telah memberikan suasana kost yang nyaman, bersih dan rapi.
14. Chelly, Shanty, Rina dan Simbok atas pinjaman *handy – cam* dan *camdig*.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu dan telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi para pembaca, khususnya para calon guru matematika.

Penulis

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA .....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA .....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
KATA PENGANTAR .....	xii
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xix
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Pembatasan Masalah .....	4
C. Batasan Istilah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II. LANDASAN TEORI</b>	
A. Pembelajaran .....	9
1. Pembelajaran Secara Umum .....	9
2. Pembelajaran Matematika .....	11
B. Belajar .....	12
1. Pengertian Belajar .....	12
2. Faktor – faktor yang mempengaruhi Belajar .....	13
3. Proses Belajar Mengajar .....	14

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

C. Teori Bruner Tentang Tahap Belajar Anak .....	16
D. Matematisasi Berjenjang .....	18
E. Hasil Belajar .....	26
F. Minat Siswa .....	28
G. Materi Perkalian dan Pemfaktoran .....	29
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	50
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	50
C. Subyek dan Obyek Penelitian .....	50
D. Variabel Penelitian .....	51
E. Rancangan Pembelajaran .....	51
F. Penelitian Sejenis .....	52
G. Bentuk Data .....	58
H. Metode Pengumpulan Data .....	59
I. Instrumen Penelitian .....	60
1. Instrumen Pembelajaran .....	60
2. Instrumen Penelitian .....	62
J. Metode Analisis Data .....	65
K. Prosedur Pelaksanaan Penelitian .....	74
<b>BAB IV. PELAKSANAAN PENELITIAN, HASIL PENELITIAN, ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Pelaksanaan Penelitian .....	76
1. Sebelum Penelitian .....	76
2. Selama Penelitian .....	92
3. Sesudah Penelitian .....	103
B. Hasil Penelitian .....	103
1. Hasil Video Pembelajaran .....	103
2. Hasil Tes Awal ( <i>pre test</i> ) dan Tes Akhir ( <i>post test</i> ) .....	103
3. Hasil Pengamatan Minat Siswa .....	105
4. Hasil Minat Siswa Dari Angket .....	108
5. Hasil Wawancara mengenai Tanggapan Siswa .....	108

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

C. Analisis .....	114
1. Analisis Video Pembelajaran .....	114
2. Analisis Nilai .....	118
3. Analisis Pengamatan Minat Siswa .....	129
4. Analisis Minat Siswa dari Angket .....	132
5. Analisis Wawancara mengenai Tanggapan Siswa .....	134
D. Pembahasan .....	138
1. Proses Pembelajaran .....	138
2. Hasil Prestasi Siswa .....	139
3. Minat Siswa .....	140
4. Tanggapan Siswa .....	141
5. Kelemahan Penelitian .....	142
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	144
B. Saran .....	146
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>149</b>

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pokok Bahasan Perkalian Aljabar dan Pemfaktoran .....	29
Tabel 3.1 Rancangan Skenario Pembelajaran Perkalian .....	53
Tabel 3.2 Rancangan Skenerio Pembelajaran Pemfaktoran .....	55
Tabel 3.3 Lembar Pengamatan Minat Siswa .....	63
Tabel 3.4 Pernyataan Angket Minat .....	64
Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Korelasi .....	67
Tabel 3.6 Kriteria Klasifikasi Minat Siswa .....	73
Tabel 3.7 Kriteria Klasifikasi Minat Siswa secara Klasikal .....	73
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi .....	78
Tabel 4.2 Data Uji Coba Soal Tes Hasil Belajar .....	82
Tabel 4.3 Hasil Skor Siswa .....	84
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan SPSS 15 Validitas Soal nomor 1-10 .....	86
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan SPSS 15 Validitas Soal nomor 11-15 .....	88
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan SPSS 15 Validitas Soal nomor 16-25 .....	89
Tabel 4.7 Perhitungan Validitas Soal .....	91
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan SPSS 15 Reliabilitas .....	92
Tabel 4.9 Data Nilai Siswa .....	104
Tabel 4.10 Hasil Pengamatan Minat Siswa dalam Setiap Pertemuan .....	106
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Angket Minat Siswa .....	108
Tabel 4.12 Hasil Wawancara dengan Siswa 1, 2 dan 3 .....	109
Tabel 4.13 Hasil Wawancara dengan Siswa 4, 5 dan 6 .....	110
Tabel 4.14 Hasil Wawancara dengan Siswa 7, 8 dan 9 .....	111
Tabel 4.15 Hasil Wawancara dengan Siswa 10, 11 dan 12 .....	112
Tabel 4.16 Perhitungan Selisih Nilai .....	119
Tabel 4.17 Perhitungan Normalitas Data .....	121
Tabel 4.18 Perhitungan Uji t .....	122
Tabel 4.19 Hasil Kriteria Angket Minat Siswa .....	132
Tabel 4.20 Kualifikasi Minat Siswa .....	134
Tabel 4.21 Kualifikasi Minat Siswa secara Klasikal .....	134

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Tabel 4.22 Kualifikasi Minat Siswa .....	140
Tabel 4.23 Kualifikasi Minat Siswa secara Klasikal .....	140



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Matematisasi Berjenjang .....	23
Gambar 2.2 Persegi Panjang ABCD .....	30
Gambar 2.3 Garis Bilangan.....	31
Gambar 2.4 Hasil Perkalian $3x$ dan $2x + 5$ .....	33
Gambar 2.5 Proses Perkalian $2x + 3y$ dan $4x - y$ .....	34
Gambar 2.6 Proses Perkalian $2x + 3y$ dan $4x - y$ .....	35
Gambar 2.7 Proses Perkalian $2x + 3y$ dan $4x - y$ .....	36
Gambar 2.8 Hasil Pempfaktoran $x^2 + 2xy + y^2$ .....	39
Gambar 2.9 Proses Pempfaktoran $x^2 + 2xy + y^2$ .....	39
Gambar 2.10 Proses Pempfaktoran $x^2 - 2xy + y^2$ .....	40
Gambar 2.11 Hasil Pempfaktoran $x^2 - 2xy + y^2$ .....	40
Gambar 2.12 Proses Pempfaktoran $x^2 - y^2$ .....	41
Gambar 2.13 Proses Pempfaktoran $x^2 - y^2$ .....	41
Gambar 2.14 Proses Pempfaktoran $x^2 - y^2$ .....	42
Gambar 2.15 Proses Pempfaktoran $x^2 - y^2$ .....	42
Gambar 2.16 Hasil Pempfaktoran $x^2 - y^2$ .....	42
Gambar 2.17 Proses Pempfaktoran $x^2 + 5xy + 6y^2$ .....	44
Gambar 2.18 Hasil Pempfaktoran $6x^2 + 8xy + 2y^2$ .....	46
Gambar 2.19 Proses Pempfaktoran $-3x^2 - 7xy + 2y^2$ .....	47
Gambar 2.20 Proses Pempfaktoran $-3x^2 - 7xy + 2y^2$ .....	48
Gambar 2.21 Hasil Pempfaktoran $-3x^2 - 7xy + 2y^2$ .....	48

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Deskripsi Skenario Pembelajaran .....	151
Lampiran 1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	155
Lampiran 1.3 Lembar Kegiatan Siswa beserta Jawaban .....	168
Lampiran 2.1 Kisi – kisi Soal Tes Hasil Belajar .....	183
Lampiran 2.2 Soal Uji Coba Tes Hasil Belajar beserta Jawaban .....	184
Lampiran 2.3 Soal Tes Hasil Belajar beserta Jawaban .....	187
Lampiran 2.4 Angket minat siswa .....	188
Lampiran 3.1 Data Transkrip Hasil Proses Pembelajaran .....	192
Lampiran 3.2 Data Hasil Tes Hasil Belajar .....	207
Lampiran 3.3 Data Hasil Pengamatan Minat .....	210
Lampiran 3.4 Data Hasil Angket .....	218
Lampiran 3.5 Data Transkrip Hasil Wawancara Tanggapan Siswa .....	220
Lampiran 4.1 Tabel Harga Kritik dari <i>r Product Moment</i> dan tabel Kolmogorov-Smirnov .....	236
Lampiran 4.2. Analisis Validitas Uji Coba Tes Hasil Belajar .....	238
Lampiran 4.3 Perhitungan SPSS 15 Normalitas Data Tes Hasil Belajar.....	272
Lampiran 4.5 Perhitungan SPSS 15 Uji <i>t</i> untuk Data Berpasangan Tes Hasil Belajar .....	274
Lampiran 5.1 Contoh Lembar Jawaban Uji Coba Tes Hasil Belajar .....	278
Lampiran 5.2 Contoh Lembar Jawaban Tes hasil belajar siswa .....	279
Lampiran 5.3 Contoh LKS yang Dikerjakan Siswa .....	281
Lampiran 5.4 Contoh Angket Minat yang Diisi Siswa .....	296
Lampiran 6.1 Dokumentasi Kegiatan masing – masing Tahap .....	300
Lampiran 6.2 Surat Keterangan dari Kampus .....	302
Lampiran 6.3 Surat Keterangan dari Sekolah .....	303

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah suatu ilmu yang menuntut kemampuan problem solving yang kuat. Sifatnya yang aksiomatis selalu menantang manusia untuk berpikir strategis dengan menggunakan logika khususnya prinsip – prinsip dan aturan – aturan logika matematika (Marpaung, 2007). Oleh karena itu tak jarang apabila banyak siswa yang mendapat nilai yang rendah pada mata pelajaran ini. Dalam Kompas.com (Selasa 12 Mei 2009) menyebutkan mata pelajaran matematika masih menjadi momok bagi siswa. Di dalam ujian akhir sekolah berstandar nasional (UASBN) hampir tiap sekolah memasang batas standar kelulusan minimal (SKM) sangat rendah yaitu sekitar 4,0. Nilai ini tidak bisa dinaikkan karena masih ada siswa yang mendapat nilai kurang dari 4,0. Nilai merupakan hasil belajar yang dicapai siswa setelah mengikuti proses pembelajaran.

Hasil belajar seorang anak terhadap suatu mata pelajaran dapat dipengaruhi oleh banyak faktor yaitu faktor guru, lingkungan sekolah, lingkungan keluarga dan motivasi intrinsik siswa. Faktor guru misalnya mengenai metode atau pendekatan yang digunakan guru dalam pembelajaran. Metode pembelajaran berpengaruh pada minat siswa dalam mengikuti pembelajaran, sehingga berdampak pula pada hasil belajarnya. Oleh karena itu diharapkan guru dapat merancang pembelajaran yang

kreatif dan inovatif sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih menarik, mudah dipahami sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan adanya kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) yang berlaku di Indonesia, dimana guru diharapkan dapat berkreasi merancang pembelajaran dengan berbagai metode maupun strategi yang sudah berkembang saat ini.

Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif bagi guru adalah “matematisasi berjenjang” (Susento, 2007). Model pembelajaran ini dikembangkan dengan memadukan beberapa pendekatan yaitu pendekatan kontekstual, pendekatan pembelajaran berbasis masalah, pendekatan kooperatif, pendekatan konvensional dan pendekatan pendidikan realistik. Selain itu model ini menjadi wadah bagi prinsip – prinsip didaktis yang baru dimana dalam kurikulum 1994 prinsip ini belum begitu ditekankan, yaitu (1) proses reinvensi terbimbing dalam kegiatan belajar matematika, (2) masalah kontekstual sebagai titik pangkal (*starting point*) pembelajaran, dan (3) pendayagunaan kelas kooperatif dalam pengelolaan belajar di kelas (Depdiknas, 2003).

Di samping itu “matematisasi berjenjang” dapat memberikan deskripsi pola pembelajaran yang mudah diikuti guru dalam implementasi di kelas. Menurut model ini, kegiatan pembelajaran untuk suatu topik matematika merupakan proses matematisasi berjenjang yang terdiri atas jenjang – jenjang kegiatan enaktif, kegiatan ikonik, kegiatan simbolik, dan kegiatan formal. Demikian pula kebanyakan buku – buku matematika

SMP, masih kurang dalam menekankan proses perjenjangan tersebut. Oleh karena itu guru perlu mengawali pembelajaran dengan kegiatan pemecahan masalah kontekstual dan secara bertahap masuk ke tingkat matematika formal (M. Andy Rudhito, 2008: 34). Dengan adanya penerapan model ini, diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan pengalaman peneliti membimbing siswa yang akan mengikuti ujian nasional, ternyata siswa tersebut mengalami kesulitan ketika menghadapi soal mengenai bentuk aljabar. Dari sinilah peneliti merasa ingin tahu lebih dalam mengenai proses pembelajaran dan tertarik untuk membuat rancangan pembelajaran dengan materi tersebut.

Penelitian sejenis yang mendukung penelitian ini pernah ditulis dalam Widya Dharma 16(1):67-76 oleh M. Andy Rudhito dengan judul Perancangan dan Pelaksanaan Model Pembelajaran Persamaan Kuadrat untuk Kelas X dengan Pendekatan “Matematisasi Berjenjang”. Jurnal ini yang mengawali ide peneliti untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian aljabar dan pempfaktoran dan kaitannya dengan proses pembelajaran yang terjadi, hasil belajar, minat, serta tanggapan siswa mengenai model ini. Tanggapan siswa ini nantinya dapat menjadi masukan bagi para guru dan peneliti untuk dapat merancang pembelajaran dengan topik yang berbeda.

## **B. Pembatasan Masalah**

Dalam penelitian ini akan dibatasi ruang lingkungnya yaitu pelaksanaan pembelajaran matematika dengan “matematisasi berjenjang” pada siswa kelas VIIIB SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta semester gasal tahun ajaran 2010/2011. Materi yang diberikan pun juga akan dibatasi yaitu perkalian aljabar dan pemfaktoran.

## **C. Batasan Istilah**

Dalam penelitian ini peneliti memberikan batasan – batasan istilah sebagai berikut:

1. Pembelajaran adalah proses interaksi antara siswa dengan guru dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar.
2. Matematisasi Berjenjang adalah suatu model pembelajaran matematika yang proses pembelajarannya berawal dari realitas siswa menuju pada kegiatan matematis formal. Pada pembelajaran dengan model ini, siswa akan melalui tahapan kegiatan enaktif – ikonik – simbolik – matematis formal. Kata “berjenjang” disini berkaitan dengan model pembelajarannya bukan perjenjangan matematika secara umum.
3. Hasil belajar siswa adalah hasil yang dicapai siswa dalam kegiatan belajar atau hasil yang dicapai siswa dalam proses belajar. Dalam penelitian ini, hasil belajar yang dimaksudkan adalah hasil belajar

siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan “Matematisasi Berjenjang”.

4. Minat siswa adalah perasaan senang yang dihubungkan dengan perbuatan – perbuatan yang lebih khusus terhadap sesuatu atau keadaan.
5. Perkalian aljabar adalah perkalian antara dua bentuk aljabar.
6. Pemfaktoran adalah mengubah suatu bentuk aljabar menjadi bentuk perkalian.

Dengan batasan – batasan istilah di atas, maka yang dimaksud dalam judul adalah penerapan suatu model pembelajaran di kelas pada materi perkalian aljabar (perkalian dua bentuk aljabar) dan pemfaktoran (mengubah bentuk aljabar menjadi bentuk perkalian). Model yang akan digunakan dalam hal ini adalah model pembelajaran yang proses pembelajarannya berawal dari realitas siswa menuju matematis formal. Penerapan model ini dimaksudkan untuk meningkatkan hasil yang dicapai siswa setelah mengikuti pembelajaran dan ingin mengetahui sejauh mana perasaan senang dan perbuatan – perbuatan khusus siswa terhadap penerapan model pembelajaran ini.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pembelajaran materi perkalian aljabar dan pempfaktoran dengan "matematisasi berjenjang" pada siswa kelas VIIIIB SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta tahun ajaran 2010 / 2011 ?
2. Sejauh mana penerapan "matematisasi berjenjang" pada materi perkalian aljabar dan pempfaktoran dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIIIIB SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta tahun ajaran 2010 / 2011?
3. Bagaimana minat siswa kelas VIIIIB SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta tahun ajaran 2010 / 2011 dalam mengikuti pembelajaran dengan "matematisasi berjenjang" pada materi perkalian aljabar dan pempfaktoran?
4. Bagaimana tanggapan siswa kelas VIIIIB SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta tahun ajaran 2010 / 2011 mengenai pembelajaran dengan "matematisasi berjenjang" pada materi perkalian aljabar dan pempfaktoran?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. untuk mengetahui bagaimana proses pembelajaran materi perkalian aljabar dan pempfaktoran dengan "matematisasi berjenjang" pada siswa kelas VIIIIB SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta tahun ajaran 2010 / 2011

2. untuk mengetahui sejauh mana penerapan "matematisasi berjenjang" pada materi perkalian aljabar dan pempfaktoran dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIIIB SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta tahun ajaran 2010 / 2011
3. untuk mengetahui bagaimana minat siswa kelas VIIIB SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta tahun ajaran 2010 / 2011 dalam mengikuti pembelajaran dengan "matematisasi berjenjang" pada materi perkalian aljabar dan pempfaktoran
4. untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa kelas VIIIB SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta tahun ajaran 2010 / 2011 mengenai pembelajaran dengan "matematisasi berjenjang" pada materi perkalian aljabar dan pempfaktoran.

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Bagi siswa

Manfaat yang diperoleh siswa dari penelitian ini adalah membantu siswa belajar matematika terutama dalam meningkatkan hasil belajar pada materi perkalian aljabar dan pempfaktoran. Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan umpan balik bagi siswa. Selain itu diharapkan dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar matematika.

2. Bagi guru

Manfaat bagi guru adalah mengetahui seberapa besar minat dan hasil belajar siswa pada pembelajaran perkalian aljabar dan pefaktoran dengan “matematisasi berjenjang”. Setelah guru mengetahui minat siswa, hal ini dapat dijadikan masukan bagi guru untuk dapat mengembangkan pembelajaran dengan model ini untuk materi yang berbeda.

3. Bagi peneliti

Manfaat bagi peneliti adalah sebagai latihan merancang model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung dan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, mengetahui bagaimana proses pembelajaran, hasil belajar, minat dan tanggapan siswa kelas VIII B SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta tahun ajaran 2010 / 2011 pada materi perkalian aljabar dan pefaktoran dengan penerapan “matematisasi berjenjang”.

4. Bagi mahasiswa prodi pendidikan matematika

Manfaat bagi mahasiswa prodi pendidikan matematika adalah sebagai masukan bagi calon guru untuk mengembangkan model pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif. Selain itu dapat mengembangkan model ini untuk topik matematika yang berbeda.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Pembelajaran

##### 1. Pembelajaran Secara Umum

Pembelajaran merupakan salah satu aspek kegiatan manusia yang kompleks, yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan. Pembelajaran secara simpel dapat diartikan sebagai proses interaksi antara orang yang sudah belajar dengan orang yang sedang belajar. Dalam makna lebih kompleks pembelajaran hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Dari makna ini jelas terlihat bahwa pembelajaran adalah proses interaksi dua arah antara peserta didik dengan pendidik (guru), dimana antara keduanya terjadi komunikasi (transfer) yang intens dan terarah menuju suatu target yang ingin dicapai (Trianto, 2009:17).

Dalam Wikipedia ( <http://id.wikipedia.org/wiki/Pembelajaran> diakses pada tanggal 21 Februari 2010) pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan

sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Proses pembelajaran dialami seseorang sepanjang hidupnya, dimanapun dan kapanpun. Pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran. Pengajaran memberi kesan hanya satu pihak bekerja atau terlibat dalam proses ini yaitu hanya guru saja sedangkan pembelajaran lebih menekankan adanya interaksi antara guru sebagai pihak pendidik dan siswa sebagai peserta didik.

Pembelajaran memuat tujuh komponen penting yang mendukung keberhasilan kualitas pembelajaran yaitu guru, siswa, tujuan pembelajaran, bahan atau materi pembelajaran, metode pembelajaran, sarana atau media dan alat evaluasi pembelajaran. Ketujuh komponen tersebut saling berkaitan dan tidak dapat berdiri sendiri. Jika terdapat satu komponen saja yang tidak ada maka pembelajaran tidak dapat berlangsung dengan baik. Oleh karena itu ketujuh komponen tersebut harus saling mendukung dan terkoordinir dengan baik agar membuahkan hasil yang optimal.

Dari uraian di atas mengenai pembelajaran secara umum, dapat dikatakan bahwa pembelajaran adalah suatu proses interaksi antara siswa, guru, sumber belajar maupun teman sebaya untuk memperoleh pengetahuan dalam rangka mencapai tujuan yang diinginkan.

## 2. Pembelajaran Matematika

Berdasarkan pengertian pembelajaran secara umum, pembelajaran matematika dapat diartikan sebagai suatu proses interaksi antara peserta didik, pendidik, sumber belajar maupun teman sebaya untuk memperoleh pengetahuan matematika dalam rangka mencapai tujuan yang diinginkan.

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan disebutkan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

- a. Memahamami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat

dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

## **B. Belajar**

### **1. Pengertian Belajar**

Belajar dapat diartikan sebagai suatu proses perubahan dari belum mampu kearah sudah mampu dan terjadi di dalam jangka waktu tertentu. Perubahan yang terjadi dalam bidang belajar merupakan hasil belajar dan menjadikan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. Belajar adalah suatu aktivitas mental / psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan – perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, ketrampilan, nilai sikap dimana perubahannya bersifat relatif konstan dan berbekas (W.S Winkel 2004:59).

Hal ini juga diungkapkan oleh Nana Sudjana bahwa belajar adalah proses suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan ini dapat dilihat dalam berbagai bentuk dari seseorang yang belajar. Perubahan ini terjadi pada aspek pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, ketrampilan, kecakapan dan kemampuan, daya reaksi, daya penerima dan aspek lain dari seseorang yang belajar. Perubahan ini merupakan hasil dari proses belajar.

Secara sederhana Anthony Robbins (dalam Trianto, 2009) mendefinisikan belajar sebagai proses menciptakan hubungan antara sesuatu (pengetahuan) yang sudah dipahami dan sesuatu (pengetahuan) yang baru. Dari pengertian tersebut dimensi belajar memuat tiga unsur, yaitu (1) penciptaan hubungan, (2) sesuatu hal (pengetahuan) yang sudah dipahami dan (3) sesuatu (pengetahuan) yang baru. Jadi makna belajar disini bukan berangkat dari sesuatu yang benar – benar belum diketahui (nol), tetapi merupakan keterkaitan dari dua pengetahuan yang sudah ada dengan pengetahuan baru.

Senada dengan Anthony Robbins, Jerome Brunner mengemukakan bahwa belajar adalah suatu proses aktif dimana siswa membangun (mengkonstruksi) pengetahuan baru berdasarkan pengalaman/ pengetahuan yang sudah dimilikinya.

Dari beberapa pengertian belajar di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses yang terjadi pada diri seseorang sehingga dapat menghasilkan perubahan – perubahan pada orang tersebut.

## **2. Faktor – faktor yang Mempengaruhi Belajar**

Menurut Muhibbin Syah (2008:132) faktor – faktor yang dapat mempengaruhi belajar dapat kita bedakan menjadi tiga macam:

- a. Faktor internal (faktor dari dalam diri siswa), yakni keadaan/ kondisi jasmani dan rohani siswa
- b. Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa
- c. Faktor pendekatan belajar (*approach to learning*), yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran materi – materi pelajaran.

### 3. Proses Belajar Mengajar

Proses belajar dapat diartikan sebagai tahapan perubahan perilaku kognitif, afektif dan psikomotor yang terjadi dalam diri siswa. Perubahan tersebut bersifat positif dalam arti berorientasi kearah yang lebih maju daripada keadaan sebelumnya (Muhibbin Syah, 2008:113). Nana Sudjana mengungkapkan bahwa mengajar adalah proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar siswa sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong siswa melakukan proses belajar. Mengajar juga memberikan bimbingan / bantuan kepada siswa dalam melakukan proses belajar. Di sini peran guru sebagai pemimpin belajar (*learning manager*) dan fasilitator belajar. Peran guru dalam proses belajar mengajar ialah memfasilitasi proses konstruksi siswa dalam belajar. Sedangkan

peran siswa adalah membangun makna dari apa yang dipelajari (Susento, 2007).

Dari definisi di atas dapat kita artikan bahwa dalam proses belajar mengajar, guru membantu siswa memudahkan proses belajar dan melibatkan siswa secara aktif dalam proses tersebut.

Proses belajar mengajar dapat kita pandang sebagai titik awal, titik tengah dan titik akhir (tujuan). Titik awal dalam hal ini adalah materi yang dipelajari, sarana, media. Titik tengahnya adalah kegiatan belajar mengajar. Titik akhirnya adalah hasil belajar, minat siswa, motivasi siswa dan sebagainya. Dalam proses belajar mengajar terdapat suatu hubungan antara guru dan siswa. Guru dalam hal ini diharapkan mampu membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan, yang nantinya siswa diharapkan dapat mengalami suatu perubahan – perubahan ke arah yang lebih baik. Untuk itu guru juga harus cermat dalam membantu proses konstruksi siswa. Proses belajar mengajar adalah bagian tak terpisahkan dari pendidikan. Oleh karena proses belajar mengajar itu tidak sederhana maka tidaklah cukup jika hal itu dilaksanakan dengan satu metode saja. Di sini guru harus mampu berpikir strategis untuk memilih dan memvariasikan metode ataupun strategi agar dapat membantu proses konstruksi siswa (Marpaung : 2).

### C. Teori Bruner Tentang Tahap Belajar Anak

Jerome Bruner adalah seorang ahli psikologi perkembangan dan ahli psikologi belajar kognitif. Salah satu model konstruksional kognitif yang sangat berpengaruh ialah model dari J. Bruner yang dikenal dengan belajar penemuan (*discovery learning*). Bruner menganggap, bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberi hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar – benar bermakna (Dahar,1988:125). Bruner menyarankan kepada siswa – siswa hendaknya belajar melalui partisipasi aktif dengan konsep – konsep dan prinsip – prinsip, agar mereka dianjurkan untuk memperoleh pengalaman, dan melakukan eksperimen – eksperimen yang mengizinkan mereka untuk menemukan prinsip – prinsip itu sendiri.

Dalam teorinya, Bruner mengungkapkan bahwa dalam proses belajar, anak sebaiknya diberi kesempatan untuk memanipulasi benda – benda atau alat peraga. Melalui alat peraga yang ditelitinya itu, anak akan melihat secara langsung bagaimana keteraturan dan pola struktur yang terdapat dalam benda yang sedang diperhatikannya itu.

Dalam Hidayat (2004:8) Bruner mengungkapkan bahwa belajar merupakan suatu proses aktif yang memungkinkan manusia untuk menemukan hal – hal baru di luar informasi yang diberikan kepada dirinya. Pengetahuan perlu dipelajari dalam tahap – tahap tertentu agar

pengetahuan itu dapat diinternalisasai dalam pikiran (struktur kognitif) manusia yang mempelajarinya. Proses internalisasi akan terjadi secara sungguh – sungguh (yang berarti proses belajar mengajar terjadi secara optimal) jika pengetahuan itu dipelajari dalam tahap – tahap sebagai berikut:

1. Tahap Enaktif

Tahap enaktif ini merupakan suatu tahap pembelajaran dimana pengetahuan dipelajari secara aktif dengan menggunakan benda – benda konkret atau situasi nyata. Dengan kata lain pada tahap ini anak – anak memanipulasi obyek – obyek secara langsung.

2. Tahap Ikonik

Tahap ikonik ini merupakan suatu tahap pembelajaran dimana pengetahuan direpresentasikan (diwujudkan) dalam bentuk bayangan visual (visual imagery), gambar atau diagram yang menggambarkan kegiatan konkret yang terdapat pada tahap enaktif. Dengan kata lain tahap ini menyatakan bahwa kegiatan anak – anak berkenaan dengan mental yang merupakan gambaran dari obyek – obyek, jadi tidak memanipulasi langsung obyek – obyek itu seperti pada tahap enaktif.

3. Tahap Simbolik

Tahap simbolik ini merupakan suatu tahap pembelajaran dimana pengetahuan itu direpresentasikan dalam bentuk simbol – simbol abstrak, baik simbol – simbol verbal (misalkan huruf – huruf, kata –

kata atau kalimat – kalimat), lambang – lambang abstrak lainnya (Hidayat, 2004:9). Pada akhirnya, anak mulai bergerak ke tahap simbolik yaitu anak langsung memanipulasi simbol – simbol dan tidak ada ikatan sama sekali dengan obyek – obyek.

#### **D. Matematisasi Berjenjang**

Dokumen Kurikulum 2004 (Depdiknas, 2003: 3-5 dalam makalah M. Andy Rudhito “*Penyusunan Model Simulasi Pembelajaran Persamaan Kuadrat Untuk SMA dengan Pendekatan Matematisasi Berjenjang*”) menyebutkan tiga macam prinsip didaktis pembelajaran matematika yaitu yang menyangkut proses reinvensi, masalah kontekstual dan kelas kooperatif, dimana ketiga prinsip didaktis tersebut saling berkaitan satu sama lain.

##### **1. Reinvensi Terbimbing**

Prinsip ini menekankan agar kegiatan – kegiatan pembelajaran memberi kesempatan sebanyak mungkin kepada siswa untuk melakukan proses reinvensi rumus, konsep, atau prinsip matematika di bawah bimbingan guru. Agar proses belajar matematika bermakna bagi siswa, maka pembelajaran diarahkan sedemikian hingga para siswa memperoleh kesempatan sebanyak mungkin dalam mengkonstruksi pengetahuan matematika. Konstruksi ini diwujudkan dalam kegiatan reinvensi terbimbing, dimana siswa secara aktif

mencipta ulang konsep atau ide matematis berdasarkan fasilitas dari guru.

## 2. Masalah Kontekstual

Prinsip ini menegaskan perlunya pengenalan masalah kontekstual sebagai titik pangkal (*starting point*) pembelajaran matematika dalam membantu siswa mengembangkan pengertian terhadap konsep matematika yang dipelajari. Selain itu, konteks tersebut digunakan sebagai sumber aplikasi matematika. Proses reinvensi matematika berawal dari keterlibatan siswa dalam meghadapi masalah yang dikenal mereka secara nyata dalam kehidupan sehari – hari. Bertolak dari masalah kontekstual ini siswa melakukan matematisasi secara bertahap menuju ke materi matematika formal.

## 3. Kelas Kooperatif

Prinsip ini menekankan pendayagunaan kelas kooperatif dalam pengelolaan belajar matematika. Proses konstruksi pengetahuan matematika berawal dari kreatifitas berpikir dari dalam diri individu siswa. Hasil konstruksi ini kemungkinan besar bervariasi antara siswa yang satu dengan siswa yang lain, baik dalam hal jenis, kandungan maupun kualitasnya. Agar proses konstruksi dapat terus terjaga, maka konstruksi individual itu perlu dilanjutkan dengan proses konstruksi sosial. Untuk itu perlu diorganisasikan menjadi kelas kooperatif, dimana semua siswa mempunyai kesempatan untuk mengkomunikasikan dan menegosiasikan pemikiran pribadi dengan

pemikiran teman. Kegiatan belajar dalam kelas kooperatif terdiri dari empat macam proses (Susento, 2004):

- a. Pemahaman masalah; siswa memahami maksud masalah dan menyajikan pemahaman dengan cara masing – masing.
- b. Pemecahan masalah; siswa berusaha mengatasi masalah berdasarkan strategi yang dipikirkan sendiri olehnya.
- c. Komunikasi; siswa saling mengkomunikasikan pemahaman dan pemecahan masalah, serta kesulitan yang dihadapi.
- d. Negosiasi; siswa membandingkan, menyesuaikan, memperbaiki, atau menemukan alternatif baru dari pemahaman dan pemecahan masalah sendiri berdasarkan pemahaman dan pemecahan dari teman.

Prinsip – prinsip didaktis yang telah disebutkan di atas cukup erat kaitannya dengan karakteristik pendidikan matematika realistik (PMR). Susento,2004 (dalam makalah M. Andy Rudhito) menjelaskan 5 karakteristik PMR sebagai berikut:

1. Penggunaan konteks; proses pembelajaran diawali dengan masalah kontekstual yang dikenal siswa dalam dunia nyata.
2. Instrumen vertikal; ide matematika dikonstruksi oleh siswa sendiri melalui model – model instrumen vertikal yang bergerak dari prosedur informal ke bentuk formal.

3. Kontribusi siswa; siswa aktif mengkonstruksi sendiri bahan matematika strategi pemecahan masalah dengan fasilitas dari guru yakni melalui proses reinvensi terbimbing.
4. Kegiatan interaktif; proses belajar bersifat interaktif, yaitu antara guru dan siswa dalam hal bimbingan, serta siswa dengan siswa dalam hal negosiasi pemikiran.
5. Keterkaitan materi; pemecahan masalah tidak dibatasi pada sebuah materi matematika tertentu, tetapi terintegrasi dengan berbagai materi terkait.

Dengan mengadaptasi karakteristik PMR tersebut (Susento, 2004 dalam makalah M. Andy Rudhito) mengembangkan “matematisasi berjenjang” yang dapat digunakan untuk mewedahi prinsip – prinsip didaktis yang meliputi: proses reinvensi, masalah kontekstual, dan kelas kooperatif dalam Kurikulum 2004. Dikatakan pula bahwa dalam model ini, kegiatan pembelajaran untuk suatu topik matematika merupakan proses matematisasi berjenjang yang terdiri dari jenjang – jenjang kegiatan enaktif, kegiatan ikonik, kegiatan simbolik dan kegiatan formal. Jadi “matematisasi berjenjang” adalah model pembelajaran matematika yang proses pembelajarannya disusun menjadi serangkaian “anak tangga”. Proses dalam matematisasi berjenjang ini akan membawa siswa mulai dari realitas yang dikenal secara nyata kemudian menuju ke matematika formal.

Dalam “matematisasi berjenjang” ini, dasar anak tangga adalah realitas siswa, yaitu pengalaman siswa dalam dunia nyata. Puncak tangga adalah bahan matematika formal yang bersifat baku. Sedangkan anak – anak tangganya adalah tahapan kegiatan – kegiatan: enaktif, ikonik dan simbolik.

1. Kegiatan Enaktif

Kegiatan enaktif adalah kegiatan pemecahan masalah kontekstual yang melibatkan gerak anggota badan (tindakan fisik) dan benda – benda konkret. Benda konkret dapat berupa benda sesungguhnya yang berkaitan dengan masalah kontekstual yang sedang dihadapi atau berupa model fisik dari benda tersebut.

2. Kegiatan Ikonik

Kegiatan ikonik adalah kegiatan pendeskripsian dan pemecahan masalah kontekstual yang melibatkan model gambar yang dapat berupa skema atau gambaran situasi.

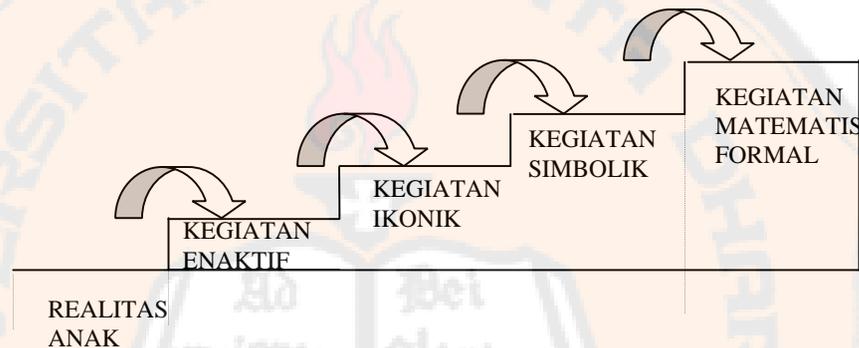
3. Kegiatan Simbolik

Kegiatan simbolik adalah kegiatan pendeskripsian dan pemecahan masalah kontekstual yang menggunakan lambang, istilah atau cara temuan sendiri yang menyatakan penalarannya. Simbol – simbol pada kegiatan simbolik ini tidak harus baku karena merupakan ciptaan sendiri berkat pengalaman matematisasi masing – masing.

#### 4. Kegiatan Matematis Formal

Kegiatan matematis formal adalah kegiatan pemecahan masalah matematis yang menggunakan istilah, lambang, dan cara baku dalam matematika formal.

Kegiatan pembelajaran untuk suatu topik matematika merupakan proses matematisasi berjenjang yang terdiri dari jenjang kegiatan enaktif, ikonik, simbolik dan kegiatan formal. Dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.1 Proses “Matematisasi Berjenjang”

Ciri – ciri model pembelajaran dapat dijelaskan dalam empat segi yaitu sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, dan sistem pendukung (Joyce & Weil dalam Andy Rudhito 2005:69) :

##### 1. Sintaks

Sintaks dalam model pembelajaran matematisasi berjenjang yang dimaksud yaitu kegiatan enaktif, kegiatan ikonik, kegiatan simbolik dan kegiatan formal.

##### 2. Sistem Sosial

Matematisasi Berjenjang menganut sistem sosial kelas kooperatif.

Dalam sistem ini kelas diorganisasikan menjadi kelas kooperatif,

dimana semua siswa mempunyai kesempatan untuk mengkomunikasikan dan menegosiasikan pemikiran hasil konstruksi pribadi dengan pemikiran hasil konstruksi teman. Guru berperan menjadi fasilitator bagi proses konstruksi tersebut.

### 3. Prinsip Reaksi

Prinsip reaksi dalam model pembelajaran ini meliputi:

- a. Pada saat mengajukan pertanyaan kepada siswa, guru jangan memberi petunjuk mengenai cara pemecahan; tetapi doronglah siswa agar berani mencoba memecahkan menurut cara mereka masing – masing.
- b. Ketika menganggapi jawaban benar, guru jangan langsung membenarkan; tetapi mintalah siswa untuk mengemukakan jalan pikiran atau alasan yang melandasi jawaban itu.
- c. Ketika menganggapi jawaban salah, guru jangan langsung menyalahkan; tetapi mula – mula doronglah murid untuk mengemukakan jalan pikiran. Selama jalan pikiran itu hingga guru dapat mengerti manakah yang menimbulkan kesalahan. Ajukan pertanyaan yang dapat dijawab oleh siswa tersebut, yang dapat mengarahkan untuk menemukan kesalahan yang dibuat.
- d. Pada saat meminta tanggapan kelas terhadap jawaban siswa, guru jangan langsung meminta pendapat siswa lain secara klasikal; tetapi mintalah beberapa siswa lain untuk menjawab, secara satu-persatu. Kemudian semua jawaban dibandingkan.

e. Ketika menggapi jawaban siswa, guru jangan langsung menjawab atau memberi petunjuk; tetapi mintalah siswa menjelaskan maksud pertanyaan. Selama penjelasannya hingga guru dapat mengerti manakah yang menyebabkan kesulitan. Arahkan siswa untuk menemukan sendiri jawaban atau petunjuk yang dibutuhkan, melalui serangkaian pertanyaan yang dapat dijawab olehnya.

#### 4. Sistem Pendukung

Sistem pendukung dalam model pembelajaran ini meliputi:

- a. Masalah kontekstual yang dipecahkan siswa sebagai bahan proses matematisasi dalam jenjang – jenjang kegiatan enaktif, ikonik dan simbolik. Masalah ini terkait dengan realitas yang dikenal oleh siswa.
- b. Soal - soal latihan dalam buku teks matematika yang dipecahkan murid sebagai bahan proses matematisasi dalam jenjang kegiatan formal.

Kegiatan pembelajaran “matematisasi berjenjang” diperlukan mengingat proses pembentukan (konstruksi) pengetahuan matematika dalam pikiran anak terjadi secara bertingkat – tingkat (tidak sekaligus).

Tingkat – tingkat proses konstruksi pengetahuan matematika adalah:

1. Kegiatan enaktif membentuk skema tindakan dalam pikiran anak.
2. Skema tindakan diperlukan untuk melaksanakan kegiatan ikonik.
3. Kegiatan ikonik membentuk skema bayangan dalam pikiran anak.

4. Skema bayangan diperlukan untuk melaksanakan kegiatan simbolik.
5. Kegiatan simbolik membentuk skema penalaran dalam pikiran anak.
6. Skema penalaran diperlukan untuk melaksanakan kegiatan formal.
7. Kegiatan formal membentuk skema formal dalam pikiran anak.
8. Skema formal merupakan pengetahuan matematika yang dimaksud.

Proses “matematisasi berjenjang” ini menyerupai tahap – tahap yang telah dikemukakan oleh J.Bruner. Keduanya sama – sama melalui tahapan – tahapan kegiatan. Perbedaannya adalah pada teori J.Bruner tahapan kegiatan yang dilalui adalah tahap enaktif – ikonik – simbolik, sedangkan dalam “matematisasi berjenjang” masih ada satu tahap lagi yaitu tahap matematis formal.

Menurut teori dan pendapat para ahli, peneliti menyimpulkan dan menggunakan model pembelajaran yang telah dikemukakan di atas. Peneliti menggunakan matematisasi berjenjang dimana ada beberapa tahapan yang dilakukan yaitu tahap kegiatan enaktif, ikonik, simbolik dan matematis formal.

#### **E. Hasil Belajar**

W.S Winkel mengungkapkan bahwa hasil belajar merupakan semua perubahan di bidang – bidang belajar (kognitif, sensori - motorik dan dinamik - afektif) dan mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya (2004:57). Perubahan itu akan bertahan lama, bahkan sampai taraf tertentu, tidak menghilang lagi.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono, hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu sisi siswa dan dari sisi guru. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar. Tingkat perkembangan mental tersebut terwujud pada jenis-jenis ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Sedangkan dari sisi guru, hasil belajar merupakan saat terselesaikannya bahan pelajaran.

Menurut Oemar Hamalik hasil belajar adalah bila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti.

Berdasarkan teori Taksonomi Bloom hasil belajar dalam rangka studi dicapai melalui tiga kategori ranah antara lain kognitif, afektif, psikomotor. Perinciannya adalah sebagai berikut:

1. Ranah Kognitif

Berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 aspek yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan penilaian.

2. Ranah Afektif

Berkenaan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif meliputi lima jenjang kemampuan yaitu menerima, menjawab atau reaksi, menilai, organisasi dan karakterisasi dengan suatu nilai atau kompleks nilai.

3. Ranah Psikomotor

Meliputi keterampilan motorik, manipulasi benda-benda, koordinasi neuromuscular (menghubungkan, mengamati). Tipe hasil belajar kognitif lebih dominan daripada afektif dan psikomotor karena lebih menonjol, namun hasil belajar psikomotor dan afektif juga harus menjadi bagian dari hasil penilaian dalam proses pembelajaran di sekolah. Berdasarkan definisi hasil belajar di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan sebagai hasil dari proses pembelajaran yang telah dilakukan dan perubahan itu akan tersimpan dalam jangka waktu yang lama dalam memori seseorang.

**F. Minat Siswa**

Faktor minat sangat berpengaruh terhadap pembelajaran dan hasil belajar pada siswa. Pembelajaran dengan metode atau model yang menarik dapat meningkatkan minat siswa untuk mengikuti pembelajaran, tetapi sebaliknya jika pembelajaran dengan metode yang monoton akan membuat siswa tidak tertarik mengikuti pembelajaran. Dengan adanya ketertarikan dan minat siswa yang tinggi maka akan memudahkan siswa untuk mempelajari materi dan menyimpan dalam memorinya. Faktor minat ini juga akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini terlihat jika seseorang yang mempunyai minat yang besar akan sesuatu, ia akan berusaha dan akan belajar lebih giat lagi, sehingga apa yang ia inginkan tercapai.

Dalam kamus Besar Bahasa Indonesia, Balai Pustaka (1988), minat lebih dijelaskan sebagai kecenderungan hati yang tinggi terhadap sesuatu; atau gairah, atau keinginan. Menurut Kartini Kartono (1980:78) minat sebagai “momen dari kecenderungan – kecenderungan yang terarah secara intensif kepada satu obyek yang dianggap penting. Pada minat ini selalu terdapat elemen – elemen afektif (perasaan, emosi) yang kuat. Minat ini berkaitan erat sekali dengan kepribadian, menampilkan sikap dari pribadi yang muncul langsung dari akunya seorang”. Woolfolk dalam Paul Suparno menjelaskan bahwa minat sebagai kesukaan seseorang terhadap suatu kegiatan (1990: 333).

Dari uraian di atas minat dapat dinyatakan sebagai perasaan senang yang dihubungkan dengan perbuatan khusus terhadap suatu keadaan yang timbul dari dirinya sendiri.

### G. Materi Perkalian Aljabar dan Pemfaktoran

Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) mata pelajaran matematika untuk SMP Kelas VIII semester 1 pada pokok bahasan perkalian aljabar dan pemfaktoran memuat standar kompetensi dan kompetensi dasar sebagai berikut:

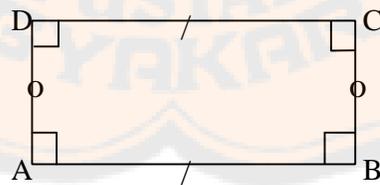
Tabel 2.1 Pokok Bahasan Perkalian Aljabar dan Pemfaktoran

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Aljabar	
1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus	1.1 Melakukan operasi aljabar 1.2 Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor – faktornya 1.3 Memahami relasi dan fungsi 1.4 Menentukan nilai fungsi 1.5 Membuat sketsa grafik fungsi aljabar sederhana pada sistem koordinat

	Cartesius 1.6 Menentukan gradien, persamaan dan grafik garis lurus
--	---

Di sini peneliti merancang pembelajaran pada materi perkalian aljabar dan pemfaktoran dengan “matematisasi berjenjang”. Tahapan yang akan dilalui adalah tahap enaktif – ikonik – simbolik – matematis formal. Dalam penelitian ini materi akan dimodifikasi dengan alat peraga berupa kotak – kotak aljabar yang akan dijelaskan nantinya. Di bawah ini akan dipaparkan tujuan akhir pembelajaran yaitu matematis formal yaitu mengenai perkalian dan pemfaktoran bentuk aljabar. Buku yang digunakan sebagai acuan oleh peneliti adalah buku Matematika Kelas VIII karangan M. Cholik Adinawan dan Sugijono. Sebelum menjelaskan materi perkalian dan pemfaktoran, perlu diingat kembali materi sebelumnya yaitu luas persegi panjang.

Persegi panjang adalah bangun datar yang memiliki 4 sisi dimana 2 sisi yang berhadapan sama panjang dan keempat sudutnya siku – siku. Bangun di bawah ini adalah bangun persegi panjang ABCD.

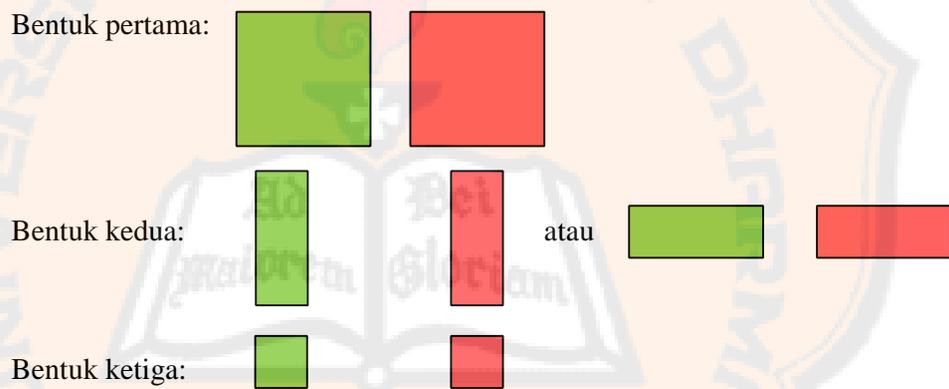


Gambar 2.2 Persegi Panjang ABCD

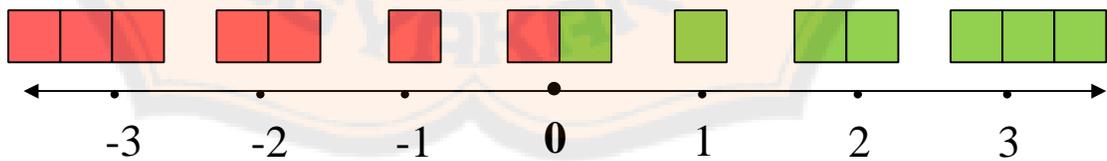
Kita sudah mengetahui bagaimana cara untuk menghitung luas sebuah persegi panjang yaitu panjang dikalikan lebar. Berdasarkan bangun persegi panjang ABCD di atas dapat dilihat panjang persegi panjang

tersebut adalah panjang sisi AB atau panjang sisi DC, sedangkan lebarnya adalah panjang sisi AD atau panjang sisi BC. Setelah mengingat sejenak tentang luas persegi panjang, materi yang selanjutnya adalah perkalian dan pemfaktoran bentuk aljabar.

Dalam mempelajari perkalian dan pemfaktoran aljabar ini kita akan sedikit menggunakan alat peraga dimana dalam tersebut ada beberapa bentuk dan warna. Ada 2 warna yang digunakan yaitu hijau dan pink. Alat peraga ini memiliki tiga bentuk yang berbeda yaitu:



Sebelum kita membahas alat peraga lebih lanjut akan dipaparkan terlebih dahulu hal – hal yang mendasari beberapa kesepakatan yang akan kita gunakan.



Gambar 2.3 Garis Bilangan

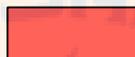
Ada beberapa hal yang harus disepakati dalam penggunaan alat peraga ini antara lain:

i. Warna hijau menunjukkan tanda positif, sedangkan warna pink menunjukkan tanda negatif.

ii. Penjumlahan aljabar:

Misalnya  x (artinya x positif) dan  adalah  $-x$  (artinya x negatif)

Jika  +  maka hasilnya dapat dibaca  $2x$ .

Jika  +  maka hasilnya dapat dibaca  $-2x$ .

Jika  +  maka hasilnya dapat dibaca 0.

iii. Perkalian aljabar:

Misalnya  mempunyai panjang sisi y dibaca y karena warna hijau menunjukkan tanda positif dan  mempunyai panjang sisi y dibaca  $-y$  karena warna pink menunjukkan tanda negatif.

Jika panjang sisi  adalah y dikalikan panjang sisi  adalah y maka luasnya adalah  $y^2$  yang ditunjukkan dengan .

Jika panjang sisi  adalah  $-y$  dikalikan panjang sisi  adalah  $-y$  maka luasnya adalah  $y^2$  yang ditunjukkan dengan .

Jika panjang sisi  adalah y dikalikan panjang sisi  adalah  $-y$  maka luasnya adalah  $-y^2$  yang ditunjukkan dengan .

### 1. Perkalian Dua Suku Aljabar

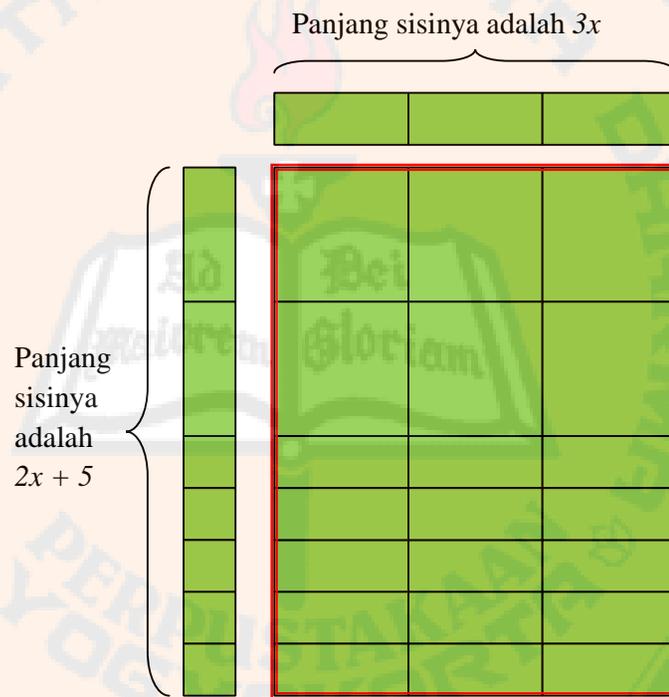
Perkalian aljabar adalah perkalian antara dua bentuk aljabar.

Bentuk perkalian antara dua bentuk aljabar:

$$\begin{aligned} 3x(2x + 5) &= 3x \cdot 2x + 3x \cdot 5 \\ &= 6x^2 + 15x \end{aligned}$$

Hasil ini dapat diperoleh dengan cara berikut:

Bentuk pertama adalah persegi, kita misalkan panjang sisinya adalah  $x$  sehingga luasnya adalah  $x^2$ . Bentuk ketiga adalah persegi, kita misalkan panjang sisinya adalah 1, sehingga luasnya adalah 1. Bentuk kedua adalah persegi panjang dengan panjang  $x$  dan lebar 1, sehingga luasnya adalah  $x$ . Perkalian aljabar tersebut dapat kita peragakan sebagai berikut:

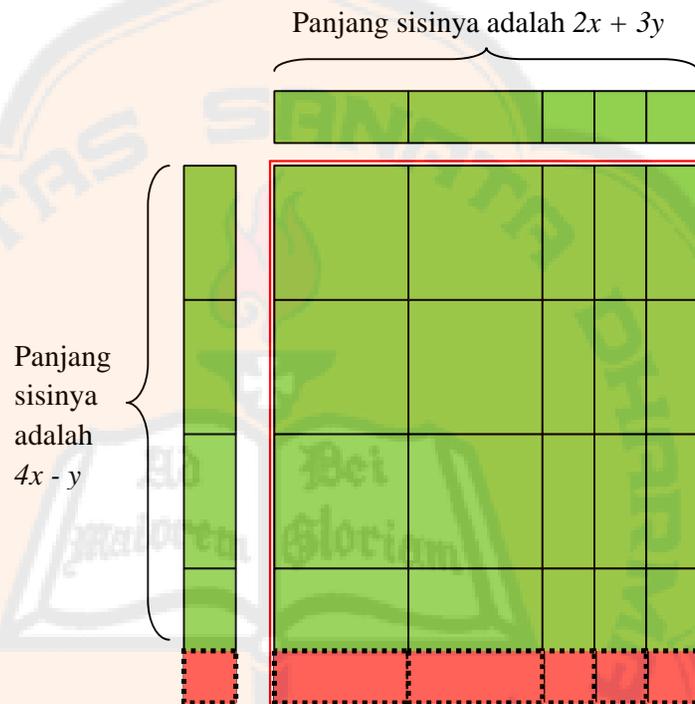


Gambar 2.4 Hasil Perkalian  $3x$  dan  $2x + 5$

Untuk mengetahui luasnya dapat dilihat pada kotak yang dibatasi garis berwarna merah, sehingga dapat dibaca  $6x^2 + 15x$ .

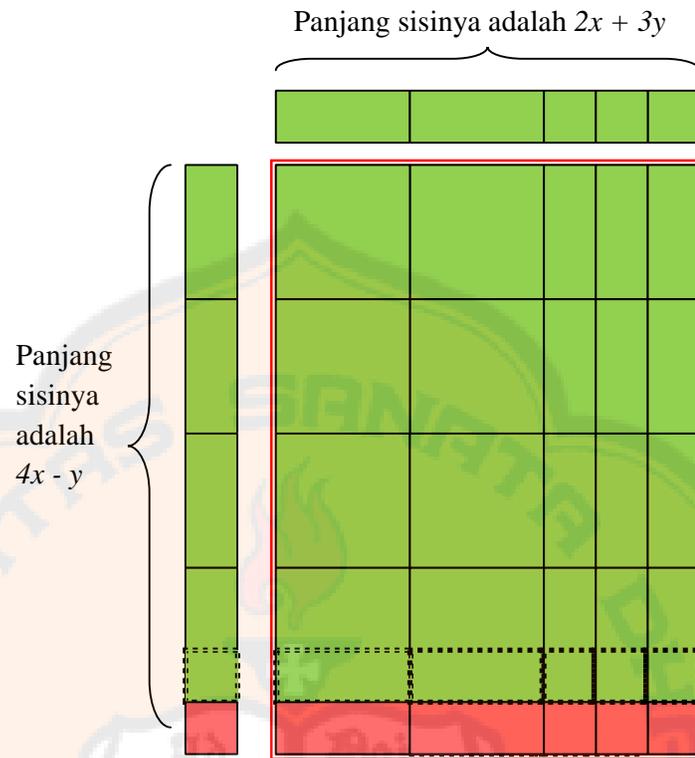
Bentuk perkalian suku dua dapat diperluas untuk menghitung  $(2x + 3y)(4x - y)$ . Bentuk pertama adalah persegi, kita misalkan panjang sisinya adalah  $x$  sehingga luasnya adalah  $x^2$ . Bentuk ketiga

adalah persegi, kita misalkan panjang sisinya adalah  $y$ , sehingga luasnya adalah  $y^2$ . Bentuk kedua adalah persegi panjang dengan panjang  $x$  dan lebar  $y$ , sehingga luasnya adalah  $xy$ . Perkalian aljabar tersebut dapat kita peragakan sebagai berikut:



Gambar 2.5 Proses Perkalian  $2x + 3y$  dan  $4x - y$

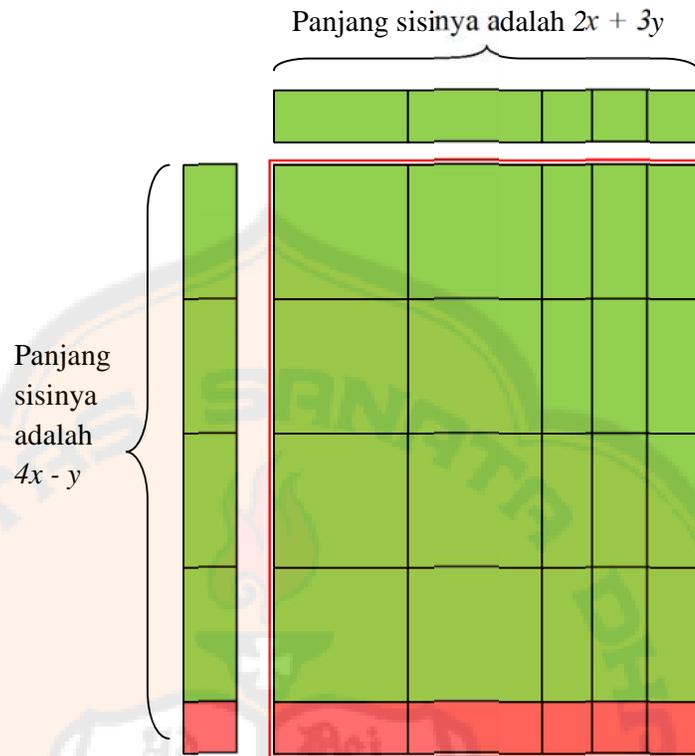
Dari hasil perkalian di atas kita akan melihat berapakah luasan yang diperoleh sebagai hasil kali dari dua bentuk aljabar tersebut. Kita akan menambahkan beberapa kotak aljabar yang bernilai 0 sehingga kita bisa mengetahui luasan hasil perkalian di atas. Hal ini boleh dilakukan karena yang ditambahkan bernilai 0, sehingga tidak merubah nilai dari bentuk aljabar yang dikalikan. Susunannya menjadi:



Gambar 2.6 Proses Perkalian  $2x + 3y$  dan  $4x - y$

Gambar tersebut dapat disederhanakan dengan membuang pasangan bentuk yang bernilai 0 yaitu pink dengan hijau dengan bentuk yang sama, misalnya:  bernilai 0 sehingga dapat dihilangkan.

Begitu juga dengan yang lainnya sehingga bentuknya menjadi:



Gambar 2.7 Proses Perkalian  $2x + 3y$  dan  $4x - y$

Dengan melihat luasan persegi panjang di atas ( dalam kotak yang dibatasi garis merah) dapat dilihat hasilnya adalah  $8x^2 + 10xy - 3y^2$

Aturan yang digunakan adalah aturan distributif  $a(b+c) = ab + ac$ .

Dalam hal ini:

$$\begin{aligned}
 (2x+3y)(4x-y) &= 2x(4x - y) + 3y(4x - y) \\
 &= (2x)(4x) - (2x)(y) + 3y(4x) - 3y(y) \\
 &= 8x^2 - 2xy + 12xy - 3y^2 \\
 &= 8x^2 + 10xy - 3y^2
 \end{aligned}$$

Bila ditulis dalam bentuk yang lebih umum yaitu:

$$\begin{aligned}
 (ax + by)(cx + dy) &= ax(cx + dy) + by(cx + dy) \\
 &= (ax)(cx) + (ax)(dy) + (by)(cx) + (by)(dy)
 \end{aligned}$$

$$= acx^2 + adxy + bcxy + bdy^2$$

$$= acx^2 + (ad + bc)xy + bdy^2$$

## 2. Pemfaktoran

Bentuk aljabar dari suku banyak dapat difaktorkan apabila bentuk itu mengikuti sifat distributif operasi aljabar dan mempunyai faktor persekutuan antarsuku. Dari materi sebelumnya, kita dapat menyimpulkan bahwa  $8x^2 + 10xy - 3y^2$  dapat ditulis dalam bentuk perkalian yaitu  $(2x + 3y)(4x - y)$ . Mengubah suatu bentuk aljabar menjadi bentuk perkalian disebut pemfaktoran. Ingat pemfaktoran bilangan yaitu, menuliskan bilangan menjadi perkalian bilangan yang lebih kecil. Langkah dalam memfaktorkan akan dibahas lebih lanjut di bawah ini.

### a. Faktorisasi dengan hukum distributif

Bentuk di atas mengingatkan kita pada sifat distributif berikut ini :  $ab + ac = a(b + c)$  , untuk setiap  $a, b$  dan  $c \in \mathbb{R}$ , begitu juga dengan  $ab - ac = a(b - c)$ . Sifat ini menunjukkan bahwa penjumlahan suku – suku dinyatakan sebagai bentuk perkalian. Faktor persekutuan itu adalah  $a$  dan  $(b + c)$  untuk  $ab + ac = a(b + c)$ , sedangkan untuk  $ab - ac = a(b - c)$  faktor persekutuannya adalah  $a$  dan  $(b - c)$ . Berdasarkan uraian di atas kita dapat memfaktorkan bentuk  $ax + ay$  dan  $ax - ay$  sebagai berikut :

i.  $\underbrace{ax + ay}_{\text{penjumlahan}} = \underbrace{a(x + y)}_{\text{perkalian}}$

Dengan demikian, bentuk  $ax + ay$  dengan faktor persekutuan  $a$  dapat difaktorkan menjadi  $a(x + y)$  dengan dua faktor, yaitu  $a$  dan  $(x + y)$ .

ii.  $ax - ay = a(x - y)$

$\underbrace{\hspace{2em}}$       $\underbrace{\hspace{2em}}$   
 ↑                      perkalian  
 pengurangan

Dengan demikian, bentuk  $ax - ay$  dengan faktor persekutuan  $a$  dapat difaktorkan menjadi  $a(x - y)$  dengan dua faktor, yaitu  $a$  dan  $(x - y)$ .

b. Faktorisasi  $x^2 + 2xy + y^2$  dan  $x^2 - 2xy + y^2$

Kita ingat pengkuadratan suku dua yaitu  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$  dan  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ . Kita dapat menyimpulkan bahwa:

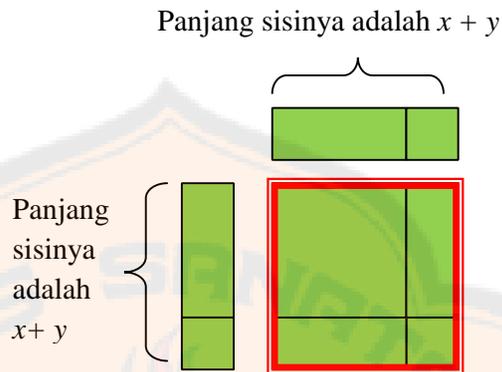
- i. Suku pertama dan kedua merupakan bentuk kuadrat
- ii. Suku tengah merupakan hasil kali 2 terhadap akar kuadrat suku pertama dan akar kuadrat suku ketiga.

Dengan menggunakan alat peraga dapat digambarkan:

a) Bentuk aljabar yang di ketahui adalah  $x^2 + 2xy + y^2$ , berarti yang dipersiapkan adalah 1 buah persegi besar warna hijau, 2 buah persegi panjang warna hijau dan 1 buah persegi kecil warna hijau.



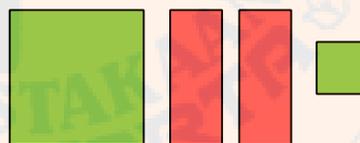
Dari keempat bangun tersebut akan disusun sehingga membentuk sebuah persegi panjang.



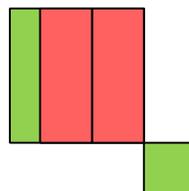
Gambar 2.8 Hasil Pemfaktoran  $x^2 + 2xy + y^2$

Dari susunan keempat kotak tersebut, dapat disusun sebuah persegi dengan sisi  $x + y$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa  $x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2$ .

- b) Bentuk aljabar yang di ketahui adalah  $x^2 - 2xy + y^2$ , berarti yang dipersiapkan adalah 1 buah persegi besar warna hijau, 2 buah persegi panjang warna pink dan 1 buah persegi kecil warna hijau.

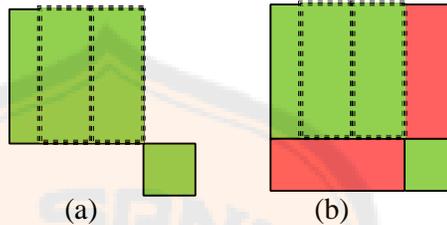


Dari keempat bangun tersebut akan disusun sehingga membentuk sebuah persegi panjang.



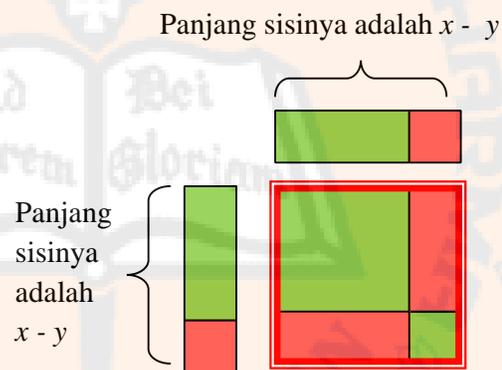
Gambar 2.9 Proses Pemfaktoran  $x^2 - 2xy + y^2$

Setelah disusun belum dapat terbentuk persegi panjang maka kita perlu menambahkan beberapa kotak aljabar yang bernilai 0.



Gambar 2.10 Proses Pemfaktoran  $x^2 - 2xy + y^2$

Dengan menghilangkan beberapa kotak aljabar yang bernilai 0 maka dapat disusun menjadi bentuk seperti berikut:



Gambar 2.11 Hasil Pemfaktoran  $x^2 - 2xy + y^2$

Dari susunan keempat kotak tersebut, dapat disusun sebuah persegi dengan sisi  $x - y$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa  $x^2 - 2xy + y^2 = (x - y)^2$ .

c. Faktorisasi selisih dua kuadrat

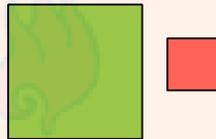
Selisih dua kuadrat dari suatu variabel atau bilangan dapat kita ubah bentuk perkalian sebagai berikut:

Apabila  $x, y \in \mathbb{R}$  maka:

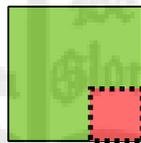
$$\begin{aligned} (x + y)(x - y) &= x(x - y) + y(x - y) \\ &= x^2 - xy + yx - y^2 \\ &= x^2 - y^2 \end{aligned}$$

Jadi,  $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$

Bila digambarkan dengan alat peraga  $x^2$  digambarkan persegi besar warna hijau dan  $-y^2$  digambarkan persegi kecil dengan warna pink.

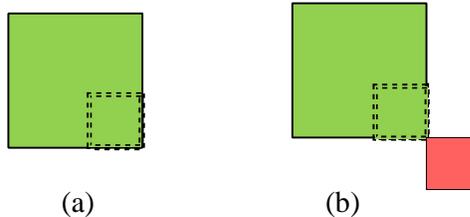


Kita akan menyusun kotak – kotak tersebut sehingga membentuk sebuah persegi panjang.



Gambar 2.12 Proses Pemfaktoran  $x^2 - y^2$

Dari susunan tersebut belum terbentuk persegi panjang, maka kita akan menambahkan bentuk kedua yaitu persegi panjang dengan luas  $xy$  yang bertanda negatif dan positif. Hal ini boleh dilakukan karena tidak mempengaruhi nilai bentuk aljabar tersebut, atau dengan kata lain nilainya 0.

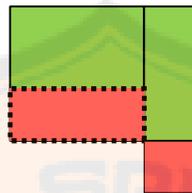


(a)

(b)

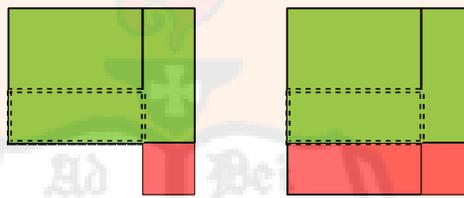
Gambar 2.13 Proses Pemfaktoran  $x^2 - y^2$

Belum juga terbentuk persegi panjang maka dapat kita tambahkan beberapa bentuk yang nilainya 0 dan menghilangkan bentuk yang bernilai 0 dalam susunan di atas.



Gambar 2.14 Proses Pemfaktoran  $x^2 - y^2$

Ditambahkan lagi yang bernilai 0.

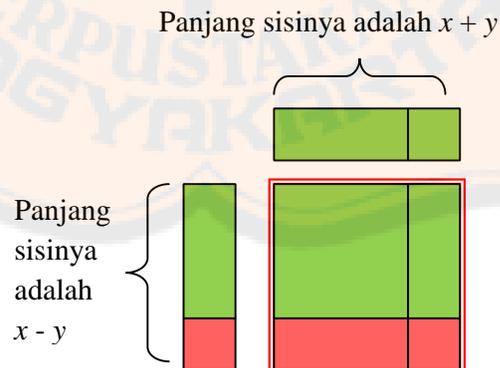


(a)

(b)

Gambar 2.15 Proses Pemfaktoran  $x^2 - y^2$

Dengan membuang beberapa kotak aljabar yang bernilai 0 dapat diperoleh susunan sebagai berikut:



Gambar 2.16 Hasil Pemfaktoran  $x^2 - y^2$

Sekarang yang kita baca bukan yang ada di dalam kotak merah, tetapi panjang dan lebar dari persegi yang terbentuk, yaitu  $(x + y)$  dan  $(x - y)$ . Jadi bila kita memfaktorkan  $x^2 - y^2$  kita peroleh hasil pemfaktoran yaitu  $(x + y)$  dan  $(x - y)$ .

d. Faktorisasi bentuk  $ax^2 + bx + c$  dengan  $a = 1$

Pada bentuk  $ax^2 + bx + c$ ,  $a$  disebut koefisien  $x^2$ ,  $b$  koefisien  $x$  dan  $c$  bilangan konstan. Bentuk  $ax^2 + bx + c$  dengan  $a = 1$  dapat kita sebut  $x^2 + bx + c$ . Untuk memahami faktorisasi bentuk ini kita lihat perkalian berikut ini:

$$\begin{aligned} (x + p)(x + q) &= x(x + q) + p(x + q) \\ &= x^2 + xq + px + pq \\ &= x^2 + (p + q)x + pq \end{aligned}$$

Bandungkan hasil tersebut dengan  $x^2 + bx + c$  ! Kedua bentuk tersebut memiliki kesamaan yang dapat memunculkan hubungan yaitu  $(p + q) = b$  dan  $pq = c$ .

Contoh:  $x^2 + 5xy + 6y^2 = x^2 + 5yx + 6y^2$

Bila dibandingkan dengan  $x^2 + (p + q)x + pq$ , kita dapat melihat hubungan yaitu:

$p + q = 5y$  dan  $pq = 6y^2$ . Kita akan mencari 2 bilangan yang jika dikalikan hasilnya adalah  $6y^2$  dan bila dijumlahkan hasilnya adalah  $5y$ .

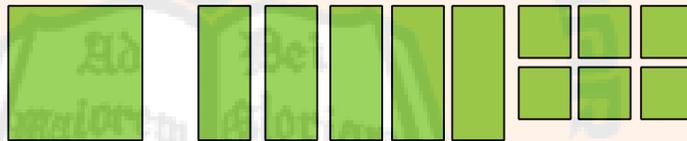
$$6y^2 \begin{cases} 2y \\ 3y \end{cases} + \frac{\quad}{5y}$$

Bilangan yang dimaksud adalah  $2y$  dan  $3y$ . kita dapat menuliskan:

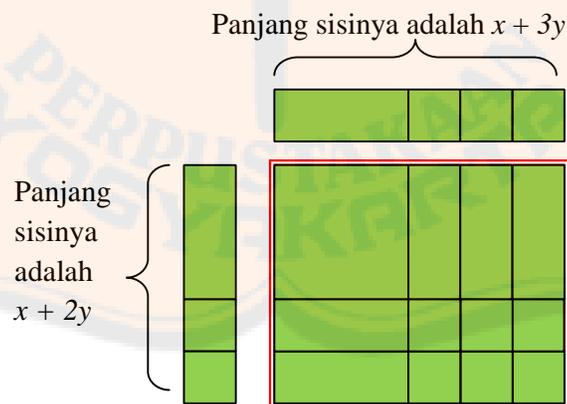
$$\begin{aligned} x^2 + 5yx + 6y^2 &= x^2 + (2y + 3y)x + (2y \cdot 3y) \\ &= x^2 + 2xy + 3xy + (2y \cdot 3y) \\ &= x(x + 2y) + 3y(x + 2y) \\ &= (x + 3y)(x + 2y) \end{aligned}$$

Dapat kita simpulkan bahwa  $x^2 + 5yx + 6y^2 = (x + 3y)(x + 2y)$

Bila digambarkan dengan alat peraga  $x^2$  digambarkan persegi besar warna hijau,  $xy$  digambarkan persegi panjang warna hijau dan  $y^2$  digambarkan persegi kecil dengan warna hijau.



Kemudian kita akan menyusun kotak – kotak tersebut sehingga membentuk sebuah persegi panjang.



Gambar 2.17 Proses Pemfaktoran  $x^2 + 5xy + 6y^2$

Sekarang yang kita baca bukan yang ada di dalam kotak merah, tetapi panjang dan lebar dari persegi yang terbentuk, yaitu  $(x +$

$3y$ ) dan  $(x + 2y)$ . Jadi bila kita memfaktorkan  $x^2 - y^2$  kita peroleh hasil pemfaktoran yaitu  $(x + 3y)$  dan  $(x + 2y)$ .

e. Faktorisasi bentuk  $ax^2 + bx + c$  dengan  $a \neq 1$

Pada bentuk  $ax^2 + bx + c$ ,  $a$  disebut koefisien  $x^2$ ,  $b$  koefisien  $x$  dan  $c$  bilangan konstan. Untuk memahami faktorisasi bentuk ini kita ingat perkalian berikut ini:

$$\begin{aligned} (mx + p)(nx + q) &= mx(nx + q) + p(nx + q) \\ &= mnx^2 + mqx + npq + pq \\ &= mnx^2 + (mq + np)x + pq \end{aligned}$$

Bandingkan hasil tersebut dengan  $ax^2 + bx + c$  ! Kedua bentuk tersebut memiliki kesamaan yang dapat memunculkan hubungan yaitu  $mn = a$  ;  $mq + np = b$  dan  $pq = c$

Contoh:  $6x^2 + 8xy + 2y^2 = 6x^2 + 8yx + 2y^2$

Bila dibandingkan dengan  $mnx^2 + (mq + np)x + pq$ , kita dapat melihat hubungan yaitu:

$mn = 6$  ;  $mq + np = 8y$  dan  $pq = 2y^2$ . Kita akan mencari 2 bilangan  $m$  dan  $n$  yang jika dikalikan hasilnya adalah 6. Bilangan  $p$  dan  $q$  juga akan kita cari dan bila dikalikan hasilnya adalah  $2y^2$ .

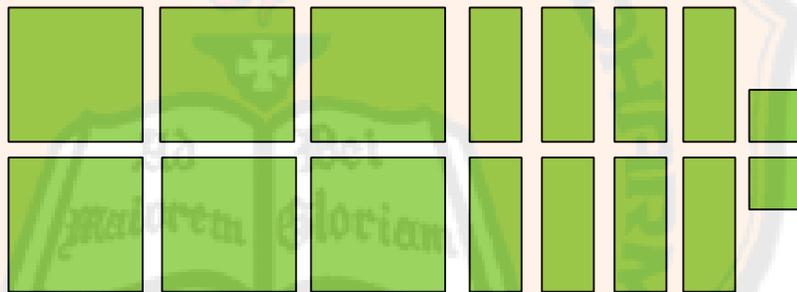
$$6 \begin{cases} m=2 \\ n=3 \end{cases} \quad 2y^2 \begin{cases} p=2y \\ q=y \end{cases} \quad 8y \begin{cases} mq=2.y=2y \\ nq=3.2y=6y \end{cases}$$

Bilangan yang dimaksud adalah  $m = 2$ ,  $n = 3$ ,  $p = 2y$  dan  $q = y$ .

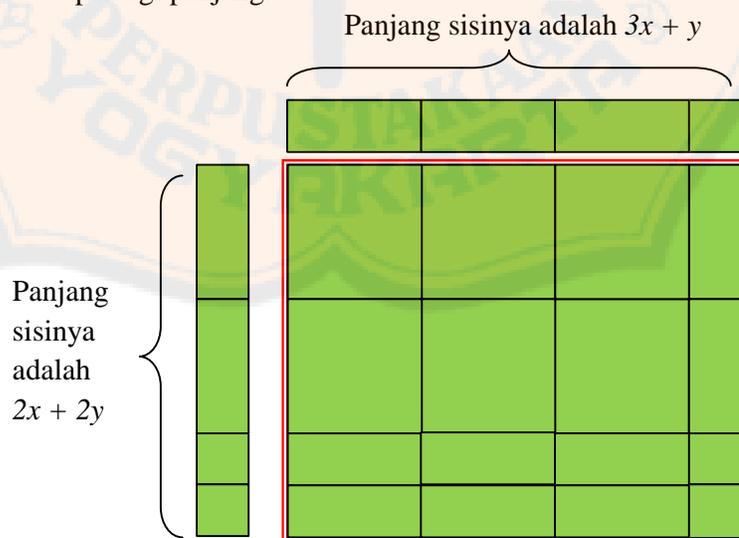
Kita dapat menuliskan:

$$\begin{aligned}
 6x^2 + 8xy + 2y^2 &= 6x^2 + 8yx + 2y^2 \\
 &= 6x^2 + (2y + 6y)x + 2y^2 \\
 &= 6x^2 + 2xy + 6xy + (y \cdot 2y) \\
 &= 2x(3x + y) + 2y(3x + y) \\
 &= (2x + 2y)(3x + y)
 \end{aligned}$$

Dapat kita simpulkan bahwa  $6x^2 + 8yx + 2y^2 = (2x + 2y)(3x + y)$ . Bila digambarkan dengan alat peraga  $x^2$  digambarkan persegi besar warna hijau,  $xy$  digambarkan persegi panjang warna hijau dan  $y^2$  digambarkan persegi kecil dengan warna hijau.



Kita akan menyusun kotak – kotak tersebut sehingga membentuk persegi panjang.



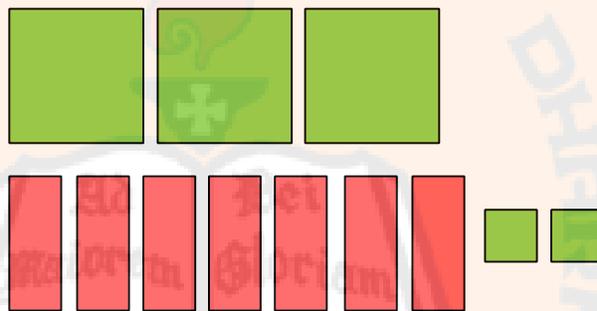
Gambar 2.18 Hasil Pemfaktoran  $6x^2 + 8xy + 2y^2$

Sekarang yang kita baca bukan yang ada di dalam kotak merah, tetapi panjang dan lebar dari persegi yang terbentuk, yaitu  $(3x + y)$  dan  $(2x + 2y)$ . Jadi bila kita memfaktorkan  $6x^2 + 8yx + 2y^2$  kita peroleh hasil pemfaktoran yaitu  $(3x + y)$  dan  $(2x + 2y)$ .

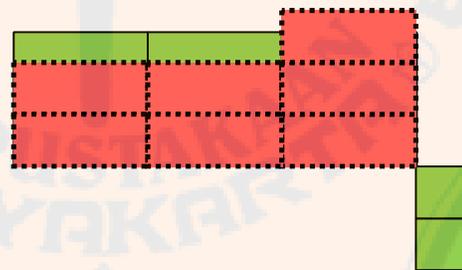
Contoh: Faktorkanlah  $-3x^2 + 7xy - 2y^2$

Langkah awal yang kita lakukan adalah mengubah bentuk aljabar tersebut terlebih dahulu,  $-3x^2 + 7xy - 2y^2 = -(3x^2 - 7xy + 2y^2)$ .

Kita akan memfaktorkan  $3x^2 - 7xy + 2y^2$ .

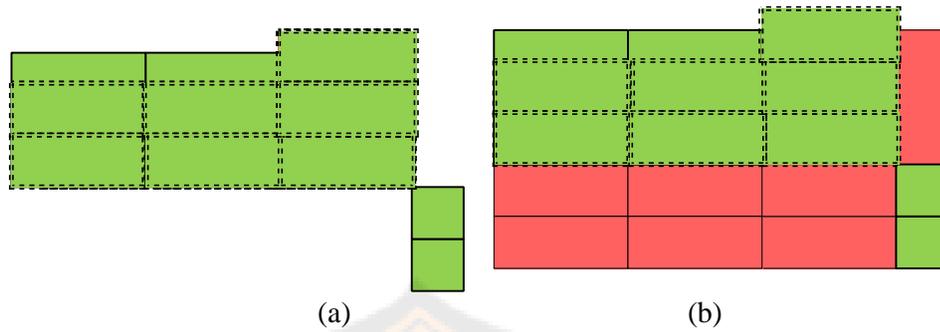


Dapat disusun sebagai berikut:



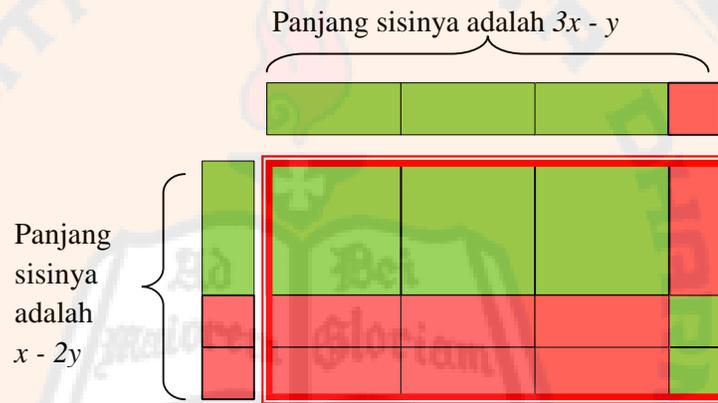
Gambar 2.19 Proses Pemfaktoran  $-3x^2 - 7xy + 2y^2$

Karena belum terbentuk persegi panjang maka kita perlu menambahkan beberapa bentuk aljabar yang bernilai 0.



Gambar 2.20 Proses Pemfaktoran  $-3x^2 - 7xy + 2y^2$

Kita akan menghilangkan beberapa bentuk aljabar yang bernilai 0, sehingga susunan menjadi:



Gambar 2.21 Hasil Pemfaktoran  $-3x^2 - 7xy + 2y^2$

Dari susunan itu terlihat faktor dari  $3x^2 - 7xy + 2y^2$  adalah  $(3x - y)(x - 2y)$ . Jadi faktor dari  $-3x^2 + 7xy - 2y^2 = -(3x^2 - 7xy + 2y^2)$   
 $= -(3x - y)(x - 2y) = (-3x + y)(x - 2y)$

### H. Kerangka Pikir Penelitian

Dalam pembelajaran, metode yang digunakan guru berpengaruh terhadap nilai siswa. Metode adalah cara yang dipakai guru untuk menyampaikan materi sehingga memudahkan siswa memahami materi yang disampaikan. Jika metode yang digunakan menarik, mudah

dipahami, mengkaitkan dengan kehidupan sehari - hari maka siswa dapat belajar dengan lebih mudah sehingga mereka senang belajar dan akhirnya nilainya akan mengalami peningkatan.

Dewasa ini banyak metode yang sedang dikembangkan, dimana metode tersebut sudah menggunakan beberapa alat peraga yang diharapkan dapat membantu siswa memahami materi. Hal ini sesuai dengan teori Bruner yang mengungkapkan bahwa siswa sebisa mungkin diberi kesempatan untuk memanipulasi alat peraga. Teori ini juga menghadirkan masalah kehidupan nyata dalam pembelajaran. Salah satu metode berupa model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif adalah “matematisasi berjenjang”. Proses “matematisasi berjenjang” menyerupai tahap – tahap yang dikemukakan Bruner yaitu tahap kegiatan enaktif, ikonik, simbolik. Tetapi dalam proses “matematisasi berjenjang” terdapat satu tahap kegiatan lagi yaitu matematis formal.

Kegiatan pembelajaran dalam penelitian ini meliputi enaktif, ikonik dan simbolik akan menghadirkan masalah kehidupan sehari – hari. Tahap kegiatan enaktif, siswa diberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari – hari. Tahap ikonik dan simbolik siswa diberikan alat peraga berupa kotak aljabar sehingga mereka dapat menggunakan alat tersebut untuk menyelesaikan masalah yang ada. Kegiatan matematis formal meliputi pembahasan materi dari buku paket. Penelitian ini menggunakan “matematisasi berjenjang” yang diharapkan dapat membuat siswa senang belajar dan mengalami peningkatan hasil belajar.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini termasuk dalam penelitian *pra*-eksperimental, dimana peneliti melakukan penelitian tanpa kelas kontrol.

##### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII B SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta pada semester gasal tahun ajaran 2010 / 2011.

##### **C. Subyek dan Obyek Penelitian**

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII B SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta yang berjumlah 40 siswa. Di sekolah ini memiliki 6 kelas di setiap tingkatnya. SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta adalah sekolah heterogen dimana siswanya terdiri dari siswa laki – laki dan perempuan. Obyek dalam penelitian ini adalah penerapan “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian aljabar dan pemfaktoran sebagai upaya meningkatkan hasil belajar dan minat dan siswa.

#### **D. Variabel Penelitian**

##### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan metode “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian aljabar dan pemfaktoran.

##### 2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar, minat dan tanggapan siswa.

#### **E. Rancangan Pembelajaran**

Dalam penelitian ini akan melihat bagaimana penerapan “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian aljabar dan pemfaktoran. Beberapa hal yang akan dilihat adalah proses pembelajaran, hasil pembelajaran, minat dan tanggapan siswa mengenai penerapan model ini. Untuk memperoleh jawaban dari pertanyaan penelitian ini, peneliti merancang pembelajaran yang diharapkan dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Dalam merancang pembelajaran ini, peneliti membutuhkan alat yang dapat digunakan untuk memperoleh data yang nantinya akan menjadi sumber jawaban dari pertanyaan penelitian ini. Alat yang dibutuhkan tersebut dinamakan instrumen. Ada dua instrumen yang digunakan yaitu instrumen pembelajaran dan instrumen penelitian. Instrumen pembelajaran meliputi alat – alat yang

dibutuhkan dalam melaksanakan pembelajaran yaitu skenario pembelajaran, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Instrumen penelitian meliputi alat – alat yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian yaitu tes hasil belajar, lembar pengamatan minat siswa, angket minat siswa dan pedoman wawancara.

#### **F. Penelitian Sejenis**

Penelitian sejenis yang mendukung penelitian ini pernah dilakukan oleh M. Andy Rudhito pada tahun 2005. Hasil penelitian ini ditulis dalam Widya Dharma 16(1): 67 – 76 dengan judul Perancangan dan Pelaksanaan Model Pembelajaran Persamaan Kuadrat untuk Kelas X dengan Pendekatan “Matematisasi Berjenjang”. Dari karya ilmiah yang dibuat oleh M. Andy Rudhito, peneliti mengutip format rancangan skenario yang telah dibuat dengan penyesuaian seperlunya. Peneliti mengutip ide pembuatan format rancangan skenario. Penyesuaian yang dilakukan oleh peneliti terkait dengan perbedaan materi dan kelas. Berikut ini akan dijelaskan rancangan skenario pembelajaran yang dibuat peneliti.

1. Rancangan skenario pembelajaran untuk materi perkalian suku dua aljabar.

Tabel 3.1 Rancangan Skenario yang dibuat oleh Peneliti dengan Materi Perkalian Aljabar

No.	Waktu	Tahap Kegiatan	Metode	Media
1.	± 45 menit	<p>Tahap Kegiatan Enaktif:</p> <p>Kegiatan I : pada kegiatan enaktif ini setiap siswa diminta untuk mengumpulkan benda di ruang kelas yang berbentuk persegi panjang. Siswa diminta mencatat panjang dan lebarnya, kemudian diminta menghitung luas dan kelilingnya.</p> <p>Kegiatan II:</p> <p>Kasus A: Guru memberikan masalah kontekstual: Ayah ingin membuat akuarium untuk kura – kura yang di beli oleh Raju. Akuarium yang akan dibuat alasnya persegi panjang. Panjang sisi alas akuarium yang dibuat ayah adalah 3 kali panjang pensil Ayah. Sedang lebarnya 2 kali panjang pensil Ayah. Coba peragakan masalah di atas, kemudian gambarkan! Bagaimana cara mencari luas alas akuarium tersebut!</p> <p>Kasus B: Apabila akuarium tersebut dirasa kurang lebar, maka Ayah ingin menambah 5 satuan panjang pada lebarnya. Coba peragakan masalah di atas, kemudian gambarkan! Bagaimana cara mencari luas alas akuarium tersebut!</p> <p>Kasus C: Apabila Raju mengeluh karena akuarium yang akan dibuat ayah kurang sesuai dengan keinginannya, maka dia mengusulkan untuk menambah panjangnya dan mengurangi</p>	<p>Kerja kelompok 4-an. Variasi cara kerja ditampilkan kepada teman – teman dalam satu kelas</p>	LKS

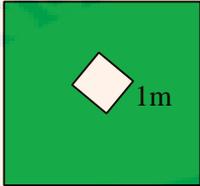
		<p>lebarnya. Panjang sisi alas akuarium yang diinginkan Raju adalah 3 kali panjang pensil Ayah ditambah 2 satuan panjang dan lebarnya 2 kali panjang pensil Ayah dikurangi 3. Coba peragakan masalah di atas, kemudian gambarkan! Bagaimana cara mencari luas akuarium tersebut!</p> <p>Kegiatan III: masalah di atas diperluas menjadi: Apabila ayah akan membuat alat dapur untuk ibu, yaitu alas untuk mengiris sayur atau bumbu (telenan) yang bentuk permukaannya persegi panjang. Ukuran telenan yang akan dibuat panjangnya 2 kali panjang pensil dikurangi 1 kali panjang paku dan lebarnya 1kali panjang pensil ditambah 2 kali panjang paku. Coba peragakan masalah di atas, kemudian gambarkan! Bagaimana cara mencari luas permukaan alat dapur tersebut!</p>		
2.	± 45 menit	<p>Tahap Kegiatan Ikonik: Guru memberikan alat peraga untuk dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah di atas. Siswa dapat menggunakan alat tersebut untuk membantu mengerjakan masalah di atas. Dan mengikuti langkah dalam LKS yang disediakan. Guru dapat memberikan sedikit saja topanan untuk para siswa.Siswa menggambarkan hasilnya dari percobaan alat peraga. Hasil yang diharapkan dari siswa berupa gambar, bukan simbol – simbol matematika.</p>	<p>Kerja kelompok 4-an. Variasi cara kerja ditampilkan kepada teman – teman satu kelas.</p>	<p>LKS Alat peraga berupa kotak aljabar, dimana setiap kelompok akan mendapatkan satu set yang isinya cukup untuk digunakan oleh para siswa.</p>
3.	± 45 menit	<p>Tahap Kegiatan Simbolik: Siswa diminta menuliskan apa yang diperoleh dari alat tersebut dalam LKS yang sudah dipersiapkan. Disini hasil yang diperoleh sudah</p>	<p>Kerja pribadi. Variansi cara kerja ditampilkan kepada teman – teman satu kelas.</p>	<p>LKS Alat peraga berupa kotak aljabar.</p>

		dalam bentuk simbol – simbol matematika.		
4.	± 45 menit	Tahap Kegiatan Formal: Guru mengarahkan siswa membentuk apa yang sudah dipelajari dari alat peraga dan penyelesaian masalah dalam bentuk umum atau formal. Disini guru dapat memanfaatkan buku paket untuk mengarahkan siswa mempelajari materi dan memberi latihan soal.	Kerja kelompok 4-an:mempelajari materi. ↓ Tanya jawab antar kelompok dipandu guru. ↓ Kerja kelompok 2-an:latihan soal.	Buku Paket Matematika SMP Kelas VIII

2. Rancangan skenario pembelajaran untuk materi pemfaktoran

Tabel 3.2 Rancangan Skenario yang dibuat oleh Peneliti dengan Materi Pemfaktoran

No.	Waktu	Tahap Kegiatan	Metode	Media
1.	± 60 menit	Tahap Kegiatan Enaktif: Kegiatan I : pada kegiatan enaktif ini setiap siswa diminta untuk membentuk kelompok seperti yang kemarin dan menyelesaikan permasalahan yang disajikan guru, yaitu sebagai berikut:  Kasus A: Caka dan Cika mempunyai permen. Jika permen yang mereka miliki digabung maka banyaknya permen seluruhnya 8. Jika banyaknya permen mereka miliki dikalikan maka hasilnya 12. Coba gambarkan situasi di atas! Berapa banyak permen yang dimiliki Caka dan Ciki ?  Kasus B: Dita mempunyai 5 buah bolpoin dan 10 buah pensil. Akan dibagikan kepada 5 orang temannya, dan setiap orang akan mendapat bagian yang sama. Gambarkan situasi tersebut!	Kerja kelompok 4-an. Variasi cara kerja ditampilkan kepada teman – teman dalam satu kelas	LKS

	<p>Berapa bolpoin dan pensil yang diterima masing – masing teman Dita?</p> <p>Kegiatan II: Pak Bakri ingin membuat kolam gurame berbentuk persegi yang di tengah – tengah kolam tersebut dibuat suatu pancuran air. Kira – kira gambarnya adalah sebagai berikut:</p> <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">6m</p> </div> <p>Coba tuliskan luas daerah kolam gurame yang akan dibuat Pak Bakri (luas daerah yang diarsir) !</p> <p>Pak Bakri ingin membuat kolam lele tanpa pancuran dengan luas yang sama dengan kolam gurame ( luas daerah yang diarsir) tersebut. Kira – kira bagaimana anda mencari tahu berapa ukuran panjang dan lebar kolam lele. Coba gambarkan!</p> <p>Guru memberikan perluasan dari masalah di atas yaitu: Hitunglah luasnya jika diketahui</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sisi luar 25m dan sisi dalam 15m</li> <li>b. Sisi luar 6,25m dan sisi dalam 2,25m</li> </ol> <p>Bagaimana kalian mencarinya? Diskusikan dengan kelompokmu ! Sebisa mungkin kaitkan dengan materi perkalian aljabar !</p>		
--	--	--	--

		Dari masalah ini diharapkan muncul konsep pemfaktoran. Bila konsep pemfaktoran belum muncul maka guru dapat memberikan kegiatan berikutnya.		
2.	± 60 menit	Tahap Kegiatan Ikonik: Guru memberikan alat peraga untuk dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah di atas. Siswa dapat menggunakan alat tersebut untuk membantu mengerjakan masalah di atas. Dan mengikuti langkah dalam LKS yang disediakan. Guru dapat memberikan sedikit saja topangan untuk para siswa. Siswa menggambarkan hasilnya dari percobaan alat peraga. Hasil yang diharapkan dari siswa berupa gambar, bukan simbol – simbol matematika.	Kerja kelompok 4-an. Variasi cara kerja ditampilkan kepada teman – teman satu kelas.	LKS Alat peraga berupa kotak aljabar, dimana setiap kelompok akan mendapatkan satu set yang isinya cukup untuk digunakan oleh para siswa.
3.	± 60 menit	Tahap Kegiatan Simbolik: Siswa diminta menuliskan apa yang diperoleh dari alat tersebut dalam LKS yang sudah dipersiapkan. Disini hasil yang diperoleh sudah dalam bentuk simbol – simbol matematika.	Kerja pribadi. Variansi cara kerja ditampilkan kepada teman – teman satu kelas.	
4.	± 90 menit	Tahap Kegiatan Formal: Guru membimbing siswa membentuk apa yang sudah dipelajari dari alat peraga dan penyelesaian masalah dalam bentuk umum atau formal. Disini guru dapat memanfaatkan buku paket untuk mengarahkan siswa mempelajari materi dan memberi latihan soal dari buku paket.	Kerja kelompok 4-an:mempelajari materi. ↓ Tanya jawab antar kelompok dipandu guru ↓ Kerja kelompok 2-an:latihan soal.	Buku Paket Matematika SMP Kelas VIII

### G. Bentuk Data

#### 1. Data proses pembelajaran

Data proses pembelajaran matematika dengan “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian dan pemfaktoran aljabar berupa transkrip video pembelajaran yang nantinya akan dianalisis setiap pertemuannya untuk dilihat bagaimana penerapan model pembelajaran tersebut.

#### 2. Data hasil belajar siswa

Data hasil belajar siswa berupa nilai tes hasil belajar siswa yang diambil sebelum dan sesudah siswa mengikuti pembelajaran matematika dengan “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian dan pemfaktoran. Nilai ini diperoleh dengan cara skor perolehan hasil tes dibagi skor total dikalikan 100 %.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan siswa dari hasil tes}}{\text{skor total}} \times 100$$

#### 3. Data minat siswa

Data minat siswa diperoleh dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh guru dan teman peneliti ketika pembelajaran sedang berlangsung dan dari hasil pengisian angket oleh siswa. Dari pengamatan minat siswa akan dilihat minat siswa setiap pertemuan berlangsung. Sedangkan

untuk melihat minat siswa secara keseluruhan akan dilihat dari angket yang sudah diisi oleh siswa. Dari angket tersebut akan diberi penilaian berdasarkan jawaban siswa sehingga dapat diketahui seberapa besar minat siswa terhadap pembelajaran dengan “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian dan pempfaktoran.

#### 4. Data Tanggapan siswa

Data tanggapan siswa berupa hasil wawancara dengan siswa yaitu berupa tanggapan siswa mengenai pembelajaran dengan “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian dan pempfaktoran.

### H. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap I: melakukan uji coba tes hasil belajar. Dari hasil uji coba akan dihitung validitas dan reliabilitas soal tes tersebut.
2. Tahap II: memberikan tes awal (*pre test*) kepada subjek penelitian.
3. Tahap III: melakukan pembelajaran dengan “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian dan pempfaktoran.
4. Tahap IV: memberikan tes akhir (*post test*) dan angket minat kepada subjek penelitian.

5. Tahap V: melakukan wawancara dengan beberapa siswa yang dipilih.

## I. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini ada dua instrumen yang akan digunakan yaitu:

### 1. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran terdiri dari:

#### a. Skenario Pembelajaran

Dalam skenario pembelajaran ini berisi rancangan seluruh kegiatan pembelajaran dengan “matematisasi berjenjang”. Pembelajaran yang dilakukan meliputi tahap kegiatan enaktif – ikonik – simbolik dan matematis formal. Selain uraian kegiatan pembelajaran juga diberikan alokasi waktu yang dibutuhkan untuk setiap tahap pembelajaran. Dalam skenario pembelajaran ini terdapat rancangan dan deskripsi skenario pembelajaran.

#### b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP disusun oleh peneliti dengan disertai konsultasi dengan dosen dan guru yang bersangkutan. RPP ini dirancang dalam 7 pertemuan dengan alokasi waktu yaitu pertemuan I (tahap kegiatan enaktif) 1 jam pelajaran, pertemuan II (tahap kegiatan ikonik - simbolik) 2 jam pelajaran, pertemuan III (tahap kegiatan matematis formal) 1 jam pelajaran, pertemuan IV (tahap kegiatan enaktif - ikonik) 2 jam

pelajaran, pertemuan V (tahap kegiatan simbolik) 1 jam pelajaran, pertemuan VI (tahap kegiatan simbolik - matematis formal) 2 jam pelajaran, pertemuan VII (tahap kegiatan matematis formal) 1 jam pelajaran. Dalam pembelajaran ini waktu untuk 1 jam pelajaran sekitar 45 menit. RPP yang disusun dapat dilihat dalam lampiran 1.2.

c. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang disusun oleh peneliti digunakan sebagai alat bantu siswa dalam mengikuti rangkaian kegiatan pembelajaran dengan “ matematisasi berjenjang” pada materi perkalian dan pempfaktoran. Dalam LKS yang disusun terdapat banyak kegiatan yang nantinya akan dikerjakan siswa dalam kelompok. LKS yang disusun memuat kegiatan dengan tahap kegiatan enaktif, ikonik , simbolik dan matematis formal dengan materi perkalian aljabar dan pempfaktoran. Dalam setiap materi memuat seluruh rangkaian kegiatan. Misalnya LKS dengan materi perkalian aljabar memuat rangkaian kegiatan dengan tahap kegiatan enaktif, ikonik , simbolik dan matematis formal. Rangkaian tahap tersebut juga berlaku untuk materi pempfaktoran. LKS dapat dilihat pada lampiran 1.3.

## 2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terdiri dari:

### a. Tes Hasil Pembelajaran (*Pretest* dan *Posttest*)

Tes akan digunakan untuk mengukur kemampuan siswa baik sebelum maupun sesudah dilaksanakannya pembelajaran matematika dengan “matematisasi berjenjang”. Dari tes tersebut akan dilihat apakah ada peningkatan hasil belajar siswa pada materi perkalian suku dua aljabar dan pempfaktoran. Tes hasil pembelajaran ini berupa uraian singkat yang berjumlah 20 soal dapat dilihat dalam lampiran . Kisi – kisi soal dan soal tes dapat dilihat dalam lampiran 2.1 dan 2.3.

### b. Lembar Pengamatan Minat Siswa

Lembar pengamatan minat siswa ini memuat hal – hal yang dilakukan siswa dalam pembelajaran dengan “matematisasi berjenjang”. Aspek yang diamati dalam lembar pengamatan ini adalah siswa berdiskusi kelompok dengan sungguh – sungguh, siswa memperhatikan teman lain ketika berpendapat maupun bertanya, dan siswa bertanya ketika menemukan kesulitan. Pengamatan minat siswa ini dilakukan oleh guru bersama dengan teman peneliti. Pengamatan tidak dilakukan oleh peneliti karena peneliti disini sebagai guru yang mengajar materi perkalian dan pempfaktoran

dengan “matematisasi berjenjang”. Lembar pengamatan minat siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.3 Lembar Pengamatan Minat Siswa dalam Mengikuti Pembelajaran Matematika

Kelompok	Nama siswa	Aspek yang diamati			Keterangan
		Siswa berdiskusi kelompok dengan sungguh - sungguh	Siswa memperhatikan teman lain ketika berpendapat maupun bertanya	Siswa bertanya ketika menemukan kesulitan	

c. Angket Minat Siswa Belajar Matematika

Angket minat digunakan untuk mengukur minat siswa dalam pembelajaran matematika dengan “matematisasi berjenjang”. Angket minat ini terdiri dari 20 soal dan dibuat dengan menggunakan skala Likert tetapi hanya ada 4 pilihan jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Pilihan jawaban ragu – ragu tidak dicantumkan dalam angket ini. Dalam angket ini responden yaitu siswa harus memilih satu diantara 4 jawaban yang tersedia. Angket ini memuat pernyataan positif dan negatif. Untuk pernyataan positif bila jawaban siswa Sangat Setuju (SS) diberi skor 4, Setuju (S) diberi skor 3, Tidak Setuju (TS) diberi skor 2 dan Sangat Tidak Setuju (STS)

diberi skor 1. Pernyataan negatif bila jawaban siswa Sangat Setuju (SS) diberi skor 1, Setuju (S) diberi skor 2, Tidak Setuju (TS) diberi skor 3 dan Sangat Tidak Setuju (STS) diberi skor 4. Pembagian pernyataan positif (nomor1) dan negatif (nomor2) dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 3.4 Pernyataan dalam Angket Minat Belajar Siswa

No.	Pernyataan	Nomor angket
1.	Pernyataan positif	1,2, 4, 5,6, 8, 11, 12, 16, 20
2.	Pernyataan negatif	3, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 17, 18, 19

Angket minat ini dibuat untuk mengetahui sejauh mana minat siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan “matematisasi berjenjang”. Angket dapat dilihat pada lampiran 2.4.

d. Pedoman Wawancara

Wawancara akan dilakukan kepada siswa untuk memperoleh informasi mengenai tanggapan siswa tentang pembelajaran dengan “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian aljabar dan pemfaktoran. Pedoman pertanyaan yang akan diajukan dalam proses wawancara adalah sebagai berikut:

- 1) Coba ceritakan apa yang kamu alami dan kamu rasakan tentang pengalaman kamu selama peneliti mengajar?
- 2) Menurut kamu bagaimana dengan kegiatan yang ada ketika peneliti mengajar?

- 3) Pembelajaran yang diberikan kemarin apakah cukup membantu kamu dalam belajar?
- 4) Bagaimana dengan alat peraga yang diberikan? Apakah digunakan dengan baik? Apakah dapat membantu dalam belajar?
- 5) Bagaimana dengan LKS yang diberikan? Apakah dikerjakan dengan sungguh – sungguh? Apakah dapat membantu anda dalam belajar?
- 6) Pada saat peneliti mengajar biasanya diadakan diskusi kelompok. Menurut kamu belajar dengan berkelompok membuat kamu lebih senang belajar atau malah membuat kamu bingung? Kamu lebih suka yang mana?
- 7) Bagaimana tanggapanmu tentang cara peneliti mengajar?

#### **J. Metode Analisis Data**

Metode analisa yang akan digunakan adalah analisa kuantitatif untuk menghitung hasil belajar, angket minat. Analisa kuantitatif yang akan digunakan adalah perhitungan statistik manual dan perhitungan dengan menggunakan SPSS 15 untuk mengecek hasil perhitungan manual. Selain analisa kuantitatif juga akan digunakan analisa kualitatif deskriptif untuk proses pembelajaran dan hasil wawancara siswa mengenai tanggapan siswa mengenai penerapan “matematisasi berjenjang”.

### 1. Analisis Validitas Soal Hasil Tes Prestasi

Dalam penelitian ini akan menggunakan validitas item (*item validity*) dan validitas penilaian pakar (*professional judgment*). Sebuah tes disebut valid apabila tes itu mengukur apa yang hendak diukur (Suharsimi Arikunto 2002:59). Pengertian umum untuk validitas item adalah demikian sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Sedangkan validitas penilaian pakar digunakan untuk melihat validitas soal dan angket minat siswa yang dibuat peneliti. Dalam penelitian ini dosen pembimbing dan guru matematika di sekolah tempat penelitian yang menjadi pakar atau ahli karena dianggap memiliki kemampuan yang sangat baik. Peneliti mengkonsultasikan semua instrumen pembelajaran kepada mereka yang dianggap ahli yaitu dosen pembimbing dan guru.

Dalam menghitung validitas item soal peneliti menggunakan perhitungan dengan rumus Korelasi Product Moment yang dikemukakan oleh Pearson yaitu sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

dimana:

$r_{xy}$  : koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y , dua variabel yang dikorelasikan.

$X$  : skor siswa tiap item soal tes hasil belajar

$Y$  : skor total yang dicapai siswa

$n$  : banyaknya subyek (ujicoba)

Setelah diperoleh hasil perhitungannya akan dilihat besar nilai korelasi dan akan dilakukan penafsiran. Penafsiran koefisien korelasi dilakukan dengan dua cara, yaitu:

- a. Membandingkan nilai  $r$  hitung dan  $r$  tabel. Jika nilai  $r$  hitung lebih kecil daripada  $r$  tabel maka soal tersebut tidak valid. Jika nilai  $r$  hitung lebih besar daripada  $r$  tabel maka soal tersebut valid. Tabel dapat dilihat di lampiran.
- b. Menginterpretasikan nilai korelasi tersebut berdasarkan tabel berikut ini:

Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Korelasi

No.	Nilai $r$ hitung	Interpretasi
1.	$0,800 < r \leq 1,000$	Sangat Tinggi
2.	$0,600 < r \leq 0,800$	Tinggi
3.	$0,400 < r \leq 0,600$	Cukup
4.	$0,200 < r \leq 0,400$	Rendah
5.	$0,000 \leq r \leq 0,200$	Sangat Rendah

(Suharsimi Arikunto, 2002: 75)

## 2. Analisis Reliabilitas Soal Hasil Tes Prestasi

Sebuah tes dikatakan reliabel apabila hasil – hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan (Suharsimi Arikunto 2002:60). Artinya apabila tes tersebut diberikan lagi kepada orang yang sama dalam waktu yang berlainan, maka akan menunjukkan hasil yang hampir sama atau bila terjadi perubahan dapat dikatakan tidak berarti. Perhitungan reliabilitas dengan rumus Kuder – Richardson 20 (KR-20):

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \times \left\{ \frac{\sigma^2 - \sum_i^n p_i q_i}{\sigma^2} \right\}$$

dimana:

$r_{11}$  : reliabilitas tes secara keseluruhan

$p_i$  : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q_i$  : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$\sigma^2$  : varians dari skor tes secara keseluruhan

$\sum_i^n p_i q_i$  : jumlah hasil perkalian antara p dan q

$i$  : 1, 2, 3,.....

$n$  : banyak item (butir soal)

## 3. Analisis Proses Pembelajaran Matematika

Proses pembelajaran matematika pada saat peneliti mengajar akan direkam dengan menggunakan *handy cam*. Peneliti akan mengadakan

analisis proses pembelajaran dengan menggunakan rekaman dari *handy cam* tersebut. Dari video tersebut akan dilihat bagaimana peneliti menerapkan “matematisasi berjenjang” dan dapat dilihat bagaimana situasi kelas saat pembelajaran berlangsung.

#### 4. Analisis Data Prestasi Siswa

Dalam mengolah tes hasil belajar disini peneliti memberikan skor 1 untuk jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban yang salah. Bila ada siswa yang menjawab benar semua maka skor totalnya adalah 20 dan bila siswa menjawab tetapi salah semua maka skor totalnya adalah 0. Nilai diperoleh dengan cara skor yang diperoleh dibagi skor total dikalikan 100. Nilai maksimum yang bisa dicapai siswa adalah 100 dan nilai minimum yang dapat dicapai adalah 0.

Data prestasi siswa ada 2 nilai yaitu nilai sebelum dan sesudah diadakan pembelajaran dengan “matematisasi berjenjang”. Dari kedua nilai tersebut akan dilihat apakah ada peningkatan nilai siswa. Untuk melihat apakah peningkatan yang terjadi signifikan atau tidak maka akan diuji dengan uji  $t$  dengan data berpasangan. Tetapi sebelum diuji dengan menggunakan uji  $t$ , harus diperiksa dulu apakah data selisih nilai sebelum dan sesudah diadakan pembelajaran dengan “matematisasi

berjenjang” berdistribusi normal. Jika berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji  $t$  yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n di^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n di)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

dengan  $v = n - 1$

dimana:

$\bar{x}_1$  : rata – rata nilai pre test

$\bar{x}_2$  : rata – rata nilai post test

$di$  : selisih nilai pre test dan nilai post test

$n$  : banyak pasangan data (siswa)

Dari nilai  $t$  yang diperoleh akan dilihat jika nilai  $t_{hitung} < - t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan sehingga dapat dikatakan terjadi peningkatan prestasi belajar siswa. Tetapi jika nilai  $- t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan sehingga dapat dikatakan tidak terjadi peningkatan prestasi belajar siswa.

Untuk mengetahui persentase siswa yang mencapai nilai 65 adalah  
*persentase siswa yang mencapai nilai 65 ke atas*

$$= \frac{\text{banyaknya siswa yang mendapat nilai 65 ke atas}}{\text{keseluruhan siswa}} \times 100\%$$

Perhitungan ini digunakan untuk nilai *pre test* maupun nilai *post test*.

## 5. Analisis Data Minat Siswa

### a. Data minat siswa berdasarkan Lembar Pengamatan Minat

Pada penelitian ini peneliti meminta bantuan dari guru dan teman peneliti untuk melakukan pengamatan tentang minat belajar siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Dari pengamatan tersebut akan dicatat beberapa hal yaitu mengenai kegiatan siswa yang menunjukkan minat mereka dalam belajar matematika. Lembar pengamatan minat dapat dilihat pada lampiran. Dari hasil pengamatan siswa akan dikelompokkan menjadi beberapa kategori, yaitu Sangat Berminat (SM), Berminat (M), Cukup Berminat (CM), Kurang Berminat (KM). Kategori Sangat Berminat (SM) untuk siswa yang melakukan ketiga aspek kegiatan yang diharapkan peneliti (aspek terdapat dalam lembar pengamatan minat). Kategori Berminat (M) untuk siswa yang melakukan 2 aspek kegiatan. Kategori Cukup Berminat (CM) untuk siswa yang melakukan 1 aspek kegiatan. Kategori Kurang Berminat (KM) untuk siswa yang tidak melakukan aspek kegiatan apapun. Kategori Tidak Berminat (KM) tidak digunakan karena aspek yang digunakan hanya 3. Setiap siswa akan dikategorikan dalam kategori tersebut. Langkah

berikutnya adalah menghitung persentase dalam setiap kategori dengan cara sebagai berikut:

$$\text{perhitungan kategori} = \frac{\text{banyaknya siswa dalam kategori tersebut}}{\text{jumlah siswa yang hadir}} \times 100\%$$

b. Data minat siswa berdasarkan Angket Minat

Minat siswa juga dapat dilihat dari hasil angket. Dari jawaban yang diberikan siswa dalam angket tersebut diberi skor berdasarkan jawaban siswa. Untuk pernyataan positif bila jawaban siswa Sangat Setuju (SS) diberi skor 4, Setuju (S) diberi skor 3, Tidak Setuju (TS) diberi skor 2 dan Sangat Tidak Setuju (STS) diberi skor 1. Pernyataan negatif bila jawaban siswa Sangat Setuju (SS) diberi skor 1, Setuju (S) diberi skor 2, Tidak Setuju (TS) diberi skor 3 dan Sangat Tidak Setuju (STS) diberi skor 4. Kemudian seluruh skor dalam tiap item angket dijumlahkan sehingga diperoleh skor perolehan angket tersebut. Jumlah skor maksimum yang dapat dicapai siswa adalah 80 dan skor minimum yang dapat dicapai siswa adalah 20. Dari skor tersebut dapat diketahui persentase minat yaitu dengan cara:

$$\text{persentase minat siswa} = \frac{\text{skor yang dicapai siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Setelah mengetahui besarnya persentase minat siswa, maka minat siswa dapat diklasifikasikan berdasarkan tabel berikut ini:

Tabel 3.6 Kriteria Klasifikasi Minat Siswa

Interval (%)	Kriteria Minat
81 - 100	Sangat Berminat (SM)
61 – 80	Berminat (M)
41 – 60	Cukup Berminat (CM)
21 - 40	Kurang Berminat (KM)
≤ 20	Tidak Berminat (TM)

(Kartika Budi ,2001: 55)

Untuk melihat minat siswa secara keseluruhan dapat menggunakan tabel berikut:

Tabel 3.7 Klasifikasi Minat Siswa secara Klasikal

Jumlah siswa					Kriteria Minat
SM	SM + M	SM + M + CM	SM + M + CM + KM	SM + M + CM + KM + TM	
75%					Sangat Berminat
< 75%	75%				Berminat
	< 75%	65%			Cukup Berminat
		< 65%	65 %		Kurang Berminat
			< 65%	< 65%	Tidak Berminat

(Kartika, 2001 : 55)

#### 6. Analisis Tanggapan Siswa dari Hasil Wawancara

Tanggapan siswa dapat diperoleh dari hasil wawancara dengan siswa. Dari hasil wawancara tersebut dapat dilihat dan dianalisis bagaimana tanggapan mereka mengenai penerapan “matematisasi berjenjang”. Data tanggapan ini akan digunakan sebagai masukan bagi peneliti sebagai calon guru.

## K. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur Pelaksanaan Penelitian memuat langkah yang akan ditempuh dalam pelaksanaan penelitian yaitu:

### 1. Penyusunan Proposal Penelitian

Awalnya peneliti membuat proposal dengan judul PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN "MATEMATISASI BERJENJANG" PADA MATERI PERKALIAN ALJABAR DAN PEMFAKTORAN SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI KELAS VIII SMP PANGUDI LUHUR YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2010 / 2011.

### 2. Persiapan Pelaksanaan Penelitian

Setelah proposal disetujui peneliti mulai membuat ijin ke sekolah dan membuat apa saja yang diperlukan dan dipersiapkan dalam penelitian misalnya instrumen pembelajaran. Sebelum melakukan penelitian, peneliti mengadakan uji validitas soal tes hasil belajar siswa.

### 3. Pelaksanaan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan:

- a. Peneliti mengadakan tes awal bagi siswa untuk mengukur kemampuan awal mereka sebelum mengikuti pembelajaran dengan “matematisasi berjenjang”.
- b. Peneliti melaksanakan pembelajaran dengan “matematisasi berjenjang”.
- c. Peneliti mengadakan tes akhir bagi siswa untuk mengukur kemampuan mereka setelah mengikuti pembelajaran dengan “matematisasi berjenjang”.
- d. Peneliti membagikan angket minat kepada siswa.
- e. Peneliti melakukan wawancara dengan siswa.

#### 4. Analisis Data

Setelah memperoleh data, peneliti menganalisa data yang sudah terkumpul sesuai dengan metode yang telah diuraikan sebelumnya.

#### 5. Penyusunan Hasil Penelitian

Setelah peneliti menganalisa data, kegiatan selanjutnya adalah menyusun hasil laporan penelitian.

## BAB IV

### PELAKSANAAN PENELITIAN, HASIL PENELITIAN, ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

#### A. Pelaksanaan Penelitian

##### 1. Sebelum Penelitian

###### a. Penyusunan Instrumen

Sebelum melaksanakan penelitian peneliti mempersiapkan hal – hal yang diperlukan, diantaranya adalah menyusun instrumen. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada 2, yaitu instrumen pembelajaran dan instrumen penelitian. Instrumen pembelajaran meliputi Skenario Pembelajaran, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Instrumen penelitian meliputi tes hasil belajar, lembar pengamatan minat siswa, angket minat siswa dan pedoman wawancara. Dalam penyusunan instrumen tersebut peneliti berkonsultasi kepada dosen pembimbing dan guru matematika di sekolah yang akan diteliti.

###### b. Ujicoba Instrumen

Sebelum digunakan instrumen tersebut harus di ujicobakan terlebih dahulu. Dalam penelitian ini hanya soal tes hasil belajar yang

diujicobakan. Ujicoba tes hasil belajar dilakukan pada hari Sabtu, 29 Mei 2010 pukul 07.40 – 09.00 di kelas VIII B SMP Pangudi Luhur Wedi Klaten. Ujicoba ini dilakukan pada kelas VIII semester II. Disini siswa sudah pernah belajar tentang materi perkalian dan pemfaktoran pada semester I dan ujicoba ini dilakukan di semester II. Dalam penelitian ini soal tes ada 25 soal yang diuji cobakan dimana soal tersebut terdiri dari 3 bagian. Bagian A berisi 10 soal perkalian aljabar, bagian B berisi 5 soal isian perkalian dengan sifatnya dan bagian C berisi 10 soal pemfaktoran. Untuk memudahkan penyebutan setiap soalnya maka peneliti mengurutkan nomor soal secara langsung, sehingga soal bagian B untuk selanjutnya diberi nomor 11, 12 dan seterusnya. Begitu juga dengan soal bagian C diberi nomor 16,17, dan seterusnya.

c. Hasil ujicoba Instrumen

Setelah peneliti melakukan uji coba tes hasil belajar, peneliti memeriksa pekerjaan siswa dan melihat hasilnya. Dari hasil yang diperoleh akan dihitung validitas dan reliabilitas dari soal tes tersebut. Disini peneliti menggunakan dua cara pengerjaan dalam perhitungan validitas, yaitu perhitungan manual dan dengan perhitungan dengan menggunakan SPSS 15.

1) Perhitungan manual

a) Validitas

Dalam menghitung validitas, peneliti menggunakan rumus Product Moment dengan angka kasar, yaitu

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

dimana:

$r$  : koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y , dua variabel yang dikorelasikan.

$X$  : skor siswa tiap item soal tes hasil belajar

$Y$  : skor total yang dicapai siswa

$n$  : banyaknya subyek (ujicoba)

Berdasarkan perhitungan dan penafsiran koefisien korelasi seperti yang dijelaskan pada bab sebelumnya diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi

Nomor soal	Nilai korelasi	Valid/tidak dan interpretasi	keterangan
1	0,358	Valid dan interpretasi rendah	Digunakan
2	0,358	Valid dan interpretasi rendah	Digunakan
3	0,340	Valid dan interpretasi rendah	Digunakan
4	0,357	Valid dan interpretasi rendah	Digunakan
5	0,177	Tidak Valid dan interpretasi sangat rendah	Tidak digunakan
6	0,440	Valid dan interpretasi cukup	Digunakan
7	0,466	Valid dan interpretasi rendah	Digunakan
8	0,504	Valid dan interpretasi cukup	Digunakan
9	0,402	Valid dan interpretasi cukup	Tidak digunakan
10	0,396	Valid dan interpretasi rendah	Digunakan
11	0,365	Valid dan interpretasi rendah	Digunakan

12	0,581	Valid dan interpretasi cukup	Digunakan
13	0,278	Tidak Valid dan interpretasi rendah	Tidak digunakan
14	0,532	Valid dan interpretasi cukup	Digunakan
15	0,558	Valid dan interpretasi cukup	Digunakan
16	0,500	Valid dan interpretasi cukup	Digunakan
17	0,409	Valid dan interpretasi cukup	Digunakan
18	0,348	Valid dan interpretasi rendah	Digunakan
19	0,380	Valid dan interpretasi rendah	Digunakan
20	0,599	Valid dan interpretasi cukup	Digunakan
21	0,179	Tidak Valid dan interpretasi sangat rendah	Tidak digunakan
22	0,517	Valid dan interpretasi cukup	Digunakan
23	0,529	Valid dan interpretasi cukup	Digunakan
24	0,537	Valid dan interpretasi rendah	Digunakan
25	0,154	Tidak Valid dan interpretasi sangat rendah	Tidak digunakan

Dari perhitungan di atas menunjukkan ada 4 soal yang memiliki nilai korelasi lebih kecil dari  $r_{tabel}$  yang artinya soal tersebut tidak valid yaitu nomor 5, 13, 21, 25. Soal yang nilai korelasinya lebih tinggi dari  $r_{tabel}$  yaitu nomor 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24. Untuk soal nomor 9 termasuk valid, tetapi tidak digunakan dalam penelitian (*pre test* dan *post test*) karena sudah ada soal yang mewakili indikator yang sama dengan nomor 9 yaitu nomor 8. Nomor 8 dipilih dengan alasan memiliki nilai korelasi yang lebih tinggi, sehingga nomor 9 tidak digunakan dalam penelitian. Soal yang nantinya digunakan dalam penelitian yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24. Dalam *pre test* dan *post test*

soal juga akan dibagi menjadi 3 bagian, sama seperti soal uji coba hanya saja bagian A hanya ada 8 soal karena ada 1 soal yang tidak valid dan 1 soal tidak digunakan, bagian B ada 4 soal karena ada 1 soal yang tidak valid dan tidak digunakan, bagian C ada 8 soal karena ada 2 soal yang tidak valid. Untuk memudahkan penyebutan setiap soalnya maka peneliti mengurutkan nomor soal secara langsung, sehingga soal bagian B untuk selanjutnya diberi nomor 9, 10 dan seterusnya. Begitu juga dengan soal bagian C diberi nomor 13,14, dan seterusnya. Langkah perhitungan validitas item dapat dilihat di lampiran.

b) Reliabilitas

Selain dihitung validitasnya, juga akan dihitung reliabilitas dari soal tes hasil belajar. Uji Reliabilitas dengan rumus

Kuder – Richardson 20 (KR-20):

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \times \left\{ \frac{\sigma^2 - \sum_i^n p_i q_i}{\sigma^2} \right\}$$

dimana:

$r_{11}$  : reliabilitas tes secara keseluruhan

$p_i$  : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q_i$  : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$\sigma^2$  : varians dari skor tes secara keseluruhan

$\sum_i^n p_i q_i$  : jumlah hasil perkalian antara p dan q

$i$  : 1, 2, 3,.....

$n$  : banyak item (butir soal)





## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

A22	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	12
A23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	15
A24	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
A25	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	13
A26	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A27	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
A28	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	14
A29	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	16
A30	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
A31	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
A32	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	13
A33	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	16
A34	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	12
A35	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	10
benar	31	31	29	26	18	18	22	22	30	23	19	18	15	6	5	10	8	5	9	8	353	
salah	4	4	6	9	17	17	13	13	5	12	16	17	20	29	30	25	27	30	26	27		
p	0.89	0.89	0.83	0.74	0.51	0.51	0.63	0.63	0.86	0.66	0.54	0.51	0.43	0.17	0.14	0.29	0.23	0.14	0.26	0.23		
q	0.11	0.11	0.17	0.26	0.49	0.49	0.37	0.37	0.14	0.34	0.46	0.49	0.57	0.83	0.86	0.71	0.77	0.86	0.74	0.77		
pq	0.1	0.1	0.14	0.19	0.25	0.25	0.23	0.23	0.12	0.23	0.25	0.25	0.24	0.14	0.12	0.2	0.18	0.12	0.19	0.18	3.73	

Dari tabel di atas diperoleh hasil skor setiap siswa yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Skor Siswa

subjek	$X$	$X^2$	subjek	$X$	$X^2$
A1	7	49	A19	12	144
A2	6	36	A20	11	121
A3	15	225	A21	4	16
A4	9	81	A22	12	144
A5	9	81	A23	15	225
A6	8	64	A24	7	49
A7	6	36	A25	13	169
A8	5	25	A26	1	1
A9	12	144	A27	6	36
A10	15	225	A28	14	196
A11	9	81	A29	16	256
A12	12	144	A30	9	81
A13	13	169	A31	3	9
A14	7	49	A32	13	169
A15	9	81	A33	16	256
A16	11	121	A34	12	144
A17	8	64	A35	10	100
A18	18	324	jumlah	353	4115

Dari data uji coba diperoleh  $\sum_i^n p_i q_i$  adalah 3,73. Akan dihitung besarnya varians dari data tersebut:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n - 1}$$

$$\sigma^2 = \frac{4115 - \frac{(353)^2}{35}}{35 - 1}$$

$$= \frac{4115 - 3560,26}{34}$$

$$\sigma^2 = \frac{554,74}{34} = 16,316$$

Diperoleh nilai varians sebesar 16,316. Akan dihitung

besarnya koefisien korelasi:

$$r_{11} = \frac{n}{-1} \times \left\{ \frac{\sigma^2 - \sum_i^n p_i q_i}{\sigma^2} \right\}$$

$$r_{11} = \frac{35}{34} \times \frac{16,316 - 3,73}{16,316}$$

$$r_{11} = \frac{35}{34} \times \frac{12,12}{16,316}$$

$$r_{11} = 1,029411765 \times 0,771389576$$

$$r_{11} = 0,794077504$$

Dari perhitungan manual diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,794 (dibulatkan). Nilai koefisien korelasi ini lebih besar dari *r tabel* yaitu 0,355, sehingga dapat dikatakan soal uji coba tersebut reliabel dengan kategori interpretasi tinggi.

## 2) Perhitungan SPSS

### a) Validitas

Validitas soal juga akan dihitung dengan menggunakan SPSS 15 dimana perhitungan ini bertujuan untuk mengecek perhitungan secara manual. Langkah – langkah pengerjaan perhitungan dapat dilihat di lampiran. Berdasarkan perhitungan SPSS 15, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Perhitungan SPSS 15 Validitas Soal nomor 1-10

**Correlations**

		no1	no2	no3	no4	no5	no6	no7	no8	no9	no10	total
no1	Pearson Correlation	1	-.129	.551(**)	.405(*)	.196	.010	.010	-.090	.233	.096	.358(*)
	Sig. (2-tailed)		.460	.001	.016	.260	.953	.953	.606	.177	.585	.035
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no2	Pearson Correlation	-.129	1	.075	-.211	-.232	.010	.190	.096	.052	.281	.358(*)
	Sig. (2-tailed)	.460		.669	.223	.180	.953	.274	.585	.767	.101	.035
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no3	Pearson Correlation	.551(**)	.075	1	.426(*)	.067	-.139	.316	-.036	.066	.278	.340(*)
	Sig. (2-tailed)	.001	.669		.011	.702	.427	.064	.838	.708	.106	.046
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no4	Pearson Correlation	.405(*)	-.211	.426(*)	1	.320	.082	-.049	.089	.283	-.046	.357(*)
	Sig. (2-tailed)	.016	.223	.011		.061	.639	.782	.612	.099	.791	.035
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no5	Pearson Correlation	.196	-.232	.067	.320	1	.257	-.016	.278	.196	.278	.177
	Sig. (2-tailed)	.260	.180	.702	.061		.137	.929	.106	.258	.106	.309
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no6	Pearson Correlation	.010	.010	-.139	.082	.257	1	.199	.318	.083	.081	.440(**)
	Sig. (2-tailed)	.953	.953	.427	.639	.137		.251	.063	.637	.643	.008
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no7	Pearson Correlation	.010	.190	.316	-.049	-.016	.199	1	.081	.083	.199	.466(**)
	Sig. (2-tailed)	.953	.274	.064	.782	.929	.251		.643	.637	.251	.005

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no8	Pearson Correlation	-.090	.096	-.036	.089	.278	.318	.081	1	.290	.388(*)	.504(**)
	Sig. (2-tailed)	.606	.585	.838	.612	.106	.063	.643		.091	.021	.002
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no9	Pearson Correlation	.233	.052	.066	.283	.196	.083	.083	.290	1	.290	.402(*)
	Sig. (2-tailed)	.177	.767	.708	.099	.258	.637	.637	.091		.091	.017
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no10	Pearson Correlation	.096	.281	.278	-.046	.278	.081	.199	.388(*)	.290	1	.396(*)
	Sig. (2-tailed)	.585	.101	.106	.791	.106	.643	.251	.021	.091		.019
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
total	Pearson Correlation	.358(*)	.358(*)	.340(*)	.357(*)	.177	.440(**)	.466(**)	.504(**)	.402(*)	.396(*)	1
	Sig. (2-tailed)	.035	.035	.046	.035	.309	.008	.005	.002	.017	.019	
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabel 4.5 Hasil Perhitungan SPSS 15 Validitas Soal nomor 11-15

**Correlations**

		no11	no12	no13	no14	no15	total
no11	Pearson Correlation	1	.221	.101	.117	.257	.365(*)
	Sig. (2-tailed)		.202	.566	.503	.137	.031
	N	35	35	35	35	35	35
no12	Pearson Correlation	.221	1	.178	.183	.382(*)	.581(**)
	Sig. (2-tailed)	.202		.307	.293	.024	.000
	N	35	35	35	35	35	35
no13	Pearson Correlation	.101	.178	1	-.021	-.007	.278
	Sig. (2-tailed)	.566	.307		.904	.968	.106
	N	35	35	35	35	35	35
no14	Pearson Correlation	.117	.183	-.021	1	.370(*)	.532(**)
	Sig. (2-tailed)	.503	.293	.904		.028	.001
	N	35	35	35	35	35	35
no15	Pearson Correlation	.257	.382(*)	-.007	.370(*)	1	.558(**)
	Sig. (2-tailed)	.137	.024	.968	.028		.000
	N	35	35	35	35	35	35
total	Pearson Correlation	.365(*)	.581(**)	.278	.532(**)	.558(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.031	.000	.106	.001	.000	
	N	35	35	35	35	35	35

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabel 4.6 Hasil Perhitungan SPSS 15 Validitas Soal nomor 16-25

		Correlations										
		no16	no17	no18	no19	no20	no21	no22	no23	no24	no25	total
no16	Pearson	1	.066	.306	.347(*)	-.059	-.311	-.024	-.113	.079	-.149	.500(**)
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)		.708	.073	.041	.737	.069	.893	.517	.654	.394	.002
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no17	Pearson	.066	1	.031	-.120	.475(**)	-.163	.464(**)	.600(**)	.475(**)	-.078	.409(*)
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	.708		.860	.493	.004	.348	.005	.000	.004	.656	.015
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no18	Pearson	.306	.031	1	.465(**)	-.028	.110	.067	.133	-.028	-.070	.348(*)
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	.073	.860		.005	.874	.529	.704	.445	.874	.689	.040
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no19	Pearson	.347(*)	-.120	.465(**)	1	.108	-.170	.103	.207	.258	.271	.380(*)
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	.041	.493	.005		.538	.328	.555	.233	.134	.115	.024
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no20	Pearson	-.059	.475(**)	-.028	.108	1	.232	.750(**)	.770(**)	.514(**)	.315	.599(**)
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	.737	.004	.874	.538		.180	.000	.000	.002	.065	.000
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no21	Pearson	-.311	-.163	.110	.170	.232	1	.367(*)	.200	.018	.477(**)	.179
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	.069	.348	.529	.328	.180		.030	.250	.917	.004	.304
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no22	Pearson	-.024	.464(**)	.067	.103	.750(**)	.367(*)	1	.694(**)	.361(*)	.420(*)	.517(**)
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	.893	.005	.704	.555	.000	.030		.000	.033	.012	.001

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no23	Pearson Correlation	-.113	.600(**)	.133	.207	.770(**)	.200	.694(**)	1	.614(**)	.291	.529(**)
	Sig. (2-tailed)	.517	.000	.445	.233	.000	.250	.000		.000	.089	.001
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no24	Pearson Correlation	.079	.475(**)	-.028	.258	.514(**)	.018	.361(*)	.614(**)	1	-.093	.537(**)
	Sig. (2-tailed)	.654	.004	.874	.134	.002	.917	.033	.000		.594	.001
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no25	Pearson Correlation	-.149	-.078	-.070	.271	.315	.477(**)	.420(*)	.291	-.093	1	.154
	Sig. (2-tailed)	.394	.656	.689	.115	.065	.004	.012	.089	.594		.376
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
total	Pearson Correlation	.500(**)	.409(*)	.348(*)	.380(*)	.599(**)	.179	.517(**)	.529(**)	.537(**)	.154	1
	Sig. (2-tailed)	.002	.015	.040	.024	.000	.304	.001	.001	.001	.376	
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Besarnya nilai korelasi dapat dilihat di baris pertama di setiap nomor yang bertuliskan Pearson. Dari perhitungan SPSS 15 diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.7 Perhitungan Validitas Soal

Nomor soal	Nilai korelasi (perhitungan SPSS)	Valid/tidak dan interpretasi	Keterangan
1	0,358	Valid dan interpretasi rendah	Digunakan
2	0,358	Valid dan interpretasi rendah	Digunakan
3	0,340	Valid dan interpretasi rendah	Digunakan
4	0,357	Valid dan interpretasi rendah	Digunakan
5	0,177	Tidak Valid dan interpretasi sangat rendah	Tidak digunakan
6	0,440	Valid dan interpretasi cukup	Digunakan
7	0,466	Valid dan interpretasi rendah	Digunakan
8	0,504	Valid dan interpretasi cukup	Digunakan
9	0,402	Valid dan interpretasi cukup	Tidak digunakan
10	0,396	Valid dan interpretasi rendah	Digunakan
11	0,365	Valid dan interpretasi rendah	Digunakan
12	0,581	Valid dan interpretasi cukup	Digunakan
13	0,278	Tidak Valid dan interpretasi rendah	Tidak digunakan
14	0,532	Valid dan interpretasi cukup	Digunakan
15	0,558	Valid dan interpretasi cukup	Digunakan
16	0,500	Valid dan interpretasi cukup	Digunakan
17	0,409	Valid dan interpretasi cukup	Digunakan
18	0,348	Valid dan interpretasi rendah	Digunakan
19	0,380	Valid dan interpretasi rendah	Digunakan
20	0,599	Valid dan interpretasi cukup	Digunakan
21	0,179	Tidak Valid dan interpretasi sangat rendah	Tidak digunakan
22	0,517	Valid dan interpretasi cukup	Digunakan
23	0,529	Valid dan interpretasi cukup	Digunakan
24	0,537	Valid dan interpretasi rendah	Digunakan
25	0,154	Tidak Valid dan interpretasi sangat rendah	Tidak digunakan

b) Reliabilitas

Reliabilitas soal juga akan dihitung dengan menggunakan SPSS 15 dimana perhitungan ini bertujuan untuk mengecek perhitungan secara manual. Langkah – langkah pengerjaan

perhitungan dapat dilihat di lampiran. Berdasarkan perhitungan SPSS 15, diperoleh hasil sebagai berikut:

Case Pro

	N	%
1	33	100,0
2	0	0,0
3	0	0,0
4	0	0,0
5	0	0,0
6	0	0,0
7	0	0,0
8	0	0,0
9	0	0,0
10	0	0,0
11	0	0,0
12	0	0,0
13	0	0,0
14	0	0,0
15	0	0,0
16	0	0,0
17	0	0,0
18	0	0,0
19	0	0,0
20	0	0,0
21	0	0,0
22	0	0,0
23	0	0,0
24	0	0,0
25	0	0,0
26	0	0,0
27	0	0,0
28	0	0,0
29	0	0,0
30	0	0,0
31	0	0,0
32	0	0,0
33	0	0,0
34	0	0,0
35	0	0,0
36	0	0,0
37	0	0,0
38	0	0,0
39	0	0,0
40	0	0,0
41	0	0,0
42	0	0,0
43	0	0,0
44	0	0,0
45	0	0,0
46	0	0,0
47	0	0,0
48	0	0,0
49	0	0,0
50	0	0,0
51	0	0,0
52	0	0,0
53	0	0,0
54	0	0,0
55	0	0,0
56	0	0,0
57	0	0,0
58	0	0,0
59	0	0,0
60	0	0,0
61	0	0,0
62	0	0,0
63	0	0,0
64	0	0,0
65	0	0,0
66	0	0,0
67	0	0,0
68	0	0,0
69	0	0,0
70	0	0,0
71	0	0,0
72	0	0,0
73	0	0,0
74	0	0,0
75	0	0,0
76	0	0,0
77	0	0,0
78	0	0,0
79	0	0,0
80	0	0,0
81	0	0,0
82	0	0,0
83	0	0,0
84	0	0,0
85	0	0,0
86	0	0,0
87	0	0,0
88	0	0,0
89	0	0,0
90	0	0,0
91	0	0,0
92	0	0,0
93	0	0,0
94	0	0,0
95	0	0,0
96	0	0,0
97	0	0,0
98	0	0,0
99	0	0,0
100	0	0,0

Reliability Statistics

Alpha	0,805
Alpha if Item Deleted	
Scale	

Tabel 4.8 Hasil Perhitungan SPSS 15 Reliabilitas

Dari perhitungan SPSS dapat dilihat nilainya adalah 0,805. Nilai ini adalah nilai korelasi yang menunjukkan seberapa besar reliabilitas soal tes, dan hasilnya soal dapat dikatakan reliabel dengan kategori tinggi.

2. Selama Penelitian

Pada awalnya peneliti memberikan *pre test* untuk melihat kemampuan awal siswa. Langkah selanjutnya peneliti melakukan pembelajaran dengan “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian dan pempfaktoran. Sesudah itu peneliti memberikan *post test* untuk melihat perkembangan siswa.

a. Pelaksanaan *Pre Test*

*Pre test* dilaksanakan pada hari Sabtu, 24 Juli 2010 pada pukul 07.15 – 08.45. Soal *pre test* terdiri dari 20 soal dengan bentuk tes objektif isian. *Pre test* diikuti oleh 40 siswa. Soal *pre test* dapat dilihat di lampiran.

b. Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Selasa, 27 Juli 2010 pukul 07.15 – 08.00 (1 jam pelajaran). Sebelum memulai kegiatan pada pertemuan pertama, peneliti memberikan sedikit pengantar agar kegiatan hari ini dan hari – hari yang akan datang dapat berjalan dengan baik. Di sini peneliti memberitahukan bahwa dalam kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan nantinya banyak diadakan diskusi kelompok, sehingga siswa diminta membuat kelompok dengan anggota 4 orang. Kelompok yang terbentuk ini akan terus digunakan sampai pertemuan yang terakhir. Peneliti membagikan LKS tahap enaktif materi perkalian aljabar. Setelah peneliti membagikan LKS dan siswa sudah siap dengan kelompoknya masing – masing, peneliti memberikan waktu untuk berdiskusi selama 10 menit. Peneliti berkeliling untuk mengecek siswa dalam kelompok dan sedikit memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan. Ternyata waktu yang disediakan kurang sehingga peneliti

menambahkan waktu untuk mengerjakan LKS. Disini siswa cukup antusias dalam mengerjakan LKS tetapi situasi kelas sedikit ramai karena adanya diskusi dalam kelompok.

Setelah siswa selesai mengerjakan LKS, peneliti mengajak siswa berdiskusi (dalam kelas besar). Peneliti mencoba membahas secara singkat tentang berbagai kegiatan yang ada dalam LKS. Siswa cukup antusias dalam menjawab pertanyaan yang diajukan peneliti. Dalam diskusi kelas tersebut setiap kelompok diminta memberikan jawaban kepada kelompok lain sehingga siswa saling mengetahui jawaban temannya. Disini peneliti juga tidak langsung memberikan pernyataan betul atau salah dari jawaban kelompok, tetapi kelompok lainlah yang menjawab apakah jawaban mereka benar atau salah. Peneliti juga meminta perwakilan dari kelompok untuk mengerjakan kegiatan II di depan kelas dan menjelaskan kepada teman yang lain. Peneliti memberikan kesimpulan dari apa yang dipelajari hari ini. Peneliti menutup pembelajaran dan mengingatkan siswa agar pada pertemuan berikutnya membawa LKS yang dibagikan hari ini.

c. Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Rabu, 28 Juli 2010 pukul 08.45 – 10.30 (2 jam pelajaran). Sebelum memulai pertemuan kali ini, peneliti membagikan lembar kegiatan siswa tahap ikonik

dan simbolik. Pada pertemuan kali ini, siswa diminta membentuk kelompok untuk mendiskusikan masalah yang ada dalam lembar kegiatan siswa. Pertemuan kedua ini memasuki tahap ikonik, sehingga siswa dibagikan alat peraga berupa kotak aljabar yang dapat digunakan untuk membantu siswa menyelesaikan masalah dalam LKS.

Sebelum memulai diskusi kelompok, peneliti memberitahukan kepada siswa bahwa kegiatan kita pada hari ini memasuki tahap ikonik. Disini siswa diminta menyelesaikan masalah dalam kelompok dengan menggunakan alat peraga. Tetapi ketika awal – awal penggunaan alat peraga hanya beberapa kelompok saja yang menggunakan alat tersebut dengan baik. Awalnya siswa menggunakan alat peraga sebagai mainan tetapi disini peneliti mengarahkan siswa agar alat tersebut digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada dalam LKS. Kondisi kelas cukup ramai dan para siswa belum dapat memanfaatkan alat tersebut. Kelompok 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 hanya menggunakan alat peraga tersebut untuk mainan di awal – awal penggunaan alat peraga dan tidak mengerjakan LKS. Kelompok 1, 8, 9 dan 10 terlihat sangat antusias mencoba dan mulai memikirkan penggunaan alat tersebut.

Peneliti mulai mendatangi beberapa kelompok yang belum menggunakan alat peraga dan peneliti sedikit memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan. Kelompok 2 mulai menggunakan alat tersebut setelah beberapa menit berlalu. Kelompok 10 mencoba bertanya kepada peneliti tentang bagaimana cara kerja alat tersebut dan bagaimana penggunaannya. Merekapun mulai mencoba mempraktekkannya dengan bantuan dari peneliti. Kelompok 6 mulai bertanya juga kepada peneliti bagaimana penggunaan alat tersebut. Kemudian peneliti sedikit menjelaskan dan merekapun mulai tertarik dan mencobanya. Kelompok 3 masih menggunakan alat tersebut untuk mainan dan membuat menara begitu juga dengan kelompok 4. Kelompok 2 mulai mengerjakan LKS tanpa alat peraga. Kelompok 5 tidak menggunakan alat itu dan malah membuat mainan. Kelompok 1 sudah dapat menggunakan alat itu dengan baik, tetapi masih terdapat kesalahan dalam menyebutnya. Setelah diberikan sedikit penjelasan, mereka kegirangan karena sudah sedikit memahami letak kesalahan dalam penggunaan alat tersebut. Kelompok 7 mulai menggunakan alat tersebut, begitu juga kelompok 8. Kelompok 10 sudah menggunakan alat dengan baik tanpa bantuan peneliti. Dalam kelompok ini ada

salah satu orang yang sudah dapat menggunakan dengan baik dan mengajarkan kepada teman dalam satu kelompok, namanya Yudo.

Setelah siswa berdiskusi, peneliti mengajak siswa dalam diskusi kelas besar secara bersama – sama. Disini peneliti meminta beberapa perwakilan dari kelompok untuk menjawab beberapa soal yang diajukan oleh peneliti. Disini siswa malahan sudah menggunakan simbol – simbol matematika karena mereka tidak terbiasa mengerjakan tanpa simbol, sehingga siswa cenderung langsung menuju ke tahap simbolik. Oleh karena itu peneliti mengajak siswa untuk memasuki tahap simbolik. Peneliti juga langsung menyesuaikan dengan kondisi siswa dimana mereka malahan sedikit bingung apabila tidak menggunakan simbol matematika. Tahap kegiatan simbolik dibahas dengan siswa tetapi hanya singkat waktu saja, karena sebagian besar siswa sudah memahami perkalian dan masalah yang ada dalam LKS sudah dapat mereka selesaikan. Hal ini terlihat dari jawaban yang diberikan siswa ketika peneliti memberikan pertanyaan kepada mereka. Setelah diadakan diskusi dalam kelas besar, peneliti memberi kesimpulan untuk hari ini dan menutup pembelajaran hari ini.

d. Pertemuan Ketiga

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Jumat, 30 Juli 2010 pukul 10.30 – 11.15 (1 jam pelajaran). Pertemuan pada hari ini sudah memasuki tahap formal. Disini siswa tidak lagi berkelompok 4 orang tetapi hanya 2 orang saja dengan teman sebangku. Pada pertemuan kali ini peneliti menggunakan buku paket untuk membantu siswa dalam memahami materi.

Pertemuan kali ini siswa diminta untuk mengerjakan dari latihan 9 dari buku paket. Siswa yang duduk di sebelah kiri mengerjakan nomor ganjil dan siswa yang duduk di sebelah kanan mengerjakan nomor genap. Siswa diberi waktu sekitar 15 menit untuk mengerjakan, kemudian peneliti bersama dengan siswa membahasnya bersama – sama. Ketika peneliti meminta siswa mengerjakan di depan kelas, mereka secara proaktif langsung mengacungkan jari untuk mengerjakan di depan kelas. Setelah mereka mengerjakan di depan kelas peneliti meminta siswa menjelaskan jawaban tersebut kepada teman – temannya agar mereka juga mengetahui dari manakah jawaban tersebut diperoleh. Setelah semua soal selesai dibahas peneliti memberi sedikit kesimpulan dan menutup pembelajaran.

e. Pertemuan Keempat

Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari Sabtu, 31 Juli 2010 pukul 07.15 – 08.45 (2 jam pelajaran). Pada pertemuan hari ini kegiatan yang akan dilakukan adalah kegiatan tahap enaktif dan ikonik pada materi pemfaktoran bentuk aljabar. Kegiatan ini dilakukan dengan diskusi kelompok untuk menyelesaikan masalah yang terdapat dalam LKS. Kegiatan tahap enaktif ini mirip dengan pertemuan pertama hanya saja pada pertemuan pertama materi yang dibahas adalah materi perkalian aljabar. Kegiatan ikonik pada materi ini langsung dikerjakan setelah kegiatan enaktif. Kegiatan ikonik pada hari ini tidak menggunakan alat peraga. Siswa diminta mendiskusikan masalah yang ada dalam LKS, mengerjakan di depan kelas dan nantinya siswa juga akan menjelaskan kepada teman – temannya. Kegiatan enaktif hari ini intinya hampir sama dengan kegiatan enaktif sebelumnya, hanya saja materinya yang berbeda. Disini siswa cukup antusias dan situasi kelas cukup ramai tetapi masih dalam suasana yang kondusif untuk belajar dengan diskusi kelompok. Dari 10 kelompok yang ada kelompok 3, 4 dan 5 yang kurang antusias, kurang semangat dan bisa dibilang kurang berminat dalam mengerjakan LKS dan mengikuti pembelajaran hari ini. Mereka malah cenderung mengganggu teman yang lain dan asyik

bercerita dengan teman dalam kelompoknya. Disini peneliti berkeliling untuk memberikan bantuan kepada kelompok yang mengalami kesulitan. Setelah siswa mengerjakan LKS dalam kelompok, beberapa siswa perwakilan dari kelompok mengerjakan di depan kelas dan mencoba menjelaskan kepada teman – temannya cara pengerjaannya. Setelah semua masalah selesai dibahas bersama, peneliti memberikan sedikit kesimpulan dan menutup pembelajaran.

f. Pertemuan Kelima

Pertemuan kelima dilaksanakan pada hari Selasa, 3 Agustus 2010 pukul 07.15 – 08.00 (1 jam pelajaran). Pertemuan hari ini memasuki tahap ikonik lanjutan dan tahap simbolik. Untuk kegiatan ikonik lanjutan dan kegiatan simbolik hari ini siswa diminta mengerjakan soal yang ada di LKS. Dalam LKS tersebut siswa diminta memfaktorkan beberapa bentuk aljabar. Disini siswa diberikan alat peraga untuk membantu menyelesaikan soal tersebut. Siswa mengerjakan dalam kelompok dan setiap kelompok nantinya mengumpulkan satu LKS hasil dari pekerjaan mereka. Situasi kelas cukup kondusif dan diskusi kelompok berjalan dengan sangat baik. Semua kelompok berdiskusi dengan sangat baik. Kelompok 3, 4 dan 5 sudah mulai semangat mengerjakan dan berdiskusi dengan baik. Semua kelompok sudah terlihat serius mengerjakan kegiatan pada

tahap ini. Setelah semua kelompok selesai mengerjakan dan mengumpulkan pekerjaan mereka, peneliti menutup pembelajaran.

g. Pertemuan Keenam

Pertemuan keenam dilaksanakan pada hari Rabu, 4 Agustus 2010 pukul 08.45 – 10.30 (2 jam pelajaran). Pada pertemuan hari ini kegiatan yang akan dilakukan adalah kegiatan tahap formal. Kegiatan tahap formal ini siswa diminta mengerjakan latihan dari buku paket. Siswa mengerjakan secara kelompok dan siswa boleh memilih untuk mengerjakan di dalam atau diluar kelas. Beberapa kelompok memilih untuk mengerjakan di luar kelas, tetapi ada juga yang memilih untuk mengerjakan di dalam kelas. Setelah siswa mengerjakan latihan soal, peneliti mengajak siswa untuk membaca dan memahami materi yang ada di buku yaitu tentang pemfaktoran. Peneliti juga sedikit menjabarkan langkah – langkah pengerjaan soal yang dirasa sulit bagi siswa.

Setelah siswa mengerjakan latihan dan dikumpulkan, peneliti mengajak siswa untuk memahami materi tentang pemfaktoran. Setelah itu diadakan tanya jawab dan diskusi dalam kelas besar. Beberapa siswa mengajukan pertanyaan kepada peneliti dan peneliti menjawab dan mencoba menjelaskan kepada semua siswa. Setelah itu, peneliti menutup pertemuan hari ini.

#### h. Pertemuan Ketujuh

Pertemuan ketujuh dilaksanakan pada hari Jumat, 6 Agustus 2010 pukul 07.15 – 08.45 (1 jam pelajaran). Pada pertemuan hari ini peneliti memberi kesempatan siswa untuk bertanya tentang materi yang dianggap belum jelas. Peneliti dan siswa secara bersama – sama membahas latihan dari buku paket dan LKS. Peneliti juga memberi kesempatan siswa untuk menjawab pertanyaan dari buku, LKS atau teman yang lain. Peneliti sedikit memberikan hal – hal yang dirasa penting dan menjelaskan beberapa kesalahan yang sering dilakukan ketika mereka mengerjakan latihan yang kemarin. Setelah itu peneliti menutup pembelajaran hari ini.

#### i. Pelaksanaan *Post Test*

*Post test* dilaksanakan pada hari Sabtu, 7 Agustus 2010 pada pukul 07.15 – 08.45. Soal *post test* terdiri dari 20 soal bentuk tes objektif isian. Soal *post test* hampir mirip dengan soal *pre test*. *Post test* diikuti oleh 40 siswa. Soal *post test* dapat dilihat di lampiran. Setelah siswa mengerjakan soal *post test*, peneliti membagikan angket minat siswa. Siswa mengisi dan mengumpulkannya kembali.

### 3. Sesudah Penelitian

Setelah mengadakan penelitian, peneliti memeriksa hasil tes. Dari hasil tes tersebut akan dilihat apakah ada peningkatan hasil belajar. Langkah awal yang dilakukan adalah menguji apakah data selisih nilai pre test dan post test normal atau tidak, kemudian menguji dengan menggunakan uji t (data berpasangan). Selain melihat hasil tes, peneliti mengadakan analisis pembelajaran dari video. Dari video yang ada akan dilihat bagaimana peneliti menerapkan “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian dan pefaktoran aljabar. Dari video juga akan dilihat bagaimana minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran yang dilakukan dengan melihat lembar pengamatan minat. Minat siswa juga akan dilihat dari kuesioner yang sudah diisi oleh siswa.

#### **B. Hasil Penelitian**

##### 1. Hasil Video Pembelajaran

Hasil video pembelajaran dilakukan dengan melihat video pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti. Transkrip video pembelajaran dapat dilihat di lampiran.

##### 2. Hasil Tes Awal (*pre test*) dan Tes Akhir (*post test*)

Dari tes hasil belajar siswa diperoleh nilai sebagai berikut:

Tabel 4.9 Data Nilai Siswa

subjek	Nilai <i>pre test</i> ( $x_1$ )	Nilai <i>post test</i> ( $x_2$ )
S1	65	80
S2	60	85
S3	15	40
S4	60	80
S5	60	60
S6	60	80
S7	15	30
S8	45	70
S9	50	75
S10	60	80
S11	55	70
S12	60	65
S13	30	55
S14	45	65
S15	60	80
S16	55	65
S17	55	80
S18	20	60
S19	70	90
S20	60	50
S21	50	55
S22	50	75
S23	60	75
S24	60	65
S25	50	80
S26	45	55
S27	50	50
S28	50	80
S29	55	45
S30	45	75
S31	15	50
S32	50	80
S33	50	60
S34	65	85
S35	60	75

S36	25	50
S37	55	70
S38	50	60
S39	45	80
S40	55	60
jumlah	1985	2685
rata - rata	49.625	67.125

Data selengkapnya dapat dilihat di lampiran 3.2.

### 3. Hasil Pengamatan Minat Siswa

Pengamatan minat siswa dilakukan oleh guru dan teman peneliti pada setiap pertemuan. Lembar hasil pengamatan minat dapat dilihat di lampiran. Berikut ini adalah hasil pengamatan minat siswa setiap pertemuan dari pertemuan sampai dengan pertemuan ketujuh:

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Kelompok	Nama siswa	Pertemuan pertama	Pertemuan kedua	Pertemuan ketiga	Pertemuan keempat	Pertemuan kelima	Pertemuan keenam	Pertemuan ketujuh
1	Jovie	SM	SM	CM	SM	M	SM	M
	Bagas	SM	SM	CM	SM	CM	SM	SM
	Handy	CM	M	KM	CM	CM	CM	CM
	Vino	CM	M	KM	CM	CM	CM	M
2	Paksi	CM	M	KM	CM	CM	CM	CM
	Bagus	CM	M	KM	CM	CM	CM	CM
	Yuga	CM	M	KM	CM	CM	CM	CM
	Firhan	M	SM	KM	M	M	CM	CM
3	Gigih	CM	M	KM	CM	KM	KM	KM
	Titus	CM	M	KM	CM	M	M	CM
	Evan	M	M	KM	M	KM	KM	KM
	Putra	CM	M	KM	-	KM	KM	KM
4	Ivan	M	SM	KM	M	CM	KM	CM
	Vincent	SM	SM	KM	SM	M	M	M
	Yesa	M	SM	KM	M	M	M	CM
	Malvin	SM	SM	KM	SM	KM	KM	KM
5	Hera	M	SM	CM	-	KM	M	CM
	Sita	M	SM	CB	M	KM	CM	KM
	Thea	CM	SM	KB	CM	KM	M	KM
	Axella	CM	SM	KB	CM	KM	KM	KM
6	Audrey	SM	M	KM	SM	CM	M	CM
	Ayudya	SM	M	CM	SM	CM	M	CM
	Pamela	CM	CM	CM	CM	CM	M	CM
	Prima	CM	CM	KM	CM	CM	CM	CM
7	Agatha	M	M	KM	M	KM	KM	KM
	Dita	SM	M	KM	SM	KM	KM	KM
	Mita	SM	-	KM	SM	KM	CM	KM
	Rani	SM	M	KM	SM	KM	M	KM
8	Rachel	CM	SM	KM	CM	KM	CM	KM
	Puspa	CM	SM	KM	CM	KM	M	KM
	Thalia	CM	M	CM	-	KM	M	KM
	Jordan	CM	SM	CM	CM	KM	M	KM
9	Vira	CM	M	CM	CM	CM	M	M
	Erika	CM	M	KM	CM	CM	CM	CM
	Yudo	CM	SM	CM	CM	CM	M	M
	Sheila	CM	M	KM	CM	CM	CM	CM
	Rena	SM	M	CM	SM	CM	M	M

10	Victor	M	CM	CM	M	CM	M	M
	Novia	SM	CB	KM	SM	CM	M	M
	Ina	M	CM	KM	M	CM	M	M

Tabel 4.10 Hasil Pengamatan Minat Siswa dalam Setiap Pertemuan

Keterangan:

SM : Sangat Berminat

M : Berminat

CM : Cukup Berminat

KM : Kurang Berminat

TM : Tidak Berminat



4. Hasil Minat Siswa dari Angket

Setelah angket diisi oleh siswa, peneliti melihat hasil jawaban angket tersebut dan memberi skor berdasarkan ketentuan yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya. Dari perhitungan skor angket siswa diperoleh nilai tertinggi yang dicapai siswa adalah 77 dan skor terendah adalah 50. Data selengkapnya dapat dilihat di lampiran.

Berikut hasil perhitungan angket minat siswa:

Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Angket Minat Siswa

no urut	skor angket	no urut	skor angket
1	61	21	70
2	63	22	65
3	65	23	61
4	70	24	54
5	60	25	63
6	70	26	70
7	62	27	55
8	66	28	64
9	75	29	59
10	59	30	77
11	60	31	51
12	60	32	54
13	61	33	68
14	63	34	63
15	72	35	51
16	54	36	67
17	70	37	61
18	67	38	60
19	61	39	50
20	69	40	57

5. Hasil Wawancara Mengenai Tanggapan Siswa terhadap Penerapan “Matematisasi Berjenjang”.

Hasil wawancara dilakukan dengan melihat video wawancara yang dilakukan oleh peneliti. Berikut kutipan transkrip video wawancara:

Tabel 4.12 Hasil Wawancara dengan Siswa 1, 2 dan 3

No.	Pertanyaan peneliti	Jawaban Siswa A	Jawaban Siswa B	Jawaban Siswa C
1.	“Bagaimana pengalaman kamu ketika saya mengajar? Apa yang kamu alami dan rasakan?”	“Ngajarnya lebih enak dari pada guru”	“Pertama2nya ya njengkelin, rodo nyebelin, soalnya ada kesan cerewet nya tu ada gitu lo !”	“Ya ngajarnya beda aja dari guru.”
2.	”Ketika saya mengajar ada beberapa kegiatan yaitu mengukur, menghitung, masuk ke simbol – simbol setelah itu masuk ke tahap formal dengan membahas dari buku paket, menurut kamu gimana?”	“Lumayan sih beda aja dari cara gurunya biasanya.”	“Menurutku ya pertama ga mudheng maksudnya mbaknya, tapi lama kelamaan jadi mudheng dan enak gitu!”	“Ya pertamanya soal – soalnya gampang tapi lama – lama jadi susah.”
3.	”Apakah kamu terbantu dalam belajar dengan adanya kegiatan – kegiatan tersebut? Atau merasa ga penting?”	“Ada yang bisa membantu, ada yang ga juga.”	“Kalo itu saya sih setuju aja dan terbantu soalnya itu kan kaya menjembatani sebelum kita belajar matematika dalam tahap yang lebih susah jadi ada penghubung dengan kehidupan sehari – hari. Mungkin untuk temen – temen yang pertamanya ga dong jadi dong”	“Lumayan membantu”
4.	“Menurutmu apakah alat peraga cukup membuat kamu lebih cepat memahami atau malah bikin bingung?”	“Ya sedikit bingung.”	“Untuk pertama kalinya sih, awalnya ga mudheng, tapi kan kebetulan sekelompok dengan Yudo, masih bisa tanya maksudnya ini apa? tanya tanya terus, tanya ke mbaknya, Tanya yudo, begitu masuk ke materi berikutnya saya udah ngerti sendiri jadi kan saya nanya ke mbaknya udah ga kesel lagi.!”	“Pas di awal belum dong tapi begitu dijelaskan baru dong.”
5.	“Bagaimana dengan penggunaan LKS?”	“Membuat semakin pusing, terlalu banyak soal.”	“Ini baru pertama kali sih sebenarnya, tapi lumayan membantu, awalnya ga ngerti ada latihan terus jadi mudheng.!”	“Ya bagus tapi terlalu banyak soalnya.”
6.	“Saya biasanya kalo mengajar sering mengadakan diskusi kelompok menurutmu gimana?”	“Enak,bisa ditanggung breng2.. pokoknya ndak berat2 bgt !”	“Kalo aku sih senang2 aja pake diskusi kelompok!”	“Seneng aja tar kalo dah selese ngerjain bisa ngobrol hehe.”

7.	“Bagaimana tanggapan kamu terhadap seluruh proses kegiatan pembelajaran matematika dengan “matematisasi berjenjang”?”	“Ya biasa aja, soalnya ndak serius2 amat, masi ada bercanda2 nya ya kalo serius banget kebanyakan bosan jadi ndak bebas!”	“Metodenya sih yang mbak bikin itu, lebih mudah untuk memahami untuk yang cara – cara lain gitu, jadi pertama kali nyoba tu awalnya ga mudheng tapi setelah dijelasin pas itu khan aku nanya terus, na akhirnya saya mudheng, na kemaren sama pak sri dikasi cara – cara sendiri saya udah mudheng sendiri.”	“Mbaknya ngajarnya enak oq..”
----	---	---	--	-------------------------------

Tabel 4.13 Hasil Wawancara dengan Siswa 4, 5 dan 6

No.	Jawaban Siswa D	Jawaban Siswa E	Jawaban Siswa F
1.	“O ya nek ngajar tu rasane enak, trus tu aku paling seneng kalo pake kotak – kotak itu jadinya lebih mudah untuk dipahami.”	“Hmm menyenangkan, karena lebih mudah memahami.”	“Rasanya tu seneng soalnya tu bisa mendapat metode belajar yang baru trus ya itu belajarnya lebih gampang dan dong maksud dari soal itu apa gitu.”
2.	“Ya menurut saya enak,, ya enak belajarnya”	“Ya penting mbak, agar cepat memahami.”	“Ya kegiatan itu sangat membantu buat aku karna ada kegiatan itu aku bisa mudheng. Paling nda tahu maksud dari pelajaran itu”
3.	“Seru oq mbak jadi dari awal ngajarnya jadi ya enaklah gitu, ya membantu tapi ada yang cukup sulit kalo ngitung luas tapi kalo ada x nya.”	“Menurut saya ya lebih jelas kemaren mbaknya ngajar.”	“Aku lebih senang kalo ada kegiatannya dulu soalnya kalo langsung buku paket tu rasanya gimana gitu, kalo ada kegiatan gitu kan ada sesuatu yang baru.”
4.	“Lebih ngedong karena dengan alat tersebut dapat diperagakan secara langsung.”	“Ya agak mudheng mbak. Yang pake kotak – kotak itu membuat lebih mudah memahami dan lebih mudah ngitungnya.”	“Pengaruhnya tu jadinya kalo ngerjain soal jadi lebih gampang soalnya pake alat tapi kalo ngerjain pake alat peraga tapi ga bisa na itu bikin males. Kalo bisa seru tapi kalo ga bisa ya males.”
5.	“Ya setuju soalnya bisa latihan sendiri dan berlatih.”	“Penting dan berguna mbak.”	“Ya itu sih kalo baru dikasi ya dikerjain tapi kalo ga selesai ya ga dikerjain soalnya males hehe soalnya terlalu banyak”
6.	“Kalo kegiatan kelompok tu seru mbak soalnya tu	“Kalo kelompok menyenangkan mbak bisa tanya	“Lebih seneng dengan kelompok soalnya kalo dengan kelompok bisa saling

	bisa merembug jawaban masing – masing orang. “	temen terutama tentang pemfaktoran.”	menyempurnakan jika nanti ada yang kurang gitu ato misalnya aku salah gitu tar saling ngingetin jadi tar nilainya lebih bagus.“
7.	“Tanggapan nya sih ya seneng mbak, kalo mbaknya tu enak trus bikin dong untuk semuanya pertama tu matematika tu sulit tapi sekarang dah gak lagi.”	“Lebih mudah mengerti caranya mbak.”	“Aku seneng sih soalnya lebih bisa, belajarnya ada cara laen. Kalo cara – cara yang biasa tu udah bosen.”

Tabel 4.14 Hasil Wawancara dengan Siswa 7, 8 dan 9

No.	Jawaban Siswa G	Jawaban Siswa H	Jawaban Siswa I
1.	“Lebih enak sih sama mbake dari pada sama pak Sri dijelasin ga dong aku. Ya gimana ya seneng soalnya gurunya ganti.”	“Ya waktu mbaknya ngajar di kelas ku itu kan, ya pertama merhatiin, trus disuruh kelompok tu ya merhatiin, tapi trus pengaruh kelompok jadi rame karena mbaknya juga kalo ngomong kan kecil suaranya jadi ya kadang ga merhatiin. Pas dikasi soal – soal mudheng o caranya gini na lama – lama bosen juga trus ya udah buat mainan aja.”	“Yang saya dapet tu ya pengetahuan yang lebih ketika pake alat peraga, bisa jadi lebih mudah menjawab pertanyaan – pertanyaan dalam LKS, belajar bersama dalam kelompok.”
2.	“Ya mendinglah ga langsung ke buku paket nya jadi satu – satu ada yang dong ada yang ga. Kalo buat aku ya ga masalah sih, dari waktunya itu lebih lama soalnya kelas lain tu dah ulangan. Tapi ya tetep aja aku ga dong mau gurunya sapa pun, kegiatan apapun aku tetep ga dong, soalnya udah ga seneng matematika. Nyebelin gitu ”	“Kalo itu sih ga papa kan dari tahap satu ke tahap berikutnya. Yang sulit ya faktorisasi itu aja.”	“Menurut saya sih ya bagus trus jadi semangat belajar.”
3.	“Seneng, soalnya yak an ngerjainnya kelompok, kalo ga bisa kan dibantuin, trus ya lebih banyak prakteknya dari pada teori	“Awalnya sih membantu tapi di tengah – tengah makin banyak dan dorongan teman untuk ga ngerjain jadi ya ga ngerjain.”	“Ya saya jadi terbantu dalam belajar.”
4.	“Ya lumayan sih, tapi caranya mbake ama caranya pak sri tu beda jadi pas mbake ngajar agak dong tapi pas pak Sri ngajar jadi bingung lagi.”	“Ya alatnya membantu pas pengerjaan LKS yang gambar – gambar itu tapi kalo faktorisasi pake alatnya itu aku ga dong malah jadi bingung.”	“Ya pake alat tu enak nya pas memfaktorkan tu jadi lebih gampang.”
5.	“Ya lumayan kalo LKS kan soal – soalnya masih gampang, masih gambar – gambar gitu gampang.”	“Sebenarnya itu mempermudah belajar tapi karena banyak yang ga diisi jadi ya ga bisa deh.”	“Ya membantu dalam belajar.”
6.	“Seneng kelompokan. ya seneng sih, kan enak	“Seru sih kalo kerja sendiri kan ga dong, trus bisa	“Ada menyenangkannya ada ga nya soalnya

	bareng – bareng, kalo salah barengan kalo dapet jelek juga ga sendiri. Ya kalo beda pendapat tar dikerjain bareng lagi diambil yang paling bener gitu.”	nanya. Jadi lebih enak kelompokkan.”	ya menyenangkan bisa belajar bersama jadi salng berbagi ilmu, ga enaknya ya kalo yang satu mikir udah dapet jawaban yang lain tinggal nyontek gitu.”
7.	“Kalo pertamanya ya tu tak kira gampang – gampang, tengah ya agak susah gitu cuma enaknya kelompok trus pake alat peraga, trus terakhirnya susah soalnya hehe.”	“Ya kadang bosan juga tapi ya beda aja lah mbaknya ngajarnya sama pak Sri. Kalo bapaknya kan dikasi soal trus caranya silahkan liat di buku gitu, mungkin lebih enak mbaknya ada kegiatan kelompok pake alat juga jadi agak beda.”	“Pembelajaran dengan sistem yang mbaknya ngajar kemarin tu lebih mudah dipahami dan bisa bekerja sama dengan teman dalam mengerjakan soal.”

Tabel 4.15 Hasil Wawancara dengan Siswa 10, 11 dan 12

No.	Jawaban Siswa J	Jawaban Siswa K	Jawaban Siswa L
1.	“Jadi kemarin khan mbaknya udah ngajar nie bikin aku ga bosan untuk belajar matematika, ya asyik, seru aja. Biar cara – caranya tug a bikin bingung, kan kebanyakan kelompok jadi lebih seru aja.”	“Waktu mbak Klara ngajar tu aku seneng soalnya lebih jelas aja, kalo sama guru aku ga begitu jelas, kalo sama mbak Klara jadi jelas, ya aku ngedong lah.”	“Mbaknya enak koq ngajarnya sabar, enak, baik trus cepet mengerti soalnya bahasanya tu bahasa sehari – hari jadi gampang dimengerti, kalo ga bisa dibantuin”
2.	“Na bikin ga bingung nya disitu khan pertama tu disuruh nyari benda dan ngukur luasnya, trus baru diganti pake variabel, na itu yang bikin ga bingungnya disitu biar gampang dimengerti.”	“Lumayan menarik, bagus juga oq, nambah pengalaman juga.”	“Ya dikerjain semua jadi gampang mengerti. Trus kalo pemfaktoran drai LKS tu gampang dimengerti juga. Trus bagus juga soalnya dimulai dari kegiatan sehari – hari jadi bertahap. Jadi gampang buat belajar.”
3.	“Ya kalo menurutku lebih bagus pake ini daripada langsung ke variabel soalnya kalo langsung variabel tu banyak yang ga mengerti dulu, kalo yang ini dah ngerti baru pake variabel jadina udah lancar. Kalo pake ini aku dan temenku tu cepet ngedong. Pas kelas 1 aku ga dong aljabar tapi begitu diajar mbake pake ini tu cepet ngedong, lebih gampang dimengerti”.	“Ya aku ngedong aja.”	“Ya bisa membantu dalam memahami materi.”

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

4.	“Alat peraganya tu sederhana ga terlalu ribet tapi gampang diperagainnya jadi bukan hanya mbaknya aja yang bisa meragain tapi kita semua juga bisa ikut meragain. Palagi pas pemfaktoran tu lebih enak pake alat peraga.”	“Kalo lagi pas pengen pake alat ya kita ngerjain pake alat tapi kalo pas pengen mainan ya mainan.”	“Kalo yang pemfaktoran tu pake alat lebih gampang.”
5.	“LKS cukup membantu belajar dan memahami materi.”	“Ya bagus sih tapi banyak soalnya.”	“Iya pertamanya mengeluh banyak banget soalnya tapi lama – lam juga pad asyik juga.”
6.	“Kalo diskusi kelompok emang lebih enak dibanding ngerjain sendiri. Trus kalo berkelompok tu semuanya bisa berpendapat, bisa saling membantu satu dengan yang lain. Dengan kelompok khan udah ada temennya jadi bisa langsung nanya ke temennya.”	“Asyik kalo diskusi kelompok kan bisa diskusi bareng, kalo ada beda pendapat kita voting.”	“Asyik kalo diskusi kelompok kan kalo ga bisa yang ini bisa tuker – tukeran jawaban.”
7.	“Tanggapanku pas sebelum mbaknya ngajar tu anggepanku matematika tu kaya angka – angka tok gitu bikin bingung, trus setelah mbaknya ngajar tu memang matematika tu memang gampang, mudah dimengerti aja.”	“Ya mbaknya tu ngajarnya pokoknya aku bisa ngedong, ga terlalu buat pusing, ya pokoknya baik.”	“Ya bisa membantu dalam memahami materi.”

### C. Analisis

#### 1. Analisis Video Pembelajaran

Berdasarkan pengamatan video tentang penerapan “matematisasi berjenjang” dapat dilihat pada setiap pertemuan yaitu:

##### a. Pertemuan Pertama

Pada pertemuan pertama peneliti bersama – sama dengan siswa memasuki tahap enaktif dengan materi perkalian aljabar. Siswa melakukan kegiatan tahap enaktif dalam suasana diskusi kelompok (4 orang). Disini siswa cukup antusias dan dapat dikatakan berminat dalam mengikuti pembelajaran dengan “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian. Peneliti terlihat tegang dalam mengajar, karena hari ini merupakan pertemuan pertama sehingga masih sedikit takut. Ketika peneliti meminta siswa membentuk kelompok, siswa cukup lama dalam memilih teman kelompok sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama. Keadaan kelas cukup ramai tetapi aktif pada saat diskusi kelompok. Disini peneliti berkeliling memberikan bantuan kepada kelompok –kelompok.

##### b. Pertemuan Kedua

Pada pertemuan kedua peneliti bersama – sama dengan siswa memasuki tahap ikonik - simbolik. Siswa melakukan kegiatan tahap ikonik - simbolik dalam suasana diskusi kelompok (4 orang). Disini

semangat dan antusiasme siswa sedikit berkurang dalam mengikuti pembelajaran karena pada pertemuan kedua ini siswa sudah dibagikan alat peraga berupa kotak aljabar, sehingga ada sebagian siswa yang menggunakan alat peraga tersebut untuk mainan. Pada awal pembelajaran peneliti sengaja tidak menjelaskan pemakaian alat peraga tersebut dengan tujuan agar siswa mencoba menemukan hubungan alat tersebut dengan kegiatan yang ada dalam LKS, tetapi sebagian besar siswa dalam kelompok malah menggunakan alat peraga tersebut hanya untuk mainan saja. Kondisi kelas cukup ramai. Ada beberapa siswa yang memilih tidak menggunakan alat peraga dalam mengerjakan soal perkalian aljabar karena mereka sudah pernah belajar tentang perkalian aljabar dan mereka lebih senang dengan menggunakan cara langsung.

c. Pertemuan Ketiga

Pada pertemuan ketiga peneliti bersama – sama dengan siswa memasuki tahap formal. Siswa melakukan kegiatan tahap formal dalam suasana diskusi kelompok kecil (2 orang). Disini siswa cukup antusias dan dapat dikatakan berminat dalam mengikuti pembelajaran dengan “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian karena sudah memasuki tahap formal dimana siswa malah senang bila pembelajaran langsung pada pokok bahasan yang akan

dipelajari, sehingga antusiasme siswa meningkat dari pertemuan sebelumnya. Disini siswa juga diberi kesempatan maju ke depan kelas untuk menjawab soal – soal dari buku paket dan menjelaskannya kepada semua siswa. Siswa secara aktif mengacungkan jari untuk mengerjakan di depan kelas dan berani menjelaskan jawabannya kepada teman yang lain. Kondisi kelas cukup kondusif.

d. Pertemuan Keempat

Pada pertemuan keempat peneliti bersama – sama dengan siswa memasuki tahap enaktif dengan materi pefaktoran bentuk aljabar. Siswa melakukan kegiatan tahap enaktif dan ikonik dalam suasana diskusi kelompok (4 orang). Disini siswa cukup antusias dan dapat dikatakan berminat dalam mengikuti pembelajaran dengan “matematisasi berjenjang” pada materi pefaktoran.

e. Pertemuan Kelima

Pada pertemuan kelima peneliti bersama – sama dengan siswa memasuki tahap ikonik lanjutan - simbolik. Siswa melakukan kegiatan tahap ikonik - simbolik dalam suasana diskusi kelompok (4 orang). Disini semangat dan antusiasme siswa meningkat dalam mengikuti pembelajaran karena siswa sudah memahami cara kerja alat peraga dan ada sedikit tugas kelompok yang harus dikumpulkan.

f. Pertemuan Keenam

Pada pertemuan keenam peneliti bersama – sama dengan siswa memasuki tahap simbolik lanjutan - formal. Siswa melakukan kegiatan tahap simbolik lanjutan - formal dalam suasana diskusi kelompok (4 orang). Disini semangat dan antusiasme siswa cukup besar dalam mengikuti pembelajaran karena pada pertemuan kali ini siswa dapat belajar di luar kelas. Siswa diminta mengerjakan latihan dari buku paket. Setelah itu siswa dan peneliti membahas materi yang ada di buku paket.

g. Pertemuan Ketujuh

Pada pertemuan ketujuh peneliti bersama – sama dengan siswa memasuki tahap formal dengan materi pemfaktoran bentuk aljabar. Siswa dan peneliti membahas materi yang ada dalam buku paket dan membahas soal dari buku paket maupun LKS. Siswa sudah tidak lagi dalam kelompok tetapi disini melakukan diskusi dalam kelas yang besar. Disini siswa dapat dikatakan berminat dalam mengikuti pembelajaran dengan “matematisasi berjenjang” pada materi pemfaktoran.

2. Analisis Nilai Tes Awal (*Pre Test*) dan Nilai Tes Akhir (*Post Test*)

Dalam menganalisis hasil belajar siswa, peneliti menggunakan dua perhitungan yaitu secara manual dan dengan menggunakan perhitungan SPSS 15.

a. Perhitungan Manual

1) Uji Normalitas Selisih Nilai *Pre Test* dan *Post Test*

$$H_0 : F(X) = F_0(X)$$

$$H_1 : F(X) \neq F_0(X)$$

$$\alpha = 0,05$$

$$\text{Wilayah kritik: } D > D_\alpha$$

$$D > 0,210$$

Statistik Uji:

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}$$

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n d_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n d_i)^2}{n}}{n - 1}$$

$$s = \sqrt{s^2}$$

dimana:

$\bar{d}$  : rata – rata selisih nilai *pre test* dan *post test*

$s^2$  : varians selisih nilai *pre test* dan *post test*

$s$  : standar deviasi selisih nilai *pre test* dan *post test*

Tabel 4.16 Tabel Perhitungan Selisih Nilai *Pre test* dan *Post test*

subjek	Nilai <i>pre test</i> ( $x_1$ )	Nilai <i>post test</i> ( $x_2$ )	$y = x_2 - x_1$	$y^2$
S1	65	80	-15	225
S2	60	85	-25	625
S3	15	40	-25	625
S4	60	80	-20	400
S5	60	60	0	0
S6	60	80	-20	400
S7	15	30	-15	225
S8	45	70	-25	625
S9	50	75	-25	625
S10	60	80	-20	400
S11	55	70	-15	225
S12	60	65	-5	25
S13	30	55	-25	625
S14	45	65	-20	400
S15	60	80	-20	400
S16	55	65	-10	100
S17	55	80	-25	625
S18	20	60	-40	1600
S19	70	90	-20	400
S20	60	50	10	100
S21	50	55	-5	25
S22	50	75	-25	625
S23	60	75	-15	225
S24	60	65	-5	25
S25	50	80	-30	900
S26	45	55	-10	100
S27	50	50	0	0
S28	50	80	-30	900
S29	55	45	10	100
S30	45	75	-30	900
S31	15	50	-35	1225
S32	50	80	-30	900
S33	50	60	-10	100
S34	65	85	-20	400
S35	60	75	-15	225
S36	25	50	-25	625

S37	55	70	-15	225
S38	50	60	-10	100
S39	45	80	-35	1225
S40	55	60	-5	25
jumlah	1985	2685	-700	17500

Diperoleh  $\sum d_i = -700$ ,  $\sum d_i^2 = 17500$  dan  $\bar{d} = -17,5$

Mencari nilai varians:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n d_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n d_i)^2}{n}}{n - 1}$$

$$s^2 = \frac{17500 - \frac{(-700)^2}{40}}{40 - 1}$$

$$s^2 = \frac{17500 - \frac{490000}{40}}{39}$$

$$s^2 = \frac{17500 - 12250}{39}$$

$$s^2 = \frac{5250}{39}$$

$$s^2 = 134,615$$

$$= 11,602$$

Nilai  $Z_i$  diperoleh dari rumus berikut ini:

$$Z_i = \frac{d_i - \bar{d}}{s}$$

Nilai  $d$  yang sama dihitung frekuensinya dan diurutkan dari yang paling kecil, sehingga diperoleh dalam tabel berikut:

Tabel 4.17 Perhitungan Normalitas Data Selisih Nilai

d	f	fk	SN ( )		Fo	-	-
-40	1	1	0.025	-1.94	0.0262	0.0012	0.0262
-35	2	3	0.075	-1.51	0.055	0.0095	0.0405
-30	4	7	0.175	-1.08	0.1410	0.0349	0.0651
-25	8	15	0.375	-0.65	0.2578	0.1172	<b>0.0828</b>
-20	7	22	0.55	-0.22	0.4129	<b>0.1371</b>	0.0379
-15	6	28	0.7	0.215	0.5871	0.1129	0.0371
-10	4	32	0.8	0.646	0.7422	0.0578	0.0422
-5	4	36	0.9	1.077	0.8599	0.0401	0.0599
0	2	38	0.95	1.508	0.9345	0.0155	0.0345
10	2	40	1	2.37	0.9911	0.0089	0.0411

Diambil nilai  $-$  dan  $-$  yang paling besar yaitu **0.1371** dan **0.0828**.

$D = \text{maks } -$  ; maks  $-$

$D = (0.1371 ; 0.0828)$

Diambil yang paling besar yaitu  $D = 0,1371$ . Nilai  $D$  ini akan dibandingkan dengan nilai di tabel Kolmogorov – Smirnov yaitu  $0,210$ . Nilai  $D$  hitung  $0,1371 < 0,210$ . Berarti nilai ini tidak masuk wilayah kritik. Kesimpulan : Terima  $H_0$ , yang artinya data tersebut berdistribusi normal.

2) Uji  $t$

$H_0 : = = - = 0$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 = 0$$

$$\alpha = 0,05$$

Mencari  $t$  hitung dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - (\mu_1 - \mu_2)}{\frac{s_p}{\sqrt{n}}}$$

dimana:

$\bar{x}_1$  : rata-rata nilai *pre test*

$\bar{x}_2$  : rata-rata nilai *post test*

$\mu_1 - \mu_2$  : selisih nilai *pre test* dan nilai *post test*

$n$  : banyak pasangan data (siswa)

Wilayah kritik:  $t < -1,960$  /  $t > 1,960$

Tabel 4.18 Perhitungan Nilai  $t$

subjek	Nilai <i>pre test</i> ( )	Nilai <i>post test</i> ( )	= -	
S1	65	80	-15	225
S2	60	85	-25	625
S3	15	40	-25	625
S4	60	80	-20	400
S5	60	60	0	0
S6	60	80	-20	400
S7	15	30	-15	225
S8	45	70	-25	625
S9	50	75	-25	625
S10	60	80	-20	400
S11	55	70	-15	225
S12	60	65	-5	25
S13	30	55	-25	625

S14	45	65	-20	400
S15	60	80	-20	400
S16	55	65	-10	100
S17	55	80	-25	625
S18	20	60	-40	1600
S19	70	90	-20	400
S20	60	50	10	100
S21	50	55	-5	25
S22	50	75	-25	625
S23	60	75	-15	225
S24	60	65	-5	25
S25	50	80	-30	900
S26	45	55	-10	100
S27	50	50	0	0
S28	50	80	-30	900
S29	55	45	10	100
S30	45	75	-30	900
S31	15	50	-35	1225
S32	50	80	-30	900
S33	50	60	-10	100
S34	65	85	-20	400
S35	60	75	-15	225
S36	25	50	-25	625
S37	55	70	-15	225
S38	50	60	-10	100
S39	45	80	-35	1225
S40	55	60	-5	25
jumlah	1985	2685	-700	17500
rata - rata	49.625	67.125	-17.5	437.5

Menghitung nilai  $t$ :

$$= \frac{\frac{-}{\frac{-}{-1}}}{\frac{-}{-1}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{49,625 - 67,125}{\frac{17500 - \frac{-700}{40}}{40.39}} \\
 &= \frac{-17,5}{\frac{17500 - 12250}{1560}} \\
 &= \frac{-17,5}{3,365384615} \\
 &= -9,539
 \end{aligned}$$

Diperoleh nilai  $t$  sebesar  $-9,539$ . Nilai  $t$  hitung  $-9,539 < -t$  tabel =  $-1,960$ . Berarti nilai ini masuk wilayah kritis. Kesimpulan: Tolak  $H_0$ , terima  $H_1$  yang artinya perbedaan nilai pre test dan post test signifikan. Ini berarti siswa mengalami peningkatan hasil belajar.

Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan dapat dihitung dengan cara berikut:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{65}{100\%} \\
 &= \frac{3}{40} \quad 100\% = 7,5\% \\
 &= \frac{65}{100\%} \\
 &= 100\% = 60\%
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang mencapai nilai 65 ke atas meningkat dari 7,5% menjadi 60%.

b. Perhitungan SPSS

1) Uji Normalitas Selisih Nilai *Pre Test* dan *Post Test*

Setelah diperoleh data nilai *pre test* dan *post test*, akan diuji apakah selisih dari kedua nilai tersebut berdistribusi normal.

Langkah – langkah perhitungan dapat dilihat pada lampiran.

Pengujian dengan SPSS 15 menunjukkan hasil sebagai berikut:

Descriptives						
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Statistic	
					df	Sig.
Pre Test	40	11.0	4.0	.633	40	.963
Post Test	40	13.7	4.0	.633	40	.963
Total	80	12.35	4.0	.633	80	.963

Case Processing Summary				
	Total	Cases		
		Missing	Valid	Total
Pre Test	40	0	40	40
Post Test	40	0	40	40
Total	80	0	80	80

Tests of Normality <sup>a</sup>					
	Statistic	df	Sig.	Shapiro-Wilk	
				Statistic	Sig.
Pre Test	.135	40	.963	.963	.219
Post Test	.135	40	.963	.963	.219
Total	.135	80	.963	.963	.219

Dari hasil uji kenormalan dengan Kolmogorov – Smirnov di atas diperoleh simpulan bahwa data selisih nilai *pre test* dan *post test* berdistribusi normal karena nilai signifikansi data yaitu 0,063 lebih dari 0,05. Setelah diuji normalitas, akan dilihat apakah siswa mengalami peningkatan hasil belajar yang signifikan. Untuk menguji hal tersebut akan digunakan uji *t* (data berpasangan).

2) Uji *t*

Uji ini digunakan untuk menguji apakah siswa mengalami peningkatan hasil belajar yang signifikan setelah diadakan pembelajaran dengan “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian dan pefaktor. Perhitungan uji *t* dengan SPSS 15 ini bertujuan untuk mengecek perhitungan secara manual. Langkah – langkah perhitungan dapat dilihat di lampiran. Perhitungan dengan SPSS 15 menunjukkan hasil sebagai berikut:

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Paired Samples Test									
Sig. (2-tailed)	t	Difference		Mean	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference		Paired Differences	
		Upper	Lower			Lower	Upper	Mean	Std. Deviation
.000	39	-9.539	-13.789	-21.211	1.834	11.602	-17	n	n

Paired Samples Correlation			
Sig.	Correlation	r	P
.000	.661	40	1

Paired Samples Statistics				
Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation	P
2.214	14.000	40	07.13	1
2.239	14.100	40	49.00	1

Setelah diperoleh hasilnya, untuk pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan prosedur uji selisih rata – rata.

i. Hipotesis:

Ho: rata – rata nilai pre test siswa = rata – rata nilai post test siswa

H1: rata – rata nilai pre test siswa  $\leq$  rata – rata nilai post test siswa

ii. Statistik uji: uji  $t$

iii. = 0,05

iv. Daerah kritik : Ho ditolak jika Sig. <

v. Dari hasil pengolahan SPSS diperoleh Sign = 0,000

vi. Karena Sign < ( 0,000 < 0,05 ), maka Ho ditolak.

Kesimpulan: Karena Ho ditolak maka rata – rata nilai *pre test* siswa < rata – rata nilai *post test* siswa. Ternyata setelah diadakan pembelajaran dengan “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian dan pemfaktoran, rata – rata nilai siswa meningkat.

Selain menggunakan analisis di atas akan dilihat pencapaian nilai.

Banyaknya siswa yang memperoleh nilai 65 ke atas pada *pre test* adalah 3 siswa, sedangkan *post test* adalah 24 siswa. Jika dihitung

persentasenya maka hasil belajar yang dicapai siswa adalah sebanyak 60% siswa memperoleh nilai 65.

### 3. Analisis Pengamatan Minat Siswa

#### a. Pertemuan Pertama

Berdasarkan hasil pengamatan dan pemberian kualifikasi pada masing – masing siswa pada saat pembelajaran matematika dengan ”matematisasi berjenjang” pertemuan pertama pada tabel di atas, maka dapat disimpulkan bahwa dari 40 siswa 11 siswa termasuk dalam kategori sangat berminat, 9 siswa termasuk kategori berminat dan 20 siswa termasuk kategori cukup berminat. Bila dilihat secara persentase dapat disimpulkan 27,5% siswa sangat berminat; 22,5 % berminat; 50 % siswa cukup berminat dan 0% kurang berminat.

#### b. Pertemuan Kedua

Berdasarkan hasil pengamatan dan pemberian kualifikasi pada masing – masing siswa pada saat pembelajaran matematika dengan ”matematisasi berjenjang” pertemuan kedua pada tabel di atas, maka dapat disimpulkan bahwa dari 39 siswa 15 siswa termasuk dalam kategori sangat berminat, 19 siswa termasuk kategori berminat dan 5 siswa termasuk kategori cukup berminat. Bila dilihat secara persentase dapat disimpulkan 38,5% siswa sangat berminat; 48,7 % berminat; 12,8 % siswa cukup berminat dan 0% kurang berminat.

c. Pertemuan Ketiga

Berdasarkan hasil pengamatan dan pemberian kualifikasi pada masing – masing siswa pada saat pembelajaran matematika dengan ”matematisasi berjenjang” pertemuan ketiga pada tabel di atas, maka dapat disimpulkan bahwa dari 40 siswa dan 12 siswa termasuk kategori cukup berminat dan 28 siswa termasuk dalam kategori kurang berminat. Bila dilihat secara persentase dapat disimpulkan 0% siswa sangat berminat; 0 % berminat; 30 % siswa cukup berminat dan 70% kurang berminat.

d. Pertemuan Keempat

Berdasarkan hasil pengamatan dan pemberian kualifikasi pada masing – masing siswa pada saat pembelajaran matematika dengan ”matematisasi berjenjang” pertemuan keempat pada tabel di atas, maka dapat disimpulkan bahwa dari 37 siswa 11 siswa termasuk dalam kategori sangat berminat, 8 siswa termasuk kategori berminat dan 18 siswa termasuk kategori cukup berminat. Bila dilihat secara persentase dapat disimpulkan 29,7% siswa sangat berminat; 21,6 % berminat dan 48,6 % siswa cukup berminat.

e. Pertemuan Kelima

Berdasarkan hasil pengamatan dan pemberian kualifikasi pada masing – masing siswa pada saat pembelajaran matematika dengan

”matematisasi berjenjang” pertemuan kelima pada tabel di atas, maka dapat disimpulkan bahwa dari 40 siswa 5 siswa termasuk kategori berminat, 19 siswa termasuk kategori cukup berminat dan 16 siswa termasuk kategori kurang berminat. Bila dilihat secara persentase dapat disimpulkan 0% siswa sangat berminat; 12,5 % berminat; 47,5 % siswa cukup berminat dan 40% kurang berminat.

f. Pertemuan Keenam

Berdasarkan hasil pengamatan dan pemberian kualifikasi pada masing – masing siswa pada saat pembelajaran matematika dengan ”matematisasi berjenjang” pertemuan keenam pada tabel di atas, maka dapat disimpulkan bahwa dari 40 siswa 2 siswa termasuk dalam kategori sangat berminat, 18 siswa termasuk kategori berminat, 12 siswa termasuk kategori cukup berminat dan 8 termasuk kategori kurang berminat. Bila dilihat secara persentase dapat disimpulkan 5% siswa sangat berminat; 45 % berminat; 30 % siswa cukup berminat dan 20% kurang berminat.

g. Pertemuan Ketujuh

Berdasarkan hasil pengamatan dan pemberian kualifikasi pada masing – masing siswa pada saat pembelajaran matematika dengan ”matematisasi berjenjang” pertemuan ketujuh pada tabel di atas, maka dapat disimpulkan bahwa dari 40 siswa 1 siswa termasuk

dalam kategori sangat berminat, 9 siswa termasuk kategori berminat, 15 siswa termasuk kategori cukup berminat dan 15 siswa termasuk kategori kurang berminat. Bila dilihat secara persentase dapat disimpulkan 2,5% siswa sangat berminat; 22,5 % berminat; 37,5 % siswa cukup berminat dan 37,5 % kurang berminat.

4. Analisis Minat Siswa dari Angket

Berikut ini adalah hasil angket minat siswa berdasarkan angket siswa dan kriterianya:

Tabel 4.19 Hasil Kriteria Angket Minat Siswa

no urut	skor angket	skor (%)	Kriteria
1	61	76.25	Berminat
2	63	78.75	Berminat
3	65	81.25	Sangat Berminat
4	70	87.5	Sangat Berminat
5	60	75	Berminat
6	70	87.5	Sangat Berminat
7	62	77.5	Berminat
8	66	82.5	Sangat Berminat
9	75	93.75	Sangat Berminat
10	59	73.75	Berminat
11	60	75	Berminat
12	60	75	Berminat
13	61	76.25	Berminat
14	63	78.75	Berminat
15	72	90	Sangat Berminat
16	54	67.5	Berminat
17	70	87.5	Sangat Berminat
18	67	83.75	Sangat Berminat
19	61	76.25	Berminat
20	69	86.25	Sangat Berminat

21	70	87.5	Sangat Berminat
22	65	81.25	Sangat Berminat
23	61	76.25	Berminat
24	54	67.5	Berminat
25	63	78.75	Berminat
26	70	87.5	Sangat Berminat
27	55	68.75	Berminat
28	64	80	Berminat
29	59	73.75	Berminat
30	77	96.25	Sangat Berminat
31	51	63.75	Berminat
32	54	67.5	Berminat
33	68	85	Sangat Berminat
34	63	78.75	Berminat
35	51	63.75	Berminat
36	67	83.75	Sangat Berminat
37	61	76.25	Berminat
38	60	75	Berminat
39	50	62.5	Berminat
40	57	71.25	Berminat

Berdasarkan hasil perhitungan angket minat siswa di atas, dapat dikatakan bahwa 15 siswa termasuk dalam kategori sangat berminat dan 25 siswa termasuk dalam kategori berminat. Artinya sebagian besar siswa kelas VIIIB SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta termasuk kategori berminat. Untuk melihat minat siswa secara klasikal, peneliti akan mengklasifikasikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.20 Kualifikasi Minat Siswa

Kualifikasi Minat	Jumlah Siswa	% Jumlah Siswa
Sangat Berminat	15	37,5 %
Berminat	25	62,5 %
Cukup Berminat	0	0 %
Kurang Berminat	0	0 %
Tidak Berminat	0	0 %

Sedangkan kualifikasi minat seluruh siswa dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.21 Kualifikasi Minat Siswa secara Klasikal

Jumlah siswa berminat dalam %					Kriteria Minat
SM	SM + M	SM + M + CM	SM + M + CM + KM	SM + M + CM + KM + TM	
37,5	100	100	100	100	Berminat

Dari hasil analisis perhitungan angket minat siswa di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa kelas VIIIB SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta berminat terhadap pembelajaran dengan “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian dan pempfaktoran bentuk aljabar.

5. Analisis Wawancara Mengenai Tanggapan Siswa

Berdasarkan hasil video wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti dengan siswa yang menjadi nara sumber, berikut rangkuman dari keseluruhan hasil wawancara:

- a. “Bagaimana pengalaman kamu ketika saya mengajar? Apa yang kamu alami dan rasakan?”

Rangkuman hasil wawancara:

Melalui wawancara yang telah dilakukan peneliti, dapat disimpulkan siswa mengalami suatu proses pembelajaran yang baru yang jarang digunakan oleh guru, sehingga mereka sedikit tidak bosan dengan cara pengajaran guru. Selain itu mereka mengaku mendapat pengalaman yang baru dengan metode belajar ini, sehingga membuat belajar matematika menjadi lebih mudah.

- b. ”Ketika saya mengajar ada beberapa kegiatan yaitu mengukur, menghitung, masuk ke simbol – simbol setelah itu masuk ke tahap formal dengan membahas dari buku paket, menurut kamu gimana?”

Rangkuman hasil wawancara:

Menurut para siswa yang diwawancarai kegiatan – kegiatan tersebut membuat enak dalam belajar sehingga materi mudah dipahami. Siswa juga mengatakan kegiatan ini penting karena sebagai jembatan sebelum belajar ke tahap yang lebih susah.

- c. ”Apakah kamu terbantu dalam belajar dengan adanya kegiatan – kegiatan tersebut? Atau merasa ga penting?”

Rangkuman hasil wawancara:

Menurut siswa mereka cukup terbantu dengan adanya kegiatan – kegiatan yang ada dan membuat semakin semangat belajar, tetapi ada juga yang mengaku lama kelamaan juga bosan dengan kegiatan – kegiatan itu karena langkahnya hampir sama.

- d. “Menurutmu apakah alat peraga cukup membuat kamu lebih cepat memahami atau malah bikin bingung?”

Rangkuman hasil wawancara:

Menurut beberapa siswa alat peraga yang ada sederhana tetapi cukup membantu dalam belajar. Pada awal penggunaan mereka masih bingung tapi lama kelamaan ternyata membuat asyik juga. Mereka lebih senang menggunakan alat tersebut jika mengerjakan soal pada materi pemfaktoran, kalo perkalian cepat menggunakan cara langsung.

- e. “Bagaimana dengan penggunaan LKS?”

Rangkuman hasil wawancara:

Menurut siswa yang diwawancarai penggunaan LKS sebenarnya cukup membantu dalam belajar, hanya saja mereka tidak mengisi LKS sehingga membuat proses belajar terhambat. LKS juga cukup penting hanya saja soal dalam LKS terlalu banyak.

- f. “Saya biasanya kalo mengajar sering mengadakan diskusi kelompok menurutmu gimana?”

Rangkuman hasil wawancara:

Menurut siswa yang sudah di wawancara mereka cukup senang bila diadakan diskusi kelompok karena dapat bertukar pikiran, berbagi ilmu dan saling membantu. Kalo ada kesulitan bisa tanya teman satu kelompok. Selain bertukar pikiran mereka juga mengaku senang karena bisa ngobrol sesama teman dalam kelompok.

- g. “Bagaimana tanggapan kamu terhadap seluruh proses kegiatan pembelajaran matematika dengan “matematisasi berjenjang”?”

Rangkuman hasil wawancara:

Pada awal pembelajaran para siswa mengaku bingung, tetapi setelah beberapa kali pertemuan mengajarnya enak dan membuat matematika jadi mudah untuk dipelajari. Selain itu mereka melihat cara yang berbeda yang digunakan peneliti dalam mengajar. Setelah beberapa hari mengajar siswa juga mengaku bosan dengan cara yang digunakan karena hampir sama caranya hanya beda di materinya saja. Secara keseluruhan tanggapan mereka positif terhadap pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti.

#### D. Pembahasan

##### 1. Proses Pembelajaran Matematika

Dari data hasil penelitian dan analisis data penelitian yang telah dilakukan mengenai proses pembelajaran matematika dengan “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian dan pemfaktoran aljabar maka dapat disimpulkan mengenai proses pembelajaran setiap pertemuan adalah sebagai berikut:

Pertemuan pertama peneliti mengajak siswa melakukan kegiatan enaktif pada materi perkalian aljabar. Kegiatan enaktif disini berhubungan dengan kegiatan mengukur benda – benda di dalam kelas. Pertemuan kedua peneliti mengajak siswa melakukan kegiatan ikonik dan kegiatan simbolik pada materi perkalian aljabar. Kegiatan ikonik disini siswa diberikan alat peraga berupa kotak aljabar untuk membantu memecahkan masalah dalam LKS. Kegiatan simbolik diisi dengan melanjutkan kegiatan ikonik hanya bedanya di sini sudah menggunakan simbol - simbol matematika. Pertemuan ketiga peneliti mengajak siswa memasuki kegiatan matematisasi formal yaitu dengan mempelajari materi dan mengerjakan latihan dari buku paket. Pertemuan keempat peneliti mengajak siswa melakukan kegiatan enaktif pada materi pemfaktoran dengan menyelesaikan masalah kontekstual dalam LKS. Pertemuan kelima peneliti mengajak siswa melakukan kegiatan ikonik

dan simbolik. Kegiatan ikonik disini siswa diberikan alat peraga berupa kotak aljabar untuk membantu memecahkan masalah dalam LKS. Kegiatan simbolik diisi dengan melanjutkan kegiatan ikonik hanya bedanya di sini sudah menggunakan simbol - simbol matematika. Pertemuan keenam masih melanjutkan kegiatan simbolik dan menginjak ke kegiatan formal. Kegiatan formal diisi dengan mengerjakan latihan dari buku paket. Pertemuan ketujuh masih melanjutkan kegiatan matematis formal yaitu membahas materi dari buku paket.

## 2. Hasil Prestasi Siswa

Dari hasil analisis hasil prestasi siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian dan pemfaktoran mengalami peningkatan hasil belajar. Peningkatan ini dilihat dari hasil rata – rata nilai *pre test* dan *post test* yaitu 49, 625 menjadi 67, 125. Setelah dilakukan dengan uji *t* ternyata menghasilkan nilai  $t = - 9, 539$ , sedangkan nilai *t tabel* yaitu  $-1,960$ . Karena nilai  $t_{hitung} < - t_{tabel}$  maka dapat disimpulkan peningkatan yang dialami siswa signifikan. Hasil perubahan ini dapat dikatakan mengalami peningkatan pencapaian hasil belajar siswa dari hasil nilai *pre test* dan nilai *post test* yaitu 7,5% menjadi 60% siswa mencapai nilai 65 ke atas.

3. Minat Siswa

Berdasarkan hasil analisis pengamatan minat setiap pertemuan dapat dilihat jumlah presentase siswa dalam kategori sangat berminat mulai pertemuan pertama yaitu mulai 27,5%; 38,5%; 0%; 29,7%; 0%; 5%; 2,5%. Jumlah presentase siswa dalam kategori berminat mulai pertemuan pertama yaitu mulai 22,5%; 48,7%; 0%; 21,6%; 12,5%; 45%; 22,5%. Jumlah presentase siswa dalam kategori cukup berminat mulai pertemuan pertama yaitu mulai 50%; 12,8%; 30%; 48,6%; 47,5%; 30%; 37,5%. Jumlah presentase siswa dalam kategori kurang berminat mulai pertemuan pertama yaitu mulai 0%; 0%; 70%; 0%; 40%; 20%; 37,5%.

Secara keseluruhan setiap pertemuan siswa mengalami penurunan minat belajar. Berdasarkan angket minat siswa diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.22 Kualifikasi Minat Siswa

Kualifikasi Minat	Jumlah Siswa	% Jumlah Siswa
Sangat Berminat	15	37,5 %
Berminat	25	62,5 %
Cukup Berminat	0	0 %
Kurang Berminat	0	0 %
Tidak Berminat	0	0 %

Tabel 4.23 Kualifikasi Minat Siswa secara Klasikal

Jumlah siswa berminat dalam %					Kriteria Minat
SM	SM + M	SM + M + CM	SM + M + CM + KM	SM + M + CM + KM + TM	
37,5	100	100	100	100	Berminat

Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa berdasarkan angket minat, siswa kelas VIII B SMP Pangudi Luhur Yogyakarta dapat dikategorikan berminat pada pembelajaran matematika dengan “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian dan pempfaktoran bentuk aljabar.

#### 4. Tanggapan Siswa

Berdasarkan hasil analisis wawancara dapat diambil beberapa hal yaitu:

- a. Siswa mengalami suatu pembelajaran yang sedikit berbeda dengan cara guru mengajar biasanya, sehingga ini merupakan pengalaman baru bagi siswa. Selain itu metode ini cukup membantu mereka dalam memahami materi.
- b. Kegiatan yang ada dalam pembelajaran dengan “matematisasi berjenjang” dirasakan sebagai jembatan bagi siswa sebelum mereka belajar ke tahap yang lebih susah lagi. Kegiatan tersebut dinilai cukup penting bagi siswa dan cukup membantu memahami materi.
- c. Siswa cukup terbantu dengan adanya kegiatan – kegiatan yang ada dalam pembelajaran dengan ”matematisasi berjenjang” pada materi perkalian dan pempfaktoran.
- d. Dengan adanya alat peraga kotak aljabar, ada sebagian siswa yang lebih mudah memahami materinya, tetapi ada juga sebagian siswa yang malahan bingung bila menggunakan alat peraga.

- e. Penggunaan LKS menurut siswa cukup membantu mereka dalam memahami materi hanya saja soal yang ada di LKS terlalu banyak.
- f. Siswa cukup senang dengan adanya diskusi kelompok, karena beban tugas dapat ditanggung bersama dan bila ada kesulitan dapat mendiskusikannya dengan teman.
- g. Tanggapan siswa mengenai penerapan “matematisasi berjenjang cukup positif, siswa cukup antusias mengikuti berbagai kegiatan yang telah dirancang oleh peneliti.

#### 5. Kelemahan Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menemukan kelemahan – kelemahan dalam pelaksanaan penelitian, yaitu:

- a. Nilai yang menjadi indikator dalam penelitian ini rendah yaitu 65. Nilai ini ditentukan berdasarkan kesepakatan peneliti dan guru. Guru menganggap nilai ini sudah cukup untuk kelas yang diteliti dan dirasa cukup karena di sini yang mengajar bukan guru sekolah tersebut melainkan calon guru. Oleh karena itu nilai yang menjadi indikator ditetapkan 65.
- b. Pada penelitian ini peneliti bertindak sebagai guru yang melaksanakan pembelajaran. Di sini peneliti belum memiliki penguasaan kelas yang baik sehingga dalam proses pembelajaran

masih banyak siswa yang kurang memperhatikan guru, sehingga hasil yang diperoleh juga kurang optimal. Selain itu masih banyak siswa yang ngobrol sendiri ketika guru atau teman yang lain sedang menjelaskan. Penguasaan kelas sangat dibutuhkan karena dalam model ini banyak menggunakan diskusi kelompok.

- c. Pengamatan minat pada penelitian ini hanya dilakukan oleh 2 orang observer padahal banyaknya siswa yang diamati 40 siswa sehingga pengamatan yang dilakukan kurang optimal. Selain itu aspek dalam lembar pengamatan minat masih kurang lengkap, sehingga hasil pengamatan minat setiap pertemuan kurang optimal.
- d. Penelitian ini hanya dilakukan pada siswa kelas VIII B SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta pada materi perkalian aljabar dan pemfaktoran sehingga hasil dari penelitian ini tidak bisa digeneralisasi dengan subyek yang berbeda. Mungkin dapat diadakan penelitian selanjutnya guna mengetahui apakah “matematisasi berjenjang” dapat diterapkan dengan subyek dan materi yang berbeda.



**BAB V**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti dapat menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran materi perkalian aljabar dan pemfaktoran dengan "matematisasi berjenjang" pada siswa kelas VIII B SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta tahun ajaran 2010 / 2011 berlangsung selama tujuh pertemuan. Pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga peneliti membahas materi perkalian, sedangkan pertemuan keempat, kelima, keenam dan ketujuh materi yang dibahas adalah pemfaktoran. Pertemuan pertama peneliti mengajak siswa melakukan kegiatan enaktif. Pertemuan kedua peneliti mengajak siswa melakukan kegiatan ikonik dan kegiatan simbolik. Pertemuan keempat peneliti mengajak siswa melakukan kegiatan matematis formal. Pertemuan keempat peneliti mengajak siswa melakukan kegiatan enaktif dan ikonik. Pertemuan kelima peneliti mengajak siswa melakukan kegiatan ikonik lanjutan dan kegiatan simbolik. Pertemuan keenam peneliti mengajak siswa melakukan kegiatan simbolik lanjutan dan kegiatan matematis

formal di luar kelas. Pertemuan ketujuh peneliti mengajak siswa melakukan kegiatan matematis formal.

2. Hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran pada materi perkalian aljabar dan pemfaktoran dengan "matematisasi berjenjang" cukup baik walaupun rata – rata kelas belum menunjukkan hasil yang maksimal. Hasil belajar siswa dapat dikatakan meningkat secara signifikan dibandingkan sebelum mengikuti pembelajaran pada materi perkalian aljabar dan pemfaktoran dengan "matematisasi berjenjang". Nilai rata – rata siswa pada saat *pre test* adalah 49, 625 sedangkan pada saat *post test* 67,125. Persentase siswa yang memperoleh nilai 65 ke atas pada *pre test* adalah 7,5% sedangkan pada *post test* 60%.
3. Berdasarkan lembar pengamatan minat setiap pertemuan dapat dikatakan bahwa siswa mengalami penurunan minat belajar. Hal ini dikarenakan adanya kegiatan yang hampir sama pada tahap kegiatan yang ada. Pengamatan minat siswa pada setiap pertemuan hanya dilakukan oleh 2 observer saja sehingga pengamatan yang dilakukan kurang optimal dan aspek yang ada pada lembar pengamatan masih belum mencakup semua aspek yang menunjukkan minat siswa. Dari angket minat dapat dilihat secara keseluruhan proses bahwa siswa kelas VIII B SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta tahun ajaran 2010 / 2011 berminat mengikuti pembelajaran matematika pada materi

perkalian aljabar dan pempfaktoran dengan ”matematisasi berjenjang”. Hal ini agak berbeda dengan hasil pada lembar pengamatan karena aspek pada angket minat lebih spesifik dan lebih lengkap. Oleh karena itu di sini peneliti menyimpulkan bahwa siswa kelas VIII B SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta tahun ajaran 2010 / 2011 berminat mengikuti pembelajaran matematika pada materi perkalian aljabar dan pempfaktoran dengan ”matematisasi berjenjang”.

4. Tanggapan siswa kelas VIII SMP Pangudi Luhur Yogyakarta tahun ajaran 2010 / 2011 mengenai pembelajaran dengan ”matematisasi berjenjang” pada materi perkalian aljabar dan pempfaktoran cukup positif dimana siswa merasa terbantu dalam memahami materi dengan adanya kegiatan – kegiatan, alat peraga, LKS dan diskusi kelompok.

## **B. Saran**

Berdasarkan pengalaman peneliti setelah melakukan penelitian, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Dengan adanya tujuh pertemuan dengan tindakan yang hampir sama terhadap dua materi yang berbeda dan dalam waktu yang berdekatan pada penelitian ini membuat siswa merasa bosan karena kegiatan yang ada pada kedua materi hampir sama. Oleh karena itu peneliti harus lebih jeli membuat kegiatan – kegiatan untuk siswa agar pada materi

yang kedua atau berikutnya siswa tidak merasa bosan karena kegiatan – kegiatan pada materi kedua hampir sama dengan tindakan pada materi pertama. Hal ini dapat disiasati dengan cara metode yang digunakan pada materi kedua sedikit diberikan variasi atau metode pada materi kedua berbeda dengan metode pada materi pertama.

2. Dengan model pembelajaran ini guru harus memiliki penguasaan kelas yang baik agar proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik. Penguasaan kelas dapat ditunjukkan ketika siswa berada dalam suasana diskusi kelompok. Biasanya siswa cenderung ngobrol sendiri dengan siswa lain dan tidak memperhatikan guru yang menjelaskan atau siswa lain yang presentasi di depan kelas. Di sinilah penguasaan kelas seorang guru diperlukan agar suasana pembelajaran di kelas tetap terjaga dengan baik. Hal ini sangat penting karena model ini banyak menggunakan diskusi kelompok. Selain itu penguasaan kelas seorang guru juga dapat ditunjukkan dengan penguasaan penggunaan alat peraga yang digunakan agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Guru juga diharapkan dapat menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan yang nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna bagi siswa. Guru juga harus dapat melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran sehingga proses konstruksi siswa menjadi lebih optimal. Hal ini dapat

ditunjukkan apabila guru memberi kesempatan siswa untuk maju ke depan kelas untuk menjawab pertanyaan atau menjelaskan jawaban kepada teman yang lain. Untuk penelitian selanjutnya akan lebih baik apabila guru memiliki aspek penguasaan kelas yang baik sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan lebih baik dan hasilnya akan lebih optimal.

3. Penelitian ini dapat dilakukan pada subyek yang lain sehingga hasil penelitian tidak hanya berlaku untuk subyek yang diteliti pada penelitian ini saja. Selain itu juga perlu dilakukan untuk materi yang berbeda.
4. “Matematisasi Berjenjang” dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran hanya saja perlu diperhatikan dalam pemilihan materi dan masalah kontekstual yang akan diterapkan.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_. 2010. *Daya Serap Matematika Rendah*. Samarinda: Tribun Kaltim (dalam <http://www.tribunkaltim.co.id/read/artikel/48220> diakses tanggal 15 Maret 2010)
- \_\_\_\_\_. *Pembelajaran*. Wikipedia (dalam <http://id.wikipedia.org/wiki/Pembelajaran> diakses pada tanggal 21 Februari 2010)
- Adinawan, M. Cholik dan Sugijono. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- Andy Rudhito, M. 2005. *Perancangan dan Pelaksanaan Model Pembelajaran Persamaan Kuadrat untuk Kelas X dengan Pendekatan “ Matematisasi Berjenjang”*. Yogyakarta: Majalah Widya Dharma USD 16(1):67-76.
- Anonim. 2010. *Mengolah Data Statistik Hasil Penelitian Dengan SPSS 17*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Kurikulum 2006: Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah*. Jakarta: Depdiknas.
- Indra Munawar. 2009. *Hasil belajar pengertian dan definisi* (dalam <http://indramunawar.blogspot.com/2009/06/hasil-belajar-pengertian-dan-definisi.html> diakses tanggal 27 Maret 2010)
- Jon. 2009. *Matematika Masih Jadi Momok*. Bandung: Kompas ( dalam <http://edukasi.kompas.com/read/2009/05/12/20370372/Matematika.Masih.Jadi.Momok> diakses tanggal 27 Maret 2010)
- Kartika Budi, Fr. Y. 2001. Berbagai Strategi untuk Melibatkan Siswa Secara Aktif dalam Proses Pembelajaran Fisika di SMU, Efektivitasnya, dan Sikap Mereka pada Strategi tersebut. Yogyakarta : Majalah Widya Dharma USD: 43 – 71.
- Marpaung, Yansen. 2007. *Strategi, Metode dan Media Pembelajaran Matematika di Program D-II PGSD*. Yogyakarta: Bahan kuliah Strategi Pembelajaran Matematika.
- Nana Sudjana. 1987. *Dasar – dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru.
- Ratna Wilis Dahar. 1988. *Teori – Teori Belajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Resti Citraningtyas. 2008. *Pembelajaran Matematika Dengan Model Pembelajaran “ Matematisasi Berjenjang” Pada Materi Permutasi Kelas XI IPA SMA Stella Duce 2 Yogyakarta* . Yogyakarta: Program Studi

Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma.

Suharsimi Arikunto. 2002. *Dasar – dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Suharsimi Arikunto, dkk. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.

Suparno, Paul. 2005. *Minat dan Motivasi Mahasiswa Pendidikan Fisika USD untuk menjadi Guru dan Perkembangannya*. Yogyakarta: Majalah Widya Dharma USD (17): 27 – 44. Setya Budhi, Wono. 2007. *Matematika untuk SMP Kelas VIII Semester 1*. Jakarta: Erlangga.

Susento. 2007. *Model Pembelajaran Matematisasi Berjenjang*. Yogyakarta: Bahan kuliah Strategi Pembelajaran Matematika.

Susento dan Andy Rudhito, M. 2008. *Identifikasi Masalah dan Kebutuhan dalam Implementasi Pendekatan Pembelajaran Matematika SMA*. Yogyakarta: Jurnal Pendidikan Inovatif Jilid 4 Nomor 1 hlm. 31-37.

Susento dan Andy Rudhito, M. 2008. *Model Pembelajaran Matematisasi Berjenjang: Integrasi Pendekatan-Pendekatan Konstruktivistik, Kontekstual dan Kolaboratif*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains 2008 Fakultas Sains dan Matematika UKSW, pp. P3-1 – B3-17.

Syah, Muhibbin. 2003. *Psikologi Belajar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.

Tampomas, Husein. 2002. *Matematika Plus SMP Kelas VIII Semester Pertama*. Bogor: Yudhistira.

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana.

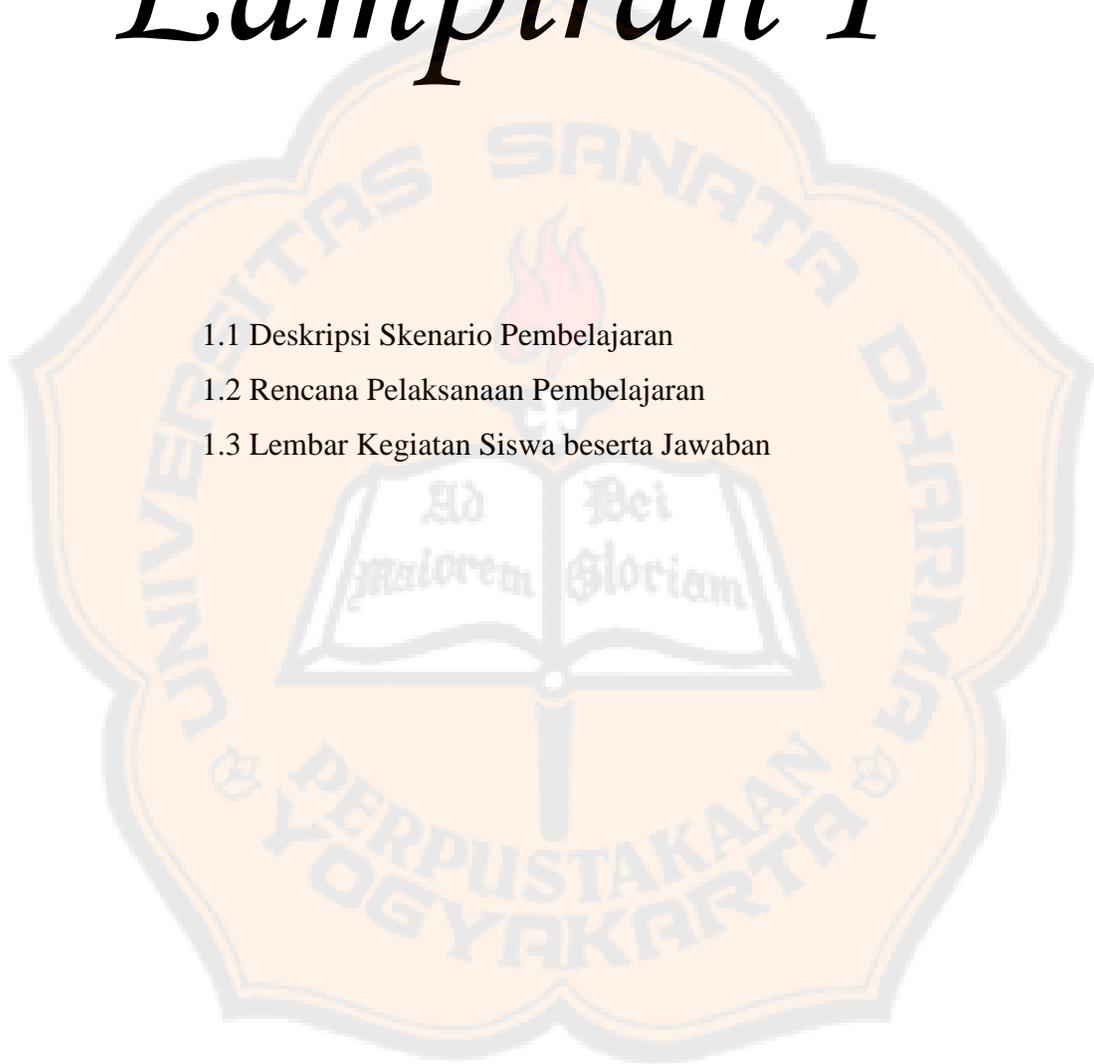
Winkel, W.S. 2004. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.

# *Lampiran I*

1.1 Deskripsi Skenario Pembelajaran

1.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

1.3 Lembar Kegiatan Siswa beserta Jawaban



**Lampiran 1.1.a****Deskripsi skenario pembelajaran untuk materi perkalian suku aljabar dengan model pembelajaran “matematisasi berjenjang”****A. Tahap kegiatan enaktif**

Pada kegiatan enaktif siswa diminta untuk menyebutkan benda – benda yang ada di ruang kelas yang berbentuk persegi panjang. Kemudian siswa diminta mengukur panjang dan lebar benda tersebut, lalu menghitung keliling dan luasnya. Dalam pengerjaan kegiatan ini siswa diminta mengerjakan secara berkelompok 3 – 4 siswa. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat berdiskusi tentang ide penyelesaian masalah yang ada. Kegiatan I dimaksudkan agar siswa mengenal benda di sekitar yang berbentuk persegi panjang dan mengingatkan siswa mengenai materi yang sudah pernah dipelajari mengenai luas persegi panjang. Kegiatan II (terdiri dari A, B dan C) dan III siswa mulai masuk dalam masalah sebagai starting point dalam pembelajaran ini. Disini siswa mengerjakan dalam kelompok dimana siswa diharapkan dapat berdiskusi dengan teman sehingga dapat memunculkan ide- ide penyelesaian. Masalah yang dimunculkan peneliti:

**Kegiatan II:**

**Kasus A:** Ayah ingin membuat akuarium untuk kura – kura yang di beli oleh Raju. Akuarium yang akan akan dibuat alasnya persegi panjang. Panjang sisi alas akuarium yang dibuat ayah adalah 3 kali panjang pensil Ayah. Sedang lebarnya 2 kali panjang pensil Ayah. Coba peragakan masalah diatas, kemudian gambarkan! Bagaimana cara mencari luas alas akuarium tersebut!

**Kasus B:** Apabila akuarium tersebut dirasa kurang lebar, maka Ayah ingin menambah 5 satuan panjang pada lebarnya. Coba peragakan masalah diatas, kemudian gambarkan! Bagaimana cara mencari luas alas akuarium tersebut!

**Kasus C:** Apabila Raju mengeluh karena akuarium yang akan dibuat ayah kurang sesuai dengan keinginannya, maka dia mengusulkan untuk menambah panjangnya dan mengurangi lebarnya. Panjang sisi alas akuarium yang diinginkan Raju adalah 3 kali panjang pensil Ayah ditambah 2 satuan panjang dan lebarnya 2 kali panjang pensil Ayah dikurangi 3 satuan panjang. Coba peragakan masalah diatas, kemudian gambarkan! Bagaimana cara mencari luas akuarium tersebut!

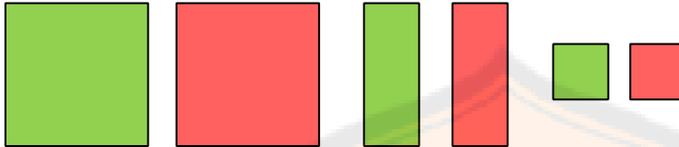
Masalah kegiatan III merupakan perluasan dari masalah kegiatan II:

**Kegiatan III:** Apabila ayah akan membuat alat dapur untuk ibu, yaitu alas untuk mengiris sayur atau bumbu (telenan) yang bentuk permukaannya persegi panjang. Ukuran telenan yang akan dibuat panjangnya 2 kali panjang pensil dikurangi 1 kali panjang paku dan lebarnya 1kali panjang pensil ditambah 2 kali panjang paku. Coba peragakan masalah diatas, kemudian gambarkan! Bagaimana cara mencari luas permukaan alat dapur tersebut!

Disini awalnya siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan cara mereka sendiri. Siswa dapat menggunakan benda konkret seperti pensil mereka atau mungkin cara lain. Setiap kelompok atau perwakilan dari kelompok memaparkan hasil pekerjaan mereka kepada teman sekelas. Peneliti sebisa mungkin memandu jalannya negosiasi antar kelompok dalam kelas tersebut.

B. Tahap Kegiatan Ikonik

Pada tahap ini siswa diharapkan dapat menggambarkan permasalahan yang ada sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah perkalian aljabar dengan lebih mudah. Siswa diharapkan dapat menggambarkan perkalian bentuk aljabar dari alat peraga yang sudah disediakan. Dalam kotak tersebut tersedia beberapa persegi panjang dengan 3 ukuran dan 2 macam warna. Ada 3 bentuk dan dua warna yaitu:



Warna hijau menunjukkan tanda positif, sedangkan warna pink menunjukkan tanda negatif.

C. Tahap Kegiatan Simbolik

Setelah siswa dapat menggambarkan masalah perkalian bentuk aljabar dari alat peraga, siswa diharapkan dapat menuliskannya dalam bentuk simbol – simbol dalam matematika. Selain itu siswa juga diharapkan dapat menuliskan penyelesaiannya dengan baik.

D. Tahap Kegiatan Formal

Pada tahap akhir yang dilalui yaitu mempelajari materi formal dari buku paket kemudian menyimpulkan apa yang sebelumnya telah dikerjakan. Disini peneliti dapat membantu siswa yang kesulitan memahami materi dalam buku paket. Kegiatan selanjutnya adalah mengerjakan latihan soal yang ada di buku paket.

**Lampiran 1.1.b**

**Deskripsi skenario pembelajaran untuk materi pefaktorasi aljabar dengan model pembelajaran “matematisasi berjenjang”**

A. Tahap kegiatan enaktif

Pada kegiatan enaktif siswa diminta untuk menyelesaikan beberapa masalah kontekstual yang berkaitan dengan pefaktorasi. Dalam pengerjaan kegiatan ini siswa diminta mengerjakan secara berkelompok 3 – 4 siswa. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat berdiskusi tentang ide penyelesaian masalah yang ada. Kegiatan I dimaksudkan agar siswa mampu menyelesaikan permasalahan sehari – hari yang biasa mereka jumpai. Kegiatan I terdiri dari 2 kasus ( A dan B) dan kegiatan II sebagai starting point dalam pembelajaran ini. Disini siswa mengerjakan dalam kelompok dimana siswa diharapkan dapat berdiskusi dengan teman sehingga dapat memunculkan ide- ide penyelesaian. Masalah yang dimunculkan peneliti:

**Kegiatan I:**

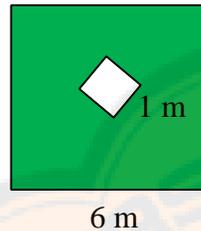
**Kasus A:** Caka dan Cika mempunyai permen. Jika permen yang mereka miliki digabung maka banyaknya permen seluruhnya 8. Jika banyaknya permen mereka miliki dikalikan

maka hasilnya 12. Coba gambarkan situasi diatas! Berapa banyak permen yang dimiliki Caka dan Ciki ?

**Kasus B:** Dita mempunyai 5 buah bolpoin dan 10 buah pensil. Akan dibagikan kepada 5 orang temannya, dan setiap orang akan mendapat bagian yang sama. Gambarkan situasi tersebut! Berapa bolpoin dan pensil yang diterima masing – masing teman Dita?

Masalah dalam kegiatan II merupakan perluasan dari masalah dari kegiatan I:

**Kegiatan II** Pak Bakri ingin membuat kolam gurame berbentuk persegi yang di tengah – tengah kolam tersebut dibuat suatu pancuran air. Kira – kira gambarnya adalah sebagai berikut:



Coba tuliskan luas daerah kolam gurame yang akan dibuat Pak Bakri (luas daerah yang diarsir) !

Pak Bakri ingin membuat kolam lele tanpa pancuran dengan luas yang sama dengan kolam gurame ( luas daerah yang diarsir) tersebut. Kira – kira bagaimana anda mencari tahu berapa ukuran panjang dan lebar kolam lele. Coba gambarkan!

Hitunglah luasnya jika diketahui

- Sisi luar 25m dan sisi dalam 15m
- Sisi luar 6,25m dan sisi dalam 2,25m

Bagaimana kalian mencarinya? Diskusikan dengan kelompokmu ! Sebisa mungkin kaitkan dengan materi perkalian aljabar !

Disini awalnya siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan cara mereka sendiri. Siswa dapat menggunakan benda konkret seperti pensil mereka atau mungkin cara lain. Setiap kelompok atau perwakilan dari kelompok memaparkan hasil pekerjaan mereka kepada teman sekelas. Peneliti sebisa mungkin memandu jalannya negosiasi antar kelompok dalam kelas tersebut.

**B. Tahap Kegiatan Ikonik**

Pada tahap ini siswa diharapkan dapat menggambarkan permasalahan yang ada sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah pemfaktoran aljabar dengan lebih mudah. Siswa diharapkan dapat menggambarkan pemfaktoran aljabar dari alat peraga yang sudah disediakan. Dalam kotak tersebut tersedia beberapa persegi panjang dengan 3 ukuran dan 2 macam warna. Ada 3 bentuk dan dua warna yaitu:



Warna hijau menunjukkan tanda positif, sedangkan warna pink menunjukkan tanda negatif.

C. Tahap Kegiatan Simbolik

Setelah siswa dapat menggambarkan masalah pemfaktoran aljabar dari alat peraga, siswa diharapkan dapat menuliskannya dalam bentuk simbol – simbol dalam matematika. Selain itu siswa juga diharapkan dapat menuliskan penyelesaiannya dengan baik.

D. Tahap Kegiatan Formal

Pada tahap akhir yang dilalui yaitu mempelajari materi formal dari buku paket kemudian menyimpulkan apa yang sebelumnya telah dikerjakan. Disini peneliti dapat membantu siswa yang kesulitan memahami materi dalam buku paket. Kegiatan selanjutnya adalah mengerjakan latihan soal yang ada di buku paket.

**Lampiran 1.2.a**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Nama Sekolah : SMP Pangudi Luhur Yogyakarta**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Kelas / Semester: VIII B / I**

**Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (1 pertemuan)**

**A. Standar Kompetensi:**

Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus

**B. Kompetensi Dasar:**

Melakukan operasi aljabar (operasi perkalian)

Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor – faktornya

**C. Materi Pokok:**

Aljabar (perkalian suku dua aljabar dan pemfaktoran suku aljabar)

**D. Indikator:**

Menyelesaikan operasi perkalian aljabar

**E. Tujuan Pembelajaran:**

Siswa dapat menyelesaikan operasi perkalian aljabar

**F. Pendekatan Pembelajaran : Model Matematisasi Berjenjang**

**Metode Pembelajaran : Kerja individual**

**G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran:**

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
-----	-----------------------	---------------

<p><b>1.</b></p>	<p><b>Pendahuluan</b></p> <p>a. Peneliti mengucapkan salam kepada siswa dan menanyakan apakah ada siswa yang tidak masuk hari ini.</p> <p>b. Peneliti mempersiapkan siswa agar mereka siap mengikuti pretest dan memotivasi siswa untuk mengerjakan pretest dengan sungguh – sungguh.</p> <p>c. Peneliti menyampaikan apa yang akan kita lakukan pada pertemuan hari ini yaitu tes untuk mengetahui pengetahuan awal mereka sebelum diadakan pembelajaran model matematisasi berjenjang.</p> <p>d. Siswa mempersiapkan alat tulis. Guru juga mempersiapkan kertas soal dan kertas jawab.</p> <p>e. Peneliti membagikan kertas soal dan kertas jawab kepada siswa.</p>	<p>2 menit</p> <p>3 menit</p> <p>3 menit</p> <p>2 menit</p> <p>4 menit</p>
<p><b>2.</b></p>	<p><b>Inti</b></p> <p>a. Siswa mengerjakan <i>pre test</i> dengan tenang.</p> <p>b. Peneliti mengawasi jalannya pengerjaan soal oleh siswa.</p> <p>c. Peneliti meminta siswa melihat kembali pekerjaannya sebelum dikumpulkan.</p>	<p>60 menit</p> <p>5 menit</p>
<p><b>3.</b></p>	<p><b>Penutup</b></p> <p>a. Peneliti meminta siswa mengumpulkan lembar jawab dan lembar soal.</p> <p>b. Peneliti menutup pembelajaran dan mengucapkan salam penutup.</p>	<p>10 menit</p> <p>1 menit</p>

**H. Sumber Pembelajaran :**

**1. Buku paket:**

Adinawan, M. Cholik. 2007. Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.

**2. Buku referensi:**

Setya Budhi, Wono. 2007. Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.

Tampomas, Husein. 2002. Matematika Plus SMP Kelas VIII Semester Pertama. Bogor: Yudhistira.

Sukino dan Wilson Simangunsong.2007. Matematika Untuk SMP Kelas VIII. Jakarta:Erlangga.

**I. Penilaian :**

a. Teknik : Tertulis, individu

b. Bentuk Instrumen : Essay

c. Instrumen :Terlampir

Yogyakarta, 24 Juli 2010

Mengetahui  
Guru Pembimbing

Peneliti,

Stefanus Sriyanto, S.Pd

Klara Iswara Sukmawati  
NIM : 061414016

**Lampiran 1.2.b**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Nama Sekolah : SMP Pangudi Luhur Yogyakarta**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Kelas / Semester: VIII B / I**

**Alokasi Waktu : 4 x 45 menit (3 pertemuan)**

**A. Standar Kompetensi:**

Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus

**B. Kompetensi Dasar:**

Melakukan operasi aljabar (operasi perkalian)

**C. Materi Pokok:**

Aljabar (perkalian suku dua aljabar)

**D. Indikator:**

Menyelesaikan operasi perkalian aljabar

**E. Tujuan Pembelajaran:**

Siswa dapat menyelesaikan operasi perkalian aljabar

**F. Pendekatan Pembelajaran : Model Matematisasi Berjenjang**

**Metode Pembelajaran : Diskusi, presentasi dan tanya jawab.**

**G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran:**

**Pertemuan 1 (1 JP@ 45 menit)**

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	<p><b>Pendahuluan</b></p> <p>a. Peneliti mengucapkan salam kepada siswa dan menanyakan apakah ada siswa yang tidak masuk hari ini.</p> <p>b. Peneliti memotivasi siswa untuk ikut aktif terlibat dalam pembelajaran dan mempersiapkan siswa agar mereka siap mengikuti proses pembelajaran.</p> <p>c. Siswa mempersiapkan alat tulis, buku paket. Peneliti juga mempersiapkan LKS yang akan digunakan.</p> <p>d. Peneliti menyampaikan apa yang akan kita lakukan pada pertemuan hari ini.</p> <p>e. Siswa diminta membentuk kelompok 3-4 siswa</p> <p>f. Peneliti memberikan lembar kegiatan siswa pada tahap enaktif.</p> <p>g. Disini siswa diminta mencari benda di sekitar ruang kelas yang berbentuk persegi panjang dan diminta mencatat panjang dan lebarnya. Kemudian diminta mengingat kembali bagaimana mencari luas persegi panjang tersebut. Tujuan dari kegiatan ini untuk membantu siswa mengingat pengetahuan sebelumnya.</p>	<p>2 menit</p> <p>1 menit</p> <p>1 menit</p> <p>1 menit</p> <p>5 menit</p> <p>2 menit</p> <p>3 menit</p>
2.	<p><b>Inti</b></p> <p>a. Peneliti meminta siswa mendiskusikan masalah yang sudah ada di lembar kegiatan siswa. Dari lembar kegiatan tersebut diharapkan siswa dapat bertukar pikiran sehingga muncullah berbagai ide untuk menyelesaikan masalah yang ada.. Peneliti memberi sedikit topangan kepada kelompok yang benar – benar membutuhkan.</p>	<p>10 menit</p>

	<p>Sebisa mungkin peneliti tidak memberikan cara atau jawaban langsung. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat menemukan cara penyelesaian dan saling bertukar pikiran dengan teman kelompok. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan peneliti dalam kelompok. Siswa diberi kesempatan untuk mendiskusikan tugas tersebut.</p> <p>b. Peneliti mengarahkan siswa agar saling mengutarakan ide dan mempresentasikan ide tersebut kepada teman dalam kelompoknya. Peneliti disini hanya sebagai fasilitator saja. Dalam pembelajaran tersebut siswa sendiri yang membangun atau mengkonstruksi sendiri pengetahuannya bersama teman dalam kelompok. Pada tahap ini jawaban yang diharapkan dari siswa bukan hasil akhir tetapi ide awal mereka untuk menyelesaikan masalah tersebut.</p> <p>c. Peneliti mengajak siswa berdiskusi dalam kelas besar. Siswa saling mengutarakan ide dari kelompok mereka masing – masing.</p>	<p>10 menit</p> <p>5 menit</p>
<b>3.</b>	<b>Penutup</b>	
	a. Peneliti mengajak siswa menarik kesimpulan kecil pada tahap ini dan mengajak untuk melangkah ke tahap selanjutnya. Peneliti memberikan pesan kepada siswa agar pertemuan berikutnya siswa duduk bersama dengan kelompoknya lagi.	4 menit
	b. Peneliti menutup pembelajaran dan mengucapkan salam penutup.	1 menit

**Pertemuan 2 (2 JP @ 45 menit)**

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>1.</b>	<b>Pendahuluan</b>	
	a. Peneliti mengucapkan salam kepada siswa dan menanyakan apakah ada siswa yang tidak masuk hari ini.	2 menit
	b. Peneliti memotivasi siswa untuk ikut aktif terlibat dalam pembelajaran dan mempersiapkan siswa agar mereka siap mengikuti proses pembelajaran.	1 menit
	c. Siswa mempersiapkan alat tulis, buku paket dan lembar kegiatan siswa. Peneliti juga mempersiapkan media pembelajaran yang akan digunakan.	1 menit
	d. Peneliti menyampaikan apa yang akan kita lakukan pada pertemuan hari ini dan melanjutkan materi yang kemarin.	1 menit
	d. Peneliti membagikan lembar kegiatan ikonik. Disini peneliti juga membagikan kotak aljabar kepada setiap kelompok dengan tujuan untuk membantu menyelesaikan masalah yang ada.	10 menit
<b>2.</b>	<b>Inti</b>	
	a. Siswa mengerjakan LKS tahap ikonik. Dengan kotak aljabar siswa diminta mencoba untuk beberapa perkalian aljabar. Jawaban yang diharapkan dari siswa disini adalah gambar atau model perkalian aljabar dari alat peraga.	20 menit
	b. Peneliti membagikan lembar kegiatan simbolik.	1 menit
	c. Pada tahap ini siswa diharapkan dapat melanjutkan penyelesaian masalah awal pada kegiatan II dan III. Jawaban yang diharapkan bukan lagi ide maupun gambar tetapi sudah berupa simbol –	15 menit

	<p>simbol matematika.</p> <p>d. Disini masing – masing kelompok dapat mengutarakan jawaban kepada kelompok lain dan dapat dijadikan diskusi dalam kelas secara menyeluruh. Selain itu siswa juga mencoba menjelaskan kepada teman yang lain, bila ada teman yang mengalami kesulitan bisa diadakan tanya jawab baik kepada teman dari kelompok lain atau kepada peneliti. Apabila ada yang merasa kesulitan bisa dibahas bersama. Siswa diharapkan dapat menggunakan alat peraga yaitu kotak aljabar untuk mengerjakan lembar kegiatan ini.</p> <p>e. Peneliti berkeliling untuk membantu kelompok yang mengalami kesulitan.</p> <p>f. Peneliti mengajak siswa untuk berdiskusi dalam kelas besar, sehingga antar kelompok dapat bertukar pendapat. Peneliti bersama dengan siswa membuat kesimpulan kecil dari kegiatan yang telah dilakukan. Peneliti dapat memberikan kesempatan bertanya kepada siswa.</p>	<p>10 menit</p> <p>25 menit</p>
<b>3.</b>	<b>Penutup</b>	
	<p>a. Peneliti dan siswa menyimpulkan dari kegiatan yang telah dilalui hari ini yaitu tahap ikonik dan simbolik pada materi perkalian aljabar. Siswa diminta mencatat hal – hal penting atau melengkapi catatan masing – masing.</p> <p>b. Peneliti menutup pembelajaran hari ini.</p>	<p>3 menit</p> <p>1 menit</p>

**Pertemuan 3 (1 JP @ 45 menit)**

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>1.</b>	<b>Pendahuluan</b>	
	a. Peneliti mengucapkan salam kepada siswa dan menanyakan apakah ada siswa yang tidak masuk hari ini.	2 menit
	b. Peneliti memotivasi siswa untuk ikut aktif terlibat dalam pembelajaran dan mempersiapkan siswa agar mereka siap mengikuti proses pembelajaran.	1 menit
	c. Siswa mempersiapkan alat tulis, buku paket dan lembar kegiatan siswa. Peneliti juga mempersiapkan media pembelajaran yang akan digunakan.	1 menit
	d. Peneliti menyampaikan apa yang akan kita lakukan pada pertemuan hari ini dan melanjutkan materi yang kemarin. Peneliti juga memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin menanyakan tentang materi yang kemarin.	1 menit
	e. Peneliti membagikan lembar kegiatan formal. Disini siswa tidak duduk dalam kelompok seperti yang kemarin, tetapi berkelompok dengan teman sebangku.	2 menit
<b>2.</b>	<b>Inti</b>	
	a. Peneliti meminta siswa membuka buku paket latihan 9. Siswa diminta mengerjakan latihan 9, dimana siswa yang duduk di sebelah kiri mengerjakan soal nomor ganjil, sedangkan siswa yang duduk di sebelah kanan mengerjakan soal nomor genap. Jawaban	10 menit

	<p>yang diminta pada kegiatan ini adalah jawaban akhirnya bukan lagi dalam bentuk gambar.</p> <p>b. Peneliti berkeliling membantu jika ada siswa yang mengalami kesulitan. Peneliti meminta siswa untuk mengerjakan di papan tulis dan menjelaskan kepada teman yang lain.</p> <p>c. Siswa yang ingin mengerjakan di depan langsung mengerjakan di depan kelas dan menjelaskan bagaimana cara mengerjakan soal tersebut kepada teman yang lain. Siswa juga menjelaskan kepada teman yang lain bagaimana cara mengerjakan soal tersebut.</p> <p>d. Peneliti mengajak siswa untuk berdiskusi dalam kelas besar, sehingga antar siswa dapat bertukar pendapat dan saling belajar dari teman yang lain.</p>	25 menit
<b>3.</b>	<b>Penutup</b>	
	a. Peneliti dan siswa menyimpulkan dari kegiatan yang telah dilalui hari ini yaitu tahap enaktif, ikonik, simbolik dan formal pada materi perkalian aljabar. Siswa diminta mencatat hal – hal penting atau melengkapi catatan masing – masing.	2 menit
	b. Peneliti menutup pembelajaran hari ini.	1 menit

**H. Sumber Pembelajaran :**

**1. Buku paket:**

Adinawan, M. Cholik. 2007. Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.

**2. Buku referensi:**

Setya Budhi, Wono. 2007. Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.

Tampomas, Husein. 2002. Matematika Plus SMP Kelas VIII Semester Pertama. Bogor: Yudhistira.

Sukino dan Wilson Simangunsong.2007. Matematika Untuk SMP Kelas VIII. Jakarta:Erlangga.

**3. Media Pembelajaran:**

Kotak Aljabar, LKS

**I. Penilaian :**

a. Teknik :Keaktifan siswa, tertulis, individu

b. Bentuk Instrumen :Tugas, essay

c. Instrumen :Terlampir

Yogyakarta, 27, 28 dan 30 Juli 2010

Mengetahui  
Guru Pembimbing

Peneliti,

Stefanus Sriyanto, S.Pd

Klara Iswara Sukmawati  
NIM : 061414016

Lampiran 1.2.c

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)**

**Nama Sekolah** : SMP Pangudi Luhur Yogyakarta  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas / Semester** : VIII B / I  
**Alokasi Waktu** : 6 x 45 menit (4 pertemuan)

**A. Standar Kompetensi:**

Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus

**B. Kompetensi Dasar:**

Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor – faktornya

**C. Materi Pokok:**

Aljabar (pemfaktoran suku aljabar)

**D. Indikator:**

Memfaktorkan suku bentuk aljabar sampai dengan suku tiga

**E. Tujuan Pembelajaran:**

Siswa dapat memfaktorkan suku bentuk aljabar sampai dengan suku tiga

**F. Pendekatan Pembelajaran :** Model Matematisasi Berjenjang

**Metode Pembelajaran** : Diskusi, presentasi dan tanya jawab.

**G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran:**

**Pertemuan 4 (2JP@ 45 menit)**

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	<p><b>Pendahuluan</b></p> <p>a. Peneliti mengucapkan salam kepada siswa dan menanyakan apakah ada siswa yang tidak masuk hari ini.</p> <p>b. Peneliti memotivasi siswa untuk ikut aktif terlibat dalam pembelajaran dan mempersiapkan siswa agar mereka siap mengikuti proses pembelajaran.</p> <p>c. Siswa mempersiapkan alat tulis, buku paket. Peneliti juga mempersiapkan media pembelajaran yang akan digunakan. Siswa duduk dengan kelompok seperti kemarin.</p> <p>d. Sebelum peneliti menyampaikan apa yang akan kita lakukan pada pertemuan hari ini, terlebih dahulu menanyakan apakah ada kesulitan dalam memahami materi yang kemarin. Bila ada yang kesulitan maka diadakan pembahasan secara singkat.</p>	<p>2 menit</p> <p>1 menit</p> <p>2 menit</p> <p>5 menit</p>
2.	<p><b>Inti</b></p> <p>a. Peneliti memberikan lembar kegiatan siswa tahap enaktif.</p> <p>b. Peneliti meminta siswa mendiskusikan masalah yang sudah ada di lembar kegiatan siswa. Dari lembar kegiatan tersebut diharapkan siswa dapat bertukar pikiran sehingga muncullah berbagai ide untuk menyelesaikan masalah yang ada. Peneliti memberi sedikit topangan kepada kelompok yang benar – benar membutuhkan. Sebisa mungkin peneliti tidak memberikan cara atau jawaban langsung. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat menemukan cara penyelesaian dan saling bertukar pikiran dengan teman kelompok.</p>	<p>2 menit</p> <p>5 menit</p>

	<p>Siswa mengerjakan tugas yang diberikan peneliti dalam kelompok. Siswa diberi kesempatan untuk mendiskusikan tugas tersebut.</p> <p>c. Peneliti mengarahkan siswa agar saling mengutarakan ide dan mempresentasikan ide tersebut kepada teman dalam kelompoknya. Peneliti disini hanya sebagai fasilitator saja. Dalam pembelajaran tersebut siswa sendiri yang membangun atau mengkonstruksi sendiri pengetahuannya bersama teman dalam kelompok. Pada tahap ini jawaban yang diharapkan dari siswa bukan hasil akhir tetapi ide awal mereka untuk menyelesaikan masalah tersebut.</p> <p>d. Disini siswa diminta mendiskusikan bagaimana cara menyelesaikan masalah yang ada pada kegiatan I, ada 2 kasus dimana setiap kasusnya membutuhkan ide penyelesaian yang harapannya dapat dipecahkan dalam kelompok tersebut. Siswa mengerjakan juga untuk kegiatan II. Dari lembar kegiatan tersebut diharapkan dapat bertukar pikiran sehingga muncullah berbagai ide untuk menyelesaikan masalah yang ada. Tujuan dari kegiatan ini untuk membantu siswa mengingat pengetahuan sebelumnya dan mengawali materi pemfaktoran.</p> <p>e. Peneliti mengajak siswa berdiskusi dalam kelas besar. Siswa saling mengutarakan ide dari kelompok mereka masing – masing. Siswa diminta maju untuk mengerjakan di papan tulis dan menjelaskan kepada teman yang lain.</p> <p>f. Peneliti menjelaskan tentang pemakaian alat peraga.</p>	<p>8 menit</p> <p>15 menit</p> <p>20 menit</p> <p>25 menit</p>
<b>3.</b>	<b>Penutup</b>	
	a. Peneliti memberikan sedikit kesimpulan tentang apa yang kita bahas hari ini.	4 menit
	b. Peneliti menutup pembelajaran dan mengucapkan salam penutup.	1 menit

**Pertemuan 5 (1 JP @ 45 menit)**

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>1.</b>	<b>Pendahuluan</b>	
	a. Peneliti mengucapkan salam kepada siswa dan menanyakan bagaimana kabar mereka hari ini.	1 menit
	b. Peneliti memotivasi siswa untuk ikut aktif terlibat dalam pembelajaran dan mempersiapkan siswa agar mereka siap mengikuti proses pembelajaran.	1 menit
	c. Siswa mempersiapkan alat tulis, buku paket dan lembar kegiatan siswa. Peneliti juga mempersiapkan media pembelajaran yang akan digunakan.	1 menit
	d. Peneliti sedikit mengingatkan siswa tentang kegiatan kemarin dan hari ini melanjutkan kegiatan kemarin.	5 menit
<b>2.</b>	<b>Inti</b>	
	a. Peneliti membagikan lembar kegiatan ikonik.	2 menit
	b. Dalam tahap ikonik disini siswa diminta menggambarkan	10 menit

	<p>bagaimana keadaan dari masalah yang ada pada kegiatan I dan II. Jawaban yang diharapkan berupa gambar dari alat peraga yaitu kotak aljabar. Peneliti disini hanya sebagai fasilitator saja. Dalam pembelajaran tersebut siswa sendiri yang membangun atau mengkonstruksi sendiri pengetahuannya bersama teman dalam kelompok. Pada tahap ini jawaban yang diharapkan dari siswa bukan hasil akhir tetapi gambaran dari ide penyelesaian masalah tersebut.</p> <p>c. Dari kegiatan ini nantinya siswa diharapkan dapat menemukan bagaimana cara – cara menguraikan faktor – faktor dari bentuk aljabar yang ditentukan.</p> <p>d. Peneliti memberikan topangan kepada kelompok yang membutuhkan. Peneliti dan siswa mengadakan tanya jawab dan membuat kesimpulan kecil.</p> <p>e. Peneliti membagikan lembar kegiatan simbolik.</p> <p>f. Sebelum siswa mengerjakan lembar kegiatan simbolik guru sedikit menginformasikan bahwa siswa dapat mempelajari penggunaan alat peraga dari LKS yang sudah dibagikan. Dalam kegiatan VI pada tahap simbolik ini siswa diharapkan dapat menggunakan alat peraga untuk menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor – faktornya. Jawaban yang diharapkan bukan lagi ide maupun gambar melainkan berupa simbol – simbol matematika.</p> <p>g. Peneliti meminta siswa mengerjakan masalah dalam LKS dengan cara lain yaitu dengan pefaktoran seperti yang sudah dijelaskan oleh peneliti. Pengerjaannya juga masih menggunakan alat peraga. Peneliti meminta salah satu siswa memberi contoh pengerjaan dengan pefaktoran di papan tulis.</p> <p>h. Peneliti meminta siswa mengerjakan LKS yang nantinya akan dikumpulkan.</p>	<p>2 menit 5 menit    15 menit</p>
<p><b>3.</b></p>	<p><b>Penutup</b></p> <p>a. Peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan pekerjaan dalam kelompok.</p> <p>b. Peneliti menutup pembelajaran.</p>	<p>2 menit 1 menit</p>

**Pertemuan 6 (2 JP @ 45 menit)**

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<p><b>1.</b></p>	<p><b>Pendahuluan</b></p> <p>a. Peneliti mengucapkan salam kepada siswa dan menanyakan apakah ada siswa yang tidak masuk hari ini.</p> <p>b. Peneliti memotivasi siswa untuk ikut aktif terlibat dalam pembelajaran dan mempersiapkan siswa agar mereka siap mengikuti proses pembelajaran.</p> <p>c. Siswa mempersiapkan alat tulis, buku paket dan lembar kegiatan siswa. Peneliti juga mempersiapkan media pembelajaran yang akan digunakan.</p>	<p>1 menit 1 menit 1 menit</p>

<p><b>2.</b></p>	<p><b>Inti</b></p> <p>a. Peneliti meminta siswa melanjutkan kegiatan yang kemarin yaitu menggunakan alat peraga dalam menguraikan faktor suatu bentuk aljabar karena masih ada sebagian kelompok yang masih salah dalam memfaktorkan.</p> <p>b. Siswa diminta mengerjakan latihan 8 halaman 22. Pengerjaan latihan ini dapat dilakukan siswa di dalam atau di luar kelas sesuai dengan keinginan siswa.</p> <p>c. Peneliti membantu kelompok yang membutuhkan bantuan.</p>	<p>22 menit</p> <p>10 menit</p>
<p><b>3.</b></p>	<p><b>Penutup</b></p> <p>a. Peneliti memberikan sedikit kesimpulan akan apa yang kita pelajari hari ini dan membahas sedikit materi pemfaktoran.</p> <p>b. Peneliti meminta siswa mengumpulkan hasil pekerjaan mereka dan menutup pembelajaran dan mengucapkan salam penutup. Terima kasih.</p>	<p>9 menit</p> <p>1 menit</p>

**Pertemuan 7 (1 JP @ 45 menit)**

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<p><b>1.</b></p>	<p><b>Pendahuluan</b></p> <p>a. Peneliti mengucapkan salam kepada siswa dan menanyakan apakah ada siswa yang tidak masuk hari ini.</p> <p>b. Peneliti memotivasi siswa untuk ikut aktif terlibat dalam pembelajaran dan mempersiapkan siswa agar mereka siap mengikuti proses pembelajaran.</p> <p>c. Siswa mempersiapkan alat tulis, buku paket dan lembar kegiatan siswa. Peneliti juga mempersiapkan media pembelajaran yang akan digunakan. Pada pertemuan kali ini siswa sudah tidak lagi duduk dalam kelompok.</p>	<p>1 menit</p> <p>1 menit</p> <p>1 menit</p>
<p><b>2.</b></p>	<p><b>Inti</b></p> <p>a. Peneliti menanyakan kepada siswa apabila ada yang belum jelas tentang materi yang kemarin. Apabila ada pertanyaan bisa dibahas bersama.</p> <p>b. Pada pertemuan hari ini akan dibahas materi pemfaktoran dari buku paket karena sudah memasuki tahap formal.</p> <p>c. Peneliti menjelaskan materi faktorisasi bentuk aljabar.</p> <p>1. Faktorisasi dengan hukum distributif  <math>ab + ac = a(b + c)</math> , dengan <math>a</math>, <math>b</math> dan <math>c</math> sebarang bilangan nyata.                      Faktorisasi (pemfaktoran) adalah menyatakan bentuk penjumlahan menjadi bentuk perkalian faktor – faktor. Bentuk penjumlahan suku – suku yang memiliki faktor yang sama dapat difaktorkan dengan menggunakan hukum distributif. Dalam faktorisasi, faktor persekutuan yang diambil adalah faktor terbesar, sehingga suku – suku yang berada di dalam tanda</p>	<p>2 menit</p> <p>20 menit</p>

	<p>kurung tidak lagi memuat faktor persekutuan.</p> <p>2. Faktorisasi bentuk <math>x^2 + 2xy + y^2</math> dan <math>x^2 - 2xy + y^2</math>          Hasil pengkuadratan suku dua menghasilkan suku tiga dengan ciri – ciri:          a) Suku pertama dan suku ketiga adalah bentuk kuadrat.          b) Suku tengah merupakan hasil kali 2 terhadap akar kuadrat suku pertama dan akar kuadrat suku ketiga.</p> <p>3. Faktorisasi selisih dua kuadrat          Bentuk <math>x^2 - y^2</math> pada ruas kiri disebut selisih dua kuadrat, karena terdiri dari dua suku yang masing – masing merupakan bentuk kuadrat, dan merupakan bentuk pengurangan (selisih). Ruas kanan yaitu <math>(x + y)(x - y)</math> merupakan bentuk perkalian faktor – faktor.</p> <p>4. Faktorisasi bentuk <math>ax^2 + bx + c</math> dengan <math>a = 1</math>          Faktorisasi bentuk <math>x^2 + bx + c</math> dapat dilakukan dengan cara menentukan pasangan bilangan yang memenuhi syarat sebagai berikut:          a) Bilangan konstanta <math>c</math> merupakan hasil perkalian dari pasangan bilangan tersebut          b) Koefisien <math>x</math>, yaitu <math>b</math> merupakan hasil penjumlahan dari pasangan bilangan tersebut.          Faktorisasi (pemfaktoran) bentuk <math>x^2 + bx + c</math> adalah <math>x^2 + bx + c = (x + p)(x + q)</math>, dengan syarat <math>c = p \times q</math> dan <math>b = p + q</math></p> <p>5. Faktorisasi bentuk <math>ax^2 + bx + c</math> dengan <math>a \neq 1</math>          Faktorisasi bentuk <math>ax^2 + bx + c</math> dengan <math>a \neq 1</math> dilakukan dengan langkah berikut:  <math>ax^2 + bx + c = ax^2 + px + qx + c</math>, dimana <math>p + q = b</math> dan <math>p \times q = a \times c</math></p> <p>d. Peneliti bersama dengan siswa membahas materi dari buku paket. Peneliti juga memberi kesempatan kepada siswa apabila ada hal – hal yang ingin ditanyakan. Siswa diminta mengerjakan latihan – latihan dari buku paket dan lembar kegiatan siswa. Sebia mungkin siswa tidak lagi menggunakan alat peraga.</p> <p>e. Peneliti dan siswa membahas soal dari buku paket dan LKS.</p>	<p>5 menit</p> <p>10 menit</p>
<p>3.</p>	<p><b>Penutup</b></p> <p>a. Peneliti memberikan sedikit kesimpulan akan apa yang kita pelajari hari ini dan memberi beberapa penekanan hal – hal yang penting.</p> <p>b. Peneliti menutup pembelajaran dan mengucapkan salam penutup. Terima kasih.</p>	<p>4 menit</p> <p>1 menit</p>

**H. Sumber Pembelajaran :**

1. **Buku paket:**  
Adinawan, M. Cholik. 2007. Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.
2. **Buku referensi:**  
Setya Budhi, Wono. 2007. Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.  
Tampomas, Husein. 2002. Matematika Plus SMP Kelas VIII Semester Pertama. Bogor: Yudhistira.  
Sukino dan Wilson Simangunsong. 2007. Matematika Untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.
3. **Media Pembelajaran:**  
Kotak Aljabar, LKS

**I. Penilaian :**

- a. **Teknik** : Tertulis, individu
- b. **Bentuk Instrumen** : Tugas, essay
- c. **Instrumen** : Terlampir

Yogyakarta, 31 Juli, 3, 4, dan 6 Agustus 2010

Mengetahui  
Guru Pembimbing

Peneliti,

Stefanus Sriyanto, S.Pd

Klara Iswara Sukmawati  
NIM : 061414016

**Lampiran 1.2.d**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)**

**Nama Sekolah : SMP Pangudi Luhur Yogyakarta**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Kelas / Semester: VIII B / I**

**Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (1 pertemuan)**

**A. Standar Kompetensi:**

Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus

**B. Kompetensi Dasar:**

Melakukan operasi aljabar (operasi perkalian)

Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor - faktornya

**C. Materi Pokok:**

Aljabar (perkalian suku dua aljabar dan pemfaktoran suku aljabar)

**D. Indikator:**

Menyelesaikan operasi perkalian aljabar

**E. Tujuan Pembelajaran:**

Siswa dapat menyelesaikan operasi perkalian aljabar

**F. Pendekatan Pembelajaran :** Model Matematisasi Berjenjang

**Metode Pembelajaran :** Kerja Individu

**G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran:**

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	<b>Pendahuluan</b>	
	a. Peneliti mengucapkan salam kepada siswa dan menanyakan apakah ada siswa yang tidak masuk hari ini.	2 menit
	b. Peneliti mempersiapkan dan memotivasi siswa agar mereka siap mengikuti <i>post test</i> .	3 menit
	c. Peneliti menyampaikan apa yang akan kita lakukan pada pertemuan hari ini yaitu tes untuk mengetahui pengetahuan mereka setelah diadakan pembelajaran dengan model matematisasi berjenjang.	3 menit
	d. Siswa mempersiapkan alat tulis. Guru juga mempersiapkan kertas soal, kertas jawab dan angket minat.	2 menit
	e. Peneliti membagikan kertas soal dan kertas jawab kepada siswa.	4 menit
2.	<b>Inti</b>	
	a. Siswa mengerjakan postest dengan tenang.	60 menit
	b. Peneliti mengawasi jalannya pengerjaan soal oleh siswa.	
	c. Peneliti meminta siswa melihat kembali pekerjaannya.	1 menit
3.	<b>Penutup</b>	
	a. Peneliti meminta siswa mengumpulkan lembar jawab dan lembar soal.	5 menit
	b. Peneliti membagikan angket siswa untuk mengukur minat belajar siswa.	4 menit
	c. Siswa mengisi angket minat belajar.	1 menit
	d. Peneliti menutup pembelajaran dan mengucapkan salam penutup.	

**H. Sumber Pembelajaran :**

**1. Buku paket:**

Adinawan, M. Cholik. 2007. Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.

**2. Buku referensi:**

Setya Budhi, Wono. 2007. Matematika untuk SMP Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.

Tampomas, Husein. 2002. Matematika Plus SMP Kelas VIII Semester Pertama. Bogor: Yudhistira.

Sukino dan Wilson Simangunsong.2007. Matematika Untuk SMP Kelas VIII. Jakarta:Erlangga.

**I. Penilaian :**

a. **Teknik** : Tertulis, individu

b. **Bentuk Instrumen** : Essay

c. **Instrumen** :Terlampir

Yogyakarta, 7 Agustus 2010

Mengetahui  
Guru Pembimbing

Peneliti,

Stefanus Sriyanto, S.Pd

Klara Iswara Sukmawati  
NIM : 061414016

**Lampiran 1.3.a**

**LEMBAR KEGIATAN SISWA**

Tahap Kegiatan Enaktif (45 menit)

*Selesaikan masalah berikut dengan mendiskusikannya dengan kelompok anda!*

**Kegiatan I :**

- Sebutkan benda yang berbentuk persegi panjang di ruang kelasmu !  
Kertas, papan tulis, permukaan buku, permukaan meja, uang kertas, dan sebagainya.  
(jawaban dapat beraneka ragam tergantung dari apa yang ditemukan oleh siswa di ruang kelas, sehingga jawaban dari setiap anak berbeda – beda).
- Catatlah panjang dan lebarnya ! Kemudian hitunglah keliling dan luas dari benda tersebut!  
Misalnya kertas, panjangnya 21 cm dan lebarnya 16 cm.  
Keliling kertas =  $2(\text{panjang} + \text{lebar})$   

$$= 2(21 \text{ cm} + 16 \text{ cm})$$

$$= 2 \cdot 37 \text{ cm}$$

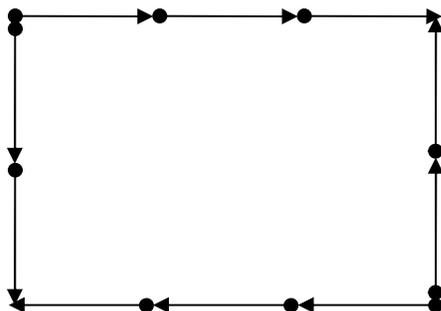
$$= 74 \text{ cm}$$
  
 Luas kertas = panjang  $\times$  lebar  

$$= 21 \text{ cm} \times 16 \text{ cm}$$

$$= 336 \text{ cm}^2$$
  
 (Disini siswa melakukan pengukuran terhadap benda yang mereka pilih sebagai benda yang berbentuk persegi panjang).

**Kegiatan II:**

**Kasus A:** Ayah ingin membuat akuarium untuk kura – kura yang di beli oleh Raju. Akuarium yang akan dibuat alasnya persegi panjang. Panjang sisi alas akuarium yang dibuat ayah adalah 3 kali panjang pensil Ayah. Sedang lebarnya 2 kali panjang pensil Ayah. Coba peragakan masalah diatas, kemudian gambarkan! Bagaimana cara mencari luas alas akuarium tersebut!



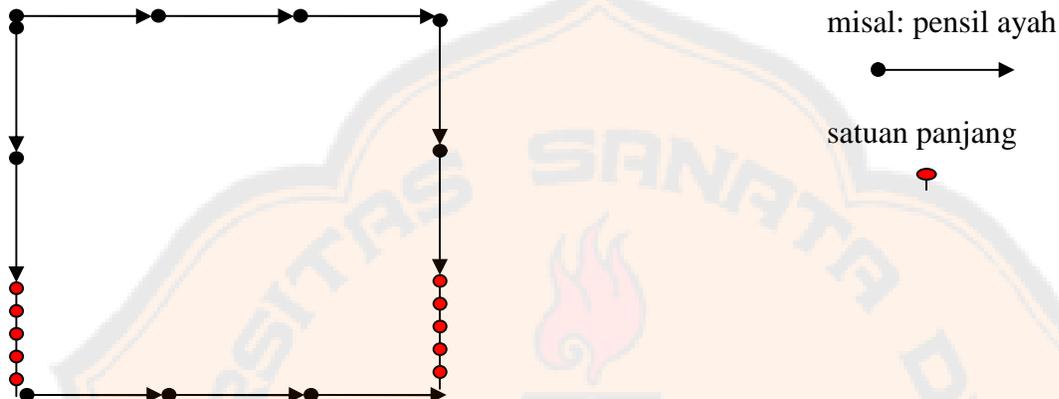
misal: pensil ayah



Mencari luas alas akuarium yang berbentuk persegi panjang berarti mengalikan panjang dan lebarnya.

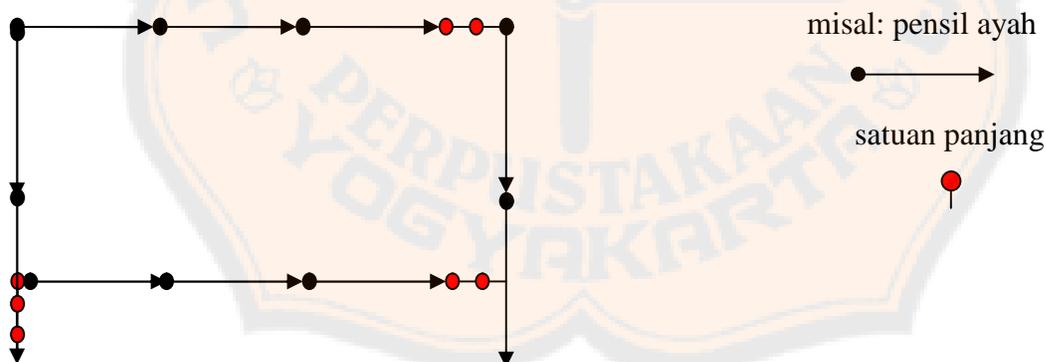
(Dalam kegiatan ini siswa diharapkan dapat mempraktekan dengan alat tulis mereka dalam kelompok. Dari kegiatan I sudah dipancing dengan mencari panjang dan lebar suatu benda, maka diharapkan disini mereka juga dapat menerapkannya)

**Kasus B:** Apabila akuarium tersebut dirasa kurang lebar, maka Ayah ingin menambah 5 satuan panjang pada lebarnya. Coba peragakan masalah diatas, kemudian gambarkan! Bagaimana cara mencari luas alas akuarium tersebut!



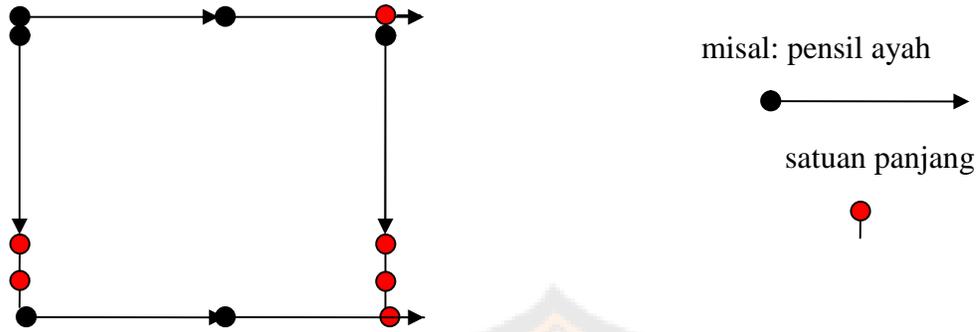
Mencari luas alas akuarium yang berbentuk persegi panjang berarti mengalikan panjang dan lebarnya.

**Kasus C:** Apabila Raju mengeluh karena akuarium yang akan dibuat ayah kurang sesuai dengan keinginannya, maka dia mengusulkan untuk menambah panjangnya dan mengurangi lebarnya. Panjang sisi alas akuarium yang diinginkan Raju adalah 3 kali panjang pensil Ayah ditambah 2 satuan panjang dan lebarnya 2 kali panjang pensil Ayah dikurangi 3 satuan panjang. Coba peragakan masalah diatas, kemudian gambarkan! Bagaimana cara mencari luas akuarium tersebut!



Mencari luas alas akuarium yang berbentuk persegi panjang berarti mengalikan panjang dan lebarnya.

**Kegiatan III:** Apabila ayah akan membuat alat dapur untuk ibu, yaitu alas untuk mengiris sayur atau bumbu (telenan) yang bentuk permukaannya persegi panjang. Ukuran telenan yang akan dibuat panjangnya 2 kali panjang pensil dikurangi 1 kali panjang paku dan lebarnya 1 kali panjang pensil ditambah 2 kali panjang paku. Coba peragakan masalah diatas, kemudian gambarkan! Bagaimana cara mencari luas permukaan alat dapur tersebut!



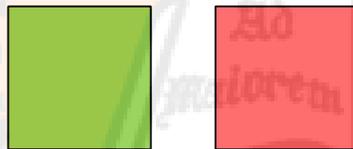
Mencari luas alas alat dapur yang berbentuk persegi panjang berarti mengalikan panjang dan lebarnya.

**LEMBAR KEGIATAN SISWA**

Tahap Kegiatan Ikonik (45 menit)

**Kegiatan IV:** Menghitung luas alas akuarium pada kegiatan II( kasus A, B, C) dan luas permukaan alat dapur pada kegiatan III. Siswa dapat menggunakan kotak aljabar dan menuliskan hasilnya di bawah ini (jawaban yang diminta adalah skema gambar dari peragaan kotak aljabar)! Pada kegiatan ini siswa sudah diminta menggunakan kotak aljabar. Siswa diminta mencoba mencari luasnya dengan alat tersebut. Alat peraga terdiri dari 3 bentuk dengan 2 warna yaitu hijau dan pink yang menunjukkan tanda positif dan negatif. Dalam kelompok besar mengambil kesepakatan hijau untuk positif dan pink untuk negatif.

Bentuk pertama :



Bentuk kedua:

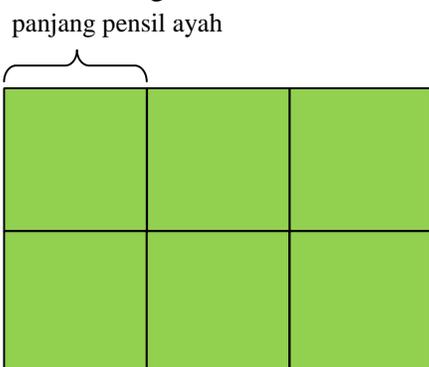


Bentuk ketiga:

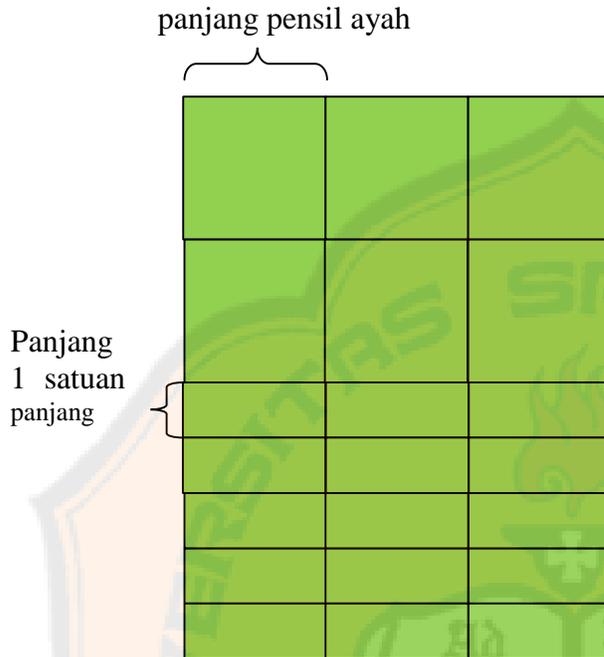


Kegiatan II; Kasus A:

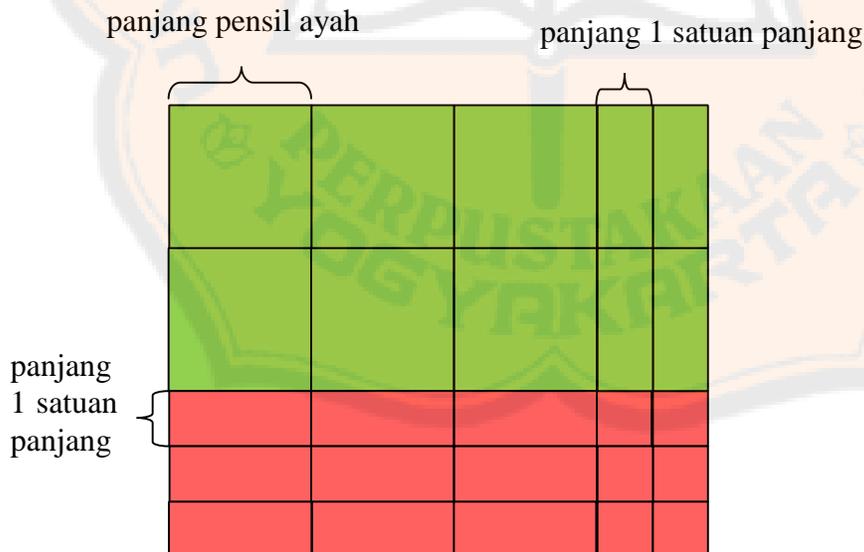
Misalnya panjang pensil dianggap sepanjang sisi kotak aljabar yang besar maka kasus A dapat digambarkan sebagai berikut:



Kasus B: Misalnya panjang pensil dianggap sepanjang sisi kotak aljabar yang besar dan satuan panjang dianggap sisi yang kecil maka kasus B dapat digambarkan sebagai berikut:

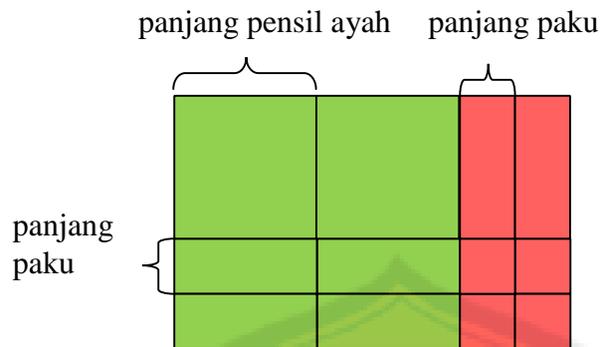


Kasus C: Misalnya panjang pensil dianggap sepanjang sisi kotak aljabar yang besar dan satuan panjang dianggap sisi yang kecil maka kasus C dapat digambarkan sebagai berikut:



Bagian bawah berwarna pink karena dikurangi artinya tanda negatif.

Kegiatan III: Misalnya panjang pensil dianggap sepanjang sisi kotak aljabar yang besar dan panjang paku dianggap sisi yang kecil maka kegiatan III dapat digambarkan sebagai berikut:



Bagian kanan berwarna pink karena dikurangi berarti tandanya negatif.

**Kegiatan V:** Dari kegiatan IV coba tuliskan berapakan luas alas akuarium (kegiatan II kasus A, B, C) dan luas permukaan alat dapur (kegiatan III)!

**Kasus A:** ada 6 luasan dengan sisi panjang pensil ayah (bentuk pertama warna hijau), sehingga dapat dikatakan 3 panjang pensil ayah dikalikan 2 panjang pensil ayah = 6 (panjang pensil ayah x panjang pensil ayah). Kesimpulan: 6 bentuk pertama.

**Kasus B:** ada 6 luasan dengan sisi panjang pensil ayah (bentuk pertama warna hijau) dan 15 luasan dengan panjangnya adalah panjang pensil ayah dan lebar 1 satuan panjang (bentuk kedua warna hijau). Dapat dikatakan 3 panjang pensil ayah dikalikan 2 panjang pensil ayah = 6 (panjang pensil ayah x panjang pensil ayah) ditambah 5 satuan panjang dikalikan 3 panjang pensil ayah = 15 (satuan panjang x panjang pensil ayah). Kesimpulan: 6 bentuk pertama dan 15 bentuk kedua.

**Kasus C:** ada 6 luasan dengan sisi panjang pensil ayah (bentuk pertama warna hijau), 9 luasan dengan panjangnya adalah panjang pensil ayah dan lebar 1 satuan panjang (bentuk kedua warna pink), 4 luasan dengan panjangnya adalah panjang pensil ayah dan lebar 1 satuan panjang (bentuk kedua warna hijau) dan 6 luasan dengan sisi 1 satuan panjang (bentuk ketiga warna pink). Dapat dikatakan 3 panjang pensil ayah dikalikan 2 panjang pensil ayah = 6 (panjang pensil ayah x panjang pensil ayah) ditambah 3 satuan panjang dikalikan 3 panjang pensil ayah = 9 (satuan panjang x panjang pensil ayah) yang bertanda negatif ditambah 2 satuan panjang dikalikan 2 panjang pensil ayah = 4 (satuan panjang x panjang pensil ayah) yang bertanda positif ditambah 2 satuan panjang dikalikan 3 satuan panjang = 6 (satuan panjang x satuan panjang) bertanda negatif. Kesimpulan: 6 bentuk pertama dikurangi 9 bentuk kedua ditambah 4 bentuk kedua dan dikurangi 6 bentuk ketiga.

**Kegiatan III:** ada 2 luasan dengan sisi panjang pensil ayah (bentuk pertama warna hijau), 4 luasan dengan panjangnya adalah panjang pensil ayah dan lebarnya adalah panjang paku (bentuk kedua warna hijau), 1 luasan dengan panjangnya adalah panjang pensil ayah dan lebarnya panjang paku (bentuk kedua warna pink) dan 2 luasan dengan sisi 1 satuan panjang (bentuk ketiga warna pink). Dapat dikatakan 2 panjang pensil ayah dikalikan 1 panjang pensil ayah = 2 (panjang pensil ayah x panjang pensil ayah) ditambah 2 panjang pensil ayah dikalikan 2 panjang paku = 4 (panjang pensil ayah x panjang paku) yang bertanda positif ditambah 1 panjang paku dikalikan 1 panjang pensil ayah = 1 (panjang paku x panjang pensil ayah) yang bertanda negatif ditambah 1 panjang paku dikalikan 2 panjang paku = 2 (panjang paku x panjang paku) bertanda negatif. Kesimpulan: 2 bentuk pertama ditambah 4 bentuk kedua dikurangi 1 bentuk kedua dan dikurangi 2 bentuk ketiga.

**LEMBAR KEGIATAN SISWA**

Tahap Simbolik ( 45 menit)

**Kegiatan VI:** Setelah anda melakukan percobaan dengan kotak aljabar dan menggambarannya, cobalah untuk menuliskannya dalam bentuk simbol – simbol dalam matematika dan nyatakanlah luasnya dalam simbol matematika!

Contoh: dalam kegiatan II (kasus A), panjang pensil ayah dimisalkan  $x$  (isi sesuai keinginan), maka panjang sisi alas akuarium  $3x$  dan lebarnya  $2x$  sehingga luas alas akuarium adalah  $6x^2$

Kasus B: panjang  $3x$ , lebarnya  $2x + 5$ .

$$\begin{aligned} \text{Luasnya adalah } 3x \times (2x + 5) &= (3x \times 2x) + (3x \times 5) \\ &= 6x^2 + 15x \end{aligned}$$

Kasus C: panjang  $3x + 2$ , lebarnya  $2x - 3$ .

$$\begin{aligned} \text{Luasnya adalah } (3x + 2) \times (2x - 3) &= 3x \times (2x - 3) + 2 \times (2x - 3) \\ &= (3x \times 2x) + (3x \times -3) + (2 \times 2x) + (2 \times -3) \\ &= 6x^2 - 9x + 4x - 6 \\ &= 6x^2 - 5x - 6 \end{aligned}$$

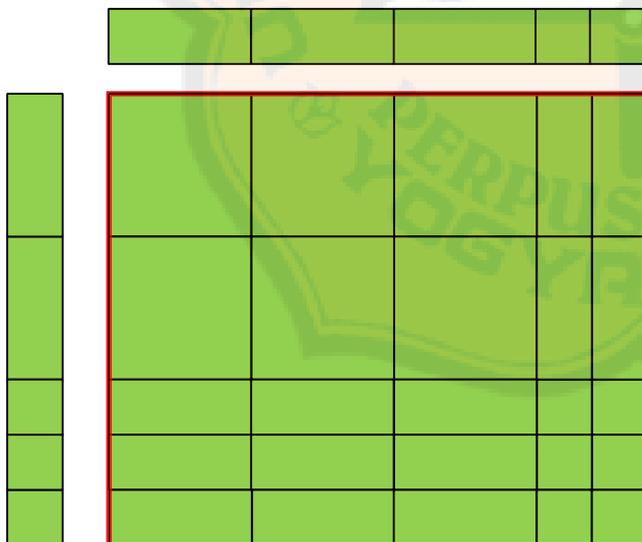
Kegiatan III: Contoh dalam kegiatan III panjang pensil dimisalkan  $x$  dan panjang paku dimisalkan  $y$  maka nyatakan luasnya dalam simbol matematika :

panjang  $2x - 1$ , lebarnya  $x + 2$ .

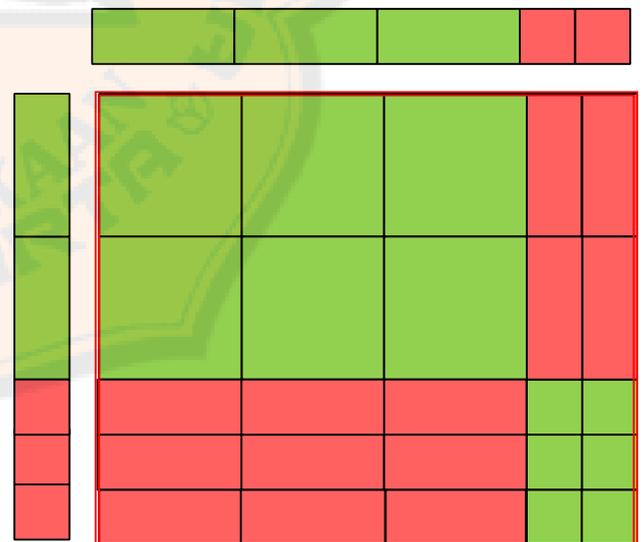
$$\begin{aligned} \text{Luasnya adalah } (2x - 1) \times (x + 2) &= 2x \times (x + 2) - 1 \times (x + 2) \\ &= (2x \times x) + (2x \times 2) - (1 \times x) - (1 \times 2) \\ &= 2x^2 + 4x - x - 2 \\ &= 2x^2 + 3x - 2 \end{aligned}$$

**Kegiatan VII:** Dengan alat peraga yang disediakan cobalah untuk beberapa contoh berikut dan gambarkanlah (jawaban berupa gambar dan beri keterangan warna) !

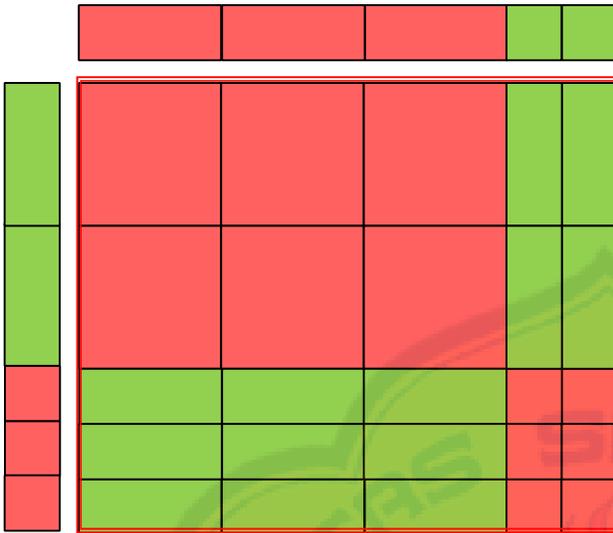
$(3x+2)(2x+3)$



$(3x-2)(2x-3)$



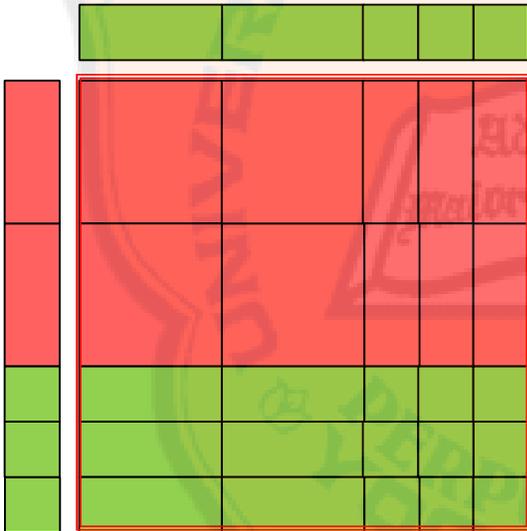
$$(-3x+2)(2x-3)$$



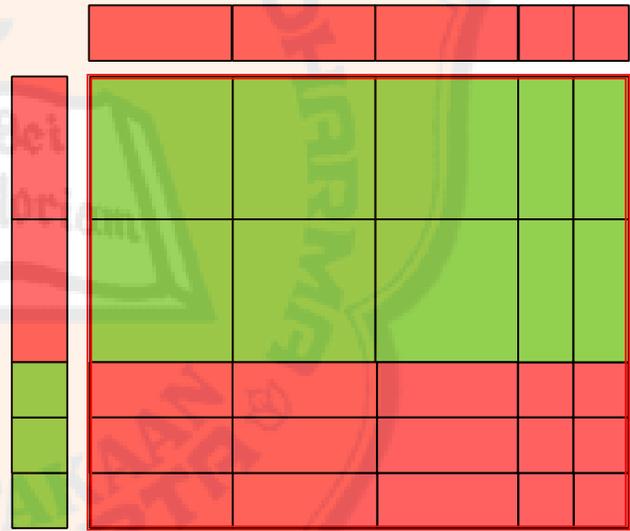
$$(-3x+2)(-2x-3)$$



$$(2x+3)(-2x+3)$$



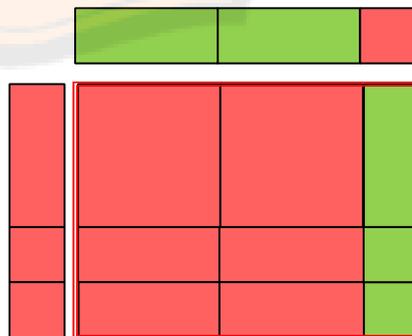
$$(-3x-2)(-2x+3)$$

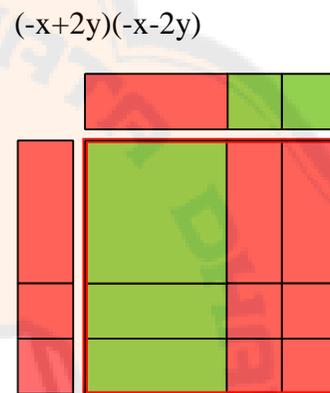
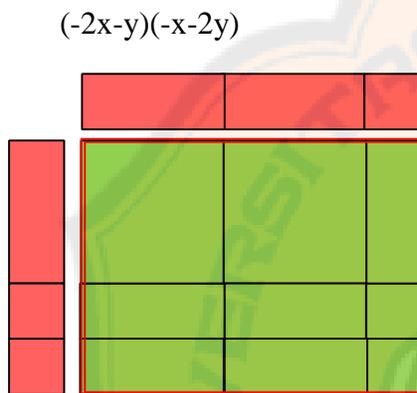
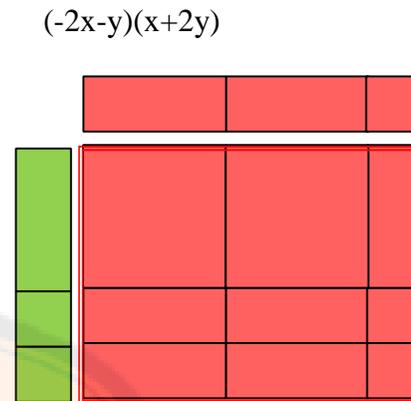
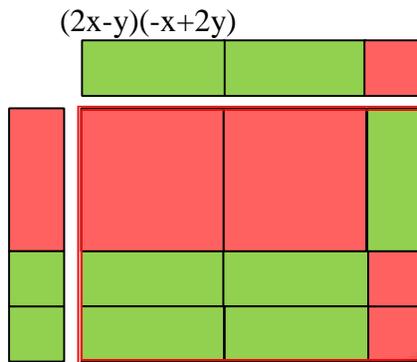


$$(-2x+y)(x+2y)$$



$$(2x-y)(-x-2y)$$





Dari kegiatan VII kita dapat menuliskan hasilnya yaitu:

$$(3x+2)(2x+3) = 6x^2 + 13x + 6$$

$$(3x-2)(2x-3) = 6x^2 - 13x + 6$$

$$(-3x+2)(2x-3) = -6x^2 + 13x - 6$$

$$(-3x+2)(-2x-3) = 6x^2 + 5x - 6$$

$$(-3x-2)(-2x+3) = 6x^2 - 5x - 6$$

$$(2x+3)(-2x+3) = -4x^2 + 9$$

$$(-2x-y)(-x-2y) = 2x^2 + 5xy + 2y^2$$

$$(-2x+y)(x+2y) = -2x^2 - 3xy + 2y^2$$

$$(-2x-y)(x+2y) = -2x^2 - 5xy - 2y^2$$

$$(2x-y)(-x-2y) = -2x^2 - 3xy + 2y^2$$

$$(2x-y)(-x+2y) = -2x^2 + 5xy - 2y^2$$

$$(-x+2y)(-x-2y) = x^2 - 4y^2$$

### LEMBAR KEGIATAN SISWA

Tahap Formal ( 45 menit)

Dari kegiatan sebelumnya kita dapat menarik kesimpulan:

$$(ax+by)(cx+dy) = acx^2 + adxy + bcxy + bdy^2$$

$$(ax+by)(cx-dy) = acx^2 - adxy + bcxy - bdy^2$$

$$(ax-by)(cx+dy) = acx^2 + adxy - bcxy - bdy^2$$

$$(ax-by)(cx-dy) = acx^2 - adxy - bcxy + bdy^2$$

$$(-ax+by)(-cx+dy) = acx^2 - adxy - bcxy + bdy^2$$

$$(-ax+by)(-cx-dy) = acx^2 + adxy - bcxy - bdy^2$$

$$(-ax-by)(-cx+dy) = acx^2 - adxy + bcxy - bdy^2$$

$$(-ax-by)(-cx-dy) = acx^2 + adxy + bcxy + bdy^2$$

$$(ax+by)(-cx+dy) = -acx^2 + adxy - bcxy + bdy^2$$

$$(ax+by)(-cx-dy) = -acx^2 - adxy - bcxy - bdy^2$$

$$(ax-by)(-cx+dy) = -acx^2 + adxy + bcxy - bdy^2$$

$$(ax-by)(-cx-dy) = -acx^2 - adxy + bcxy + bdy^2$$

$$(-ax+by)(cx+dy) = -acx^2 - adxy + bcxy + bdy^2$$

$$(-ax+by)(cx-dy) = -acx^2 + adxy + bcxy - bdy^2$$

$$(-ax-by)(cx+dy) = -acx^2 - adxy - bcxy - bdy^2$$

$$(-ax-by)(cx-dy) = -acx^2 + adxy - bcxy + bdy^2$$

Mengerjakan soal latihan dari buku paket.

**Lampiran 1.3.b**

**LEMBAR KEGIATAN SISWA**

Tahap Kegiatan Enaktif (90 menit)

(Untuk mengerjakan lembar kegiatan siswa ini siswa membentuk kelompok seperti biasa dan menggunakan alat peraga matematika berupa kotak aljabar yang membantu memecahkan masalah yang ada. Selesaikan masalah berikut dengan mendiskusikannya dengan kelompok anda!)

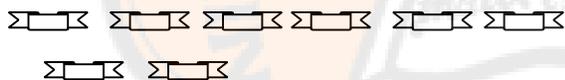
**Kegiatan I :**

**Kasus A:** Caka dan Cika mempunyai permen. Jika permen yang mereka miliki digabung maka banyaknya permen seluruhnya 8. Jika banyaknya permen mereka miliki dikalikan maka hasilnya 12. Coba gambarkan situasi diatas! Berapa banyak permen yang dimiliki Caka dan Ciki ?

Banyaknya permen jika digabung adalah 8

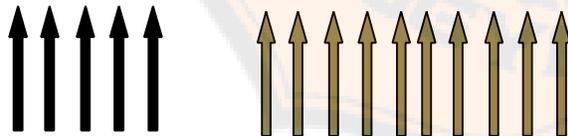
Kemungkinannya adalah : 1 dan 7; 2 dan 6; 3 dan 5; 4 dan 4; 5 dan 3; 6 dan 2; 7 dan 1

Dari kemungkinan tersebut banyaknya permen jika dikalikan hasilnya 12 hanya ada 2 kemungkinan yaitu 2 dan 6 atau 6 dan 2

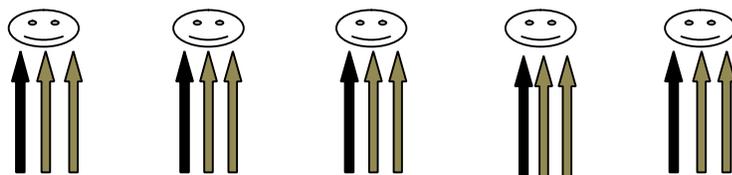


Banyak permen Caka 2 dan Ciki 6 atau banyak permen Caka 6 dan Ciki 2

**Kasus B:** Dita mempunyai 5 buah bolpoin dan 10 buah pensil. Akan dibagikan kepada 5 orang temannya, dan setiap orang akan mendapat bagian yang sama. Gambarkan situasi tersebut! Berapa bolpoin dan pensil yang diterima masing – masing teman Dita?

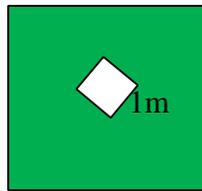


Akan dibagikan kepada 5 orang:



Jadi setiap orang mendapat 1 buah bolpoin dan 2 buah pensil.

**Kegiatan II:** Pak Bakri ingin membuat kolam gurame berbentuk persegi yang di tengah – tengah kolam tersebut dibuat suatu pancuran air. Kira – kira gambarnya adalah sebagai berikut:



6m

Coba tuliskan luas daerah kolam gurame yang akan dibuat Pak Bakri (luas daerah yang diarsir) !

Luas daerah kolam gurame = luas daerah luar – luas daerah dalam (pancuran)

$$= (6m \times 6m) - (1m \times 1m)$$

$$= 36 \text{ m}^2 - 1\text{m}^2 = 35\text{m}^2$$

Pak Bakri ingin membuat kolam lele tanpa pancuran dengan luas yang sama dengan kolam gurame ( luas daerah yang diarsir) tersebut. Kira – kira bagaimana anda mencari tahu berapa ukuran panjang dan lebar kolam lele. Coba gambarkan!

Luas kolam gurame = luas kolam lele tanpa pancuran =  $35\text{m}^2$

Kemungkinan panjang ,lebar kolam lele 1m dan 35m; 5m dan 7 m; 7m dan 5m; 35m dan 1m

Cara mencari ukuran kolam lele adalah mencari 2 bilangan yang bila dikalikan hasilnya adalah  $35\text{m}^2$ .

Hitunglah luasnya jika diketahui

- Sisi luar 25m dan sisi dalam 15m
- Sisi luar 6,25m dan sisi dalam 2,25m

Bagaimana kalian mencarinya? Diskusikan dengan kelompokmu ! Sebisa mungkin kaitkan dengan materi perkalian aljabar !

- Luas daerah kolam gurame = luas daerah luar – luas daerah dalam (pancuran)

$$= (25m \times 25m) - (15m \times 15m)$$

$$= 625 \text{ m}^2 - 225\text{m}^2 = 400\text{m}^2$$

- Luas daerah kolam gurame = luas daerah luar – luas daerah dalam (pancuran)

$$= (6,25m \times 6,25m) - (2,25m \times 2,25m)$$

$$= 39,0625 \text{ m}^2 - 5,0625\text{m}^2 = 34\text{m}^2$$

Cara mencari bila dikaitkan dengan materi aljabar:

Ingat:  $(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$

Dikaitkan dengan masalah diatas yaitu bahwa

luas daerah kolam gurame = luas daerah luar – luas daerah dalam (pancuran)

$$= (\text{sisi luar} \times \text{sisi luar}) - (\text{sisi dalam} \times \text{sisi dalam})$$

$$= (\text{sisi luar} + \text{sisi dalam}) (\text{sisi luar} - \text{sisi dalam})$$

Maka masalah diatas dapat diselesaikan dengan cara:

- Luas daerah kolam gurame =  $(\text{sisi luar} + \text{sisi dalam}) (\text{sisi luar} - \text{sisi dalam})$

$$= (25m + 15m) (25m - 15m)$$

$$= 40 \text{ m} \times 10m = 400\text{m}^2$$

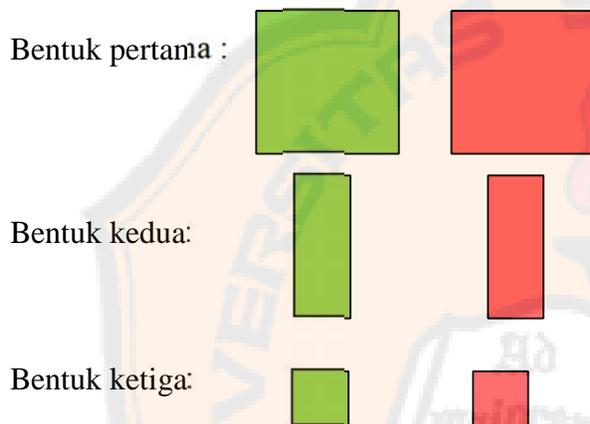
b. Luas daerah lolam gurame = (sisi luar + sisi dalam) (sisi luar – sisi dalam)  
 = (6,25m + 2,25m) (6,25m - 2,25m)  
 = 8,5m x 4m<sup>2</sup> = 34m<sup>2</sup>

**LEMBAR KEGIATAN SISWA**

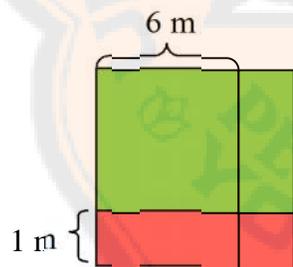
Tahap Kegiatan Ikonik (45 menit)

**Kegiatan IV:** Dari kegiatan II coba gambarkan hasilnya berupa skema gambar dari peragaan kotak aljabar!

Pada kegiatan ini siswa sudah diminta menggunakan kotak aljabar. Materi ini adalah kebalikan materi perkalian pada pertemuan sebelumnya. Siswa diminta mencoba mencari faktor dari bentuk aljabar yang diketahui dengan alat tersebut. Alat peraga terdiri dari 3 bentuk dengan 2 warna yaitu hijau dan pink yang menunjukkan tanda positif dan negatif. Dalam kelompok besar mengambil kesepakatan hijau untuk positif dan pink untuk negatif.



Kegiatan II: bagian bawah yang 1 m berwarna pink karena bertanda negatif



Jika dihitung luasnya  $36 m^2 + 6m^2 - 6m^2 - 1m^2 = 35m^2$

**Kegiatan V:** Tuliskan panjang dan lebar kolam ikan (kegiatan II)!

Kemungkinan panjang ,lebar kolam lele 1m dan 35m; 5m dan 7 m; 7m dan 5m; 35m dan 1m.

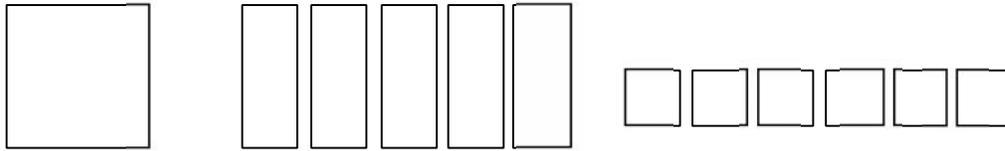
**CONTOH PEMFAKTORAN DENGAN KOTAK ALJABAR**

**Catatan:** Dari sejumlah kotak aljabar dengan suku tiga yang akan difaktorkan, harus dibangun suatu persegi panjang yang ukurannya justru dicari. Bila perlu menambahkan pasangan kotak aljabar yang bernilai nol.

Faktorkanlah:  $x^2 + 5x + 6$

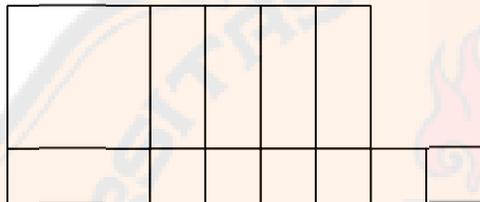
Pengerjaan:

1. Sediakan 1 buah  $x^2$ , 5 buah  $x$  dan 6 buah satuan

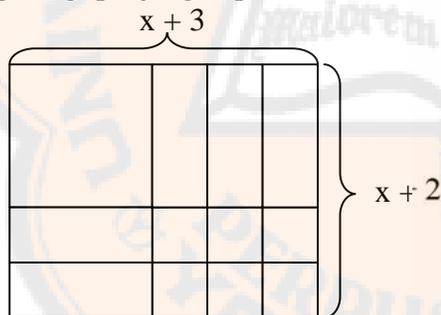


2. Susunlah kotak – kotak yang tersedia sehingga membentuk menjadi sebuah persegi panjang!  
 3. Suku konstan 6 adalah hasil kali dari 2 bilangan ( 1 dan 6, 2 dan 3)  
 4. Ada beberapa kemungkinan bentuk:

Dengan susunan ini berarti dibutuhkan 6 buah  $x$  di sebelah kanan  $x^2$  dan 1 buah  $x$  di bawah  $x^2$ , padahal hanya tersedia 5 buah  $x$ .  
 Jadi persegi panjang tidak dapat terbentuk



Dengan susunan ini berarti dibutuhkan 3 buah  $x$  di sebelah kanan  $x^2$  dan 2 buah  $x$  di bawah  $x^2$ , dan tersedia 5 buah  $x$ .  
 Jadi persegi panjang dapat terbentuk



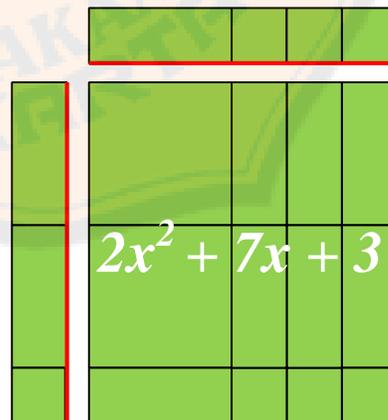
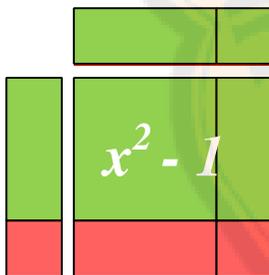
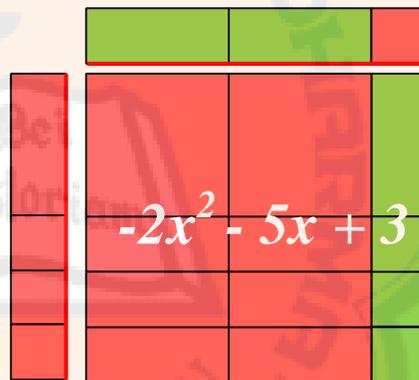
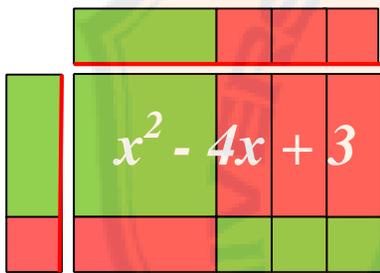
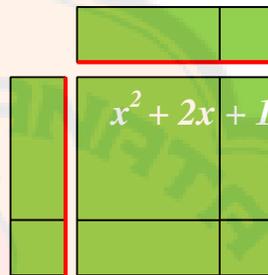
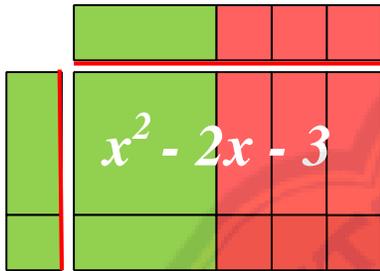
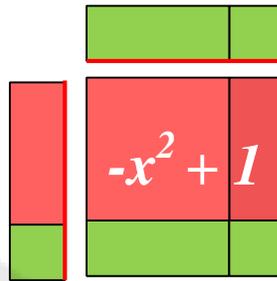
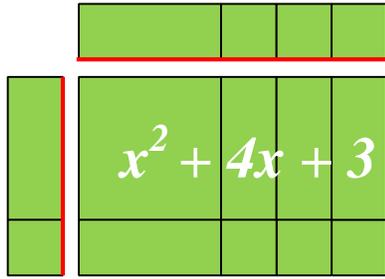
Jadi faktorisasi yang kita cari adalah  $x^2 + 5x + 6 = (x + 3)(x + 2)$

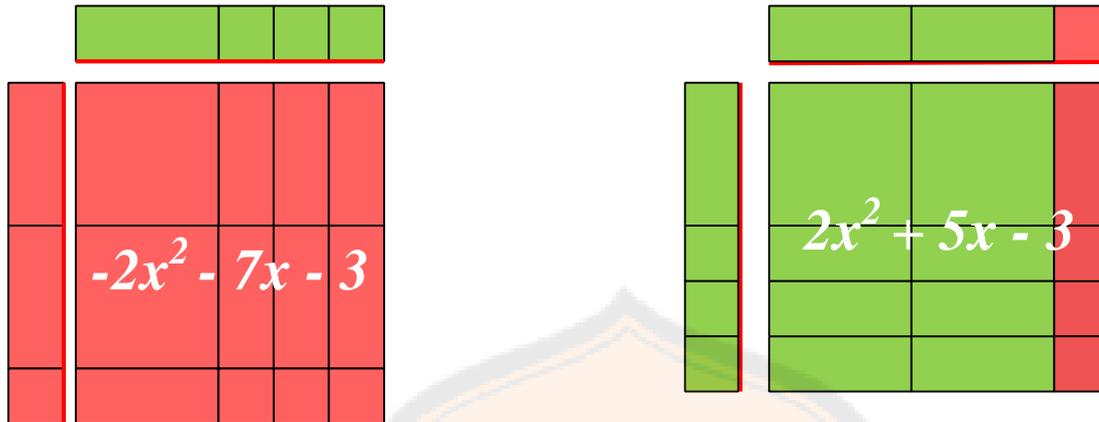
Kesimpulan yang dapat ditarik dari percobaan diatas adalah: suku ketiga merupakan hasil kali dari kedua bilangan yang dicari dan suku kedua merupakan hasil penjumlahan dari perkalian kedua bilangan dengan koefisien  $x$ .

**LEMBAR KEGIATAN SISWA**

Tahap Simbolik ( 90 menit)

**Kegiatan VI:** Dibawah ini diberikan contoh bentuk aljabar! Faktorkanlah dengan menggunakan alat peraga yang disediakan. Gambarkanlah hasilnya (jawaban berupa gambar dan beri keterangan warna) !





Dari kegiatan VI kita dapat menuliskan hasilnya yaitu berupa faktor dari bentuk aljabar berikut:

$$x^2 + 4x + 3 = (x + 1)(x + 3)$$

$$x^2 - 2x - 3 = (x + 1)(x - 3)$$

$$x^2 - 4x + 3 = (x - 1)(x - 3)$$

$$x^2 - 1 = (x + 1)(x - 1)$$

$$-x^2 + 1 = (x - 1)(-x - 1)$$

$$x^2 + 2x + 1 = (x + 1)(x + 1)$$

$$-2x^2 - 5x + 3 = (-2x + 1)(x + 3)$$

$$-2x^2 - 7x - 3 = (-2x - 1)(x + 3)$$

$$2x^2 + 5x - 3 = (2x - 1)(x + 3)$$

$$2x^2 + 7x + 3 = (2x + 1)(x + 3)$$

### LEMBAR KEGIATAN SISWA

Tahap Formal ( 45 menit)

Dari kegiatan sebelumnya kita dapat menarik kesimpulan:

Pemfaktoran suku dua:

$$ac + bc = a(b + c)$$

$$2a^2 - 3a = a(2a - 3)$$

$$a^2b - 3ab = ab(a - 3b)$$

Pemfaktoran suku tiga:

$$a^2 + (p + q)a + (pq) = (a + p)(a + q)$$

$$a^2 + (p - q)a - (pq) = (a + p)(a - q)$$

$$a^2 + (q - p)a - (pq) = (a - p)(a + q)$$

$$a^2 - (p + q)a + (pq) = (a - p)(a - q)$$

$$acx^2 + (ad + bc)xy + (bd)y^2 = (ax + by)(cx + dy)$$

$$acx^2 - (ad - bc)xy - (bd)y^2 = (ax + by)(cx - dy)$$

$$abx^2 + (aq - bp)x - (pq) = (ax - p)(bx + q)$$

$$abx^2 - (aq + bp)x + (pq) = (ax - p)(bx - q)$$

Pemfaktoran suku empat:

$$ac - bc + 2a - 2b = a(c + 2) - b(c + 2) = (c + 2)(a - b)$$

$$-6ac + 3a + 2bc - b = 3a(-2c + 1) - b(-2c + 1) = (-2c + 1)(3a - b)$$

Mengerjakan soal latihan dari buku paket !

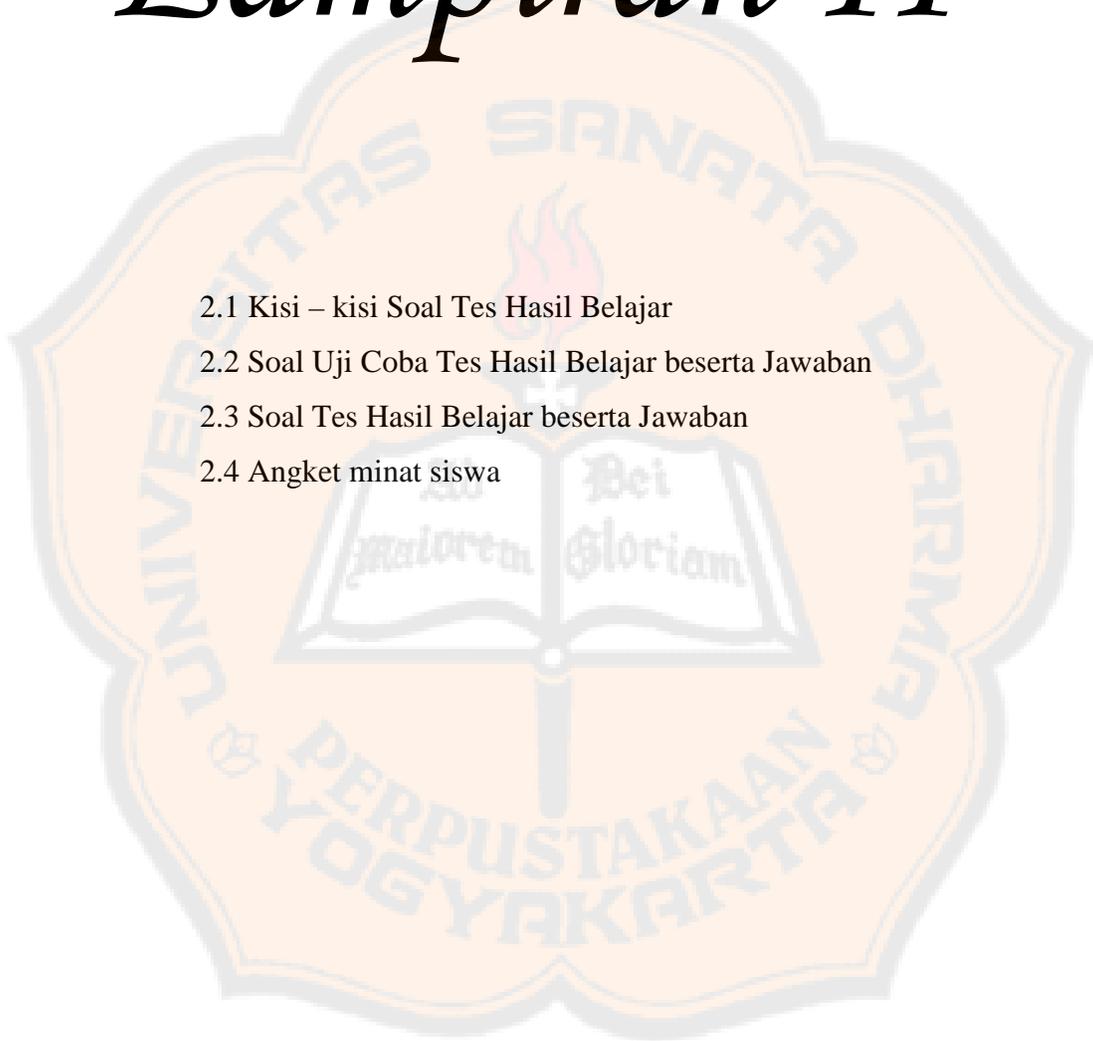
# *Lampiran II*

2.1 Kisi – kisi Soal Tes Hasil Belajar

2.2 Soal Uji Coba Tes Hasil Belajar beserta Jawaban

2.3 Soal Tes Hasil Belajar beserta Jawaban

2.4 Angket minat siswa



**Lampiran 2.1**

Kisi – kisi instrumen penilaian ranah kognitif Matematika SMP Kelas VIII Semester 1 sesuai KTSP materi perkalian dan pemfaktoran bentuk aljabar dengan bentuk tes obyektif tipe isian dengan waktu 60 menit

No.	Kompetensi Dasar	Indikator	Jenjang Kemampuan dan Tingkat Kesukaran Soal	Banyak Soal	Prosentase soal
1.	Melakukan operasi aljabar	Siswa dapat menyelesaikan operasi perkalian aljabar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengetahuan                             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ mudah</li> <li>→ sedang</li> <li>→ sulit</li> </ul> </li> <li>• Pemahaman                             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ sedang</li> <li>→ sulit</li> </ul> </li> </ul>	3 4 1 1 1	15% 20% 5% 5% 5%
2.	Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor - faktornya	Siswa dapat memfaktorkan suku bentuk aljabar sampai dengan suku tiga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengetahuan                             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ mudah</li> <li>→ sedang</li> <li>→ sulit</li> </ul> </li> <li>• Pemahaman                             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ sedang</li> <li>→ sulit</li> </ul> </li> </ul>	3 4 1 1 1	15% 20% 5% 5% 5%

**Lampiran 2.2**

**Soal uji coba**

Kerjakan soal dibawah ini dengan teliti! Waktu : 60 menit

A. Tentukan hasil perkalian berikut ini !

1.  $3a \times 4a^2$
2.  $5p \times 3q \times (-2r)$
3.  $(-4x^2) \times (-2xy)$
4.  $(-3x^2y^2) \times (-2x^2y^2)$
5.  $(-6x)^2 \times (xy^2)^3$
6.  $2d(d-5) + 5e(6e-4)$
7.  $-5j(-7j+2k) - 3k(-3j-4k)$
8.  $(2a+3b)(3a-b)$
9.  $(3-2b^2)(4b-1)$
10.  $(2x+y)^2$

B. Isilah bangun datar dibawah ini sehingga menjadi pernyataan yang benar!

1.  $3a(a - \square) = \square - 6ab$
2.  $(x + \square)^2 = \square + \square + 9$
3.  $3k^2 - 12k + 12 = (k - \square)(3k - \square)$
4.  $(p-3)(p-4) = p^2 - \square p + \square$
5.  $(q + \square)(q - \square) = q^2 + q - 12$

C. Faktorkanlah bentuk aljabar berikut ini !

1.  $28p - 14q$
2.  $6s^2 - 5st - 6t^2$
3.  $x^3y^7 - x^7y^3$
4.  $ab + ac - a^2$
5.  $k^2 + 2kl + l^2$
6.  $98^2 - 2^2$
7.  $2a^2 + 7ab - 15b^2$
8.  $3p^2 + 9p + 6$
9.  $y^2 - 2y - 35$
10.  $(r+2s)^2 - (3r+s)^2$

**Jawaban Soal Uji Coba**

A. Hasil perkalian

1.  $12a^3$
2.  $-30pqr$
3.  $8x^3y$
4.  $6^4 \cdot 4^4$
5.  $36x^5y^6$
6.  $2d^2 + 30e^2 - 10d - 20e$
7.  $35j^2 - jk + 12k^2$
8.  $6a^2 + 7ab - 3b^2$
9.  $-8b^3 + 2b^2 + 12b - 3$
10.  $4x^2 + 4xy + y^2$

B. Mengisi titik – titik

1.  $2b$  ;  $3a^2$
2.  $3$  ;  $x^2$  ;  $6x$
3.  $2$  ;  $6$
4.  $7$  ;  $12$
5.  $4$  ;  $3$

C. Memfaktorkan

1.  $14(2p - q)$
2.  $(3s + 2t)(2s - 3t)$
3.  $x^3y^3(y^4 - x^4)$
4.  $a(b + c - a)$
5.  $(k + l)(k + l)$
6.  $(98 + 2)(98 - 2) = 100 \cdot 96 = 9600$
7.  $(2a - 3b)(a + 5b)$
8.  $3(p^2 + 3p + 2) = 3(p + 2)(p + 1)$
9.  $(y - 7)(y + 5)$
10.  $((r + 2s) + (3r + s))((r + 2s) - (3r + s)) = (4r + 3s)(-2r + s)$   
 $= -8r^2 - 2rs + 3s^2$

**Lampiran 2.3.a**

Soal pre test

Kerjakan soal dibawah ini dengan teliti! Waktu : 60 menit

A. Tentukan hasil perkalian berikut ini !

1.  $3a \times 4a^2 =$
2.  $5p \times 3q \times (-2r) =$
3.  $(-4x^2) \times (-2xy) =$
4.  $(-3x^2y^2) \times (-2x^2y^2) =$
5.  $2d(d-5) + 5e(6e-4) =$
6.  $-5j(-7j + 2k) - 3k(-3j-4k) =$
7.  $(2a+3b)(3a-b) =$
8.  $(2x+y)^2 =$

B. Isilah titik – titik dibawah ini sehingga menjadi pernyataan yang benar!

1.  $3a(a - \dots) = \dots - 6ab$
2.  $(x + \dots)^2 = \dots + \dots + 9$
3.  $(p - 3)(p - 4) = p^2 - \dots p + \dots$
4.  $(q + \dots)(q - \dots) = q^2 + q - 12$

C. Faktorkanlah bentuk aljabar berikut ini !

1.  $28p - 14q =$
2.  $6s^2 - 5st - 6t^2 =$
3.  $x^3y^7 - x^7y^3 =$
4.  $ab + ac - a^2 =$
5.  $k^2 + 2kl + l^2 =$

6.  $2a^2 + 7ab - 15b^2 =$
7.  $3p^2 + 9p + 6 =$
8.  $y^2 - 2y - 35 =$

**Jawaban Soal Pre Test**

**A. Hasil perkalian**

1.  $12a^3$
2.  $-30pqr$
3.  $8x^3y$
4.  $6x^4y^4$
5.  $2d^2 + 30e^2 - 10d - 20e$
6.  $35j^2 - jk + 12k^2$
7.  $6a^2 + 7ab - 3b^2$
8.  $4x^2 + 4xy + y^2$

**B. Mengisi titik – titik**

1.  $2b$  ;  $3a^2$
2.  $3$  ;  $x^2$  ;  $6x$
3.  $7$  ;  $12$
4.  $4$  ;  $3$

**C. Memfaktorkan**

1.  $14(2p - q)$
2.  $(3s + 2t)(2s - 3t)$
3.  $x^3y^3(y^4 - x^4)$
4.  $a(b + c - a)$
5.  $(k + l)(k + l)$
6.  $(2a - 3b)(a + 5b)$
7.  $3(p^2 + 3p + 2) = 3(p + 2)(p + 1)$
8.  $(y - 7)(y + 5)$

**Lampiran 2.3.b**

*Soal post test*

Kerjakan soal dibawah ini dengan teliti! Waktu : 60 menit

**A. Tentukan hasil perkalian berikut ini !**

1.  $2c \times 4c^2$
2.  $3u \times 4v \times (-5w)$
3.  $(-5a^2) \times (-ab)$
4.  $(-x^2y^2) \times (-2x^2y^2)$
5.  $j(j-1) + 7k(2k-2)$
6.  $-2s(-5s + 3t) - 3t(-3s-4t)$
7.  $(3a+2b)(4a-3b)$
8.  $(3g+2h)^2$

B. Isilah titik – titik dibawah ini sehingga menjadi pernyataan yang benar!

1.  $5x(x - \dots) = \dots - 15xy$
2.  $(a + \dots)^2 = \dots + \dots + 36$
3.  $(s - 2)(s - 9) = s^2 - \dots s + \dots$
4.  $(b + \dots)(b - \dots) = b^2 + 5b - 6$

C. Faktorkanlah bentuk aljabar berikut ini !

1.  $18m - 36n$
2.  $6u^2 - 5uv - 6v^2$
3.  $x^2y^5 - x^6y^2$
4.  $pq + pr - p^2$
5.  $j^2 + 2jk + k^2$
6.  $2a^2 + 7ab - 15b^2$
7.  $3a^2 + 9a + 6$
8.  $b^2 + 2b - 35$

**Jawaban Soal Post Test**

A. Hasil perkalian

1.  $8c^3$
2.  $-60uvw$
3.  $5a^3b$
4.  $2x^4y^4$
5.  $(j^2 - j) + 14k^2 - 14k = j^2 + 14k^2 - j - 14k$
6.  $10s^2 - 6st - (-9st - 12t^2) = 10s^2 + 3st + 12t^2$
7.  $12a^2 - 9ab + 8ab - 6b^2 = 12a^2 - ab - 6b^2$
8.  $9g^2 + 12gh + 4h^2$

B. Mengisi titik – titik

1.  $3y$  ;  $5x^2$
2.  $6$  ;  $a^2$  ;  $12a$
3.  $11$  ;  $18$
4.  $6$  ;  $1$

C. Memfaktorkan

1.  $18(m - 2n)$
2.  $(2u - 3v)(3u + 2v)$
3.  $x^2y^2(y^3 - x^4)$
4.  $p(q + r - p)$
5.  $(j + k)(j + k)$
6.  $(2a - 3b)(a + 5b)$
7.  $3(a^2 + 3a + 2) = 3(a + 1)(a + 2)$
8.  $(b + 7)(b - 5)$

**Lampiran 2.4**

**Angket minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika pada materi perkalian dan pemfaktoran bentuk aljabar dengan model pembelajaran “Matematisasi Berjenjang”**

*Hasil penilaian dari angket ini tidak akan mempengaruhi nilai mata pelajaran matematika anda, tetapi angket ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana minat siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika pada materi perkalian dan pemfaktoran bentuk aljabar dengan model pembelajaran “Matematisasi Berjenjang”.*

Petunjuk:

- i. Bacalah setiap pernyataan dengan seksama!
- ii. Berilah tanda cek ( ) pada kolom jawaban yang sesuai dengan apa yang anda alami dan rasakan setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan model “Matematisasi Berjenjang” !
- iii. Semua pernyataan harus diisi!

No	Pernyataan	Sangat Tidak Setuju (STS)	Tidak Setuju (TS)	Setuju (S)	Sangat Setuju (SS)
1.	Pembelajaran matematika dengan model "matematisasi berjenjang" membuat saya lebih tertarik mengikuti pembelajaran matematika				
2.	Saya menjadi lebih bersemangat (berminat) mengikuti pembelajaran matematika dengan adanya kegiatan – kegiatan dalam berbagai tahap pembelajaran dengan model “matematisasi berjenjang”.				
3.	Selama mengikuti pembelajaran dengan model “matematisasi berjenjang” saya tidak akan bertanya kepada guru ataupun teman ketika saya mengalami kesulitan dalam belajar matematika.				
4.	Saya merasa senang melakukan serangkaian kegiatan yang dilakukan bersama dengan kelompok dalam pembelajaran matematika “matematisasi berjenjang”, karena saya menjadi bebas berkreasi dan kreatif khususnya dalam mengungkapkan ide – ide saya dalam kelompok.				
5.	Selama mengikuti pembelajaran dengan model “matematisasi berjenjang” saya akan bertanya kepada guru ataupun teman ketika saya mengalami kesulitan dalam belajar matematika.				

6.	Saya mengerjakan lembar kegiatan siswa dalam pembelajaran matematika dengan sungguh – sungguh.				
7.	Saya malas melakukan serangkaian yang terdapat dalam pembelajaran dengan model “matematisasi berjenjang”.				
8.	Saya mendengarkan penjelasan dari guru dalam pembelajaran matematika dengan model “matematisasi berjenjang”.				
9.	Pada saat mengikuti pembelajaran dengan model “matematisasi berjenjang” saya tidak suka apabila ada teman dalam satu kelompok yang bertanya tentang soal atau masalah matematika kepada saya.				
10.	Saya semakin malas belajar matematika khususnya setelah memperoleh pembelajaran dengan model “matematisasi berjenjang”.				
11.	Dengan adanya kegiatan yang dilakukan dalam pembelajaran matematika dengan model “matematisasi berjenjang” membantu saya dalam memahami materi perkalian dan pemfaktoran bentuk aljabar.				
12.	Setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan model “matematisasi berjenjang” saya menjadi senang mengerjakan soal – soal matematika.				
13.	Saya tidak bersemangat memperhatikan guru yang sedang menjelaskan materi matematika di kelas dengan model “matematisasi berjenjang”.				
14.	Saya malas mengerjakan tugas – tugas atau lembar kegiatan matematika yang diberikan oleh guru dalam pembelajaran matematika dengan model “matematisasi berjenjang”.				
15.	Pembelajaran matematika dengan model “matematisasi berjenjang” kurang membantu saya memahami materi.				
16.	Selama mengikuti pembelajaran dengan model “matematisasi berjenjang” saya senang mengajukan pendapat kepada teman dalam diskusi kelompok.				
17.	Dalam pembelajaran matematika dengan model “matematisasi berjenjang” saya malas bila harus mengajukan pendapat kepada teman dalam satu kelompok.				
18.	Dengan alat peraga yang ada malah membuat saya menjadi bingung dalam memahami materi				

	perkalian dan pemfaktoran bentuk aljabar.				
19.	Saya sungguh tidak berminat belajar matematika khususnya dengan model “matematisasi berjenjang”.				
20.	Saya merasa senang belajar matematika dengan melakukan percobaan dengan alat peraga yaitu kotak aljabar dalam pembelajaran dengan model ”matematisasi berjenjang” karena cukup membantu saya dalam memahami materi.				

Terima Kasih



# *Lampiran III*

3.1 Data Transkrip Hasil Proses Pembelajaran

3.2 Data Hasil Tes Hasil Belajar

3.3 Data Hasil Pengamatan Minat

3.4 Data Hasil Angket

3.5 Data Transkrip Hasil Wawancara Tanggapan Siswa



**Lampiran 3.1****Transkrip Video Proses Pembelajaran**

Peneliti: P

SS: Semua Siswa

BS: Sebagian Siswa

K1: Kelompok 1

K2: Kelompok 2

K3: Kelompok 3

K4: Kelompok 4

K5: Kelompok 5

K6: Kelompok 6

K7: Kelompok 7

K8: Kelompok 8

K9: Kelompok 9

K10: Kelompok 10

**Pertemuan Pertama**

P: “Selamat pagi. Mulai hari ini sampai mungkin dua minggu ke depan kita akan belajar bersama. Nanti saya akan banyak mengadakan diskusi kelompok yang harapannya akan membuat kalian lebih dapat memahami materi dengan baik. Ok. Sekarang silahkan kalian membuat kelompok. Kita membuat kelompoknya dengan berhitung saja ya?”

SS: “Buat sendiri aja mbak....”

P: “Buat kelompok sendiri?”

SS: “Ya.”

P: “Ya udah sekarang berkelompok jumlahnya 4 orang dan langsung berkumpul dengan kelompoknya!” *(peneliti mempersiapkan Lembar Kegiatan Siswa dan siswa sedang asyik memilih teman dalam kelompok, beberapa siswa membantu peneliti membagikan LKS)*

P: “Siapa yang belum mendapat LKS?eee.. Saya minta perhatiannya sebentar! Tugas kalian dalam kelompok itu diskusi tentang masalah yang ada dalam lembar kegiatan itu. Silahkan berdiskusi waktunya 10 menit!”

S: “Wa banyak mbak ga cukup waktunya.”

P: “Jangan lupa menempelkan kertas orange itu silahkan dipasang biar saya tahu nama kalian. O iya untuk nama kelompok yang kelompok depan itu satu, dua, yang sana tiga, trus yang cowok lima.”

SS: “Empat mbak!”

P: “O iya empat,,,”

S: “Yang sini lima, trus enam, tujuh , delapan , Sembilan , sepuluh.Ee sampe pertemuan hari jumat minggu depan kelompoknya tetep ini dan nomor kelompoknya tetap.ok silahkan dikerjakan.”

Percakapan dalam kelompok 1:

S2: “Benda apa ya, penggaris wae?”

S3: “Yo opo?”

S4: “Aku buku ae lah..”

S3: “Opo yo sing gampang wae kaca wae...”

Kelompok 1 terlihat menghitung panjang dan lebar buku dan kaca jendela

Kelompok 2 terlihat memperagakan kegiatan dalam LKS.

Kelompok 3 terlihat sedang mencari benda – benda yang berbentuk persegi panjang.

S10: “Kipas angin wae!”

S12: “We ga iso,,,”

S11: “Kertas ae”

Kelompok 5 terlihat sedang mengukur cermin di belakang kelas dan berdiskusi tentang luas dan keliling persegi panjang.

Kelompok 1 mengukur papan tulis yang kecil.

Kelompok 4 terlihat sedang asyik berdiskusi dan sudah mulai mengerjakan kegiatan berikutnya.

Kelompok 6 terlihat sedang berdiskusi.

Kelompok 7 sedang mengukur buku tulis.

Kelompok 8 terlihat sedang mencoba memperagakan dengan pensil.

Kelompok 9 sedang mengukur uang kertas dan membicarakan bagaimana menuliskan luas dari uang kertas tersebut.

Kelompok 10 berdiskusi tentang bagaimana mencari luas persegi panjang.

*(Setelah siswa terlihat hampir selesai peneliti mengajak untuk mendiskusikan kegiatan yang sudah dilalui dengan kegiatan tanya jawab dan diskusi dalam kelas besar.)*

P: “Ok, sekarang kita mulai diskusinya ya. Dari kegiatan satu, benda yang berbentuk persegi panjang. Dimulai dari kelompok satu gimana? Benda apa yang berbentuk persegi panjang?”

K1: “Kaca jendela”

P: “Kelompok yang lain gimana dengan benda yang ditemukan kelompok satu yaitu papan tulis, benar atau tidak?”

SS: “Benar.”

P: “Ok. Kelompok dua masih pertanyaan yang sama, jawabannya apa?”

K2: “Atas meja.”

P: “Bagaimana dengan kelompok lain.?”

SS: “Benar.”

P: “Kelompok tiga menemukan apa?”

K3: “Kertas LKS ini.”

P: “Ok lanjut kelompok empat.”

K4: “Cermin.”

P: “Ok, ni teman kalian menjawab cermin. Bagaimana boleh atau tidak? Cermin yang mana?”

K4: “Cermin yang dibelakang itu tapi pas belum pecah kan bentuknya persegi panjang.”

P: “Ok.,lanjut kelompok berikutnya.

K5: “Kartu nama.

P: “Ok, kelompok berikutnya apa?”

K6: “Tempat pensil”

P: “Kelompok tujuh?”

K7: “Buku”

P: “Kelompok 8?”

K8: “papan tulis.”

P: “Kelompok 9?”

K9: “Kertas.”

P: “Kelompok 10?”

K10: “Uang.”

P: “Ok, temen- temen kelompok 10 menemukan benda berbentuk persegi panjang yaitu uang. Apakah itu boleh? Mungkin bisa disebutkan uang apa?”

K10: “Uang kertas.”

P: ”Ok. Untuk mencari luasnya dah tahu ya caranya? Bagaimana caranya?”

K1: “Panjang kali lebar.”

P:” Untuk mencari kelilingnya?”

S4: ”Dua kali panjang tambah lebar.’

P: ”Ok, sekarang yang kegiatan II kasus A. Kelompok tiga silahkan maju mengerjakan di depan, yok caranya gimana? Kasus B dikerjakan kelompok 4.”

*(Kelompok tiga saling menunjuk untuk memilih anggota kelompok yang maju untuk mengerjakan. Kelompok 3 yang maju adalah Titus dan kelompok 4 yang maju adalah Ivan. Titus dan Ivan mengerjakan di depan kemudian sedikit menjelaskan kepada temannya. Setelah mereka menjelaskan kepada temannya peneliti sedikit memberikan kesimpulan untuk hari ini.)*

P: “Panjangnya tiga kali panjang pensil, lebarnya dua kali panjang pensil. Trus teman kalian menemukan cara untuk mencari luasnya yaitu  $(3 \times \text{panjang pensil}) \times (2 \times \text{panjang pensil})$ . Ok, sekarang yang dapat kita ambil apa? Yang penting kalian tahu bagaimana cara mencari luas persegi panjang?

SS: ”Panjang kali lebar.”

P: ”Ok. Pertemuan hari ini saya rasa cukup, besok kita lanjutkan lagi. Jangan lupa untuk membawa LKS yang sudah saya bagikan hari ini. Selamat siang.”

SS: “Selamat siang mbak.”

### **Pertemuan Kedua**

P: “Selamat pagi semuanya, kita akan melanjutkan pelajaran yang kemarin, tetapi sebelumnya silahkan bergabung dengan kelompok anda masing – masing!“ *(Siswa bergabung dengan kelompok. Situasi kelas sedikit ramai dan kacau.)*

P: “Mohon disiapkan Lembar Kegiatan yang kemarin sudah saya bagikan. O iya kartu namanya jangan lupa dipasang!”

S: “Wa lupa mbak.”

P: “Silahkan disiapkan alat tulis dan perlengkapannya! Ok, dari pertemuan kemarin ada yang mau ditanyakan atau tidak?”

SS: “Tidak.”

P: “Kalo tidak ada yang ditanyakan kita lanjutkan kegiatan kita. Silahkan kalian melanjutkan kegiatan yang kemarin dengan berdiskusi dengan teman. Nanti akan dibagikan alat peraga yang diharapkan dapat membantu kalian menyelesaikan soal –soal yang ada pada LKS.” *(Siswa sudah bergabung dengan kelompoknya dan dalam satu kelompok disediakan alat peraga. Siswa malah menggunakan alat peraga tersebut untuk mainan dengan membuat menara dari alat tersebut.)*

P: “Kemarin kita sudah sampai di tahap kegiatan enaktif ya?di lembar kerja yang kemarin, sampai kegiatan mengukur, sampai nyari – nyari benda yang berbentuk persegi panjang.sekarang kita mau lanjut ke kegiatan ikonik. Di depan kalian sudah ada alat peraga, nanti kalian bisa menggunakan alat itu untuk mengerjakan latihan 4.Silahkan dibaca sendiri dan didiskusikan dengan kelompoknya masing – masing.”

*(Siswa mulai membuka alat peraga dan mereka nampak bingung dalam menggunakan alat tersebut sehingga mereka cenderung menggunakan alat tersebut untuk mainan.)*

Kelompok 1 sudah mulai mencoba menghubungkan – hubungkan alat peraga dengan LKS yang ada. Kelompok 2, 3 dan 5 menggunakan alat peraga untuk mainan.

- Kelompok 4 mulai menggunakan alat peraga untuk membantu mereka menyelesaikan soal dalam LKS.
- Kelompok 6 sudah mulai mencoba mengerjakan dengan alat peraga yang dibagikan. Siswa dalam kelompok 6 sudah mulai mencoba mempraktekkan alat peraga.
- Kelompok 7 mulai mencoba menggunakan alat tersebut untuk menyelesaikan soal – soal dalam LKS.
- Kelompok 8 mencoba sendiri menggunakan alat peraga dan sedikit mengalami kebingungan dan meminta bantuan dari peneliti.
- Kelompok 9 dengan bantuan seorang anak yang bernama Yudo mengajarkan kepada teman dalam kelompoknya tentang penggunaan alat tersebut sehingga teman dalam kelompok tersebut menjadi mengerti tentang penggunaan alat peraga tersebut.
- Kelompok 10 sudah mulai mengerjakan alat tersebut dengan menanyakan kepada peneliti tentang penggunaan alat tersebut dan mereka mulai menyusunnya. *(Siswa berdiskusi satu jam pelajaran pada pertemuan hari ini. Sedang satu jam pelajaran berikutnya digunakan untuk diskusi dalam kelas besar. Di sini peneliti membantu kelompok yang membutuhkan bantuan dan kelompok yang mengalami kesalahan dalam menggunakan alat peraga.)*
- Setelah siswa mengerjakan LKS, peneliti mengajak siswa berdiskusi dalam kelas besar. Beberapa perwakilan maju mengerjakan di depan dan menjelaskan kepada teman yang lain. Setelah membahas LKS ini, peneliti menutup pembelajaran.

### **Pertemuan Ketiga**

P: "Selamat pagi semuanya.."

SS: "Selamat pagi mbak.."

P: "Kita akan melanjutkan materi kita yang kemarin. Kita kemarin sudah mengikuti kegiatan pada tahap enaktif, ikonik, dan simbolik. Sekarang kita akan menginjak ke tahap matematis formal. Sebelumnya apakah ada pertanyaan dari kegiatan yang sebelumnya, mungkin masih ada yang bingung dengan kegiatan kemarin?"

BS: "Tidak mbak.."*(beberapa siswa saja yang menjawab)*

P: "Kalo tidak ada kita lanjutkan. Hari ini kita tidak berdiskusi kelompok seperti pertemuan sebelumnya, nanti silahkan berdiskusi dengan teman sebangku saja. Ok, sekarang dibuka buku paketnya, silahkan dibuka latihan 9. Yang duduk di sebelah kiri mengerjakan nomor ganjil dan sebelah kanan mengerjakan nomor genap." *(Peneliti berkeliling mengecek kesiapan siswa dan membantu siswa yang mengalami kesulitan. Siswa mempersiapkan alat tulis dan mulai mengerjakan soal dari buku paket.)*

P: "Nanti silahkan maju untuk mengerjakan dan menjelaskan kepada temannya. Yang mengerjakan nomor satu siapa?"

S3: "Saya.. saya ..saya." *(Siswa saling berebut giliran untuk maju ke depan)*

P: "Ya S3 kamu nomor 2 kan duduknya di kanan,,"

S: "Ya,,mbak."

P: "Yang nomor satu siapa yang mengerjakan?" *(Siswa secara aktif mengacungkan jari untuk mendapat giliran maju dan di sini peneliti langsung menunjuk siswa yang mengerjakan beberapa soal dari buku paket.)*

P: "Yuk yang tadi sudah ditunjuk silahkan maju ke depan untuk mengerjakan di depan!"*(Siswa yang ditunjuk maju mengerjakan di depan kelas. Setelah mereka mengerjakan di depan kelas, mereka menjelaskan bagaimana ia mendapatkan jawaban yang sudah dituliskannya kepada teman – teman yang lain. Siswa yang maju: S4, S3, S31, S22, S29, S21, S5, S36,*

*S12, S30. Peneliti hanya membimbing jika ada kesulitan dalam proses diskusi dalam kelas besar ini.)*

P: "Ok. Silahkan nomor satu, yang mengerjakan nomor satu menjelaskan kepada temennya! Siapa yang mengerjakan nomor satu?"

SS: "S4..S4"

S4: "Aku.."

P: "Silahkan dijelaskan dapat jawaban itu dari mana?"

S4: "Otak."

P: "Jelasin caranya gimana gitu! Tulis dulu soalnya!" (*S4 menulis soal di papan tulis*)

J: "Dah."

P: "Trus pie carane?"

S4: "Haduh,,"

P: "Jelasin ke temen – temen!"

S4: "Temen – temen..."

SS: "O y hahahah...ihiy,,,"

S4: "Jadi jawaban ini diperoleh dari  $4a$  dikali  $2a$  sama dengan  $8a^2$  lalu  $4a$  dikali  $-5ab$  sama dengan  $-20a^2b$ "

P: "Betul temen – temen?"

SS: "Betul..." (*Siswa serentak memberi tepuk tangan kepada Jovie.*)

P: "Sekarang lanjut nomor 2 yuk!"

S3: "No dua tu jawaban dari  $-2p$  dikali  $7p^2$  ditambah  $4q$  jadi  $-2p$  dikali  $7p$  hasilnya  $-14p^3$  trus  $-2p$  dikali  $4q$  hasilnya  $-8pq$ ."

P: "Ok gimana lainnya betul?"

SS: "betul."

P: "Yuk nomor tiga siapa ya?"

BS: "S31.."

S31: "Begini,.. ini..jadi begini,,  $pq$  kali  $4p^2$  hasilnya  $4p^3q$ , trus  $-3pq$  kali  $pq$  hasilnya  $-3p^2q^2$  trus  $-8q^2$  dikali  $pq$  menjadi  $-8pq^3$ ."

P: "Ok,gimana yang lain udah dong?"

SS: "Dong.."

P: "Sekarang nomor empat."

S22: "Ok temen – temen ini soalnya. Jadi caranya  $-5a^2$  kali  $2a^2$  kan min dikali plus hasilnya min jadi  $-10a^4$ , tru  $-5a^2$  dikali ini hasilnya  $-40a^4b$ . trus selanjutnya yang ini min dikali min hasilnya plus berarti hasilnya  $25a^3b^2$ ."

P: "Gimana udah benar?"

BS: "Benar.."

P: "Nomor 5 yuk?Nomor 6, 7, 8, 9, 10 dikerjakan disebelahnya ya?"

S29: "Yang nomor 5 ini caranya  $a$  kali  $a$  sama dengan  $a^2$ ,  $a$  kali 5 sama dengan  $5a$ . 4 kali  $a$  sama dengan  $4a$  trus 4 kali 5 sama dengan 20 jadi hasilnya  $a^2$  ditambah  $9a$  ditambah 20."

P: "Ok bener ya?"

BS: "Ya."

P: "Yuk nomor 6!"

S21: "Ya ni kan soalnya  $6a$  dikurang  $5b$  dikalikan  $4a$  ditambah  $9b$  jadi caranya  $6a$  dikali  $4a$  hasilnya  $24a^2$  trus  $6a$  dikalikan  $9b$  hasilnya  $54ab$ .  $-5b$  dikali  $4a$  hasilnya  $-20ab$  trus  $-5b$  dikalikan  $9b$  hasilnya  $-45b^2$ . Jadi hasil akhirnya  $24a^2 + 34ab - 45b^2$ ."

P: "Ok gimana yang lain?"

BS: “Udah bener, boleh – boleh.”

P: “Sekarang nomor 8 dulu aja, ni nomor 7 belum selesai ditulis..(S36 maju untuk menjelaskan kepada temannya.) Yuk dijelasin ke temennya caranya gimana kok bisa tahu itu jawabannya itu gitu caranya gimana?”

S36: “Gimana mbak ga bisa..”

P: “Na ini bisa ngerjain. Ini kamu bisa nulis  $25y^4$  dari mana?”

S36: “Dari  $5y^2$  dikalikan  $5y^2$ .”

P: “Na itu bisa, itu yang dijelasin ke temennya, ya? Yuk!”

S36: “Jadi buat ngerjain ini tu caranya pertama  $5y^2$  dikali  $5y^2$  hasilnya  $25y^4$  trus  $5y^2$  dikali  $8y$  hasilnya  $40y^3$ , kemudian  $5y^2$  dikalikan  $-8y$  hasilnya  $-40y^3$ , trus  $8y$  dikalikan  $-8y$  hasilnya  $-64y^2$ . Jadi hasilnya  $25y^4 - 64y^2$ .”

P: “Ok, gimana yang lain?”

SB: “Betul.”

P: “Yuk nomor 9 menjelaskan kepada temennya, nomor 10 maju aja! (S30maju untuk menuliskan hasilnya di papan tulis.)

S12: “Bentar ya mbak..” (Siswa ini Nampak bingung karena setelah dilihatnya dan dipikir sejenak ternyata ada kesalahan dalam menghitung.)

P: “Ya..”

S12: “ $x^2$  dikalikan  $x^2$  hasilnya  $x^4$ , trus  $x^2$  dikalikan  $-4y^2$  hasilnya  $-4x^2y^2$ , trus  $2y$  dikalikan  $x^2$  hasilnya  $2x^2y$  dan  $2y$  dikalikan  $-4y^2$  hasilnya  $-8y^2$ .”

P: “Brapa?  $2y$  dikalikan  $-4y^2$  hasilnya?”

S12: “Eh iya pangkat tiga, brarti  $-8y^3$ .”

P: “Ya gimana yang lain?”

BS: “Betul...”

P: “Yuk nomor 10!”

S30: “Temen – teman...”

SS: “Wekekekeke” (Teman yang lain menertawakan)

S30: “Ini  $4x^2y^2$  dapetnya dari  $2xy$  dikalikan  $2xy$ , trus dapet  $-14x^2y$  diperoleh dari  $2xy$  dikalikan  $-7x$ , trus dapet  $-10x^2y$  dapetnya dari  $-5x$  dikalikan  $2xy$  trus dapetnya  $35x^3$  dapetnya dari  $-5x$  dikalikan  $-7x^2$ . Jadi hasilnya  $4x^2y^2 - 14x^2y - 10x^2y + 35x^3$  disederhanakan menjadi  $4x^2y^2 - 24x^2y + 35x^3$ .”

P: “Gimana yang lain?”

SB: “Betul”

P: “Ya nomor 7 yuk maju!”

S5: “ $3x$  dikalikan  $3x$  hasilnya  $9x^2$  trus  $3x$  dikalikan  $-8y$  hasilnya  $-24xy$ ,  $8y$  dikalikan  $3x$  hasilnya  $24xy$  dan  $8y$  dikalikan  $-8y$  hasilnya  $-64y^2$ . Jadi hasilnya  $9x^2 - 64y^2$ .”

P: “Ok, gimana yang lain?”

BS: “Betul..”

P: “Pertemuan hari ini cukup. Kita akan melanjutkan materi berikutnya tentang pemfaktoran silahkan kalian membaca terlebih dahulu dirumah. Ok? Selamat siang..”

SS:”Selamat siang mbak.”

### Pertemuan Keempat

P: “Selamat pagi, hari ini kita akan melanjutkan materi kita, silahkan bergabung dengan kelompoknya masing – masing. (Siswa mencari dan bergabung dengan kelompoknya. Suasana kelas sedikit kacau.) Ok, sekarang semuanya dengarkan saya. E ini lembar kegiatan

siswa, yaitu kegiatan enaktif itu sama seperti yang pertama kita lakukan pada pertemuan pertama. Ya waktu itu kita mempelajari materinya perkalian sekarang materinya adalah pemfaktoran. Di situ ada kegiatan I ada A dan B, trus kegiatan II. Sekarang silahkan anda berdiskusi dengan teman dalam kelompok anda. Silahkan didiskusikan!”

S27: “Wah mbak materinya belum diajarin.”

P: “Iya makanya kita mulai belajarnya dari sini..”

S27: “O iya.”

*(Siswa berdiskusi dengan teman dalam kelompoknya. Situasi kelas ramai tetapi siswa cukup aktif mengerjakan. Peneliti berkeliling membantu jika ada kelompok yang membutuhkan bantuan. Kelompok 2, 4 dan 6 sedikit kurang serius dalam mengikuti pembelajaran pada pertemuan hari ini. Mereka tidak mengerjakan dan malah mainan sendiri. Tetapi kelompok yang lain sudah mulai serius mengerjakan. Ketika sebagian besar sudah tampak selesai mengerjakan LKS peneliti mengajak untuk membahasnya secara bersama – sama. Peneliti meminta perwakilan dari kelompok untuk maju mengerjakan di papan tulis dan menjelaskan kepada teman yang lain.)*

P: “Yuk kelompok 4 maju mengerjakan kegiatan I kasus A, kelompok 10 mengerjakan kegiatan I kasus B!” *(Siswa perwakilan dari kelompok 4 maju yaitu S16 dan S15, kelompok 10 S39.)*

S15: “Yo temen – temen diem dulu.., Vincent mau njelasin yang kegiatan I kasus A. caka dan ciki pinya 12 permen. Jika banyak permen mereka dijumlahkan ada 8 tapi jika dikalikan hasilnya 12. Berapakah banyak permen yang dimiliki caka dan ciki? Jika ditambah 8 jika dikalikan 12. Maka jawabannya adalah 2 dan 6 karena kalau dijumlah 8 dan dikalikan hasilnya 12. Maka banyak permen yang dimiliki caka dan ciki adalah 2 dan 6 atau 6 dan 2.”

P: “Gimana yang lain, ada yang mempunyai pendapat lain atau cara lain untuk mengerjakan kasus A ini?”

BS: “Sama mbak.”

P: “Ok lanjut kegiatan I kasus B kelompok 10!”

S39: “Ya begini teman – teman, soalnya Dita mempunyai 5 bolpoin dan 10 pensil. Akan dibagikan kepada 5 temannya dan setiap orang mendapat bagian yang sama. Berapakah bolpoin dan pensil yang diterima teman Dita? Jadi 5 bolpoin dibagikan kepada 5 orang sehingga setiap orang mendapat 1 bolpoin dan 10 pensil dibagikan kepada 5 orang sehingga satu orang mendapat 2 pensil. Jadi setiap orang teman Dita mendapat bagian 1 bolpoin dan 2 pensil. Begitu..”

P: “Ok, terima kasih. Bagaimana dengan yang lain, adakah jawaban lain atau cara lain?”

SS: “Sama mbak..”

P: “Yuk dilanjutkan kegiatan II!” *(Siswa yang mengerjakan kegiatan II maju untuk menjelaskan kepada teman – temannya.)*

S16: “Ya ini caranya luas persegi besar dikurang luas persegi kecil. Luas persegi besar adalah  $36m^2$  dan luas persegi kecil  $1m^2$ . Sehingga luasnya adalah  $35m^2$ .”

P: “Ok. Ini masih ada beberapa soal lagi dari kelompok berapa yang mau maju? Kelompok 7 S27, yuk maju! *(S27 maju untuk menuliskan jawaban.)* Soal yang satunya dikerjakan kelompok berapa?”

BS: “Kelompok 2 S8,,”

P: “Ok, yo maju.. *(S8 maju untuk menuliskan jawabannya)* Satu lagi kelompok berapa?”

BS: “Kelompok 6 S21..Ya ok yuk, maju1”*(S21 maju untuk menuliskan jawabannya.)*

- S8: “Luas yang tadi kan  $35\text{m}^2$ . akan dibuat kolam tanpa pancuran. Na berarti dicari panjang dan lebarnya berapa supaya luasnya adalah  $35\text{m}^2$ . Na panjangnya 7m dan lebarnya 5m. udah mbak..”
- S27: “Ya saya akan menjelaskan kegiatan II bagian b”
- S21: “Diem dulu rani mau njelasin...”
- S27: “Di situ dituliskan sisi luar 25m dan sisi dalam 15m biar gampang kita gambar ya?”
- S3: “Ya... tolong dibantu ya,, Sim salabim jadi apa pak pak pak”
- S27: “Luas persegi dengan sisi 25m adalah  $25\text{m} \times 25\text{m}$  hasilnya  $625\text{m}^2$ , luas persegi dengan sisi luar 15m adalah  $15\text{m} \times 15\text{m}$  adalah  $225\text{m}^2$ . Sehingga luas yang diarsir adalah luas persegi luar dikurangi luas persegi dalam yaitu  $625\text{m}^2 - 225\text{m}^2 = 400\text{m}^2$ .”
- S21: “Ya ini kan sisi luarnya 6,25m dan sisi dalam 2,25m. Luas yang diarsir adalah luas persegi luar dikurangi luas persegi dalam. Luas persegi luar adalah  $6,25\text{m} \times 6,25\text{m} = 39,0625\text{m}^2$  dan sisi luar luasnya  $5,0625\text{m}^2$ . Jadi luas yang diarsir adalah  $39,0625\text{m}^2 - 5,0625\text{m}^2 = 34\text{m}^2$ .”
- P: “Ya dari kegiatan II ini tadi ada yang mempunyai cara lain untuk menjawab?Coba pikirkan bila dikaitkan dengan perkalian aljabar! (*Siswa hening sejenak.*) Ada yang tahu?”
- SS: “Tidak,,”
- P: “Ok akan saya jelaskan dengan menggunakan alat peraga.(Peneliti dengan alat peraga menjelaskan hubungan soal tersebut dengan perkalian aljabar yang kemarin. Ok di sini ada 3 bentuk kotak aljabar ya, yang persegi besar, persegi panjang dan persegi kecil. Ketiga bentuk ini ada dua warna hijau dan pink. Warna hijau menunjukkan tanda positif, sedangkan warna pink menunjukkan tanda negatif. Jadi kalo ini dijumlah dengan ini berapa? (*Peneliti menunjukkan 1 persegi besar warna hijau dan 1 persegi panjang kecil warna hijau.*)
- SS: “ $x^2 + x$ ”
- P: “Ok kalau ini?” (*Peneliti menunjukkan persegi panjang warna pink 3 buah*)
- SS: “ $3x$ ”
- P: “Kalau ini?” (*Peneliti menunjukkan 1 persegi panjang warna hijau dan 1 persegi panjang warna pink.*)
- BS:  $2x$
- BS: 0
- P: “Hayo berapa? Yang ini apa?”
- SS: “ $x$ ”
- P: “Yang ini?”
- SS: “ $-x$ ”
- P: “Berarti kalau dijumlahkan hasilnya adalah?”
- SS: “0”
- P: “Ok, kalau saya punya  $x^2 - 1$  (*Peneliti sambil menunjukkan 1 persegi besar warna hijau dan 1 persegi kecil warna pink*), seandainya saya tambah dua benda ini (*peneliti sambil menunjukkan 1 persegi panjang warna pink dan 1 persegi panjang warna hijau.*) Jumlahnya berapa?”
- SS: “Ya tetap  $x^2 - 1$ ”
- P: “Mengapa?”
- SS :”Karena ditambah 0 kan sama saja..”
- P: “Ok. Betul. Berarti kalau disusun bentuknya menjadi seperti ini.(*Peneliti sambil menunjukkan peragaan alat peraga yang sudah disusun yang nantinya menunjukkan kalau  $x^2 - 1$  memiliki faktor  $(x+1)(x-1)$ .*) Kemarin kita sudah belajar perkalian dimana kita mengalikan bentuk

aljabar dimana sudah ada bentuk aljabar yang akan dikalikan. Kalau dalam LKS kemarin mencari luas suatu persegi panjang, betul kan?”

SS: “Ya”

P: “Nah sekarang kita akan memfaktorkan, yaitu mencari ukuran panjang dan lebar dari suatu persegi panjang yang diketahui luasnya. Sekarang kita anggap misalnya yang ini panjang sisinya adalah  $x$  berarti luasnya adalah  $x^2$  ini adalah sisi luar sedangkan sisi dalam kita anggap sisinya  $y$  berarti luas yang diarsir seperti dalam LKS berapa?”

BS: “ $x^2 - y^2$ ”

P: “Ok sip. Sekarang kita tambahkan persegi panjang yang luasnya  $xy$  warna hijau dan warna pink masing – masing 1 saja. Boleh ga saya tambahkan ini?” (*Peneliti sambil menunjukkan persegi panjang warna hijau dan 1 persegi panjang warna pink*)

SS: “Boleh”

P: “Kenapa?”

SS: “Nilainya 0.”

P: “Ok, setelah disusun menjadi bentuk persegi panjang, berarti panjang ini berapa?” (*Siswa nampak sedikit bingung.*)

P: “Yang ini panjangnya berapa?”

SS: “ $x$ .”

P: “Terus ini?”

SS: “ $y$ .”

P: “Positif apa negatif?”

SS: “Positif.”

P: “Sekarang lebarnya? Ini panjang sisinya berapa?”

SS: “ $x$ .”

P: “Terus yang ini?”

SS: “ $y$ .”

P: “ $y$  atau  $-y$ ?”

SS: “ $-y$ ”

P: “Nah berarti dapat diketahui panjangnya adalah  $x+y$  dan lebarnya  $x-y$ . Ok sekarang kalo dihubungkan dengan LKS berkaitan dengan soal yang terakhir dalam kegiatan II bagaimana? Ada yang bisa melihat hubungannya?” (*Siswa diam sejenak memikirkan pertanyaan dari peneliti.*)

S33: “Berarti ada cara lain mengerjakannya ya mbak?”

P: “Iya, gimana? Coba dikerjakan di depan!”

S33: “Ga bisa e mbak..”

P: “Dicoba dulu yang a aja! Yang jadi  $x$  yang mana?”

S33: “25m.”

P: “Ok, yang jadi  $y$  nya?”

S33: “15m, berarti tinggal masukkin ya mbak.”

P: “Ya betul.”

S33: “Berarti  $(25m+15m)(25m - 15m) = 40m \cdot 10m = 400m^2$ .”

P: “Hasilnya sama tidak dengan yang cara tadi?”

SS: “Sama mbak.”

P: “Ok jadi  $x^2 - 1$  faktornya adalah  $(x + 1)(x - 1)$ . Ok, pertemuan hari ini cukup besok kita akan lanjutkan materinya, silahkan dipelajari di rumah ya? Selamat siang..”

SS: “Siang mbak,,,”

**Pertemuan Kelima**

P: “Selamat pagi.”

SS: “Pagi mbak”

P: “Hari ini kita akan melanjutkan kegiatan yang kemarin.”

BS: “Mbak belajar di luar?”

P: “Di luar? Besok ya? Karena hari ini kita masih menggunakan alat peraga takutnya ketinggalan, hilang atau bagaimana. Besok Rabu kita kan belajar di luar kelas, begitu? Okey?”

BS: “Wa di luar mbak...”

P: “Ya mau hari Rabu atau tidak sama sekali?”

BS: “Hari Rabu.”

P: “Hari ini kita akan kegiatan kemarin yaitu tahap ikonik dan simbolik dengan menggunakan alat peraga silahkan nanti kalian akan dibagikan satu orang satu (*sambil menunjukkan LKS*). Silahkan nanti kalian mengerjakan kegiatan yang ada dalam LKS. Tetapi nanti akan dikumpulkan satu kelompok satu. Ingat yang depan itu bagian gambar, yang belakang itu jawaban hasil dari gambar yang kalian buat, jawaban dari yang depan. Mengerti ya?”

BS: “Mengerti mbak” (*Peneliti meminta bantuan siswa untuk membagikan LKS kepada teman – temannya.*)

P: “Sekarang silahkan bergabung dengan kelompoknya! (*Siswa bergabung dengan kelompoknya. Situasi kelas sangat ribut.*) Ok, semuanya udah dapet LKS nya belum?”

SS: “Udah.”

P: “Coba dibuka halaman pertama dilihat itu contohnya, contoh pemfaktoran. Silahkan dibuka lembar kedua, jawaban yang saya minta adalah gambar, ya,, gambar dan keterangan warna apa?”

S15: “Yang mana mbak, halaman berapa?”

P: “Halaman kedua.”

S15: “Ow.”

P: “Halaman ketiga yang saya minta adalah jawaban dari halaman kedua. begitu udah jelas semuanya ya?”

S15: “Udah,..”

P: “Kembali ke halaman pertama, di situ ada pertanyaan itu gambarnya berwarna apa? Silahkan dipelajari dulu! Nanti setiap kelompok mengumpulkan satu LKS saja, jangan lupa menuliskan nama kelompoknya!”

Kelompok 10 mulai mempelajari LKS dan berdiskusi dengan menggunakan alat peraga.

Kelompok 8 nampak mempersiapkan alat peraga.

Kelompok 7 sudah mulai menggunakan alat peraga dan terjadi perbedaan pendapat dalam menyelesaikan soal dalam LKS.

Kelompok 6 sedang berdiskusi cara pengerjaan dari LKS.

Kelompok 5 belum memulai diskusi dan belum mempersiapkan alat peraga. Kelompok 5 pindah tempat duduk, mereka duduk di bawah karena tempat duduk mereka sempit. Setelah berpindah tempat mereka sudah mulai mendiskusikan apa yang ada dalam LKS dan menggunakan alat peraga.

Kelompok 4 nampak kebingungan dalam memahami LKS dan alat peraga. Yang mengerjakan LKS hanya S15, dan yang lain sibuk memikirkan pemfaktoran dengan mengutak – utik alat peraga.

Kelompok 2 sudah mulai asyik menggunakan alat peraga untuk menyelesaikan soal yang ada dalam LKS, tetapi masih ada sedikit kesalahan yang mereka lakukan.

Kelompok 1 sudah mulai mengerjakan LKS. Tetapi hanya satu anak saja yang mengerjakan yaitu S3 dan yang lain hanya bermain sendiri.

Peneliti berkeliling memberi bantuan kepada kelompok yang membutuhkan.

P: “Coba mohon perhatian sebentar, nomor 9 ada sedikit ralat. Yang  $2x^2 + 5x + 3$ , itu diganti  $2x^2 + 5x - 3$ ..”

S15: “Wah mbak udah terlanjur mbak..tapi bisa..”(Siswa mulai melanjutkan diskusi tentang masalah yang ada dalam LKS)

P: “Ya yang sudah selesai boleh di kumpulkan, alatnya jangan lupa dikumpulkan di depan. Besok jangan lupa LKS yang saya kasih dibawa semuanya ya?”

BS: “Ya mbak.”

P: “Ya pertemuan kita hari ini cukup, kita lanjutkan lagi besok ya? Selamat siang!”

SS: “Siang mbak.”

### **Pertemuan Keenam**

P: “Selamat pagi semuanya!”

SS: “Pagi mbak.”

P: “Hari ini kita akan melanjutkan materi kita yang kemarin. Hari ini kita akan belajar di luar kelas.”

BS: “Yeee”

P: “Ya jika ada kelompok yang mau mengerjakan di dalam juga ga apa – apa..Hayoo duduk dulu.Minta perhatian sebentar. Kemarin kita ngerjain ini tu ada sebagian yang belum tepat dalam memfaktorkan, artinya tidak salah banget tetapi belum tepat. Nanti mungkin kalian bisa bertanya kepada kelompok 1 dan kelompok 9 yang mungkin mereka bisa dimintai bantuan. Soalnya begini,sementara saya jelaskan dulu..”

BS: “Sutt Diem!!!”

P: “Kemarin itu ada pengerjaan yang kurang tepat artinya kalian hanya membentuk menjadi persegi panjang tidak melihat perkalian dan hasilnya. Jadiitu sebenarnya terkait dengan materi sebelumnya yaitu perkalian aljabar. Kalo saya lihat dari kelompok – kelompok kemarin yaitu 1 sampai 10, itu yang paling banyak menggunakan waktunya dalam menggunakan alat dalam perkalian aljabar adalah kelompok 1 dan kelompok 9, kelompoknya Yudo. Jadi saya lihat yang kemarin membuat menara, papan catur, yaitu kesalahan kalian di situ, karena dari awal kalian sudah membuat itu, makanya untuk materi ini tentang memfaktorkan, kalian belum lancar. Jadi nanti mungkin Yudo bisa membantu teman lain yang membutuhkan. Kelompok 1, Kelompok 2, Kelompok 3, Kelompok 4, Kelompok 5, Kelompok 6, Kelompok 7, Kelompok 8, Kelompok 9, Kelompok 10. (*Peneliti membagikan LKS yang kemarin dikumpulkan.*) Ada beberapa hal yang ingin saya tekankan. Jadi kalian membuat ini, jangan hanya mneyusun persegi panjang aja, tapi kalian harus memikirkan, kalo seperti ini, kalian sudah mendapatkan bentuk persegi panjang di cek apakah perkalian yang ini itu sudah menghasilkan bentuk aljabar sesuai dengan soalnya. Jadi tolong dicek perkaliannya itu harus sama denagn soal yang diketahui. Ok sekarang di keluarkan buku paketnya. (*Siswa mempersiapkan buku paketnya dan peneliti menuliskan latihan yang harus dikerjakan siswa di papan tulis.*) Ya silahkan mengerjakan latihan 8 halaman 22, jawaban yang saya harapkan adalah langsung hasilnya. Misalnya kalian meggunakan alat peraga silahkan diambil, kalo tidak perlu ya ga usah diambil. Silahkan

dikerjakan boleh di luar boleh di dalam.” (Siswa bergabung dengan kelompok dan langsung mengambil tempat sesuai dengan pilihan mereka yaitu ada yang di dalam kelas dan ada yang di luar kelas.)

Kelompok 5 belajar di luar kelas dengan menggunakan alat peraga. Mereka tampak serius mengerjakan latihan dalam buku paket.

Kelompok 6 mulai mengerjakan latihan dalam buku paket. Mereka mengerjakan di luar kelas

Kelompok 10 mengalami kebingungan dalam menggunakan alat peraga.

Kelompok 3 terlihat masih menggunakan alat tersebut untuk mainan.

Kelompok 8 mengerjakan latihan tetapi tidak menggunakan alat peraga. Mereka mengerjakan di luar kelas.

Kelompok 1, 2, 4, 7, 8 dan 9 mengerjakan latihan di dalam kelas.

(Peneliti berkeliling memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan. Setelah siswa selesai mengerjakan latihan soal, peneliti meminta siswa mengumpulkan hasil pekerjaannya. Siswa mengumpulkan pekerjaan mereka kepada peneliti)

P: “Ya silahkan dikumpulkan! Pertemuan hari ini cukup kita lanjutkan besok ya? Selamat siang!”

### **Pertemuan Ketujuh**

P: “Selamat pagi..”

SS: “Pagi mbak..”

P: “Tugas kemarin kelompok tiga belum ngumpul!”

BS: “Hayo hayo,,, he ngumpul he,,,”

P: “Kelompok tiga mau ngumpul ga?”

K3: “Ini mbak kemarin lupa ngumpul...”

P: “Coba sekarang dibuka LKS nya yang tahap formal materi pemfaktoran! Ayo dibuka ya? (Siswa mempersiapkan LKS dan ada juga siswa yang membantu membagikan LKS yang kemarin dikumpulkan.)

P: “Ok yuk yang pertama tu gimana? Yo pojok sana nomor satu, yuk S40 yuk...!”

S40: “Ga bisa mbak.”

P: “Yang lain mungkin bisa bantu,?” Ya S27 ditulis di depan ya? (S27 menulis di papan tulis jawaban nomor 1..  $ac + bc = c ( a + b )$ )

P: “Gimana yang lain ada yang mau ditanyakan?”

SS: “Ga,,”

P: “Ya lanjut nomor 2 ! Ok dibahas bareng aja,,, itu yang sama apa?”

SS: “a nya.”

P: “berarti a nya dikeluarin. Jadinya berapa?”

SS: “ $a ( 2a - 3 )$ .”

P: “ok, sip nomor 3?”

SB: “ $ab(a-3b)$ ”

P: “Ini apa yang sama?”

BS: “ $ab$ .”

P: “Berarti yang di dalam kurung?”

SB: “ $a$ .”

P: “Minus.”

BS: “ $3b$ .”

- P: "Itu pemfaktoran suku dua, sekarang pemfaktoran suku tiga  $a^2 + (p + q)a + (pq)$ . Mencari bilangan yang bila dijumlahkan itu  $p + q$  dan bila dikalikan  $pq$ ..berarti bilangan itu berapa? (Siswa diam berpikir sejenak)
- BS: "Gimana mbak?"
- P: "Cari dua bilangan yang apabila dikalikan itu  $pq$  dan bila dijumlah itu  $p + q$ ."1"
- BS: " $p$  dan  $q$  dong mbak.."
- P: "Ya  $p$  dan  $q$ . Berarti jadi gimana?"
- BS: " $(a + p)$  dikalikan  $(a + q)$ "
- P: "Ok. Dong pa blong? Ya sekarang selanjutnya  $a^2 + (p + q)a + (pq)$ , faktornya apa? Hayo ada yang mau membantu? Sebelahnya bisa membantu? Ato teman lain? Hayo yang mau mbantuin sapa? Ok temen – temen itu faktornya bener ga? (S12 hanya menuliskan soal kembali di papan tulis.) Coba Tanya yang lain! (S12 menghapus tulisannya.) Ok yuk sini tak ajarin. (Peneliti membimbing siswa di depan untuk memfaktorkan.) Ok yang lain silahkan melanjutkan soal berikutnya.. Ok yo sekarang lanjut soal yang kedua! Sebelumnya lihat nomor 1 dulu, kita akan memfaktorkan  $a^2 + (p + q)a + (pq)$ . Kita akan memfaktorkan bentuk ini. Kita mencari 2 bilangan yang kalau dikalikan ini dan kalau dikalikan ini,berarti bilangan itu apa?"
- SS: " $p$  dan  $q$ "
- P: "Ya  $p$  dan  $q$ . Kemudian  $a^2$ . Berarti  $a$  dikalikan  $a$ . tandanya sekarang. Tandanya + berarti tanda perkalian ini adalah plus dan apa?"
- BS: "Plus dan plus."
- P: "Ok, misalnya kalo pake angka. Misalnya  $x^2 + 2x + 1$ , berarti faktornya apa?"
- SS: " $(x + 1)(x + 1)$ " (Peneliti menuliskan di papan tulis.)
- P: "Na ini sama aja dengan yang tadi, yang ini adalah hasil perkalian dari yang ini dan ini.Iya khan? Yang ini hasil perkalian yang ini dan ini. Coba kalian inget – inget lagi yang perkalian ini kali ini trus ini kali ini. (Peneliti menuliskan sesuai dengan jawaban siswa.) Untuk nomor 2 dan selanjutnya itu caranya sama Cuma tandanya yang membedakan. Ok, sekarang nomor 2 apa?"
- SS: " $a p, a q$ "
- P: "Sekarang tandanya."
- BS: "plus."
- P: "Yang plus yang mana?"
- SS: "Yang depan."
- P: "Sini?"
- SS: "Ya..."
- P: "Ini kalo dikalikan  $a^2$ , ini kali ini  $-qa$  yang ini plus pa trus  $-pq$ . Ini khan sama – sama memiliki  $a$ , berikutnya itu sama yang menyebabkan berbeda hanyalah tandanya saja. Tanda plus dan min. ok, yang bawahnya itu 5,6,7,8 itu hanya perluasan yang nomor 1 sampai 4. Sekarang kita lihat untuk pemfaktoran suku empat."
- S15: "Wah mbak belum dong!"
- P: "Yang mana?ok tolong perhatikan sebentar. Yang mau belajar ayok, yang ga mau belajar di luar aja..kasian temen – temannya yang mau belajar!"
- BS: "Shut diemmm!"
- P: "Sekarang ini berapa?"
- SS: " $x$  plus dua."
- P: "Kenapa dua?"

- BS: “Kan hasil kalinya 3.”
- P: “berarti faktor dari 3 berapa?”
- BS: “1 dan 3.”
- P: “Berarti kalo 2 salah pa bener?”
- SS: “Salah.”
- P: “Kenapa?”
- BS: “Karena 1 kali 2 hasilnya 2.”
- P: “Jadi kalo jawabanmu 1 dan 2 berarti pasti salah. Ok?”
- SS: “Ok.”
- P: “Dong?”
- SS: “Dong.”
- P: “Sekarang dibuka pemfaktoran suku empat!”
- S27: “Mbak aku tanya itu p sama q nya itu apa?”
- P: “Jadi gini, itu hanya istilahnya angkanya tak ganti huruf.”
- S27: “Repot mbak angka wae.”
- S27: “Polanya itu mbak,,”
- P: “Ya sama aja to? Ini satu kan koefisiennya? Yang ini juga satu . sama aja kan ini berapa kali berapa supaya jadi  $a^2$ .”
- S27: “a.”
- P: “Ok, masih ada yang belum jelas?”
- BS: “Ga mbak.” (*Siswa saling berdiskusi dengan temannya.*)
- P: “Ok, sekarang dibuka bukunya latihan 9 halaman 24 nomor 1 sampai 5!” (*Siswa berdiskusi dengan temannya. Peneliti berkeliling untuk memberika bantuan kepada siswa yang membutuhkan dan menemukan kesulitan.*)
- P: “Ini khan ada beberapa kemungkinan 1 dan 3 atau 2 dan 2 tapi nanti kalo dikalikan jumlahnya  $8x$  ya to? Ok yuk kita bahas bersama nomor 1, c nya berapa?”
- SS: “3.”
- P: “Berarti faktor dari 3 itu berapa?”
- SS: “1 dan 3.”
- P: “Faktor dari 4?”
- SS: “1 dan 4 atau 2 dan 2”
- P: “Kita akan mencari bilangan – bilangan yang nantinya bila ini dikalikan hasilnya  $3x^2$ , ini kali ini ditambah ini kali ini hasilnya  $8x$ , trus yang ini kali ini d=hasilnya 4. Na itu yang mana? 1 dan 4 atau 2 dan 2? Ya dicoba dulu!” (*S15 maju ke depan kelas untuk mencoba mengerjakan. Peneliti membantu S15 mengerjakan.*) Yang lain gimana? 3 itu faktornya berapa?”
- SS: “1 dan 3.”
- P: “Kalo 4?”
- SS: “2 dan 2 atau 1 dan 4.”
- P: “Sekarang kita coba dulu 1 dan 4, x kali  $3x$  hasilnya ?”
- SS: “ $3x^2$ .”
- P: “ok, x kali 4?”
- SS: “ $4x$ .”
- P: “1 kali  $3x$ ?”
- SS: “ $3x$ .”
- P: “Kalo dijumlah hasilnya?”

SS: "7x."

P: "1 kali 4?"

SS: "4."

P: "Padahal yang diminta dari soalnya adalah  $8x$  kan, berarti masih salah. Berarti dicoba faktor yang lain yaitu 2 dan 2. 2 dikalikan 3x hasilnya?"

SS: "6x."

P: " $x$  dikalikan 2 hasilnya?"

SS: "2x."

P: "Dijumlahkan hasilnya?"

SS: "8x."

P: "Na berarti benar ini adalah faktornya, ok gitu ya? Ok, ini pertemuan terakhir kita ya? Silahkan dipelajari baik – baik materi yang sudah saya ajarkan ya? Terima kasih untuk waktunya. Selamat siang!"

SS: "Siang mbak."

P: "Tha – tha."





# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

S28	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	10	50
S29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11	55
S30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	45
S31	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	15
S32	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	50
S33	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	10	50
S34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	13	65
S35	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12	60
S36	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25
S37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	55
S38	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	50
S39	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	45
S40	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	11	55
jumlah	37	30	37	36	34	28	29	18	40	25	33	27	5	0	3	8	4	0	0	3	397	49.625

## Lampiran 3.2.b

### Data Post Test

subjek	no1	no2	no3	no4	no5	no6	no7	no8	no9	no10	no11	no12	no13	no14	no15	no16	no17	no18	no19	no20	total	nilai
S1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	16	80
S2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	17	85
S3	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	8	40
S4	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	16	80
S5	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	12	60
S6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	16	80
S7	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	6	30
S8	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	14	70
S9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	15	75
S10	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	16	80
S11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	14	70
S12	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	13	65

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

S13	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	11	55
S14	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	13	65
S15	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	16	80
S16	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	13	65
S17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	16	80
S18	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	12	60
S19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	18	90
S20	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	10	50
S21	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	11	55
S22	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	15	75
S23	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	15	75
S24	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	13	65
S25	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	16	80
S26	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	11	55
S27	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	10	50
S28	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	16	80
S29	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	9	45
S30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	15	75
S31	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	10	50
S32	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	16	80
S33	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	12	60
S34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	17	85
S35	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	15	75
S36	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	10	50
S37	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	14	70
S38	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	12	60
S39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	16	80
S40	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	12	60
<b>jumlah</b>	<b>36</b>	<b>38</b>	<b>37</b>	<b>36</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>23</b>	<b>36</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>28</b>	<b>32</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>537</b>	<b>67.13</b>

**Lampiran 3.3**

Hasil pengamatan minat siswa dalam belajar matematika dengan model “matematisasi berjenjang” berdasarkan pengamatan adalah sebagai berikut:

**Pertemuan pertama**

Kelompok	Nama siswa	Aspek yang diamati			Keterangan
		Siswa berdiskusi kelompok dengan sungguh - sungguh	Siswa memperhatikan teman lain ketika berpendapat maupun bertanya	Siswa bertanya ketika menemukan kesulitan	
1	Jovie				SM
	Bagas				SM
	Handy		-	-	CM
	Vino		-	-	CM
2	Paksi		-	-	CM
	Bagus		-	-	CM
	Yuga		-	-	CM
	Firhan		-	-	M
3	Gigih		-	-	CM
	Titus		-	-	CM
	Evan		-	-	M
	Putra		-	-	CM
4	Ivan			-	M
	Vincent				SM
	Yesa			-	M
	Malvin				SM
5	Hera		-		M
	Sita			-	M
	Thea		-	-	CM
	Axella		-	-	CM
6	Audrey				SM
	Ayudya				SM
	Pamela		-	-	CM
	Prima		-	-	CM
7	Agatha			-	M
	Dita				SM
	Mita				SM
	Rani				SM
8	Rachel		-	-	CM
	Puspa		-	-	CM
	Thalia		-	-	CM
	Jordan		-	-	CM
	Vira		-	-	CM

9	Erika		-	-	CM
	Yudo		-	-	CM
	Sheila		-	-	CM
10	Rena				SM
	Victor			-	M
	Novia				SM
	Ina			-	M

**Pertemuan kedua**

Kelompok	Nama siswa	Aspek yang diamati			Keterangan
		Siswa berdiskusi kelompok dengan sungguh - sungguh	Siswa memperhatikan teman lain ketika berpendapat maupun bertanya	Siswa bertanya ketika menemukan kesulitan	
1	Jovie				SM
	Bagas				SM
	Handy			-	M
	Vino			-	M
2	Paksi			-	M
	Bagus			-	M
	Yuga			-	M
	Firhan				SM
3	Gigih			-	M
	Titus			-	M
	Evan			-	M
	Putra			-	M
4	Ivan				SM
	Vincent				SM
	Yesa				SM
	Malvin				SM
5	Hera				SM
	Sita				SM
	Thea				SM
	Axella				SM
6	Audrey		-		M
	Ayudya		-		M
	Pamela		-	-	CM
	Prima		-	-	CM
7	Agatha			-	M
	Dita			-	M
	Mita	absent	absent	absent	absent
	Rani			-	M
	Rachel				SM

8	Puspa				SM
	Thalia			-	M
	Jordan				SM
9	Vira			-	M
	Erika			-	M
	Yudo				SM
	Sheila			-	M
10	Rena		-		M
	Victor		-	-	CM
	Novia		-	-	CB
	Ina		-	-	CM

**Pertemuan ketiga**

Kelompok	Nama siswa	Aspek yang diamati			Keterangan
		Siswa berdiskusi kelompok dengan sungguh - sungguh	Siswa memperhatikan teman lain ketika berpendapat maupun bertanya	Siswa bertanya ketika menemukan kesulitan	
1	Jovie		-	-	CM
	Bagas		-	-	CM
	Handy	-	-	-	KM
	Vino	-	-	-	KM
2	Paksi	-	-	-	KM
	Bagus	-	-	-	KM
	Yuga	-	-	-	KM
	Firhan	-	-	-	KM
3	Gigih	-	-	-	KM
	Titus	-	-	-	KM
	Evan	-	-	-	KM
	Putra	-	-	-	KM
4	Ivan	-	-	-	KM
	Vincent	-	-	-	KM
	Yesa	-	-	-	KM
	Malvin	-	-	-	KM
5	Hera		-	-	CM
	Sita		-	-	CB
	Thea	-	-	-	KB
	Axella	-	-	-	KB
6	Audrey	-	-	-	KM
	Ayudya		-	-	CM
	Pamela		-	-	CM
	Prima	-	-	-	KM
	Agatha	-	-	-	KM

7	Dita	-	-	-	KM
	Mita	-	-	-	KM
	Rani	-	-	-	KM
8	Rachel	-	-	-	KM
	Puspa	-	-	-	KM
	Thalia		-	-	CM
	Jordan		-	-	CM
9	Vira		-	-	CM
	Erika	-	-	-	KM
	Yudo		-	-	CM
	Sheila	-	-	-	KM
10	Rena		-	-	CM
	Victor		-	-	CM
	Novia	-	-	-	KM
	Ina	-	-	-	KM

**Pertemuan keempat**

Kelompok	Nama siswa	Aspek yang diamati			Keterangan
		Siswa berdiskusi kelompok dengan sungguh - sungguh	Siswa memperhatikan teman lain ketika berpendapat maupun bertanya	Siswa bertanya ketika menemukan kesulitan	
1	Jovie		-		SM
	Bagas		-		SM
	Handy		-	-	CM
	Vino		-	-	CM
2	Paksi		-	-	CM
	Bagus		-	-	CM
	Yuga		-	-	CM
	Firhan		-	-	M
3	Gigih		-	-	CM
	Titus		-	-	CM
	Evan		-	-	M
	Putra	absent	absent	absent	absent
4	Ivan			-	M
	Vincent				SM
	Yesa			-	M
	Malvin				SM
5	Hera	absent	absent	absent	absent
	Sita		-	-	M
	Thea		-	-	CM
	Axella		-	-	CM
	Audrey		-	-	SM

6	Ayudya		-	-	SM
	Pamela		-	-	CM
	Prima		-	-	CM
7	Agatha		-	-	M
	Dita		-	-	SM
	Mita		-	-	SM
	Rani		-	-	SM
8	Rachel		-	-	CM
	Puspa		-	-	CM
	Thalia	absent	absent	absent	absent
	Jordan		-	-	CM
9	Vira		-	-	CM
	Erika		-	-	CM
	Yudo		-	-	CM
	Sheila		-	-	CM
10	Rena		-	-	SM
	Victor		-	-	M
	Novia		-	-	SM
	Ina		-	-	M

**Pertemuan kelima**

Kelompok	Nama siswa	Aspek yang diamati			Keterangan
		Siswa berdiskusi kelompok dengan sungguh - sungguh	Siswa memperhatikan teman lain ketika berpendapat maupun bertanya	Siswa bertanya ketika menemukan kesulitan	
1	Jovie		-		M
	Bagas		-	-	CM
	Handy		-	-	CM
	Vino		-	-	CM
2	Paksi		-	-	CM
	Bagus		-	-	CM
	Yuga		-	-	CM
	Firhan		-	-	M
3	Gigih	-	-	-	KM
	Titus		-		M
	Evan	-	-	-	KM
	Putra	-	-	-	KM
4	Ivan		-	-	CM
	Vincent		-		M
	Yesa		-	-	M
	Malvin	-	-	-	KM
	Hera	-	-	-	KM

5	Sita	-	-	-	KM
	Thea	-	-	-	KM
	Axella	-	-	-	KM
6	Audrey		-	-	CM
	Ayudya		-	-	CM
	Pamela		-	-	CM
	Prima		-	-	CM
7	Agatha	-	-	-	KM
	Dita	-	-	-	KM
	Mita	-	-	-	KM
	Rani	-	-	-	KM
8	Rachel	-	-	-	KM
	Puspa	-	-	-	KM
	Thalia	-	-	-	KM
	Jordan	-	-	-	KM
9	Vira		-	-	CM
	Erika		-	-	CM
	Yudo		-	-	CM
	Sheila		-	-	CM
10	Rena		-	-	CM
	Victor		-	-	CM
	Novia		-	-	CM
	Ina		-	-	CM

**Pertemuan keenam**

Kelompok	Nama siswa	Aspek yang diamati			Keterangan
		Siswa berdiskusi kelompok dengan sungguh - sungguh	Siswa memperhatikan teman lain ketika berpendapat maupun bertanya	Siswa bertanya ketika menemukan kesulitan	
1	Jovie				SM
	Bagas				SM
	Handy		-	-	CM
	Vino		-	-	CM
2	Paksi		-	-	CM
	Bagus		-	-	CM
	Yuga		-	-	CM
	Firhan		-	-	CM
3	Gigih	-	-	-	KM
	Titus		-		M
	Evan	-	-	-	KM
	Putra	-	-	-	KM
	Ivan	-	-	-	KM

4	Vincent	-	-		M
	Yesa	-	-		M
	Malvin	-	-	-	KM
5	Hera		-		M
	Sita		-	-	CM
	Thea		-		M
	Axella	-	-	-	KM
6	Audrey		-		M
	Ayudya		-		M
	Pamela		-		M
	Prima		-	-	CM
7	Agatha	-	-	-	KM
	Dita	-	-	-	KM
	Mita		-	-	CM
	Rani		-		M
8	Rachel		-	-	CM
	Puspa		-		M
	Thalia		-		M
	Jordan		-		M
9	Vira		-		M
	Erika		-	-	CM
	Yudo		-		M
	Sheila		-	-	CM
10	Rena		-		M
	Victor		-		M
	Novia		-		M
	Ina		-		M

**Pertemuan ketujuh**

Kelompok	Nama siswa	Aspek yang diamati			Keterangan
		Siswa berdiskusi kelompok dengan sungguh - sungguh	Siswa memperhatikan teman lain ketika berpendapat maupun bertanya	Siswa bertanya ketika menemukan kesulitan	
1	Jovie		-		M
	Bagas				SM
	Handy		-	-	CM
	Vino		-		M
2	Paksi		-	-	CM
	Bagus		-	-	CM
	Yuga		-	-	CM
	Firhan		-	-	CM
	Gigih	-	-	-	KM

3	Titus		-	-	CM
	Evan	-	-	-	KM
	Putra	-	-	-	KM
4	Ivan		-	-	CM
	Vincent		-		M
	Yesa		-	-	CM
	Malvin	-	-	-	KM
5	Hera	-	-		CM
	Sita	-	-	-	KM
	Thea	-	-	-	KM
	Axella	-	-	-	KM
6	Audrey		-	-	CM
	Ayudya		-	-	CM
	Pamela		-	-	CM
	Prima		-	-	CM
7	Agatha	-	-	-	KM
	Dita	-	-	-	KM
	Mita	-	-	-	KM
	Rani	-	-	-	KM
8	Rachel	-	-	-	KM
	Puspa	-	-	-	KM
	Thalia	-	-	-	KM
	Jordan	-	-	-	KM
9	Vira		-		M
	Erika		-	-	CM
	Yudo		-		M
	Sheila		-	-	CM
10	Rena		-		M
	Victor		-		M
	Novia		-		M
	Ina		-		M

Pengamat

Mengetahui  
Guru Pembimbing

Cita Murti Pramaeswari

Stefanus Sriyanto, S. Pd

**Lampiran 3.4**

Data angket minat siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran "matematisasi berjenjang"

no urut	nomor angket																				total
	no1	no2	no3	no4	no5	no6	no7	no8	no9	no10	no11	no12	no13	no14	no15	no16	no17	no18	no19	no20	
1	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	61
2	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	2	3	3	4	4	4	63
3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	2	2	2	3	3	4	4	4	4	65
4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	70
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
6	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	70
7	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	62
8	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	66
9	4	4	2	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	75
10	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	59
11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
12	3	3	2	4	3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	4	3	4	63
13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61
14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	4	3	3	63
15	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	72
16	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	1	3	2	54
17	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	70
18	3	3	4	3	3	3	2	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	67
19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	61
20	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	69
21	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	70
22	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	65
23	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	61
24	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	54
25	3	4	2	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	63

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

26	4	4	2	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	70
27	3	3	2	3	2	3	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	55
28	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	64
29	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	59
30	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	77
31	3	3	4	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	51
32	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	1	54
33	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	68
34	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	4	3	2	3	4	63
35	3	3	4	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	51
36	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	67
37	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	61
38	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	60
39	1	1	4	1	1	1	4	1	4	4	1	1	4	4	4	1	4	4	4	1	50
40	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	57



**Lampiran 3.5**

Hasil wawancara dengan beberapa siswa

**Hasil Wawancara dengan Agra**

P: “Kemarin aku ngajarnya gimana?”

S: “Lebih enak.”

P: “Kalo gurunya pertama gmana?klo gurunya ngajar biasanya seperti apa?”

S: “Itu pun cuma ngomong apaan?”

P: “Hehehe...kalo guru klas satu?”

P: “Kalo guru kelas satu menurutku ndak jelas semua.”

P: “Biasanya gurunya nulis di depan gitu trus ngajarin di depan atau?”

S: “Ndak ngajarin di depan trus duduk, udah.”

P: “Trus kasi soal gtu?”

S: “ Iya.”

P: “Kalo LKS mnurut kamu gmna?”

S: “Membuat semakin pusing.”

P: “Kenapa semakin pusing?”

S: “Terlalu banyak soal.”

P: “Trus gini, tanggapan kamu tentang metodeku, metode pngajaranku itu seperti apa, membuat kamu bosan atau seperti apa ?”

S: “Ya biasa aja, soalnya ndak serius2 amat, masi ada bercnda2 nya yak lo serius banget kebanyakan bosan jadi ndak bebas!”

P: “Kalo tentang diskusi dengan teman biasanya berdiskusi dengan kelompok menurut kamu membuang waktu atau misalnya kamu punya pendapat temen nya bisa menyanggah atau seperti apa ?”

S: “Enak,bisa ditanggung breng2..pokoknya ndak berat2 banget !”

P: “Kalo misalnya kamu ada ksulitan gtu gmna ?”

S: “Kalo kesulitan ya tanya tmen aja !”

P: “Kalo dari pengalaman kamu dari kelas 1 naek klas 2 ini kalo punya kesulitan kamu nanya guru, temen, atau guru les, atau gimana, biasanya?”

S: “Biasanya aku ke guru les sih !”

P: “Ke guru les yaa, les di rumah ?”

S: “Iya !”

P: “Kalo tentang materinya gimana? Kalo tentang pempfaktoran kamu ngedong ga?”

S: “Ya ngedong!”

P: “Coba yang ini (peneliti menunjuk soal) dari soal bagian c ini yang bisa yg mana? Dari nomor 1 sampai 8?”

S: “Ga mau ngerjain,, lupa!”

P: ” Tanggapan kamu tentang seluruh proses pembelajaran kita yang kemarin gimana?”

S: ”Ya biasa aja, soalnya ndak serius2 amat, masi ada bercnda2 nya gak lo serius banget kebanyakan bosan jadi ndak bebas!”

P: “O gitu ya udah makasih ya buat waktunya.”

S: “Ya mbak..”

**Hasil Wawancara dengan Regina**

P: “Kalo menurut kamu soalnya gimana? Terlalu gampang atau terlalu susah atau gimana?”

S: “Biasa - biasa aja ga susah ga mudah, serius.!”

- P: “Trus kalo menurut kamu waktu kmren aku ngajar tu gimana?”
- S: “Pertama - pertamanya ya njengkelin, rodo nyebelin, soalnya ada kesan cerewet nya tu ada gitu lo !”
- P: “Trus kalo tentang metode nya kemaren gmana?kan kemaren aku pake metodenya sedikit berbeda dengan guru (pak Sri ato bu Peni) yang saya yakin mesti mereka punya cara sendiri untuk mengajar, nah menurut kamu itu seperti apa?”
- S: “Metodenya sih yang mbak bikin itu,lebih mudah untuk memahami untuk yang cara – cara lain gitu, jadi pertama kali nyoba tu awalnya ga mudheng tapi setelah dijelasin pas itu khan aku nanya terus, na akhirnya saya mudheng, na kemaren sama pak Sri dikasi cara – cara sendiri saya udah mudheng sendiri.”
- P: “Kalo pake alat peraga menurut kamu gimana? kan kemaren itu sempet ada yang ga dong, pertamanya ga ngerti khan, trus jadi ngerti, nah dari proses itu kamu menemukan apa?”
- S: “Untuk pertama kalinya sih, awalnya ga mudheng, tapi kan kebetulan sekelompok dengan Yudo, masih bisa tanya maksudnya ini apa? tanya tanya terus, tanya ke mbaknya, Tanya yudo, begitu masuk ke materi berikutnya saya udah ngerti sendiri jadi kan saya nanya ke mbaknya udah ga kesel lagi.!”
- P: “Kalo tentang pengerjaan LKS sendiri menurut kamu seperti apa, mungkin baru ini dikasi LKS, belum pernah atau gimana?”
- S: “Ini baru pertama kali sih sebenarnya, tapi lumayan membantu, awalnya ga ngerti ada latihan terus jadi mudheng.!”
- P: “Kalo tentang diskusi kelompok itu bagaimana, misalnya kamu punya pendapat, trus temenmu punya pendapat lain yang berbeda dengan pendapatmu, trus gimana?”
- S: “Mungkin didiskusikan lagi, cari cara dan jawaban yang bener nanti dibahas bareng.!”
- P: “Sebenarnya efektif ga sih bila menggunakan diskusi seperti itu?”
- S: “Sebenarnya kalo yang punya keinginan untuk bisa ya mungkin efektif!”
- P: “Kalo menurutmu bagaimana?”
- S: “Kalo aku sih seneng2 aja pake diskusi kelompok!”
- P: “Trus menurut kamu tentang berbagai tahapan kegiatan yang sudah kita lakukan kemarin ada tahap enaktif, ikonik simbolik dan formal bagaimana?”
- S: “Menurutku ya pertama ga mudheng maksudnya mbaknya, tapi lama kelamaan jadi mudheng dan enak gitu.!”
- P: “Aku kan pake masalah sehari hari, menurutmu seperti apa? Aku memunculkan masalah dalam hidup sehari – hari. Biasanya guru langsung ke intinya,ada yang beranggapan masalah yang awal itu tidak penting kan?”
- S: “Kalo itu saya sih setuju aja soalnya itu kan kaya menjembatani sebelum kita belajar matematika dalam tahap yang lebih susah jadi ada penghubung dengan kehidupan sehari – hari. Mungkin untuk temen – temen yang pertamanya ga dong jadi dong.”
- P: “Hm, ok mungkin itu dulu, terima kasih waktunya ya?”
- S: “Ya mbak.”

### Hasil Wawancara dengan Tere

- P: “Menurutmu soal yang aku kasih kemaren bagaimana?”
- S: “Nek yang pertama tu yang awal – awalnya okelah bisa yang perkalian itu tapi yang pemfaktoran itu inget – inget bingung gitu trus ditanyain itu ada hubungane na aku juga jadi bingung !”
- P: “Tapi liat hubungannya nda? habis belajar itu gimana?”

- S: “Kalo yang habis belajar itu dong.!”
- P: “Menurut kamu yang paling sulit tu yang mana?”
- S: “Kalo yang paling sulit itu suku yang ketiga yang perkalian itu hasilnya adalah bilangan prima dan hasil jumlahnya juga prima.yang suku kedua dan ketiga prima tu aku agak bingung. Kemaren tu aku liat di soal tu kemaren  $y^2 + 43y + 5$ ?”
- P: “Kalo itu mungkin ya,,setelah ini akan ada lagi cara memfaktorkan karena untuk yang dipelajari sampai dengan saat ini adalah bentuk – bentuk aljabar yang pasti bisa difaktorkan. Untuk selanjutnya pasti ada bentuk aljabar yang tidak dapat difaktorkan, nanti akan ada cara sendiri untuk memfaktorkan begitu. Kalo dari materinya sendiri bagaimana? menurut kamu ini materinya termasuk materi yang sulit atau ga?”
- S: “Ya tergantung kemauan diri orang tersebut kalo yakin bisa dan mau untuk bisa pasti bisa.”
- P: “Kalo menurut kamu aku ngajarnya gimana,tentang penggunaan alat peraga juga?”
- S: “Ya ngajarnya beda aja dari guru gitu. Kalo aku kemaren itu setelah ngerjain pake alat kalo udah selesai ya tak pake buat mainan.”
- P: “Kalo temen – temen ada soal yang bisa dikerjakan dengan alat peraga ya dikerjakan menggunakan alat, tapi kalo ga bisa ya pake cara langsung. Kalo kamu sendiri seneng pake alat ga sih?”
- S: “Ya tergantung soalnya. Kalo pake alat bisa ya pake alat, tapi kalo latihan khan waktunya sedikit jadi pake cara langsung ajah,,!”
- P: “Kemarin khan aku ngajarnya ada beberapa kegiatan yang pertama dimulai dari kegiatan sehari – hari dengan nmengukur, baru masuk ke symbol dan abis tu baru pake buku paket, menurut kamu gimana?”
- S: “ya pertamanya soal – soalnya gampang tapi lama – lama jadi susah.”
- P: “Apakah kamu terbantu dalam belajar dengan adanya kegiatan – kegiatan tersebut? Atau merasa ga penting?”
- S: “lumayan membantu.”
- P:”Menurutmu apakah alat peraga cukup membuat kamu lebih cepat memahami atau malah bikin bingung?”
- S: “Pas di awal belum dong tapi begitu dijelasin baru dong.”
- P: “Bagaimana tanggapan kamu terhadap seluruh proses kegiatan pembelajaran matematika dengan model “matematisasi berjenjang?”
- S: “Mbaknya ngajarnya enak oq..hehehe”
- P: “Bagaimana dengan penggunaan LKS?”
- S: “Ya bagus tapi terlalu banyak soalnya.”
- P: “Saya biasanya kalo mengajar sering mengadakan diskusi kelompok menurutmu gimana?”
- S: “Seneng aja tar kalo dah selese ngerjain bisa ngobrol hehe.”
- P: “ O gitu, ya udah makasi waktunya ya?”
- S: Ya mbak..”

### Hasil Wawancara dengan Bagas

- P: “Tolong kamu ceritakan apa yang kamu alami dan rasakan ketika saya mengajar selama dua minggu kemarin?”
- S: “O ya nek ngajar tu rasane enak, trus tu aku paling seneng kalo pake kotak – kotak itu jadinya lebih mudah untuk dipahami.”
- P: “Lebih gampangnya gimana?”
- S: “Kan ada alat peraganya jadi bisa dibandingin dengan cara biasa.”

- P: “Kalo dari pengalaman kelas 1 bagaimana?”
- S: “Dulu kelas 1 ga ada, belum ada alat kaya gitu. Jadi agak sulit mabayanginnya juga. Tapi kalo ada alat peraganya kemarin kan jadi gampang bayanginnya.”
- P: “Kalo pas aku ngajar kemarin itu ada beberapa kegiatan mengukur, menghitung baru, masuk ke symbol – symbol setelah itu masuk ke tahap formal membahas dari buku paket, menurut kamu gimana?”
- S: “Ya menurut saya enak,, ya enak belajarnya”
- P: “Kamu sendiri memandangnya lebih ribet gitu ato ga penting ato berfikir mbok langsung aja ke buku paket ato gimana sih?”
- S: “Seru oq mbak jadi dari awal ngajarea jadi ya enaklah gitu”
- P: “Yang kamu dapet dari kegiatan itu apa sebelum menuju ke buku paket atau ada ga sih kesinambungan ato manfaat yang kamu dapet dari kegiatan – kegiatan sebelumnya?”
- S: “O ya ada...ya lumayan nyambung hubungannya.”
- P: “Pas ada kegiatan – kegiatan kemarin apa kamu ngerjain dengan baik ato cuma asal – asalan karena males gitu apa gimana?”
- S: “Ya agak maen – maen mbak, soalnya seru ada alat peraganya !”
- P: “Kesulitan apa yang kamu temui ketika menggunakan alat peraga tersebut?”
- S: “Sulit kalo misalnya dengan alat tapi koq ga bisa jadi – jadi gitu harus ditambahi ato caranya biar sama gitu gamana na itu sulit mbak.”
- P: “Trus kalo ga bisa gitu dalam kelompokmu bagaimana?”
- S: “Ya kalo ga isa tanya mbaknya lo ga dibahas dalam kelompok dulu gimana trus Tanya kelompok laen.”
- P: “Kalo dari keseluruhan proses yang sudah dijalani ada ga yang menarik buat kamu?”
- S: “Yang aku suka pas mbahas – mbahas soal sama pake alat peraganya. Kalo yg ga seneng ga ada mbak hehehe...!”
- P: “O iya kemaren kan saya mulainya selalu dengan masalah kehidupan sehari – hari baru masuk ke yang symbol kearah yang lebih abstrak menurut kamu cukup membantukah ato gimana?”
- S: “Ya membantu tapi ada yang cukup sulit kalo ngitung luas tapi kalo ada x nya. Misalnya di soal *pre test* ato *post test* yang soal D itu agak susah.”
- P: “Oke kalo menurutmu ide pengerjaannya gimana?”
- S: “Ya dicari x nya difaktorkan gitu mbak. Tapi kalo a nya itu 1 gitu mungkin sedikit mudah mbak. Na ini kan a nya 3 jadi agak susah.”
- P: “Coba kalo soal yang ini? Nomor c5.”( Siswa mengerjakan).”Berarti faktornya yang mana?”
- S: “Yang ini..(j+k)(j+k)”
- P: “Kemarin pak Sri udah masuk kelas ya? Trus pakenya cara yang bagaimana?”
- S: “Caranya beda mbak, bedanya pak sri mengajarnya pake cara silang”
- P: “Jadi lebih mudah ya?”
- S: “Ya sama aja mbak.”
- P: “Kalo kamu menurut kamu lebih seneng cara yang mana?”
- S: “Kalo aku biasanya tak pikir dulu liat soalnya juga kalo misalnya ini  $j^2$  berarti j dikali j trus  $k^2$  berarti k dikalikan k gitu.”
- P: “Menurut kamu ketika saya ngajar ada ga yang membuat kamu bingung?”
- S: “Ada ya tadi soal yang kalo disuruh mencari luas tapi ada x x nya gitu mbak.”
- P: “Kalo dari materinya sendiri menurut kamu susah ga sih?”
- S: “Gampang oq mbak kalo dah ngerti gampang.”
- P: “Tapi tidak termasuk materi yang sulit?”

- S: "Iya"
- P: "Kalo tentang penggunaan alat peraga kamu jadi lebih ngedong ga?"
- S: "Lebih ngedong karena dengan alat tersebut dapat diperagakan secara langsung."
- P: "Kalo penggunaan LKS?"
- S: "Ya setuju soalnya bisa latihan sendiri dan berlatih."
- P: "Apakah cukup membantu kamu dalam memahami materi?"
- S: "Cukup mbak."
- P: "Kalo tentang diskusi kelompok?"
- S: "Kalo kegiatan kelompok tu seru mbak soalnya tu bisa merembug jawaban masing – masing orang."
- P: "Apa malah ga bentrok. Misalnya kamu punya jawaban 2 yang laen 3. Jadi berbeda pendapat gitu?"
- S: "Ooo nanti klo beda ya di coba lg mbag, di cari lagi."
- P: "Biasanya seneng kalo misalnya kita berdiskusi apa ga?"
- S: "Lebih enak kalo diskusi jadinya bisa tuker jawaban."
- P: "Nah sekarang dari soal ini gampang pa ga?"
- S: "Ya lumayan tp ini yg sulit mbak."
- P: "Yang b ya kalo yg abc ga masalah ya?"
- S: "Ga masalah mbak."
- P: "Trus tanggapan kamu mengenai seluruh proses kegiatan dr awal sampe akhir kayak gmana?"
- S: "Tanggapan nya sih ya seneng mbak."
- P: "Kalo misalnya ada pertanyaan dan PR atau LKS biasanya kamu ngerjain ga?"
- S: "Ya dikerjain."
- P: "Biasanya ngerjain nya sama siapa sendiri apa?"
- S: "Kalo dirumah sendiri klo di sekolah bareng – bareng?"
- P: "Kamu suka banget matematika apa biasa apa ga suka?"
- S: "Ya biasa aja sie mbak."
- P: "Kamu lebih suka yang apa?"
- S: "Lebih suka ipa mbak."
- P: "Fisika gitu ya?"
- S: "Kalo fisika ga begitu suka lebih suka yang biologi soalnya dulu pas sd tu nilainya lebih bagus yang ipa."
- P: "Tapi untuk belajar matematika sendiri kamu lebih seneng seperti apa sih?"
- S: "Enaknya tu kadang ngerjain sendiri kadang dibahas gitu mbak trus banyak alat peraga tu lebih enak."
- P: "Klo tentang diskusi di luar kelas mnurut kamu jadi lebih enak pa ga?"
- S: "Kalo di luar kelas lebih banyak maen nya jadi mlah ga di kerjaen gitu mbak."
- P: "Untuk yang terakhir mungkin kamu bisa merangkum dari saya ngajar tu gimana?"
- S: "Kalo mbaknya tu enak trus bikin dong untuk semuanya pertama tu matematika tu sulit tapi sekarang dah gak lagi."
- P: "Mungkin itu dulu makasi ya?"
- S: "Iya."

### Hasil Wawancara dengan Krisna

- P: "Tolong kamu ceritakan apa yang kamu alami dan rasakan ketika saya mengajar selama dua minggu kemarin?"

S: “Hmm menyenangkan.”

P: “Beneren?”

S: “Iya”

P: “Menyenangkannya kenapa?”

S: “Karena lebih mudah memahami.”

P: “Kalo pas aku ngajar kemarin itu ada beberapa kegiatan mengukur, menghitung baru, masuk ke simbol – simbol setelah itu masuk ke tahap formal membahas dari buku paket, menurut kamu penting ga ato gimana? alesannya kenapa? ”

S: “Ya penting mbak, agar cepat memahami.”

P: “Sekarang coba nomor 7.?” (Siswa mengerjakan soal nomor 7 tetapi ada kesalahan yang dilakukan siswa. Peneliti mencoba membantu siswa mengerjakan). Ini kan ada 2 bagian yang dikalikan yaitu  $(3a + 2b)$  dikalikan  $(4a - 3b)$ . yang dikalikan yang mana dulu?

S: “Yang ini” (menunjukkan bagian yang dikalikan)

P: “ $3a$  kali  $4a$  berarti brapa?  $12a^2$  ya udah bener. Trus?”

S: “ $3a$  kali  $-3b$  hasilnya  $-9ab$ . Trus  $2b$  kali  $4a$  hasilnya  $8ab$  trus  $2b$  kali  $-3b$  hasilnya  $-6b^2$ .”

P: “Ya udah bener . kalo kamu ada kesulitan gitu gimana?”

S: “Tanya temen ama guru.

P: “Kalo dari pengalaman dari pembelajaran di kelas 1 ato pak sri yang udah mengajar menurut kamu seperti apa?coba ceritakan?”

S: “Kalo kelas 7 itu gurunya langsung caranya gimana gitu jadi cepet.”

P: “O gitu jadi cepet gitu ngertinya y?”

S: “Ya mbak.”

P: “Kalo dibandingkan dengan saya kemaren ngajar bagaimana?”

S: “Menurut saya ya lebih jelas kemaren mbaknya ngajar.”

P: “Wah beneran, yang jujur aja. Kalo misalnya ada sesuatu yang perlu disampaikan bilang aja mungkin kebanyakan diskusi ato gmana gitu?”

S : “Malah menyenangkan oq mbak.”

P: “Kalo dari materinya sendiri menurut kamu susah ga sih?”

S: “Sedang”

P: “Yang menurut kamu susah apa?”

S: “Yang soal cerita itu mbak.”

P: “Kalo dari pemakaian alat peraga menurut kamu gimana?biasanya pake alat dibuat menara?”

S: “Ya agak mudheng mbak. Yang pake kotak – kotak itu membuat lebih mudah memahami dan lebih mudah ngitungnya. ”

P: “Kalo penggunaan LKS?”

S: “Penting dan berguna mbak.”

P: “Kalo kegiatan kelompok menurut kamu gimana?”

S: “Kalo kelompok menyenangkan mbak bisa tanya temen terutama tentang pemfaktoran.”

P: “Kalo dari seluruh rangkaian kegiatan seluruhnya menurut kamu gimana?”

S: “Ya sama aja koq mbak dengan cara yang biasa.”

P: “kalo menurut kamu cara saya mengajar saya yang kemaren seperti apa?”

S: “Lebih mudah mengerti caranya mbak.”

P: “Minat kamu terhadap matematika gimana?”

S: “Agak seneng mbak.”

P: “Menuru kamu yang menarik dari berbagai kegiatan kemarin apa?”

S: “Pake alat sama diskusi mbak.”

P: “Mungkin itu dulu makasi ya?”

S: “Iya.”

### Hasil Wawancara dengan Yudo

P: “Tolong kamu ceritakan apa yang kamu alami dan rasakan ketika saya mengajar selama dua minggu kemarin?”

S: “Rasanya tu seneng soalnya tu bisa mendapat metode belajar yang baru trus ya itu belajarnya lebih gampang dan dong maksud dari soal itu apa gitu.”

P: “Kalo pas aku ngajar kemarin itu ada beberapa kegiatan mengukur, menghitung baru, masuk ke simbol – simbol setelah itu masuk ke tahap formal membahas dari buku paket, menurut kamu gimana?”

S: “Ya kegiatan itu sangat membantu buat aku karna ada kegiatan itu aku bisa mudheng. Paling nda tahu maksud dari pelajaran itu.”

P: “Kamu lebih seneng cara yang gimana e kaya kemaren ada kegiatannya dulu atau langsung menuju ke buku paketnya?”

S: “Aku lebih senang kalo ada kegiatannya dulu soalnya kalo langsung buku paket tu rasanya gimana gitu, kalo ada kegiatan gitu kan ada sesuatu yang baru.”

P: “Kalo ada kegiatan dari LKS kamu ngerjain ga?”

S: “Biasanya aku ngerjain tapi kalo ga bisa ya ga ngerjain.”

P: “Menurut kamu dari seluruh kegiatan yang sudah dilalui kemarin ada yang menarik g?trus yang menghambat belajar kemarin menurut kamu apa?”

S: “Yang menarik tu soalnya pake alat peraga, pertama membuat bingung tapi begitu dijelaskan udah ngedong. Suaranya mbake kurang keras. Jadi kalo ga di depan ga denger.”

P: “Kalo ada kesulitan kamu gimana Tanya ke siapa?”

S: “Biasanya aku nanya ke temen dulu, baru kalo temen ga tau tanya ke mbaknya.”

P: “Ini khan bapaknya udah mulai ngajar dan bapaknya pasti punya cara sendiri untuk menjelaskan. Na caranya tu gimana?”

S: “Caranya tu pertama dikasi soal, dikasi waktu buat ngerjain trus baru dijelaskan cara ngerjain soalnya tu gimana gitu. ”

P: “Kamu lebih ngedong yang mana?”

S: “Kedua – dua nya sih ngedong tapi lebih ngedong tempat mbaknya soalnya kalo pak sri tu lama harus nulis soal dulu, kalo tempat mbaknya udah ada soalnya.”

P: “Selama proses pembelajaran kemarin yang menurut kamu sulit ato kamu mengalami kesulitan bagian mana?”

S: “Ga ada kalo yang awal – awal itu agak sulit karena belum dijelaskan tapi begitu dijelaskan jadi dong.”

P: “Trus dari kelompokmu sendiri gimana?kamu lebih sering tanya atau ditanyain?”

S: “Kalo kelompokku sih ga ada masalah. Lebih sering ditanyain, ya gapapa sih ditanya – tanyain tapi jengkelnya itu kalo nanya – nanya terus dengan pertanyaan dan orangnya sama gitu baru sebel. Tapi bisa belajar dari pertanyaan mereka,kan kadang aku juga salah juga jadi bisa lebih sempurna pekerjaannya.”

P: “Dari materinya sendiri menurut kamu susah ga sih?”

S: “Kalo perkalian tu ga begitu susah tapi kalo pefaktoran tu agak bingung juga soalnya kalo pefaktoran aku ngerjainnya g abisa cepet tapi sebenarnya gampang cuma ga bisa cepet harus mikir dulu.”

P: “Tentang pemakaian alat peraga menurut kamu penggunaan alat ini pengaruhnya bagaimana?”

- S: “Pengaruhnya tu jadinya kalo ngerjain soal jadi lebih gampang soalnya pake alat tapi kalo ngerjain pake alat peraga tapi ga bisa na itu bikin males. Kalo bisa seru tapi kalo ga bisa ya males.”
- P: “Penggunaan LKS menurut kamu gimana?”
- S: “Ya itu sih kalo baru dikasi ya dikerjain tapi kalo ga selesai ya ga dikerjain soalnya males hehe soalnya terlalu banyak”
- P: “Trus kalo kegiatan kelompok gimana lebih seneng kelompok atau lebih seneng ngerjain sendiri?”
- S: “Lebih seneng dengan kelompok soalnya kalo dengan kelompok bisa saling menyempurnakan jika nanti ada yang kurang gitu ato misalnya aku salah gitu tar saling ngingetin jadi tar nilainya lebih bagus.”
- P: “Menurut kamu soal yang saya berikan susah ga?”
- S: “Yang pertama tu susah karena belum diajarin. Yang kedua tu susahnya karena ga ketemu ketemu padahal dah tau caranya. Trus yang paling susah tu D dan E.”
- P: “Kalo dari seluruh rangkaian kegiatan seluruhnya dari awal sampe akhir menurut kamu gimana tanggapannya seperti apa?”
- S: “Aku seneng sih soalnya lebih bisa, belajarnya ada cara laen. Kalo cara – cara yang biasa tu udah bosen.”
- P: “Kamu suka matematika?”
- S: “Ga begitu suka.”
- P: “Kalo dari cara pengajaranku kemarin gimana mungkin ga jelas atau pengucapannya terlalu cepat?”
- S: “Suaranya kurang keras, tapi agak rumit tapi kalo udah dong ya enak, ngomongnya agak rumit.”
- P: “Kesulitan yang kamua alami selama pembelajaran apa?trus caranya emngatasinya gimana”
- S: “Ga denger suaranya, trus aku duduk di depan terus.”
- P: “Mungkin itu dulu makasi ya?”
- S: “Iya.”

### Hasil Wawancara dengan Olivia Sasmita

- P: “Saya minta tolong kamu untuk menceritakan perjalanan kita dari awal sampai akhir selama dua minggu kemarin gimana? Apa yang kamu alami dan kamu rasakan selama saya mengajar kemarin?”
- S: “Lebih enak sih sama mbake dari pada sama pak sri dijelasin ga dong aku. Ya gimana ya seneng soalnya gurunya ganti.
- P: “Trus pas tengah – tengah gimana apa kok suwi – suwi mbake ki njelehi apa gimana?”
- S: “Ya gimana ya soalnya aku ga dong caranya, misalnya ngerjain apa ga pernah dong jadi ya gimana – gimana tetep bosen.”
- P: “Lha terus kalo ga ngedong gitu tanya sapa?”
- S: “Ya temen gitu.”
- P: “Kan pas aku ngajar itu kan banyak kegiatan – kegiatan gitu na itu sebenarnya kamu seneng ga sih?alesane apa?”
- S: “Seneng, soalnya ya kan ngerjainnya kelompok, kalo ga bisa kan dibantuin, trus ya lebih banyak prakteknya dari pada teori.”
- P: “Yang menarik dari kegiatan – kegiatan dalam pembelajaran kemarin itu apa?”
- S: “Ya kelompokan.”

- P: “Yang menurutmu sulit ato hambatan dari kamu sendiri apa?”
- S: “Ya materinya. Aku ga suka materinya, trus suara mbaknya kurang jelas kalo duduk di belakang.”
- P: “Kegiatan – kegiatan kemarin kamu ikuti dengan baik ga sih?LKS nya dikerjain ga?”
- S: “Ya dikit. O itu ya dikerjain tapi barengan ngerjainnya.”
- P: “Kesulitan kamu dalam mengerjakan LKS apa?”
- S: “Ya pokoknya yang ada aljabarnya itu susah mbak dan soalnya tentang aljabar berarti susah semua. Dari dulu ga pernah bisa, ya bingung aja lah paling pol nilaiku tu 6. Ya materinya itu susah.”
- P: “Kamu suka matematika ga sih?sukanya apa?”
- S: “Ga. Suka nya SBD sama Bahasa Inggris”
- P: “Kalo pas aku ngajar kemarin itu ada beberapa kegiatan mengukur, menghitung baru, masuk ke simbol – simbol setelah itu masuk ke tahap formal membahas dari buku paket, menurut kamu gimana?”
- S: “Ya mendinglah ga langsung ke buku paket nya jadi satu – satu ada yang dong ada yang ga. Kalo buat aku ya ga masalah sih, dari waktunya itu lebih lama soalnya kelas lain tu dah ulangan. Tapi ya tetep aja aku ga dong mau gurunya sapa pun, kegiatan apapun aku tetep ga dong, soalnya udah ga seneng matematika. Nyebelin gitu.”
- P: “Dengan pemakaian alat peraga tambah ngedong apa tambah njlimet?”
- S: “Ya lumayan sih, tapi caranya mbake ama caranya pak sri tu beda jadi pas mbake ngajar agak dong tapi pas pak sri ngajar jadi bingung lagi.”
- P: “Kamu lebih suka cara yang mana?”
- S: “Wah aku ga tau caranya mbak, pas mbake aku ga ndengerin pas pak sri juga males ndengerin. Tiap pelajaran matematika tu aku ga pernah ndengerin, merhatiin jadi ga pernah ngedong. Trus aku mainan, ngobrol apa ngapain gitu.”
- P: “Jadi mau gurunya sapa gitu matematika tu tetep njlimet ya?”
- S: “Iya mbak.”
- P: “Apakah dengan alat peraga juga tidak menarik minat kamu sama sekali?dan apakah cukup membantu kamu memahami materi.”
- S: “Lumayan sih, ya tapi kadang buat mainan juga. Alatnya tu juga tidak cukup membantu saya memahami materinya hehehehe. Sebenarnya kalo niat bisa ya cuman aku udah ga niat mbak.”
- P: “Kalo LKS juga tidak membuat kamu terbantu untuk belajar?”
- S: “Ya lumayan kalo LKS kan soal – soalnya masih gampang, masih gambar – gambar gitu gampang.”
- P: “Kalo kegiatan kelompok? Seneng kelompokkan ga? Kalo beda pendapat dengan kelompoknya?”
- S: “Seneng kelompokkan. ya seneng sih, kan enak bareng – bareng, kalo salah barengan kalo dapet jelek juga ga sendiri. Ya kalo beda pendapat tar dikerjain bareng lagi diambil yang paling bener gitu.”
- P: “Coba yang nomor 2 soal *post test* berarti tu titik – titiknya isinya berapa?”
- S: “6. Yang ini  $a^2$ . Trus yang ini bentar 12..”
- P: “Ok sekarang tanggapan kamu mengenai seluruh kegiatan dari awal sampai akhir aku ngajar, menurut kamu gimana?”
- S: “Kalo pertamanya ya tu tak kira gampang – gampang, tengah ya agak susah gitu cuma enaknya kelompok trus pake alat peraga, trus terakhirnya susah soalnya hehe.”
- P: “Kalo dari cara saya mengajar tu gimana?”

S: “Kalo ngejelasin mungkin udah jelas ya tapi suaranya kurang keras jadi ga bisa ngikutin.”

P: “Nah kalo pengalaman kelas satu gimana?”

S: “Ya enak sih kalo bu Peni tu kalo ga dong ditanyain gitu dijelasin ampe dong.”

P: “O gitu. Mungkin itu dulu, terima kasih waktunya ya?”

S: “Ya mbak.”

### Hasil Wawancara dengan Audrey

P: “Saya minta tolong kamu untuk menceritakan perjalanan kita dari awal sampai akhir selama dua minggu kemarin pengalamannya gimana? Apa yang kamu alami dan kamu rasakan selama saya mengajar kemarin?”

S: “Ya waktu mbaknya ngajar di kelas ku itu kan, ya pertama merhatiin, trus disuruh kelompok tu ya merhatiin, tapi trus pengaruh kelompok jadi rame karena mbaknya juga kalo ngomong kan kecil suaranya jadi ya kadang ga merhatiin. Pas dikasi soal – soal mudheng o caranya gini na lama – lama bosen juga trus ya udah buat mainan aja.”

P: “Yang menarik dari pembelajaran kemarin itu apa?”

S: “Yang menarik tu ya waktu kerja kelompok pake alat peraga itu.”

P: “Kesulitan ato hambatan yang kamu temui apa?”

S: “Kesulitan yang bagian faktorisasi kan mbaknya njelasin pake karton itu aku ga dong pake itunya, kalo yang lain aku dong.”

P: “Kalo pas aku ngajar kemarin itu ada beberapa kegiatan mengukur, menghitung baru, masuk ke simbol – simbol setelah itu masuk ke tahap formal membahas dari buku paket, menurut kamu gimana?”

S: “Kalo itu sih ga papa kan dari tahap satu ke tahap berikutnya. Yang sulit ya faktorisasi itu aja.”

P: “Kegiatan – kegiatan kemarin kamu ikuti dengan baik ga sih?LKS nya dikerjain ga?”

S: “Sebenarnya mau ngerjain tapi begitu liat soalny itu males soalnya aku juga orangnya ogahan ngerjain soal ditambah kelompoknya juga pada cerewet gitu jadi tambah ga konsen deh.”

P: “Tapi menurut kamu itu penting ga sih?”

S: “Sebenarnya penting.”

P: “Kan banyak kegiatan – kegiatan gitu na itu sebenarnya kamu seneng ga sih?alesane apa?”

S: “Awalnya sih seneng tapi di tengah – tengah makin banyak dan dorongan teman untuk ga ngerjain jadi ya ga ngerjain.”

P: “Berarti ada beberapa kegiatan yang tidak kamu ikuti dengan baik?knapa?”

S: “Ya itu temen sekelompok ada yang membawa pengaruh buruk ga ngerjain, ntar kalo ngerjain sendiri dikira sok pinter ya udah sama – sama ga ngerjain.”

P: “Kesulitan kamu dalam mengerjakan LKS apa?”

S: “Ya malasnya itu soalnya kita hampir setipe.”

P: “Lha terus kalo ga ngedong gitu tanya sapa?”

S: “Tanya kakak.”

P: “Kemarin pak Sri udah masuk kelas ya? Mungkin caranya kan beda, trus pakenya cara yang bagaimana?”

S: “Kalo pak sri mengajarnya pake cara silang, pake akar – akar ya caranya itu ada benernya ada ga nya. Caranya mudah tapi missal angkanya besar malah nanti ga sama gitu hasilnya. Ya nanti bingung mau pake cara pak Sri atau cara biasa ”

P: “Kalo kamu menurut kamu lebih seneng cara yang seperti apa?”

S: “Kalo aku si suka yang biasa pake kurung itu.”

- P: “Saya mengajar kemarin itu tambah ngedong apa tambah njlimet?”  
 S: “Ya lumayan sih.”  
 P: “Kalo materinya menurut kamu susah ga?”  
 S: “Ya aljabar tentang perkalian pemfaktoran sih masih mudah tapi kalo kebelakangnya susah.”  
 P: “Apakah dengan alat peraga juga cukup membantu kamu memahami materi.”  
 S: “Ya alatnya membantu pas pengerjaan LKS yang gambar – gambar itu tapi kalo faktorisasi pake alatnya itu aku ga dong malah jadi bingung.”  
 P: “Kalo LKS apa membuat kamu terbantu dalam belajar?”  
 S: “Sebenarnya itu mempermudah belajar tapi karena banyak yang ga diisi jadi ya ga bisa deh  
 P: “Kalo kegiatan kelompok?”  
 S: “Seru sih kalo kerja sendiri kan ga dong, trus bisa nanya. Jadi lebih enak kelompokkan.”  
 P: “Ok sekarang tanggapan kamu mengenai seluruh kegiatan dari awal sampai akhir aku ngajar, menurut kamu gimana?”  
 S: “Ya kadang bosan juga tapi ya beda aja lah mbaknya ngajarnya sama pak Sri. Kalo bapaknya kan dikasi soal trus caranya silahkan liat di buku gitu, mungkin lebih enak mbaknya ada kegiatan kelompok pake alat jadi agak beda.”  
 P: “Kalo dari cara saya mengajar tu gimana?”  
 S: “Kalo menurutku sih ya bagus, cuma pas mbaknya ngajarin faktorisasi aku ga ndengerin jadi ga ngedong.”  
 P: “Kesan pesan kamu setelah mengikuti pembelajaran kemarin gimana?”  
 S: “Ya seru, belajar pake kelompokkan trus pengen diajar ma mbak – mbak lain dari mana gitu biar seru.”  
 P: “O gitu. Mungkin itu dulu, terima kasih waktunya ya?”  
 S: “Ya mbak.”

### Hasil Wawancara dengan Jovie

- P: “Saya minta tolong kamu untuk menceritakan selama dua minggu kemarin pengalamannya gimana? Apa yang kamu alami dan kamu rasakan selama saya mengajar kemarin?”  
 S: “Yang saya dapet tu ya pengetahuan yang lebih ketika pake alat peraga, bisa jadi lebih mudah menjawab pertanyaan – pertanyaan dalam LKS, belajar bersama dalam kelompok.”  
 P: “Kalo pas aku ngajar kemarin itu ada beberapa kegiatan mengukur, menghitung baru, masuk ke simbol – simbol setelah itu masuk ke tahap formal membahas dari buku paket, menurut kamu gimana?”  
 S: “Menurut saya sih ya bagus trus jadi semangat belajar.”  
 P: “Kegiatan – kegiatan kemarin kamu ikuti dengan baik ga sih? LKS nya dikerjain ga?”  
 S: “Saya ngikutin oq mbak, LKS nya dikerjain.”  
 P: “Yang menarik dari pembelajaran kemarin itu apa?”  
 S: “Yang menarik tu ya bermain sambil belajar mbak.”  
 P: “Kesulitan ato hambatan yang kamu temui apa?”  
 S: “Soalnya susah, kadang – kadang ga paham materinya, bingung juga.”  
 P: “Lha terus kalo bingung gitu tanya sapa?”  
 S: “Tanya temen.”  
 P: “Kalo pas aku ngajar kemarin itu ada beberapa kegiatan dari kegiatan sehari – hari, menurut kamu gimana?”  
 S: “Ya bagus, baik – baik saja ga da masalah”

- P: “Kemarin pak Sri udah masuk kelas ya? Menurut kamu, kan mesti caranya kan beda, trus pakenya cara yang bagaimana?”
- S: “Kadang – kadang lebih susah, sama kaya di buku paket.”
- P: “Kalo kamu menurut kamu lebih seneng cara yang seperti apa?”
- S: “Seneng yang pake alat peraga karena lebih mudah dipahami.”
- P: “Saya mengajar kemarin itu yang bikin tambah ngedong apa tambah njlimet itu yang mana?”
- S: “Rata – rata sih paham, tapi kebanyakan ga paham.”
- P: “Kalo materinya menurut kamu susah ga?”
- S: “Ya lumayan susah.”
- P: “Kalo dengan pemakaian alat peraga bagaimana menurut kamu?”
- S: “Ya pake alat tu enakya pas memfaktorkan tu jadi lebih gampang.”
- P: “Kalo LKS apa membuat kamu terbantu dalam belajar?”
- S: “Ya membantu dalam belajar.”
- P: “Kalo kegiatan kelompok?”
- S: “Ada menyenangkanya ada ga nya soalnya ya menyenangkan bisa belajar bersama jadi saling berbagi ilmu, ga enakya ya kalo yang satu mikir udah dapet jawaban yang lain tinggal nyontek gitu.”
- P: “Kamu lebih seneng ngerjain sendiri apa kelompok?”
- S: “Kelompok.”
- P: “Kalo dari soal tes menurut kamu susah ga?”
- S: “Sebenarnya ga susah sih, tapi lumayan hehe.”
- P: “Ok sekarang tanggapan kamu mengenai seluruh kegiatan dari awal sampai akhir aku ngajar, menurut kamu gimana?”
- S: “Pembelajaran dengan sistem yang mbaknya ngajar kemarin tu lebih mudah dipahami dan bisa bekerja sama dengan teman dalam mengerjakan soal.”
- P: “Kesan pesan kamu setelah mengikuti pembelajaran kemarin gimana?”
- S: “Ya saya jadi terbantu dalam belajar.”
- P: “Kalo dari cara saya mengajar tu gimana, mungkin suaranya kurang keras?”
- S: “Kalo mungkin suara kurang keras tu karena kelasnya rame sendiri, kerena emang kaya gitu kalo guru yang ngajar masih muda gitu kelasnya rame.”
- P: “Coba ini yang soal A nomor 1jawabnya berapa?”
- S: “ $8c^3$ ”
- P: “Lha kok kamu jawabnya  $8c^2$ ?”
- S: “Pas itu lupa hehehe.”
- P: “Yang nomor 8?coba berapa jawabannya”
- S: “Hehehe itu kesusu ngerjain jadi salah, jawabannya tu yang tengah harusnya dikalikan dua ya mbak.”
- P: “Iya. Mungkin itu dulu, terima kasih waktunya ya?”
- S: “Ya mbak.”

### Hasil Wawancara dengan Victor

- P: “Saya minta tolong kamu untuk menceritakan selama dua minggu kemarin pengalamannya gimana? Apa yang kamu alami dan kamu rasakan selama saya mengajar kemarin?”
- S: “Jadi kemarin khan mbaknya udah ngajar nie bikin aku ga bosan untuk belajar matematika, ya asyik, seru aja. Biar cara – caranya tug a bikin bingung, kan kebanyakan kelompok jadi lebih seru aja.”

- P: “Yang menarik dari pembelajaran kemarin itu apa?”
- S: “Yang menarik tu ya cara untuk menyelesaikannya soal – soal baik perkalian maupun pemfaktoran, pake alatnya juga.”
- P: “Kesulitan ato hambatan yang kamu temui apa?”
- S: “Kesulitannya pas awal aja pas pertama kali disuruh pake alat na itu agak bingung, jadi pas awal tok tapi abis tu dah ga lagi.”
- P: “Kalo pas aku ngajar kemarin itu ada beberapa kegiatan mengukur, menghitung baru, masuk ke simbol – simbol setelah itu masuk ke tahap formal membahas dari buku paket, menurut kamu gimana?”
- S: “Na bikin ga bingung nya disitu khan pertama tu disuruh nyari benda dan ngukur luasnya, trus baru diganti pake variabel, na itu yang biking a bingungnya disitu biar gampang dimengerti.”
- P: “Kalo guru biasanya langsung ke bentuk variabelnya gitu, menurut kamu gimana?”
- S: “Ya kalo menurutku lebih bagus pake ini daripada langsung ke variabel soalnya kalo langsung variabel tu banyak yang ga mengerti dulu, kalo yang ini dah ngerti baru pake variabel jadina udah lancar. Kalo pake ini aku dan temenku tu cepet ngedong. Pas kelas 1 aku ga dong aljabar tapi begitu diajar mbake pake ini tu cepet ngedong, lebih gampang dimengerti”
- P: “Kegiatan – kegiatan kemarin kamu ikuti dengan baik ga sih?LKS nya dikerjain ga?”
- S: “LKS nya dikerjain.”
- P: “Kalo materinya menurut kamu susah ga?”
- S: “Ya kalo belum dong materinya ya susah tapi lo dah diajarin ya gampang.”
- P: “Kalo dengan pemakaian alat peraga bagaimana menurut kamu?”
- S: “Alat peraganya tu sederhana ga terlalu ribet tapi gampang diperagainnya jadi bukan hanya mbaknya aja yang bisa meragain tapi kita semua juga bisa ikut meragain. Apalagi pas pemfaktoran tu lebih enak pake alat peraga.”
- P: “Kalo kegiatan kelompok?”
- S: “Kalo diskusi kelompok emang lebih enak dibanding ngerjain sendiri. Trus kalo berkelompok tu semuanya bisa berpendapat, bisa saling membantu satu dengan yang lain. Dengan kelompok khan udah ada temennya jadi bisa langsung nanya ke temennya.”
- P: “Kamu lebih seneng ngerjain sendiri apa kelompok?”
- S: “Lebih seneng kelompok.”
- P: “Kamu suka matematika ga sih?”
- S: “Ya suka tapi kalo pas bosan ya bosan hehe.”
- P: “Ok sekarang tanggapan kamu mengenai seluruh kegiatan dari awal sampai akhir aku ngajar, menurut kamu gimana?”
- S: “Tanggapanku pas sebelum mbaknya ngajar tu anggepanku matematika tu kaya angka – angka tok gitu bikin bingung, trus setelah mbaknya ngajar tu memang matematika tu memang gampang, mudah dimengerti aja.”
- P: “Kalo dari cara saya mengajar tu gimana?”
- S: “Ya enak – enak aja. Ya biasa kalo pak Sri tu kan ngajarnya, ngajar gitu trus ditulis jawaban dari soal yang dikasi jadi kita keburu – buru kalo mbaknya kan kita dikasi waktu buat ngerjain, jadi masuk suruh ngerjain soal trus kita baru ngerjain ampe nomor berapa tar pak sri udah nulis jawabannya, jadi kecewa belum selesai ngerjain gitu.”
- P: “Kesan pesan kamu setelah mengikuti pembelajaran kemarin gimana?”
- S: “Enak soalnya lebih seru dan menyenangkan.”
- P: “Iya. Mungkin itu dulu, terima kasih waktunya ya?”
- S: “Ya mbak.”

**Hasil Wawancara dengan Pamela**

- P: “Saya minta tolong kamu untuk menceritakan selama dua minggu kemarin pengalamannya gimana? Apa yang kamu alami dan kamu rasakan selama saya mengajar kemarin?”
- S: “Waktu mbak Klara ngajar tu aku seneng soalnya lebih jelas aja, kalo sama guru aku ga begitu jelas, kalo sama mbak Klara jadi jelas, ya aku ngedong lah.”
- P: “Yang menarik dari pembelajaran kemarin itu apa?”
- S: “Yang menarik tu aljabarnya pake alat peraga, seru pake mainan – mainan gitu.”
- P: “Kesulitan ato hambatan yang kamu temui apa?”
- S: “Kesulitannya ya awal pake alatnya itu tapi seru sih. Trus bukan mbaknya ngajarnya tapi aku yang kadang diajak ngobrol ama teman, kurang konsen dan akunya juga kurang latihan soal.”
- P: “Kalo pas aku ngajar kemarin itu ada beberapa kegiatan mengukur, menghitung baru, masuk ke simbol – simbol setelah itu masuk ke tahap formal membahas dari buku paket, menurut kamu gimana?”
- S: “Lumayan menarik, bagus juga oq, nambah pengalaman juga.”
- P: “Kemarin pak Sri udah masuk kelas ya? Mungkin caranya kan beda, trus pakenya cara yang bagaimana?”
- S: “Kalo caranya pak sri aku ga ngedong”
- P: “Kalo kamu menurut kamu lebih seneng cara yang seperti apa?”
- S: “Yang kaya tempat mbaknya yang gitu lah hehehe.”
- P: “Kalo materinya menurut kamu susah ga?”
- S: “Lumayan susah.”
- P: “Kalo dengan pemakaian alat peraga bagaimana menurut kamu?”
- S: “Kalo lagi pas pengen pake alat ya kita ngerjain pake alat tapi kalo pas pengen mainan ya mainan.”
- P: “Kalo kegiatan kelompok?”
- S: “Asyik kalo diskusi kelompok kan bisa diskusi bareng, kalo ada beda pendapat kita voting.”
- P: “Ok sekarang tanggapan kamu mengenai seluruh kegiatan dari awal sampai akhir aku ngajar, menurut kamu gimana?”
- S: “Ya mbaknya tu ngajarnya pokoknya aku bisa ngedong, ga terlalu buat pusing, ya pokoknya baik.”
- P: “Kalo dari cara saya mengajar tu gimana?”
- S: “Suaranya jelas ga kecepeten juga koq.”
- P: “kesan pesan kamu setelah mengikuti pembelajaran kemarin gimana?”
- S: “Lumayan baik pokoknya.”
- P: “iya. Mungkin itu dulu, terima kasih waktunya ya?”
- S: “Ya mbak.”

**Hasil Wawancara dengan Frederica**

- P: “Saya minta tolong kamu untuk menceritakan selama dua minggu kemarin pengalamannya gimana? Apa yang kamu alami dan kamu rasakan selama saya mengajar kemarin?”
- S: “Mbaknya enak koq ngajarnya sabar, enak, baek trus cepet mengerti soalnya bahasanya tu bahasa sehari – hari jadi gampang dimengerti, kalo ga bisa dibantuin”
- P: “Kesulitan ato hambatan yang kamu temui apa?”
- S: “Ga ada. Kalo kesulitan ya tinggal tanya temen.”

- P: “Kalo pas aku ngajar kemarin itu ada beberapa kegiatan mengukur, menghitung baru, masuk ke simbol – simbol setelah itu masuk ke tahap formal membahas dari buku paket, menurut kamu gimana?”
- S: “Ya dikerjain semua jadi gampang mengerti. Trus kalo pemfaktoran drai LKS tu gampang dimengerti juga. Trus bagus juga soalnya dimulai dari kegiatan sehari – hari jadi bertahap. Jadi gampang buat belajar.”
- P: “Yang menarik dari pembelajaran kemarin itu apa?”
- S: “Ya pake kotak aljabar itu pertama pada ga bisa semua, trus diajarin jadi bisa semua.”
- P: “LKS nya dikerjain ga?”
- S: “Iya pertamanya mengeluh banyak banget soalnya tapi lama – lam juga pad asyik juga.”
- P: “Kemarin pak Sri udah masuk kelas ya? Mungkin caranya kan beda, trus pakenya cara yang bagaimana?”
- S: “Ya sama aja kok ngajarin cara – cara juga.”
- P: “Kalo kamu menurut kamu ngedong dan lebih seneng cara yang seperti apa?”
- S: “Pak sri kadang ngomongnya ga jelas tapi caranya lebih mudah dan ringkas.”
- P: “Kalo dari cara saya mengajar tu gimana? Menurut kamu mudah dipahami ga?Suaranya kurang keras ga?”
- S: “Iya soalnya ngajarnya tu pelan – pelan dan diulangin lagi, suaranya udah cukup.”
- P: “Kalo materinya menurut kamu susah ga?”
- S: “Lumayan susah.”
- P: “Kalo dengan pemakaian alat peraga bagaimana menurut kamu?”
- S: “Kalo yang pemfaktoran tu pake alat lebih gampang.”
- P: “Kalo kegiatan kelompok?”
- S: “Asyik kalo diskusi kelompok kan kalo ga bisa yang ini bisa tuker – tukeran jawaban.”
- P: “Ok sekarang tanggapan kamu mengenai seluruh kegiatan dari awal sampai akhir aku ngajar, menurut kamu gimana?”
- S: “Ya bisa membantu dalam memahami materi.”
- P: “Iya. Mungkin itu dulu, terima kasih waktunya ya?”
- S: “Ya mbak.”

# Lampiran IV

- 4.1 Tabel Harga Kritis dari  $r$  *Product Moment* dan tabel Kolmogorov-Smirnov
- 4.2.a Analisis Validitas Uji Coba Tes Hasil Belajar
- 4.2.b Perhitungan Manual Validitas Uji Coba Tes Hasil Belajar
- 4.2.c Perhitungan SPSS 15 Validitas Uji Coba Tes Hasil Belajar
- 4.2.d Perhitungan SPSS 15 Reliabilitas Uji Coba Tes Hasil Belajar
- 4.3 Perhitungan SPSS 15 Normalitas Data Tes Hasil Belajar
- 4.5 Perhitungan SPSS 15 Uji  $t$  untuk Data Berpasangan Tes Hasil Belajar

Lampiran 4.1







A25	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	14
A26	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A27	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
A28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	16
A29	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	17
A30	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
A31	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
A32	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	15
A33	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	18
A34	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	13
A35	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	10
jumlah	31	31	29	26	8	18	18	22	20	22	30	23	2	19	18	15	6	5	10	8	4	5	9	8	1	388

**Lampiran 4.2.b**

Perhitungan manual validitas uji coba soal tes hasil belajar



Uji validitas soal nomor 1

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	1	9	1	81	9
A2	0	6	0	36	0
A3	1	16	1	256	16
A4	1	10	1	100	10
A5	1	10	1	100	10
A6	1	10	1	100	10
A7	1	7	1	49	7
A8	1	5	1	25	5
A9	1	12	1	144	12
A10	1	16	1	256	16
A11	1	11	1	121	11
A12	1	12	1	144	12
A13	0	14	0	196	0
A14	1	9	1	81	9
A15	1	10	1	100	10
A16	1	12	1	144	12
A17	1	8	1	64	8
A18	1	20	1	400	20
A19	1	14	1	196	14
A20	1	12	1	144	12
A21	1	4	1	16	4
A22	1	13	1	169	13
A23	1	16	1	256	16
A24	1	9	1	81	9
A25	1	14	1	196	14
A26	0	1	0	1	0
A27	0	6	0	36	0
A28	1	16	1	256	16
A29	1	17	1	289	17
A30	1	10	1	100	10
A31	1	3	1	9	3
A32	1	15	1	225	15
A33	1	18	1	324	18
A34	1	13	1	169	13
A35	1	10	1	100	10
jumlah	31	388	31	4964	361

$r_{xy}$  = indeks validitas item soal tes hasil belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 1

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai  $r_{xy}$  tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{35.361 - (31.388)}{\sqrt{(35.31 - (31)^2)(35.4964 - (388)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{12635 - 12028}{\sqrt{(1085 - 961)(173740 - 150544)}}$$

$$r_{xy} = \frac{607}{\sqrt{124.23196}}$$

$$r_{xy} = \frac{607}{\sqrt{2876304}}$$

$$r_{...} = 0,358$$

Diperoleh r hitung = 0,358 > r tabel= 0,335

maka nomor 1 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 2

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	1	9	1	81	9
A2	1	6	1	36	6
A3	1	16	1	256	16
A4	1	10	1	100	10
A5	1	10	1	100	10
A6	1	10	1	100	10
A7	1	7	1	49	7
A8	1	5	1	25	5
A9	1	12	1	144	12
A10	1	16	1	256	16
A11	0	11	0	121	0
A12	1	12	1	144	12
A13	1	14	1	196	14
A14	0	9	0	81	0
A15	1	10	1	100	10
A16	1	12	1	144	12
A17	1	8	1	64	8
A18	1	20	1	400	20
A19	1	14	1	196	14
A20	1	12	1	144	12
A21	0	4	0	16	0
A22	1	13	1	169	13
A23	1	16	1	256	16
A24	1	9	1	81	9
A25	1	14	1	196	14
A26	1	1	1	1	1
A27	1	6	1	36	6
A28	1	16	1	256	16
A29	1	17	1	289	17
A30	1	10	1	100	10
A31	0	3	0	9	0
A32	1	15	1	225	15
A33	1	18	1	324	18
A34	1	13	1	169	13
A35	1	10	1	100	10
jumlah	31	388	31	4964	361

$r_{xy}$  = indeks validitas item soal tes hasil belajar

X = skor siswa pada item soal nomor 2

Y = skor total yang dicapai siswa

n = banyaknya subyek penelitian

nilai  $r_{xy}$  tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n = 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{35.361 - (31.388)}{\sqrt{(35.31 - (31)^2)(35.4964 - (388)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{12635 - 12028}{\sqrt{(1085 - 961)(173740 - 150544)}}$$

$$r_{xy} = \frac{607}{\sqrt{124.23196}}$$

$$r_{xy} = \frac{607}{\sqrt{2876304}}$$

$$r_{xy} = 0,358$$

Diperoleh r hitung = 0,358 > r tabel = 0,335

maka nomor 2 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 3

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	1	9	1	81	9
A2	0	6	0	36	0
A3	1	16	1	256	16
A4	1	10	1	100	10
A5	1	10	1	100	10
A6	1	10	1	100	10
A7	1	7	1	49	7
A8	1	5	1	25	5
A9	1	12	1	144	12
A10	1	16	1	256	16
A11	1	11	1	121	11
A12	1	12	1	144	12
A13	1	14	1	196	14
A14	0	9	0	81	0
A15	1	10	1	100	10
A16	1	12	1	144	12
A17	1	8	1	64	8
A18	1	20	1	400	20
A19	1	14	1	196	14
A20	0	12	0	144	0
A21	1	4	1	16	4
A22	1	13	1	169	13
A23	1	16	1	256	16
A24	1	9	1	81	9
A25	1	14	1	196	14
A26	0	1	0	1	0
A27	0	6	0	36	0
A28	1	16	1	256	16
A29	1	17	1	289	17
A30	1	10	1	100	10
A31	1	3	1	9	3
A32	1	15	1	225	15
A33	1	18	1	324	18
A34	0	13	0	169	0
A35	1	10	1	100	10
jumlah	29	388	29	4964	341

= indeks validitas item soal tes hasil belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 3

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(\sum X - (\sum X)^2/n)(\sum Y - (\sum Y)^2/n)} \\
 &= \frac{35.341 - (29.388)}{(35.29 - (29)^2/35)(35.4964 - 388^2/35)} \\
 &= \frac{11935 - 11252}{1015 - 841 \quad 173740 - 150544} \\
 &= \frac{683}{174.23196} \\
 &= \frac{683}{4036104} \\
 &= 0,340
 \end{aligned}$$

Diperoleh r hitung = 0,340 > r tabel= 0,335  
 maka nomor 3 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 4

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	1	9	1	81	9
A2	0	6	0	36	0
A3	1	16	1	256	16
A4	1	10	1	100	10
A5	1	10	1	100	10
A6	1	10	1	100	10
A7	1	7	1	49	7
A8	0	5	0	25	0
A9	0	12	0	144	0
A10	1	16	1	256	16
A11	1	11	1	121	11
A12	1	12	1	144	12
A13	1	14	1	196	14
A14	1	9	1	81	9
A15	0	10	0	100	0
A16	1	12	1	144	12
A17	1	8	1	64	8
A18	1	20	1	400	20
A19	1	14	1	196	14
A20	1	12	1	144	12
A21	1	4	1	16	4
A22	0	13	0	169	0
A23	1	16	1	256	16
A24	1	9	1	81	9
A25	1	14	1	196	14
A26	0	1	0	1	0
A27	0	6	0	36	0
A28	1	16	1	256	16
A29	1	17	1	289	17
A30	1	10	1	100	10
A31	1	3	1	9	3
A32	1	15	1	225	15
A33	1	18	1	324	18
A34	0	13	0	169	0
A35	0	10	0	100	0
jumlah	26	388	26	4964	312

= indeks validitas item soal tes hasil belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 4

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$= \frac{35.312 - (26.388)}{(35.26 - (26))(35.4964 - 388)} = \frac{10920 - 10088}{910 - 676 \quad 173740 - 150544} = \frac{832}{234.23196} = \frac{832}{5427864} = 0,357$$

Diperoleh r hitung = 0,357 > r tabel= 0,335

maka nomor 4 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 5

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	1	9	1	81	9
A2	0	6	0	36	0
A3	0	16	0	256	0
A4	0	10	0	100	0
A5	0	10	0	100	0
A6	0	10	0	100	0
A7	0	7	0	49	0
A8	0	5	0	25	0
A9	0	12	0	144	0
A10	1	16	1	256	16
A11	1	11	1	121	11
A12	0	12	0	144	0
A13	0	14	0	196	0
A14	1	9	1	81	9
A15	0	10	0	100	0
A16	0	12	0	144	0
A17	0	8	0	64	0
A18	1	20	1	400	20
A19	0	14	0	196	0
A20	0	12	0	144	0
A21	0	4	0	16	0
A22	0	13	0	169	0
A23	0	16	0	256	0
A24	1	9	1	81	9
A25	0	14	0	196	0
A26	0	1	0	1	0
A27	0	6	0	36	0
A28	1	16	1	256	16
A29	0	17	0	289	0
A30	1	10	1	100	10
A31	0	3	0	9	0
A32	0	15	0	225	0
A33	0	18	0	324	0
A34	0	13	0	169	0
A35	0	10	0	100	0
jumlah	8	388	8	4964	100

= indeks validitas item soal tes hasil

belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 5

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(\sum X - (\sum X)^2/n)(\sum Y - (\sum Y)^2/n)} \\
 &= \frac{35.100 - (8.388)}{(35.8 - (8)^2/n)(35.4964 - 388^2/n)} \\
 &= \frac{3500 - 3104}{280 - 64 - 173740 - 150544} \\
 &= \frac{396}{216.23196} \\
 &= \frac{396}{50103366} \\
 &= 0,177
 \end{aligned}$$

Diperoleh r hitung = 0,177 < r tabel= 0,335

maka nomor 5 dinyatakan tidak valid.

Uji validitas soal nomor 6

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	1	9	1	81	9
A2	1	6	1	36	6
A3	1	16	1	256	16
A4	0	10	0	100	0
A5	0	10	0	100	0
A6	0	10	0	100	0
A7	0	7	0	49	0
A8	0	5	0	25	0
A9	1	12	1	144	12
A10	1	16	1	256	16
A11	0	11	0	121	0
A12	0	12	0	144	0
A13	1	14	1	196	14
A14	1	9	1	81	9
A15	0	10	0	100	0
A16	0	12	0	144	0
A17	0	8	0	64	0
A18	1	20	1	400	20
A19	1	14	1	196	14
A20	1	12	1	144	12
A21	1	4	1	16	4
A22	1	13	1	169	13
A23	1	16	1	256	16
A24	0	9	0	81	0
A25	0	14	0	196	0
A26	0	1	0	1	0
A27	0	6	0	36	0
A28	1	16	1	256	16
A29	0	17	0	289	0
A30	1	10	1	100	10
A31	0	3	0	9	0
A32	1	15	1	225	15
A33	1	18	1	324	18
A34	1	13	1	169	13
A35	0	10	0	100	0
jumlah	18	388	18	4964	233

= indeks validitas item soal tes hasil belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 6

Y= skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$= \frac{35.233 - (18.388)}{(35.18 - (18))(35.4964 - 388)}$$

$$= \frac{8155 - 6984}{630 - 324 \quad 173740 - 150544}$$

$$= \frac{1171}{306.23196}$$

$$= \frac{1171}{7097976}$$

$$= 0,440$$

Diperoleh r hitung = 0,440 > r tabel= 0,335

maka nomor 6 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 7

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	0	9	0	81	0
A2	0	6	0	36	0
A3	1	16	1	256	16
A4	1	10	1	100	10
A5	0	10	0	100	0
A6	1	10	1	100	10
A7	0	7	0	49	0
A8	0	5	0	25	0
A9	1	12	1	144	12
A10	1	16	1	256	16
A11	1	11	1	121	11
A12	0	12	0	144	0
A13	1	14	1	196	14
A14	0	9	0	81	0
A15	1	10	1	100	10
A16	0	12	0	144	0
A17	1	8	1	64	8
A18	1	20	1	400	20
A19	1	14	1	196	14
A20	0	12	0	144	0
A21	0	4	0	16	0
A22	1	13	1	169	13
A23	1	16	1	256	16
A24	0	9	0	81	0
A25	0	14	0	196	0
A26	0	1	0	1	0
A27	1	6	1	36	6
A28	1	16	1	256	16
A29	0	17	0	289	0
A30	0	10	0	100	0
A31	0	3	0	9	0
A32	1	15	1	225	15
A33	1	18	1	324	18
A34	0	13	0	169	0
A35	1	10	1	100	10
jumlah	18	388	18	4964	235

= indeks validitas item soal tes hasil belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 7

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(\sum X - (\sum X)^2/n)(\sum Y - (\sum Y)^2/n)} \\
 &= \frac{35.235 - (18.388)}{(35.18 - (18)^2/35)(35.4964 - 388^2/35)} \\
 &= \frac{8225 - 6984}{630 - 324 \quad 173740 - 150544} \\
 &= \frac{1241}{306.23196} \\
 &= \frac{1241}{7097976} \\
 &= 0,466
 \end{aligned}$$

Diperoleh r hitung = 0,466 > r tabel= 0,335

maka nomor 7 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 8

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	0	9	0	81	0
A2	1	6	1	36	6
A3	1	16	1	256	16
A4	0	10	0	100	0
A5	0	10	0	100	0
A6	0	10	0	100	0
A7	1	7	1	49	7
A8	0	5	0	25	0
A9	1	12	1	144	12
A10	1	16	1	256	16
A11	1	11	1	121	11
A12	1	12	1	144	12
A13	1	14	1	196	14
A14	1	9	1	81	9
A15	0	10	0	100	0
A16	1	12	1	144	12
A17	0	8	0	64	0
A18	1	20	1	400	20
A19	1	14	1	196	14
A20	0	12	0	144	0
A21	0	4	0	16	0
A22	1	13	1	169	13
A23	1	16	1	256	16
A24	1	9	1	81	9
A25	1	14	1	196	14
A26	0	1	0	1	0
A27	1	6	1	36	6
A28	1	16	1	256	16
A29	1	17	1	289	17
A30	1	10	1	100	10
A31	0	3	0	9	0
A32	0	15	0	225	0
A33	1	18	1	324	18
A34	1	13	1	169	13
A35	0	10	0	100	0
jumlah	22	388	22	4964	281

= indeks validitas item soal tes hasil belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 8

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(\sum X - (\sum X)^2)(\sum Y - (\sum Y)^2)} \\
 &= \frac{35.281 - (22.388)}{(35.22 - (22)^2)(35.4964 - 388^2)} \\
 &= \frac{9835 - 8536}{770 - 484 \quad 173740 - 150544} \\
 &= \frac{1299}{286.23196} \\
 &= \frac{1264}{6634056} \\
 &= 0,504
 \end{aligned}$$

Diperoleh r hitung = 0,504 > r tabel= 0,335

maka nomor 8 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 9

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	1	9	1	81	9
A2	0	6	0	36	0
A3	1	16	1	256	16
A4	1	10	1	100	10
A5	0	10	0	100	0
A6	1	10	1	100	10
A7	1	7	1	49	7
A8	0	5	0	25	0
A9	0	12	0	144	0
A10	0	16	0	256	0
A11	1	11	1	121	11
A12	0	12	0	144	0
A13	1	14	1	196	14
A14	1	9	1	81	9
A15	1	10	1	100	10
A16	1	12	1	144	12
A17	0	8	0	64	0
A18	1	20	1	400	20
A19	1	14	1	196	14
A20	1	12	1	144	12
A21	0	4	0	16	0
A22	1	13	1	169	13
A23	1	16	1	256	16
A24	1	9	1	81	9
A25	1	14	1	196	14
A26	0	1	0	1	0
A27	0	6	0	36	0
A28	1	16	1	256	16
A29	1	17	1	289	17
A30	0	10	0	100	0
A31	0	3	0	9	0
A32	0	15	0	225	0
A33	0	18	0	324	0
A34	1	13	1	169	13
A35	0	10	0	100	0
jumlah	20	388	20	4964	252

= indeks validitas item soal tes hasil

belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 9

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(\sum X - (\sum X)^2/n)(\sum Y - (\sum Y)^2/n)} \\
 &= \frac{35.252 - (20.388)}{(35.20 - (20)^2/35)(35.4964 - 388^2/35)} \\
 &= \frac{8820 - 7760}{700 - 400 \quad 173740 - 150544} \\
 &= \frac{1060}{300.23196} \\
 &= \frac{1060}{6958800} \\
 &= 0,402
 \end{aligned}$$

Diperoleh r hitung = 0,402 > r tabel= 0,335

maka nomor 9 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 10

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	1	9	1	81	9
A2	0	6	0	36	0
A3	1	16	1	256	16
A4	1	10	1	100	10
A5	1	10	1	100	10
A6	0	10	0	100	0
A7	0	7	0	49	0
A8	1	5	1	25	5
A9	1	12	1	144	12
A10	1	16	1	256	16
A11	1	11	1	121	11
A12	1	12	1	144	12
A13	1	14	1	196	14
A14	0	9	0	81	0
A15	1	10	1	100	10
A16	0	12	0	144	0
A17	0	8	0	64	0
A18	1	20	1	400	20
A19	1	14	1	196	14
A20	0	12	0	144	0
A21	0	4	0	16	0
A22	1	13	1	169	13
A23	1	16	1	256	16
A24	1	9	1	81	9
A25	1	14	1	196	14
A26	0	1	0	1	0
A27	1	6	1	36	6
A28	1	16	1	256	16
A29	1	17	1	289	17
A30	1	10	1	100	10
A31	0	3	0	9	0
A32	0	15	0	225	0
A33	0	18	0	324	0
A34	1	13	1	169	13
A35	0	10	0	100	0
jumlah	22	388	22	4964	273

= indeks validitas item soal tes hasil belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 10

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$= \frac{35.273 - (22.388)}{(35.22 - (22))(35.4964 - 388)} = \frac{9555 - 8536}{770 - 484} = \frac{1019}{286.23196} = \frac{1019}{6634056} = 0,396$$

Diperoleh r hitung = 0,396 > r tabel= 0,335

maka nomor 10 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 11

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	1	9	1	81	9
A2	1	6	1	36	6
A3	1	16	1	256	16
A4	1	10	1	100	10
A5	1	10	1	100	10
A6	1	10	1	100	10
A7	1	7	1	49	7
A8	1	5	1	25	5
A9	1	12	1	144	12
A10	1	16	1	256	16
A11	1	11	1	121	11
A12	0	12	0	144	0
A13	1	14	1	196	14
A14	1	9	1	81	9
A15	1	10	1	100	10
A16	1	12	1	144	12
A17	1	8	1	64	8
A18	1	20	1	400	20
A19	1	14	1	196	14
A20	1	12	1	144	12
A21	0	4	0	16	0
A22	1	13	1	169	13
A23	1	16	1	256	16
A24	1	9	1	81	9
A25	1	14	1	196	14
A26	0	1	0	1	0
A27	1	6	1	36	6
A28	0	16	0	256	0
A29	1	17	1	289	17
A30	1	10	1	100	10
A31	0	3	0	9	0
A32	1	15	1	225	15
A33	1	18	1	324	18
A34	1	13	1	169	13
A35	1	10	1	100	10
jumlah	30	388	30	4964	352

= indeks validitas item soal tes hasil belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 11

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(\sum X - (\sum X)^2)(\sum Y - (\sum Y)^2)} \\
 &= \frac{35.352 - (30.388)}{(35.30 - (30)^2)(35.4964 - 388^2)} \\
 &= \frac{12320 - 11640}{1050 - 900 \quad 173740 - 150544} \\
 &= \frac{680}{124.23196} \\
 &= \frac{680}{3479400} \\
 &= 0,365
 \end{aligned}$$

Diperoleh r hitung = 0,365 > r tabel= 0,335

maka nomor 11 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 12

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	0	9	0	81	0
A2	1	6	1	36	6
A3	1	16	1	256	16
A4	0	10	0	100	0
A5	1	10	1	100	10
A6	1	10	1	100	10
A7	0	7	0	49	0
A8	0	5	0	25	0
A9	0	12	0	144	0
A10	1	16	1	256	16
A11	1	11	1	121	11
A12	1	12	1	144	12
A13	1	14	1	196	14
A14	1	9	1	81	9
A15	1	10	1	100	10
A16	1	12	1	144	12
A17	0	8	0	64	0
A18	1	20	1	400	20
A19	1	14	1	196	14
A20	1	12	1	144	12
A21	0	4	0	16	0
A22	1	13	1	169	13
A23	1	16	1	256	16
A24	0	9	0	81	0
A25	1	14	1	196	14
A26	0	1	0	1	0
A27	1	6	1	36	6
A28	1	16	1	256	16
A29	1	17	1	289	17
A30	0	10	0	100	0
A31	0	3	0	9	0
A32	1	15	1	225	15
A33	1	18	1	324	18
A34	0	13	0	169	0
A35	1	10	1	100	10
jumlah	23	388	23	4964	297

= indeks validitas item soal tes hasil belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 12

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$= \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(\sum X - (\sum X)^2/n)(\sum Y - (\sum Y)^2/n)}$$

$$= \frac{35.297 - (23.388)}{(35.23 - (23)^2/35)(35.4964 - 388^2/35)}$$

$$= \frac{10395 - 8924}{805 - 529 \quad 173740 - 150544}$$

$$= \frac{1471}{276.23196}$$

$$= \frac{1471}{6402096}$$

$$= 0,581$$

Diperoleh r hitung = 0,581 > r tabel= 0,335

maka nomor 12 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 13

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	0	9	0	81	0
A2	0	6	0	36	0
A3	0	16	0	256	0
A4	0	10	0	100	0
A5	0	10	0	100	0
A6	0	10	0	100	0
A7	0	7	0	49	0
A8	0	5	0	25	0
A9	0	12	0	144	0
A10	0	16	0	256	0
A11	0	11	0	121	0
A12	0	12	0	144	0
A13	0	14	0	196	0
A14	0	9	0	81	0
A15	0	10	0	100	0
A16	0	12	0	144	0
A17	0	8	0	64	0
A18	0	20	0	400	0
A19	1	14	1	196	14
A20	0	12	0	144	0
A21	0	4	0	16	0
A22	0	13	0	169	0
A23	0	16	0	256	0
A24	0	9	0	81	0
A25	0	14	0	196	0
A26	0	1	0	1	0
A27	0	6	0	36	0
A28	0	16	0	256	0
A29	0	17	0	289	0
A30	0	10	0	100	0
A31	0	3	0	9	0
A32	0	15	0	225	0
A33	1	18	1	324	18
A34	0	13	0	169	0
A35	0	10	0	100	0
jumlah	2	388	2	4964	32

= indeks validitas item soal tes hasil

belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 13

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(\sum X - (\sum X)^2)(\sum Y - (\sum Y)^2)} \\
 &= \frac{35.32 - (2.388)}{(35.2 - (2)^2)(35.4964 - 388)} \\
 &= \frac{1120 - 776}{70 - 4 \quad 173740 - 150544} \\
 &= \frac{344}{66.23196} \\
 &= \frac{344}{1530936} \\
 &= 0,278
 \end{aligned}$$

Diperoleh r hitung = 0,278 < r tabel= 0,335 maka nomor 13 dinyatakan tidak valid.

Uji validitas soal nomor 14

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	0	9	0	81	0
A2	0	6	0	36	0
A3	1	16	1	256	16
A4	1	10	1	100	10
A5	1	10	1	100	10
A6	1	10	1	100	10
A7	0	7	0	49	0
A8	0	5	0	25	0
A9	1	12	1	144	12
A10	1	16	1	256	16
A11	0	11	0	121	0
A12	1	12	1	144	12
A13	0	14	0	196	0
A14	0	9	0	81	0
A15	1	10	1	100	10
A16	1	12	1	144	12
A17	1	8	1	64	8
A18	1	20	1	400	20
A19	0	14	0	196	0
A20	1	12	1	144	12
A21	0	4	0	16	0
A22	1	13	1	169	13
A23	1	16	1	256	16
A24	0	9	0	81	0
A25	0	14	0	196	0
A26	0	1	0	1	0
A27	0	6	0	36	0
A28	1	16	1	256	16
A29	1	17	1	289	17
A30	1	10	1	100	10
A31	0	3	0	9	0
A32	0	15	0	225	0
A33	1	18	1	324	18
A34	1	13	1	169	13
A35	0	10	0	100	0
jumlah	19	388	19	4964	251

= indeks validitas item soal tes hasil

belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 14

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah

perhitungan:

$$= \frac{35.251 - (19.388)}{(35.19 - (19))(35.4964 - 388)}$$

$$= \frac{8785 - 7372}{665 - 361 \quad 173740 - 150544}$$

$$= \frac{1413}{304.23196}$$

$$= \frac{1413}{7051584}$$

$$= 0,532$$

Diperoleh r hitung = 0,532 > r tabel= 0,335

maka nomor 14 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 15

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	0	9	0	81	0
A2	1	6	1	36	6
A3	1	16	1	256	16
A4	0	10	0	100	0
A5	1	10	1	100	10
A6	0	10	0	100	0
A7	0	7	0	49	0
A8	0	5	0	25	0
A9	1	12	1	144	12
A10	1	16	1	256	16
A11	0	11	0	121	0
A12	0	12	0	144	0
A13	1	14	1	196	14
A14	0	9	0	81	0
A15	1	10	1	100	10
A16	0	12	0	144	0
A17	1	8	1	64	8
A18	1	20	1	400	20
A19	1	14	1	196	14
A20	1	12	1	144	12
A21	0	4	0	16	0
A22	1	13	1	169	13
A23	1	16	1	256	16
A24	0	9	0	81	0
A25	1	14	1	196	14
A26	0	1	0	1	0
A27	0	6	0	36	0
A28	1	16	1	256	16
A29	1	17	1	289	17
A30	0	10	0	100	0
A31	0	3	0	9	0
A32	1	15	1	225	15
A33	0	18	0	324	0
A34	1	13	1	169	13
A35	0	10	0	100	0
jumlah	18	388	18	4964	242

= indeks validitas item soal tes hasil

belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 15

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(\sum X - (\sum X)^2/n)(\sum Y - (\sum Y)^2/n)} \\
 &= \frac{35.242 - (18.388)}{(35.18 - (18)^2/35)(35.4964 - 388^2/35)} \\
 &= \frac{8470 - 6984}{630 - 324 \quad 173740 - 150544} \\
 &= \frac{1486}{306.23196} \\
 &= \frac{1486}{7097976} \\
 &= 0,558
 \end{aligned}$$

Diperoleh r hitung = 0,558 > r tabel= 0,335

maka nomor 15 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 16

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	0	9	0	81	0
A2	0	6	0	36	0
A3	1	16	1	256	16
A4	1	10	1	100	10
A5	0	10	0	100	0
A6	0	10	0	100	0
A7	0	7	0	49	0
A8	0	5	0	25	0
A9	1	12	1	144	12
A10	1	16	1	256	16
A11	1	11	1	121	11
A12	1	12	1	144	12
A13	1	14	1	196	14
A14	1	9	1	81	9
A15	0	10	0	100	0
A16	1	12	1	144	12
A17	0	8	0	64	0
A18	1	20	1	400	20
A19	1	14	1	196	14
A20	1	12	1	144	12
A21	0	4	0	16	0
A22	1	13	1	169	13
A23	1	16	1	256	16
A24	0	9	0	81	0
A25	0	14	0	196	0
A26	0	1	0	1	0
A27	0	6	0	36	0
A28	0	16	0	256	0
A29	1	17	1	289	17
A30	0	10	0	100	0
A31	0	3	0	9	0
A32	0	15	0	225	0
A33	0	18	0	324	0
A34	0	13	0	169	0
A35	0	10	0	100	0
jumlah	15	388	15	4964	204

= indeks validitas item soal tes hasil belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 16

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$= \frac{35.204 - (15.388)}{(35.15 - (15))(35.4964 - 388)}$$

$$= \frac{7140 - 5820}{525 - 225} = \frac{1320}{300} = 0,500$$

Diperoleh r hitung = 0,500 > r tabel= 0,335

maka nomor 16 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 17

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	0	9	0	81	0
A2	0	6	0	36	0
A3	0	16	0	256	0
A4	0	10	0	100	0
A5	0	10	0	100	0
A6	0	10	0	100	0
A7	0	7	0	49	0
A8	0	5	0	25	0
A9	0	12	0	144	0
A10	0	16	0	256	0
A11	0	11	0	121	0
A12	0	12	0	144	0
A13	0	14	0	196	0
A14	0	9	0	81	0
A15	0	10	0	100	0
A16	0	12	0	144	0
A17	0	8	0	64	0
A18	1	20	1	400	20
A19	0	14	0	196	0
A20	0	12	0	144	0
A21	0	4	0	16	0
A22	0	13	0	169	0
A23	1	16	1	256	16
A24	0	9	0	81	0
A25	1	14	1	196	14
A26	0	1	0	1	0
A27	0	6	0	36	0
A28	0	16	0	256	0
A29	1	17	1	289	17
A30	0	10	0	100	0
A31	0	3	0	9	0
A32	0	15	0	225	0
A33	0	18	0	324	0
A34	1	13	1	169	13
A35	1	10	1	100	10
jumlah	6	388	6	4964	90

= indeks validitas item soal tes hasil

belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 17

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{3150 - 2328}{(35.6 - (6))(35.4964 - 388)} \\
 &= \frac{822}{174.23196} \\
 &= \frac{822}{4036104} \\
 &= 0,409
 \end{aligned}$$

Diperoleh r hitung = 0,409 > r tabel= 0,335

maka nomor 17 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 18

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	0	9	0	81	0
A2	0	6	0	36	0
A3	1	16	1	256	16
A4	0	10	0	100	0
A5	0	10	0	100	0
A6	0	10	0	100	0
A7	0	7	0	49	0
A8	0	5	0	25	0
A9	0	12	0	144	0
A10	0	16	0	256	0
A11	0	11	0	121	0
A12	1	12	1	144	12
A13	0	14	0	196	0
A14	0	9	0	81	0
A15	0	10	0	100	0
A16	0	12	0	144	0
A17	0	8	0	64	0
A18	0	20	0	400	0
A19	0	14	0	196	0
A20	1	12	1	144	12
A21	0	4	0	16	0
A22	0	13	0	169	0
A23	1	16	1	256	16
A24	0	9	0	81	0
A25	0	14	0	196	0
A26	0	1	0	1	0
A27	0	6	0	36	0
A28	0	16	0	256	0
A29	0	17	0	289	0
A30	0	10	0	100	0
A31	0	3	0	9	0
A32	0	15	0	225	0
A33	1	18	1	324	18
A34	0	13	0	169	0
A35	0	10	0	100	0
jumlah	5	388	5	4964	74

= indeks validitas item soal tes hasil

belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 18

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(\sum X - (\sum X)^2/n)(\sum Y - (\sum Y)^2/n)} \\
 &= \frac{35.74 - (5.388)}{(35.5 - (5)^2/n)(35.4964 - 388^2/n)} \\
 &= \frac{2590 - 1940}{175 - 25 \quad 173740 - 150544} \\
 &= \frac{650}{150.23196} \\
 &= \frac{650}{3479400} \\
 &= 0,348
 \end{aligned}$$

Diperoleh r hitung = 0,348 > r tabel= 0,335

maka nomor 18 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 19

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	0	9	0	81	0
A2	0	6	0	36	0
A3	1	16	1	256	16
A4	0	10	0	100	0
A5	0	10	0	100	0
A6	0	10	0	100	0
A7	0	7	0	49	0
A8	0	5	0	25	0
A9	1	12	1	144	12
A10	1	16	1	256	16
A11	0	11	0	121	0
A12	1	12	1	144	12
A13	1	14	1	196	14
A14	0	9	0	81	0
A15	0	10	0	100	0
A16	1	12	1	144	12
A17	0	8	0	64	0
A18	0	20	0	400	0
A19	0	14	0	196	0
A20	1	12	1	144	12
A21	0	4	0	16	0
A22	0	13	0	169	0
A23	0	16	0	256	0
A24	0	9	0	81	0
A25	0	14	0	196	0
A26	0	1	0	1	0
A27	0	6	0	36	0
A28	0	16	0	256	0
A29	0	17	0	289	0
A30	0	10	0	100	0
A31	0	3	0	9	0
A32	1	15	1	225	15
A33	1	18	1	324	18
A34	0	13	0	169	0
A35	1	10	1	100	10
jumlah	10	388	10	4964	137

= indeks validitas item soal tes hasil

belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 19

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(\sum X - (\sum X)^2)(\sum Y - (\sum Y)^2)} \\
 &= \frac{35.137 - (10.388)}{(35.10 - (10)^2)(35.4964 - 388^2)} \\
 &= \frac{4795 - 3880}{350 - 100 \quad 173740 - 150544} \\
 &= \frac{915}{250.23196} \\
 &= \frac{915}{5799000} \\
 &= 0,380
 \end{aligned}$$

Diperoleh r hitung = 0,380 > r tabel= 0,312

maka nomor 19 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 20

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	0	9	0	81	0
A2	0	6	0	36	0
A3	0	16	0	256	0
A4	0	10	0	100	0
A5	0	10	0	100	0
A6	0	10	0	100	0
A7	0	7	0	49	0
A8	0	5	0	25	0
A9	0	12	0	144	0
A10	0	16	0	256	0
A11	0	11	0	121	0
A12	0	12	0	144	0
A13	1	14	1	196	14
A14	0	9	0	81	0
A15	0	10	0	100	0
A16	0	12	0	144	0
A17	0	8	0	64	0
A18	1	20	1	400	20
A19	0	14	0	196	0
A20	0	12	0	144	0
A21	0	4	0	16	0
A22	0	13	0	169	0
A23	0	16	0	256	0
A24	0	9	0	81	0
A25	1	14	1	196	14
A26	0	1	0	1	0
A27	0	6	0	36	0
A28	1	16	1	256	16
A29	1	17	1	289	17
A30	0	10	0	100	0
A31	0	3	0	9	0
A32	1	15	1	225	15
A33	1	18	1	324	18
A34	1	13	1	169	13
A35	0	10	0	100	0
jumlah	8	388	8	4964	127

= indeks validitas item soal tes hasil

belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 20

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$= \frac{35.127 - (8.388)}{(35.8 - (8))(35.4964 - 388)}$$

$$= \frac{4445 - 3104}{280 - 64 \quad 173740 - 150544}$$

$$= \frac{1341}{216.23196}$$

$$= \frac{1314}{5010336}$$

$$= 0,599$$

Diperoleh r hitung = 0,599 > r tabel= 0,335

maka nomor 20 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 21

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	0	9	0	81	0
A2	0	6	0	36	0
A3	0	16	0	256	0
A4	0	10	0	100	0
A5	1	10	1	100	10
A6	1	10	1	100	10
A7	0	7	0	49	0
A8	0	5	0	25	0
A9	0	12	0	144	0
A10	0	16	0	256	0
A11	0	11	0	121	0
A12	0	12	0	144	0
A13	0	14	0	196	0
A14	0	9	0	81	0
A15	0	10	0	100	0
A16	0	12	0	144	0
A17	0	8	0	64	0
A18	0	20	0	400	0
A19	0	14	0	196	0
A20	0	12	0	144	0
A21	0	4	0	16	0
A22	0	13	0	169	0
A23	0	16	0	256	0
A24	0	9	0	81	0
A25	0	14	0	196	0
A26	0	1	0	1	0
A27	0	6	0	36	0
A28	0	16	0	256	0
A29	0	17	0	289	0
A30	0	10	0	100	0
A31	0	3	0	9	0
A32	1	15	1	225	15
A33	1	18	1	324	18
A34	0	13	0	169	0
A35	0	10	0	100	0
jumlah	4	388	4	4964	53

= indeks validitas item soal tes hasil

belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 20

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{35.53 - (4.388)}{(35.4 - (4))(35.4964 - 388)} \\
 &= \frac{1855 - 1552}{140 - 16 \quad 173740 - 150544} \\
 &= \frac{303}{124.23196} \\
 &= \frac{303}{2876304} \\
 &= 0,179
 \end{aligned}$$

Diperoleh r hitung = 0,179 < r tabel= 0,335

maka nomor 21 dinyatakan tidak valid.

Uji validitas soal nomor 22

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	0	9	0	81	0
A2	0	6	0	36	0
A3	0	16	0	256	0
A4	0	10	0	100	0
A5	0	10	0	100	0
A6	0	10	0	100	0
A7	0	7	0	49	0
A8	0	5	0	25	0
A9	0	12	0	144	0
A10	0	16	0	256	0
A11	0	11	0	121	0
A12	0	12	0	144	0
A13	0	14	0	196	0
A14	0	9	0	81	0
A15	0	10	0	100	0
A16	0	12	0	144	0
A17	0	8	0	64	0
A18	1	20	1	400	20
A19	0	14	0	196	0
A20	0	12	0	144	0
A21	0	4	0	16	0
A22	0	13	0	169	0
A23	0	16	0	256	0
A24	0	9	0	81	0
A25	0	14	0	196	0
A26	0	1	0	1	0
A27	0	6	0	36	0
A28	0	16	0	256	0
A29	1	17	1	289	17
A30	0	10	0	100	0
A31	0	3	0	9	0
A32	1	15	1	225	15
A33	1	18	1	324	18
A34	1	13	1	169	13
A35	0	10	0	100	0
jumlah	5	388	5	4964	83

= indeks validitas item soal tes hasil belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 22

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(\sum X - (\sum X)^2/n)(\sum Y - (\sum Y)^2/n)} \\
 &= \frac{35.83 - (5.388)}{(35.5 - (5)^2/n)(35.4964 - 388^2/n)} \\
 &= \frac{2905 - 1940}{280 - 25 \quad 173740 - 150544} \\
 &= \frac{965}{255.23196} \\
 &= \frac{965}{5914980} \\
 &= 0,397
 \end{aligned}$$

Diperoleh r hitung = 0,397 > r tabel= 0,335  
maka nomor 22 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 23

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	0	9	0	81	0
A2	0	6	0	36	0
A3	0	16	0	256	0
A4	0	10	0	100	0
A5	0	10	0	100	0
A6	0	10	0	100	0
A7	0	7	0	49	0
A8	0	5	0	25	0
A9	0	12	0	144	0
A10	0	16	0	256	0
A11	0	11	0	121	0
A12	1	12	1	144	12
A13	0	14	0	196	0
A14	0	9	0	81	0
A15	0	10	0	100	0
A16	0	12	0	144	0
A17	0	8	0	64	0
A18	1	20	1	400	20
A19	0	14	0	196	0
A20	0	12	0	144	0
A21	0	4	0	16	0
A22	0	13	0	169	0
A23	0	16	0	256	0
A24	0	9	0	81	0
A25	1	14	1	196	14
A26	0	1	0	1	0
A27	0	6	0	36	0
A28	1	16	1	256	16
A29	1	17	1	289	17
A30	0	10	0	100	0
A31	0	3	0	9	0
A32	1	15	1	225	15
A33	1	18	1	324	18
A34	1	13	1	169	13
A35	1	10	1	100	10
jumlah	9	388	9	4964	135

= indeks validitas item soal tes hasil belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 23

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$= \frac{35.135 - (9.388)}{(35.9 - (9))(35.4964 - 388)}$$

$$= \frac{4725 - 3492}{315 - 81 \quad 173740 - 150544}$$

$$= \frac{1233}{5427864}$$

$$= 0,529$$

Diperoleh r hitung = 0,529 > r tabel= 0,335

maka nomor 23 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 24

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	0	9	0	81	0
A2	0	6	0	36	0
A3	0	16	0	256	0
A4	0	10	0	100	0
A5	0	10	0	100	0
A6	0	10	0	100	0
A7	0	7	0	49	0
A8	0	5	0	25	0
A9	0	12	0	144	0
A10	1	16	1	256	16
A11	0	11	0	121	0
A12	0	12	0	144	0
A13	0	14	0	196	0
A14	0	9	0	81	0
A15	0	10	0	100	0
A16	1	12	1	144	12
A17	0	8	0	64	0
A18	1	20	1	400	20
A19	0	14	0	196	0
A20	0	12	0	144	0
A21	0	4	0	16	0
A22	0	13	0	169	0
A23	0	16	0	256	0
A24	0	9	0	81	0
A25	1	14	1	196	14
A26	0	1	0	1	0
A27	0	6	0	36	0
A28	1	16	1	256	16
A29	1	17	1	289	17
A30	0	10	0	100	0
A31	0	3	0	9	0
A32	0	15	0	225	0
A33	1	18	1	324	18
A34	0	13	0	169	0
A35	1	10	1	100	10
jumlah	8	388	8	4964	123

= indeks validitas item soal tes hasil belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 24

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{(\sum X - (\sum X)^2/n)(\sum Y - (\sum Y)^2/n)} \\
 &= \frac{35.123 - (8.388)}{(35.8 - (8)^2/n)(35.4964 - 388^2/n)} \\
 &= \frac{4305 - 3104}{280 - 64 \quad 173740 - 150544} \\
 &= \frac{1201}{216.23196} \\
 &= \frac{1314}{5010336} \\
 &= 0,537
 \end{aligned}$$

Diperoleh r hitung = 0,537 > r tabel= 0,335

maka nomor 24 dinyatakan valid.

Uji validitas soal nomor 25

subjek	X	Y	XX	YY	XY
A1	0	9	0	81	0
A2	0	6	0	36	0
A3	0	16	0	256	0
A4	0	10	0	100	0
A5	0	10	0	100	0
A6	0	10	0	100	0
A7	0	7	0	49	0
A8	0	5	0	25	0
A9	0	12	0	144	0
A10	0	16	0	256	0
A11	0	11	0	121	0
A12	0	12	0	144	0
A13	0	14	0	196	0
A14	0	9	0	81	0
A15	0	10	0	100	0
A16	0	12	0	144	0
A17	0	8	0	64	0
A18	0	20	0	400	0
A19	0	14	0	196	0
A20	0	12	0	144	0
A21	0	4	0	16	0
A22	0	13	0	169	0
A23	0	16	0	256	0
A24	0	9	0	81	0
A25	0	14	0	196	0
A26	0	1	0	1	0
A27	0	6	0	36	0
A28	0	16	0	256	0
A29	0	17	0	289	0
A30	0	10	0	100	0
A31	0	3	0	9	0
A32	1	15	1	225	15
A33	0	18	0	324	0
A34	0	13	0	169	0
A35	0	10	0	100	0
jumlah	1	388	1	4964	15

= indeks validitas item soal tes hasil belajar

X= skor siswa pada item soal nomor 25

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 35 adalah 0,335

perhitungan:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{35 \cdot 15 - (1 \cdot 388)}{(35 - 1)(388 - 150544)} \\
 &= \frac{525 - 388}{35 - 1 \quad 173740 - 150544} \\
 &= \frac{137}{34.23196} \\
 &= \frac{137}{788664} \\
 &= 0,154
 \end{aligned}$$

Diperoleh r hitung = 0,154 < r tabel= 0,335  
 maka nomor 25 dinyatakan tidak valid.

**Lampiran 4.2.c**

Perhitungan Validitas soal dengan menggunakan SPSS 15

Langkah pengerjaan:

- 1) Masukkan data ke data editor dengan mendefinisikan variabel pada **Variabel View**.

Variabel 1

Nama: no1

Decimal: 0

Label: nomor 1

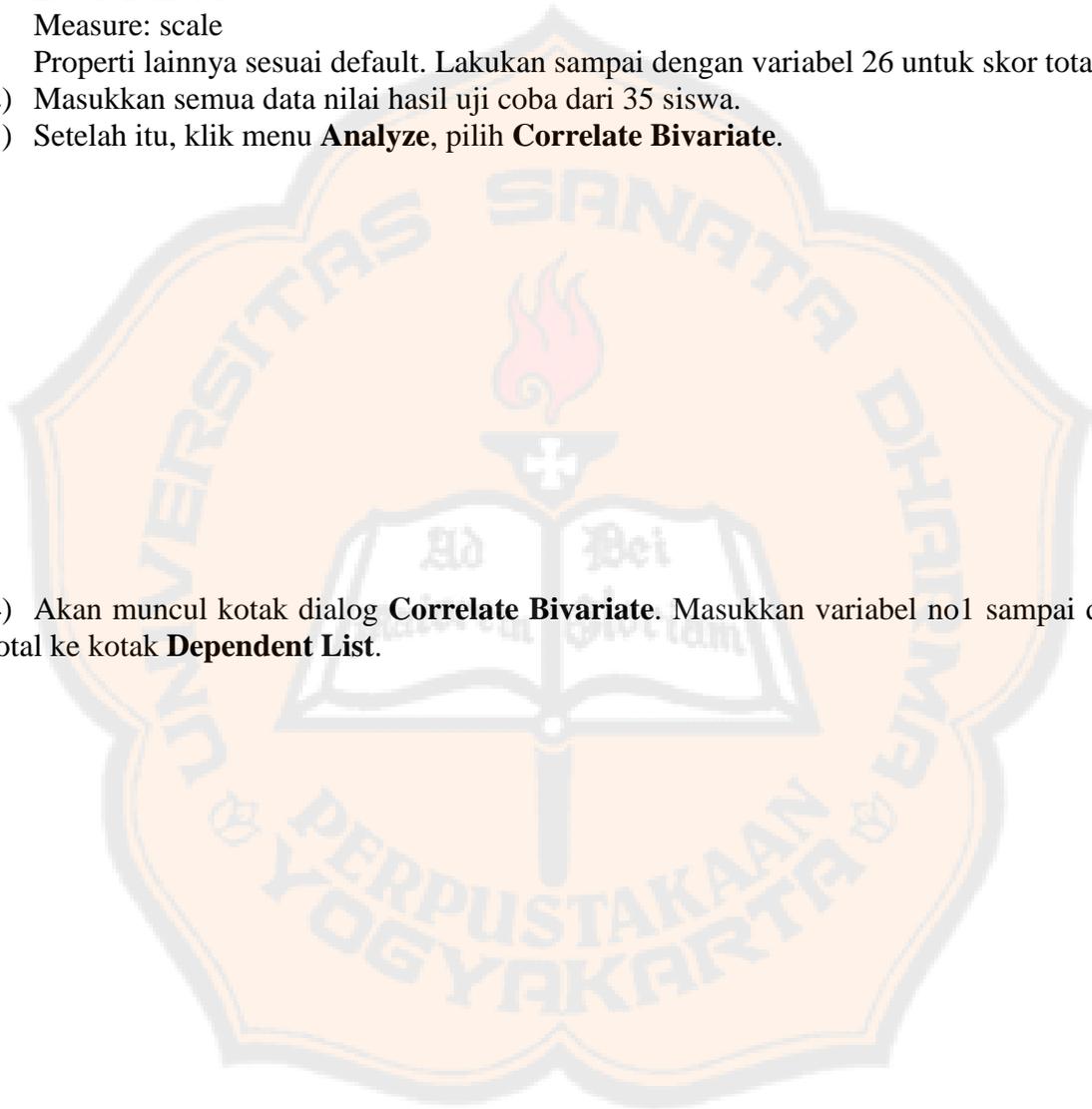
Measure: scale

Properti lainnya sesuai default. Lakukan sampai dengan variabel 26 untuk skor total.

- 2) Masukkan semua data nilai hasil uji coba dari 35 siswa.

- 3) Setelah itu, klik menu **Analyze**, pilih **Correlate Bivariate**.

- 4) Akan muncul kotak dialog **Correlate Bivariate**. Masukkan variabel no1 sampai dengan total ke kotak **Dependent List**.



- 5) Pada pilihan **Bivariate Correlation**, aktifkan pilihan **Pearson** dan klik **OK**.
- 6) Akan muncul hasil sebagai berikut:

**Correlations**

		no1	no2	no3	no4	no5	no6	no7	no8	no9	no10	total
no1	Pearson Correlation	1	-.129	.551(**)	.405(*)	.196	.010	.010	-.090	.233	.096	.358(*)
	Sig. (2-tailed)		.460	.001	.016	.260	.953	.953	.606	.177	.585	.035
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no2	Pearson Correlation	-.129	1	.075	-.211	-.232	.010	.190	.096	.052	.281	.358(*)
	Sig. (2-tailed)	.460		.669	.223	.180	.953	.274	.585	.767	.101	.035
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no3	Pearson Correlation	.551(**)	.075	1	.426(*)	.067	-.139	.316	-.036	.066	.278	.340(*)
	Sig. (2-tailed)	.001	.669		.011	.702	.427	.064	.838	.708	.106	.046
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no4	Pearson Correlation	.405(*)	-.211	.426(*)	1	.320	.082	-.049	.089	.283	-.046	.357(*)
	Sig. (2-tailed)	.016	.223	.011		.061	.639	.782	.612	.099	.791	.035
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no5	Pearson Correlation	.196	-.232	.067	.320	1	.257	-.016	.278	.196	.278	.177
	Sig. (2-tailed)	.260	.180	.702	.061		.137	.929	.106	.258	.106	.309
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no6	Pearson Correlation	.010	.010	-.139	.082	.257	1	.199	.318	.083	.081	.440(**)
	Sig. (2-tailed)	.953	.953	.427	.639	.137		.251	.063	.637	.643	.008
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no7	Pearson Correlation	.010	.190	.316	-.049	-.016	.199	1	.081	.083	.199	.466(**)
	Sig. (2-tailed)	.953	.274	.064	.782	.929	.251		.643	.637	.251	.005
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no8	Pearson	-.090	.096	-.036	.089	.278	.318	.081	1	.290	.388	.504

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	Correlation										*)	**)
	Sig. (2-tailed)	.606	.585	.838	.612	.106	.063	.643		.091	.021	.002
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no9	Pearson											.402(
	Correlation	.233	.052	.066	.283	.196	.083	.083	.290	1	.290	*)
	Sig. (2-tailed)	.177	.767	.708	.099	.258	.637	.637	.091		.091	.017
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no10	Pearson											.396(
	Correlation	.096	.281	.278	-.046	.278	.081	.199	.388(	.290	1	*)
	Sig. (2-tailed)	.585	.101	.106	.791	.106	.643	.251	.021	.091		.019
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
total	Pearson											1
	Correlation	.358(	.358(	.340(	.357(	.177	.440(	.466(	.504(	.402(	.396(	*)
	Sig. (2-tailed)	*)	*)	*)	*)	*)	**	**	**	*)	*)	*)
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

### Correlations

		no11	no12	no13	no14	no15	total
no11	Pearson						
	Correlation	1	.221	.101	.117	.257	.365(*)
	Sig. (2-tailed)		.202	.566	.503	.137	.031
	N	35	35	35	35	35	35
no12	Pearson						
	Correlation	.221	1	.178	.183	.382(*)	.581(**)
	Sig. (2-tailed)	.202		.307	.293	.024	.000
	N	35	35	35	35	35	35
no13	Pearson						
	Correlation	.101	.178	1	-.021	-.007	.278
	Sig. (2-tailed)	.566	.307		.904	.968	.106
	N	35	35	35	35	35	35
no14	Pearson						
	Correlation	.117	.183	-.021	1	.370(*)	.532(**)
	Sig. (2-tailed)	.503	.293	.904		.028	.001
	N	35	35	35	35	35	35

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

no15	Pearson Correlation	.257	.382(*)	-.007	.370(*)	1	.558(**)
	Sig. (2-tailed)	.137	.024	.968	.028		.000
	N	35	35	35	35	35	35
total	Pearson Correlation	.365(*)	.581(*)	.278	.532(*)	.558(*)	1
	Sig. (2-tailed)	.031	.000	.106	.001	.000	
	N	35	35	35	35	35	35

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

### Correlations

	no16	no17	no18	no19	no20	no21	no22	no23	no24	no25	total
no16	1	.066	.306	.347(*)	-.059	-.311	-.024	-.113	.079	-.149	.500(**)
		.708	.073	.041	.737	.069	.893	.517	.654	.394	.002
		35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no17	.066	1	.031	-.120	.475(*)	-.163	.464(*)	.600(*)	.475(*)	-.078	.409(*)
		.708	.860	.493	.004	.348	.005	.000	.004	.656	.015
		35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no18	.306	.031	1	.465(*)	-.028	.110	.067	.133	-.028	-.070	.348(*)
		.073	.860	.005	.874	.529	.704	.445	.874	.689	.040
		35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no19	.347(*)	-.120	.465(*)	1	.108	.170	.103	.207	.258	.271	.380(*)
		.041	.493	.005	.538	.328	.555	.233	.134	.115	.024
		35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no20	-.059	.475(*)	-.028	.108	1	.232	.750(*)	.770(*)	.514(*)	.315	.599(**)
		.737	.004	.874	.538	.180	.000	.000	.002	.065	.000
		35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no21	-.311	-.163	.110	.170	.232	1	.367(*)	.200	.018	.477(*)	.179
		.069	.348	.529	.328	.180	.030	.250	.917	.004	.304
		35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no22	-.370(*)	.464(*)	.067	.103	.750(*)	.367(*)	1	.694(*)	.361(*)	.420(*)	.517

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	Correlation	.024	*)			*)	)		*)	)	)	(**)
	Sig. (2-tailed)	.893	.005	.704	.555	.000	.030		.000	.033	.012	.001
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no23	Pearson	-	.600(*			.770(*		.694(*		.614(*		.529
	Correlation	.113	*)	.133	.207	*)	.200	*)	1	*)	.291	(**)
	Sig. (2-tailed)	.517	.000	.445	.233	.000	.250	.000		.000	.089	.001
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no24	Pearson	.079	.475(*			.514(*		.361(*		.614(*		.537
	Correlation	.079	*)	-.028	.258	*)	.018	)	*)	1	-.093	(**)
	Sig. (2-tailed)	.654	.004	.874	.134	.002	.917	.033	.000		.594	.001
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
no25	Pearson	-	-.078			.315		.420(*		.291		.154
	Correlation	.149		-.070	.271	*)	.477(*	)		-.093	1	
	Sig. (2-tailed)	.394	.656	.689	.115	.065	.004	.012	.089	.594		.376
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
total	Pearson	.500	.409(*			.380(*		.517(*		.529(*		.537(*
	Correlation	(**)	)			)	.179	*)	*)	*)	.154	1
	Sig. (2-tailed)	.002	.015	.040	.024	.000	.304	.001	.001	.001	.376	
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Lampiran 4.2.d**

Perhitungan Reliabilitas soal dengan SPSS 15

Langkah pengerjaan:

- 1) Masukkan data ke data editor dengan mendefinisikan variabel pada **Variabel View**.  
Variabel 1  
Nama: no1  
Decimal: 0  
Label: nomor 1  
Measure: scale  
Properti lainnya sesuai default. Lakukan sampai dengan variabel 21 untuk skor total. Yang dimasukkan yaitu nomor soal yang valid dan digunakan dalam penelitian. Jadi ada 20 soal dan skor total.
- 2) Masukkan semua data nilai hasil uji coba dari 35 siswa.
- 3) Setelah itu, klik menu **Analyze**, pilih **Scale** dan pilih **Reliability Analysis**.

- 4) Akan muncul kotak dialog **Reliability Analysis**. Masukkan variabel no1 sampai dengan total ke kotak **Dependent List**

- 5) Klik **OK**.
- 6) Akan muncul hasil sebagai berikut:

Case Pro :

1	cc	u	100.0
2	a	cc	100.0
3	v	N	%

List Items :

Relia

0.00	Not Items
0.00	Alpha
0.00	Cr

**Lampiran 4.3**

Perhitungan SPSS Uji Normalitas selisih nilai *pre test* dan *post test*

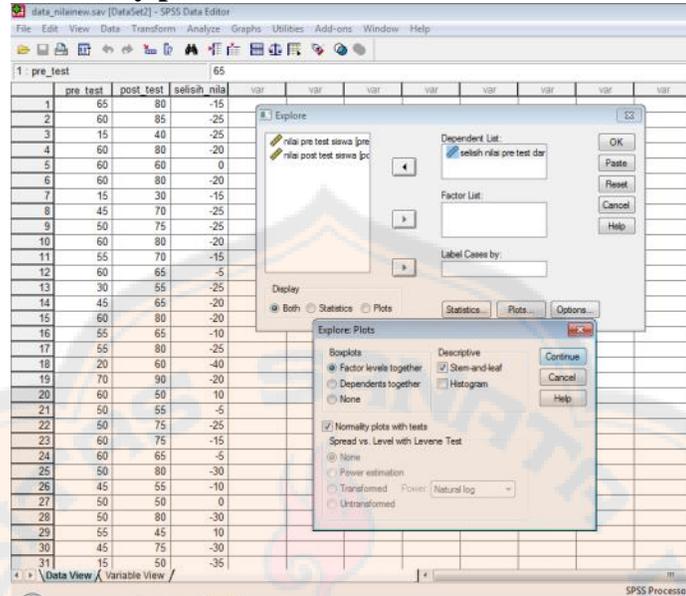
Dari data nilai siswa diperoleh selisih antara nilai *pre test* dan *post test*. Peneliti akan menguji apakah selisih dari kedua nilai tersebut berdistribusi normal. Langkah – langkahnya sebagai berikut:

- a) Masukkan data ke data editor dengan mendefinisikan variabel pada **Variabel View**.  
Nama: selisih\_nilai  
Decimal: 0  
Label: selisih nilai pretest dan post test  
Measure: scale  
Properti lainnya sesuai default.
- b) Masukkan semua data selisih hasil nilai *pre test* dan *post test* dari 40 siswa.
- c) Setelah itu, klik menu **Analyze**, pilih **Descriptive Statistics** dan pilih **Explorer**.

- d) Akan muncul kotak dialog **Explore**. Masukkan variabel selisih\_nilai ke kotak **Dependent List**.



- e) Klik **Plots**, sehingga muncul kotak dialog **Explore: Plots**.
- f) Pada pilihan **Boxplots**, aktifkan pilihan **None**.
- g) Aktifkan pilihan **Normally plots with test**, lalu klik **Continue**.



- h) Setelah itu, akan kembali ke kotak dialog **Explore: Plots**, kemudian klik **OK**. Hasil pada jendela output akan muncul tampilan seperti berikut:

Descriptives		Std. Error	Statistic
1	11	1.004	11.004
2	9	1.177	9.177
3	11	1.177	11.177
4	13.7	1.37	13.7
5	11.3	1.13	11.3
6	10.7	1.07	10.7
7	10.4	1.04	10.4
8	11.0	1.1	11.0
9	10.4	1.04	10.4
10	11	1.1	11
11	11	1.1	11
12	11	1.1	11
13	11	1.1	11
14	11	1.1	11
15	11	1.1	11
16	11	1.1	11
17	11	1.1	11
18	11	1.1	11
19	11	1.1	11
20	11	1.1	11
21	11	1.1	11
22	11	1.1	11
23	11	1.1	11
24	11	1.1	11
25	11	1.1	11
26	11	1.1	11
27	11	1.1	11
28	11	1.1	11
29	11	1.1	11
30	11	1.1	11
31	11	1.1	11

**Case Processing Summary**

	Cases		Total	
	Valid	Missing	Percent N	Percent N
Stat	100	0	100,0%	0,0%
te	40		100,0%	

**Tests of Normality**

	Statistic	df	a	
			Shapiro-Wilk	Kolmogorov-Smirnov
Stat	.963	40	.063	.135
te				

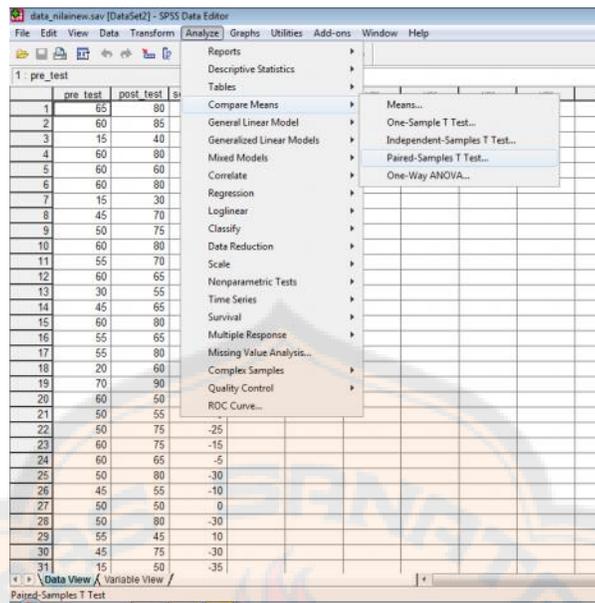
Dari hasil uji kenormalan dengan Kolmogorov – Smirnov di atas diperoleh simpulan bahwa data selisih nilai *pre test* dan *post test* berdistribusi normal karena nilai signifikansi data yaitu 0,063 lebih dari 0,05. Setelah diuji normalitas, akan dilihat apakah siswa mengalami peningkatan hasil belajar yang signifikan. Untuk menguji hal tersebut akan digunakan uji t (data berpasangan).

**Lampiran 4.4**

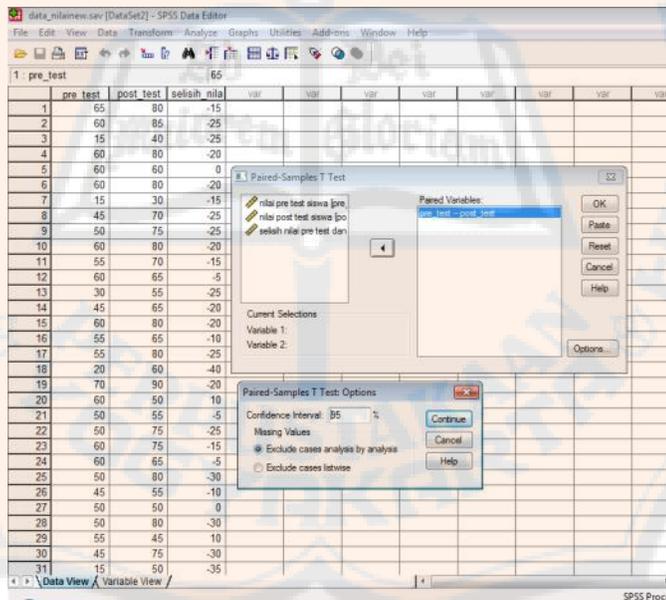
Perhitungan Uji t (data berpasangan)

Uji ini digunakan untuk menguji apakah siswa mengalami peningkatan hasil belajar yang signifikan setelah diadakan pembelajaran dengan model “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian dan pempfaktoran. Langkah – langkah uji t dua sampel data berpasangan adalah:

- a) Masukkan data ke data editor dengan mendefinisikan variabel pada **Variabel View**.
  - Variabel 1:
  - Nama: pre\_test
  - Decimal: 0
  - Label: nilai pre test siswa
  - Measure: scale
  - Properti lainnya sesuai default.
  - Variabel 2:
  - Nama: post\_test
  - Decimal: 0
  - Label: nilai post test siswa
  - Measure: scale
  - Properti lainnya sesuai default.
- b) Masukkan semua data hasil nilai dari 40 siswa.
- c) Setelah itu, klik menu **Analyze**, pilih **Compare Mean**.
- d) Dari berbagai pilihan yang ada, pilih **Paired-Samples T Test**.



- e) Akan muncul kotak dialog **Paired-Samples T Test**. Masukkan variabel `pre_test` dan `post_test` ke kotak test variable(s) bersama – sama.
- f) Klik option sehingga muncul dialog **Options**. Dalam kasus ini digunakan selang kepercayaan 95% sesuai default. Setelah itu klik **Continue**.



- g) Selanjutnya, klik **OK**. Hasil pada jendela output akan muncul tampilan seperti berikut:

Paired Samples Statistics

	Mean	Std. Deviation	Std. Error
1	14,000	4,000	14,000
2	14,100	4,000	14,100

Paired Samples Correlation

	Correlation	Sig.
1	.661	.000
2	.40	

Paired Samples Test

	t	Sig. (2-tailed)	Differences		Mean	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference	
			Upper	Lower			Upper	Lower
1	-9,539	.39	-13,789	-21,211	1,834	11,602	11,602	-17
2								

- h) Setelah diperoleh hasilnya, untuk pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan prosedur uji selisih rata – rata.
- i. Hipotesis:  
 Ho: rata – rata nilai *pre test* siswa = rata – rata nilai *post test* siswa  
 H1: rata – rata nilai *pre test* siswa  $\leq$  rata – rata nilai *post test* siswa
  - ii. Statistik uji: uji t
  - iii.  $\alpha = 0,05$
  - iv. Daerah kritik : Ho ditolak jika Sig. <
  - v. Dari hasil pengolahan SPSS diperoleh Sign = 0,000
  - vi. Karena Sign < ( 0,000 < 0,05 ), maka Ho ditolak.

Kesimpulan: Karena Ho ditolak maka rata – rata nilai *pre test* siswa  $\leq$  rata – rata nilai *post test* siswa. Ternyata setelah diadakan pembelajaran dengan model “matematisasi berjenjang” pada materi perkalian dan pemfaktoran, rata – rata nilai siswa meningkat.

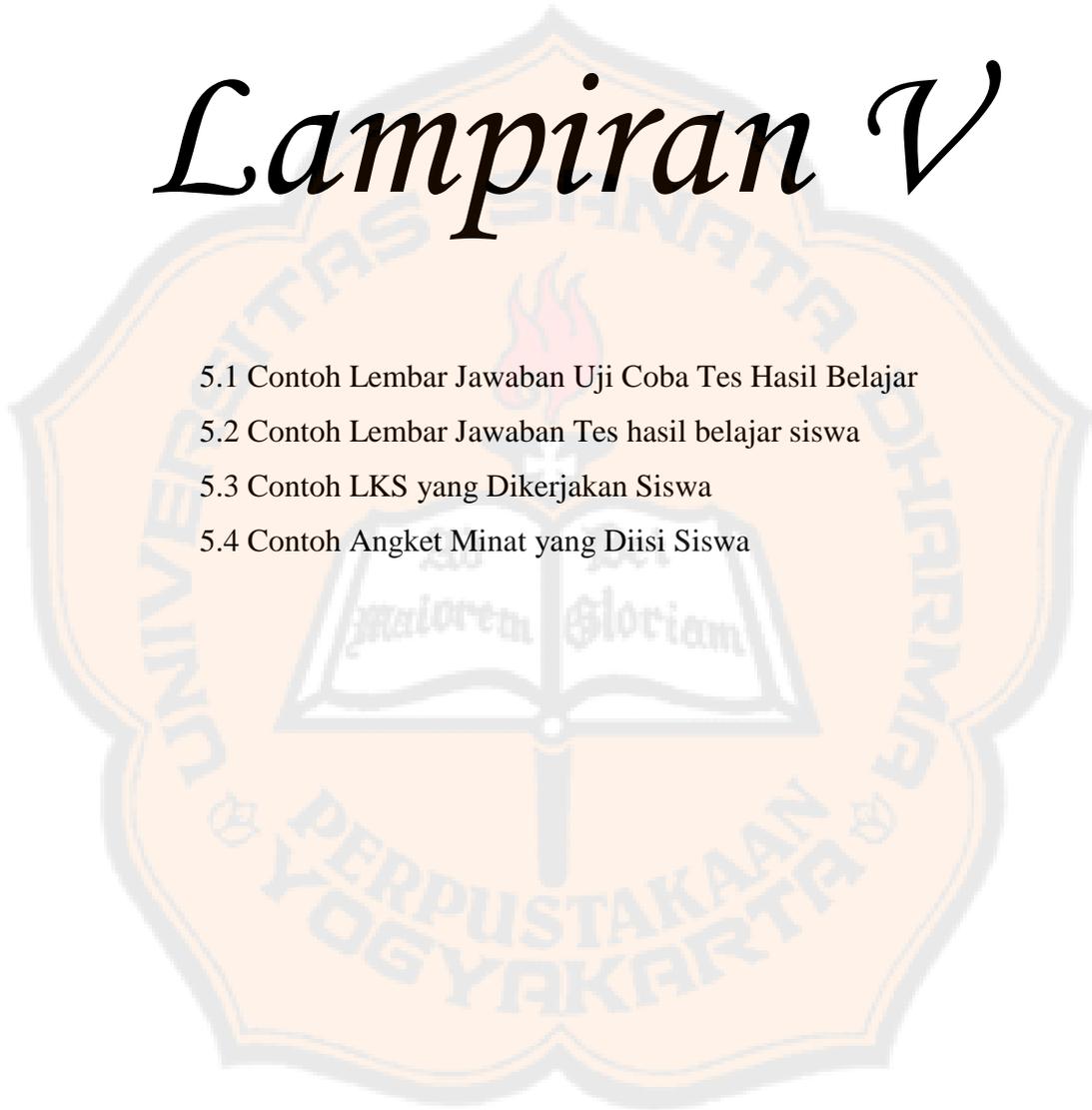
# *Lampiran V*

5.1 Contoh Lembar Jawaban Uji Coba Tes Hasil Belajar

5.2 Contoh Lembar Jawaban Tes hasil belajar siswa

5.3 Contoh LKS yang Dikerjakan Siswa

5.4 Contoh Angket Minat yang Diisi Siswa



**Lampiran 5.1**

Nama : Mutiara Dicitra

Kelas : VIII B / 18

$$10 + 4 + 6 = 20$$

$$\frac{20}{25} \times 100 = \underline{80}$$

A.

1.  $3a \times 4a^2 = 12a^3$

2.  $5p \times 3q \times (-2r) = -30pqr$

3.  $(-4x^2) \times (-2xy) = 8x^3y$

4.  $(-3x^2y^2) \times (-2x^2y^2) = 6x^4y^4$

5.  $(-6x)^2 \times (xy^2)^3 = 36x^2 \times x^3y^6 = 36x^5y^6$

6.  $2d(d-5) + 5e(6e-4) = 2d^2 - 10d + 30e^2 - 20e$

7.  $-5j(-7j+2k) - 3k(-3j-4k) = 35j^2 - 10jk + 9jk + 12k^2$   
 $= 35j^2 - jk + 12k^2$

8.  $(2a+3b)(3a-b) = 2a(3a-b) + 3b(3a-b)$   
 $= 6a^2 - 2ab + 9ab - 3b^2$   
 $= 6a^2 + 7ab - 3b^2$

9.  $(3-2b^2)(4b-1) = 3(4b-1) - 2b^2(4b-1)$   
 $= 12b - 3 - 8b^3 + 2b^2$

10.  $(2x+y)(2x+y) = 2x(2x+y) + y(2x+y)$   
 $= 4x^2 + 2xy + 2xy + y^2$   
 $= 4x^2 + 4xy + y^2$

B.

1.  $3a(a-2b) = 3a^2 - 6ab$

2.  $(x+3)^2 = x^2 + 6x + 9$

3.  $3k^2 - 12k + 12 = (k+2)(3k+6)$

4.  $(p-3)(p-4) = p^2 - 7p + 12$

5.  $(q+4)(q-3) = q^2 + q - 12$

C.

1.  $28p - 14q = 14(2p - q)$

2.  $6s^2 - 5st - 6t^2 = (2s-3t)(3s+2t)$

~~3.~~

~~4.~~

5.  $k^2 + 2kl + l^2 = (k+l)(k+l)$

~~6.~~

7.  $2a^2 + 7ab + 5b^2 = (2a+3b)(a+5b)$

8.  $3b^2 + 9p + 6 = (3p+3)(p+2)$

9.  $y^2 - 2y - 35 = (y-7)(y+5)$

~~10.~~

**Lampiran 5.2.a**

Contoh pengerjaan soal pre test

Nama : Isidorus Rasika Paksi T.P  
 Kelas : 8B  
 No : 18

$$\frac{4}{20} \times 100 = 20$$

$$3 + 1 + 0 = 4$$

A

1.  $3a \times 4a^2 = 12a^3$
2.  $5p \times 3q \times (-2r) = 15pq \times (-2r)$   
 $= 30pqr$
3.  $(-4x^2) \times (-2xy) = 8x^3y$
4.  $(-3x^2y^2) \times (-2x^2y^2) = 6x^4y^4$
5.  $2d(d-5) + 5e(6e-4) = 2d^2 - 10d + 30e^2 - 20e$   
 $= -8d + 10e$
6.  $-5j(-7j + 2k) - 3k(-3j - 4k) = 35j + (-10jk) + 9jk + 12k^2$   
 $35j + jk + 12k^2$
7.  $(2a+3b)(3a-b) = 6a^2 + 2ab + 9ab - 3b^2 = 6a^2 - 3b^2$   
 $6a^2 - 7ab - 3b^2$
8.  $(2x+y)^2 =$

B

1.  $3a(a-2b) = 3a^2 - 6ab$
2.  $(x+3)(x+3) = x^2 + x + 9$
2.  $(p-3)(p-4) = p^2 - 4p + 3p + 12$
4.  $(q+3)(q-4) = q^2 + q - 12$

C

1.  $28p$
2.  $36t^2$
3.  $x^9y^7$
4.  $a^2b^2c$
5.  $2k^{2/2}$
6.  $210a^2b^2$
7.  $6p^2$
8.  $70y^2$

**Lampiran 5.2.b**

Contoh pengerjaan soal post test

Agata Fitri A.

7,66

no: 2

7 Agustus 2016

88

POST Test Matematika

A.

- $2c \times 4c^2 = 8c^3$
- $3u \times 4v \times (-5w) = -60uvw$
- $(-5a^2) \times (-ab) = 5a^3b$
- ~~$(-x^2y^2) \times (-2x^2y^2) = 2x^4y^4$~~
- $j(j-1) + 7k(2k-2)$   
 $= j^2 - j + 14k^2 - 14k$
- $-2s(5s+3t) - 3t(-3s-4t)$   
 $= 10s^2 - 6st + 9st + 12t^2$   
 $= 10s^2 + 3st + 12t^2$
- $(3a+2b)(4a-3b)$   
 $= 12a^2 - 9ab + 8ab - 6b^2$   
 $= 12a^2 - ab - 6b^2$
- $(3g+2h)^2 = (3g+2h)(3g+2h)$   
 $= 9g^2 + 6gh + 6gh + 4h^2$   
 $= 9g^2 + 12gh + 4h^2$

B.

- $5x(x-3y) = 5x^2 - 15xy$
- $(a+6)^2 = a^2 + 12a + 36$   
 $(a+6)(a+6) = a^2 + 6a + 6a + 36$   
 $= a^2 + 12a + 36$
- $(s-2)(s-9) = s^2 - 11s + 18$   
 $= s^2 - 9s - 2s + 18$   
 $= s^2 - 11s + 18$
- $(b+6)(b-1) = b^2 + 5b - 6$   
 $b^2 - b + 6b - 6$   
 $= b^2 + 5b - 6$

C.

- $18m - 36n = 18(m) - 18(2n) = 18(m-2n)$
- ~~$2$~~
- $2x^2y^5 - 2x^2y^2 = 2x^2y^2(y^3 - 1)$
- $pg + pr - p^2 = p(g+r-p)$
- $j^2 + 2jk + k^2 = (j+k)(j+k) = (j+k)^2$
- ~~$7$~~
- $3a^2 + 9a + 6 = 3(a^2 + 3a + 2)$
- $b^2 + 2b - 35 = (b+7)(b-5)$

Vino Endyto  
BB/26

tgl. 7 Agustus 2010

$$6+2+3 = 11$$

$$\frac{11}{20} \times 100 = 55$$

A	x
1.	$2c \times 4c^2 = 8c^3$
2.	$-60uvw$
3.	$+5a^3b$
4.	$2x^4y^4$
5.	$j^2 - j + 14k^2 - 14$
6.	$10s^2 - 6st + 9st + 12t^2$ $= 10s^2 + 3st + 12t^2$
7.	$12a^2 - 9ab + 8ab - 6b^2$ $= 12a^2 - ab - 6b^2$
8.	$9g^2 + 4h^2$
<b>B</b>	
1.	$5x(x - 5y) = 5x^2 - 15xy$
2.	$(a + 6)^2 = a^2 + 12a + 36$
3.	$(s-2)(s-9) = s^2 - 11s + 18$
4.	$(b+1)(b-6) = b^2 + 5b - 6$
<b>C</b>	
1.	$18(m-2n)$
2.	$(2-3)(3u^2-2v^2)$
3.	$x(xy^5 - x^5y^2)$
4.	$(p+p)(q-pr)$
5.	$(j+k)(j+w)$
6.	$(2a+5b)(a-3b)$
7.	$(3a+2)(a+3)$
8.	$(b-5)(b+7)$

**Lampiran 5.3**

Contoh pengerjaan LKS

Bernadeta Patricia C  
8B/09

LEMBAR KEGIATAN SISWA

Tahap Kegiatan Enaktif (45 menit)

Selesaikan masalah berikut dengan mendiskusikannya dengan kelompok anda!

**Kegiatan I :**

1. Sebutkan benda yang berbentuk persegi panjang di ruang kelasmu !  
~ Buku Bhs Mtk
2. Catatlah panjang dan lebarnya ! Kemudian hitunglah keliling dan luas dari benda tersebut!

- Panjang = 27 cm  
- Lebar = 20 cm

$$\text{Luas} = p \times l = 27 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} = 540 \text{ cm}^2$$

$$\text{Kel} : 2(p+l) = 2(27 \text{ cm} + 20 \text{ cm}) = 2 \times 47 \text{ cm} = 94 \text{ cm}$$

**Kegiatan II:**

**Kasus A:** Ayah ingin membuat akuarium untuk kura – kura yang di beli oleh Raju. Akuarium yang akan dibuat alasnya persegi panjang. Panjang sisi alas akuarium yang dibuat ayah adalah 3 kali panjang pensil Ayah. Sedang lebarnya 2 kali panjang pensil Ayah. Coba peragakan masalah diatas, kemudian gambarkan! Bagaimana cara mencari luas alas akuarium tersebut!

Diketahui : - panjang sisi alas akuarium = 3 kali panjang pensil Ayah.  
- lebar sisi alas akuarium = 2 kali panjang pensil Ayah

Gambar Peragaan: →

$$\text{Luas} = p \times l = (3 \times p \text{ pensil ayah}) \times (2 \times p \text{ pensil ayah}) = 6 p \cdot \text{pensil ayah}^2$$

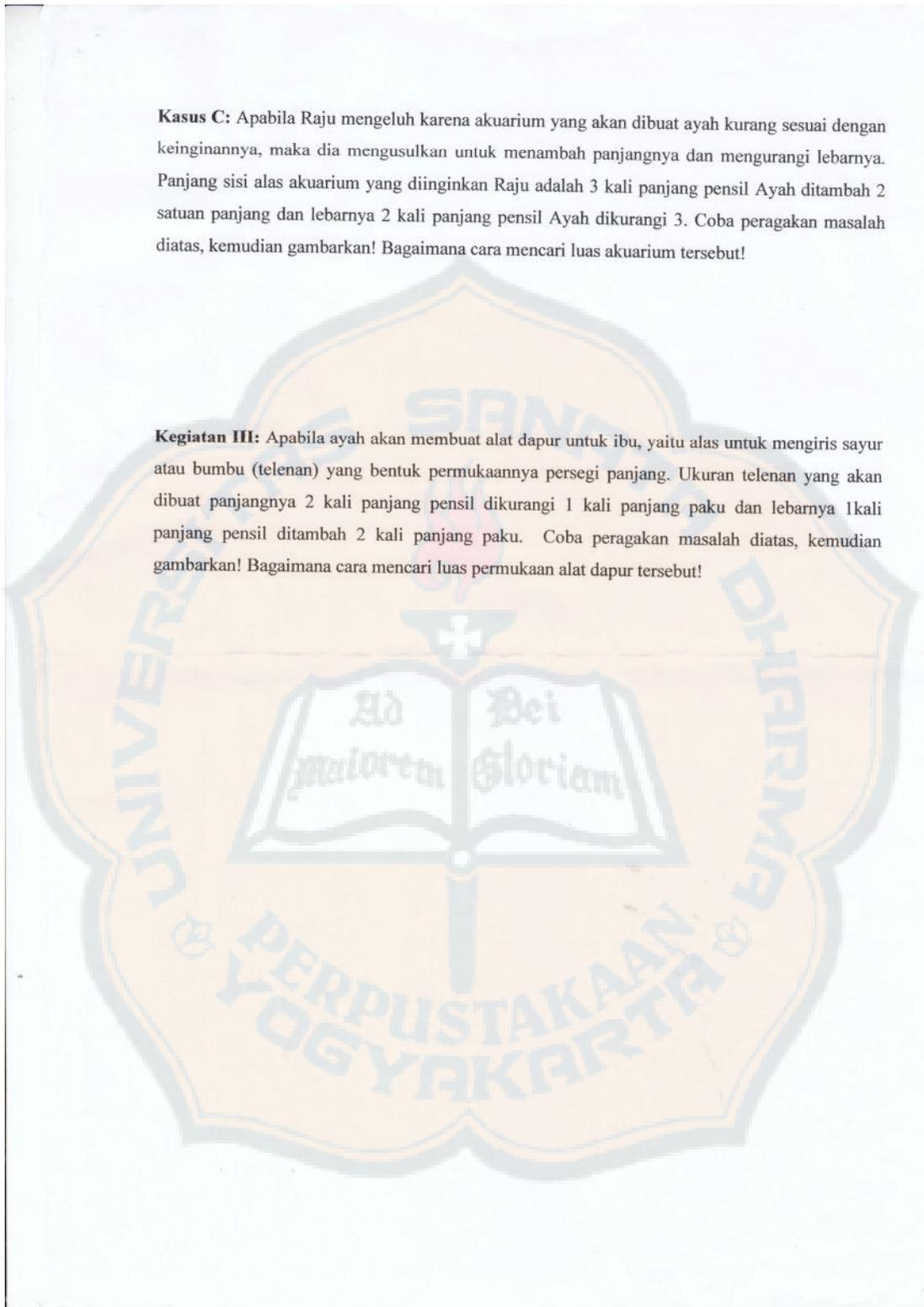
**Kasus B:** Apabila akuarium tersebut dirasa kurang lebar, maka Ayah ingin menambah 5 satuan panjang pada lebarnya. Coba peragakan masalah diatas, kemudian gambarkan! Bagaimana cara mencari luas alas akuarium tersebut!

Diketahui : - Panjang sisi alas akuarium = 3 kali p. pensil ayah  
- Lebar " " " " = 7 kali p. pensil ayah

$$\text{Luas} = p \times l = (3 \times p \text{ pensil ayah}) \times (7 \times p \text{ pensil ayah}) = 21 p \cdot \text{pensil ayah}^2$$

**Kasus C:** Apabila Raju mengeluh karena akuarium yang akan dibuat ayah kurang sesuai dengan keinginannya, maka dia mengusulkan untuk menambah panjangnya dan mengurangi lebarnya. Panjang sisi alas akuarium yang diinginkan Raju adalah 3 kali panjang pensil Ayah ditambah 2 satuan panjang dan lebarnya 2 kali panjang pensil Ayah dikurangi 3. Coba peragakan masalah diatas, kemudian gambarkan! Bagaimana cara mencari luas akuarium tersebut!

**Kegiatan III:** Apabila ayah akan membuat alat dapur untuk ibu, yaitu alas untuk mengiris sayur atau bumbu (telenan) yang bentuk permukaannya persegi panjang. Ukuran telenan yang akan dibuat panjangnya 2 kali panjang pensil dikurangi 1 kali panjang paku dan lebarnya 1 kali panjang pensil ditambah 2 kali panjang paku. Coba peragakan masalah diatas, kemudian gambarkan! Bagaimana cara mencari luas permukaan alat dapur tersebut!

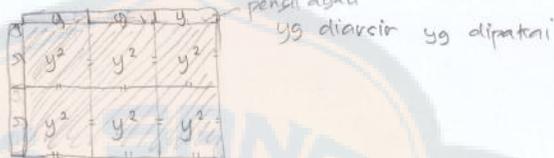


LEMBAR KEGIATAN SISWA

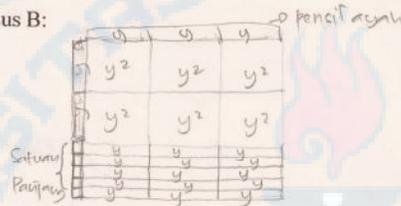
Tahap Kegiatan Ikonik (20 menit)

**Kegiatan IV:** Menghitung luas alas akuarium pada kegiatan II( kasus A, B, C) dan luas permukaan alat dapur pada kegiatan III. Siswa dapat menggunakan kotak aljabar dan menuliskan hasilnya di bawah ini (jawaban yang diminta adalah skema gambar dari peragaan kotak aljabar)!

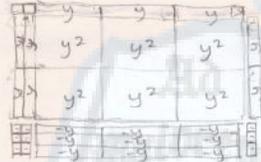
Kegiatan II; Kasus A:



Kasus B:



Kasus C:



Kegiatan III:

**Kegiatan V:** Dari kegiatan IV coba tuliskan berapakan luas alas akuarium (kegiatan II kasus A, B, C) dan luas permukaan alat dapur (kegiatan III)!



$$(-3x+2)(2x-3)$$

$$(-2x+y)(x+2y)$$

$$(-3x+2)(-2x-3)$$

$$(-2x-y)(x+2y)$$

$$(-3x-2)(-2x+3)$$

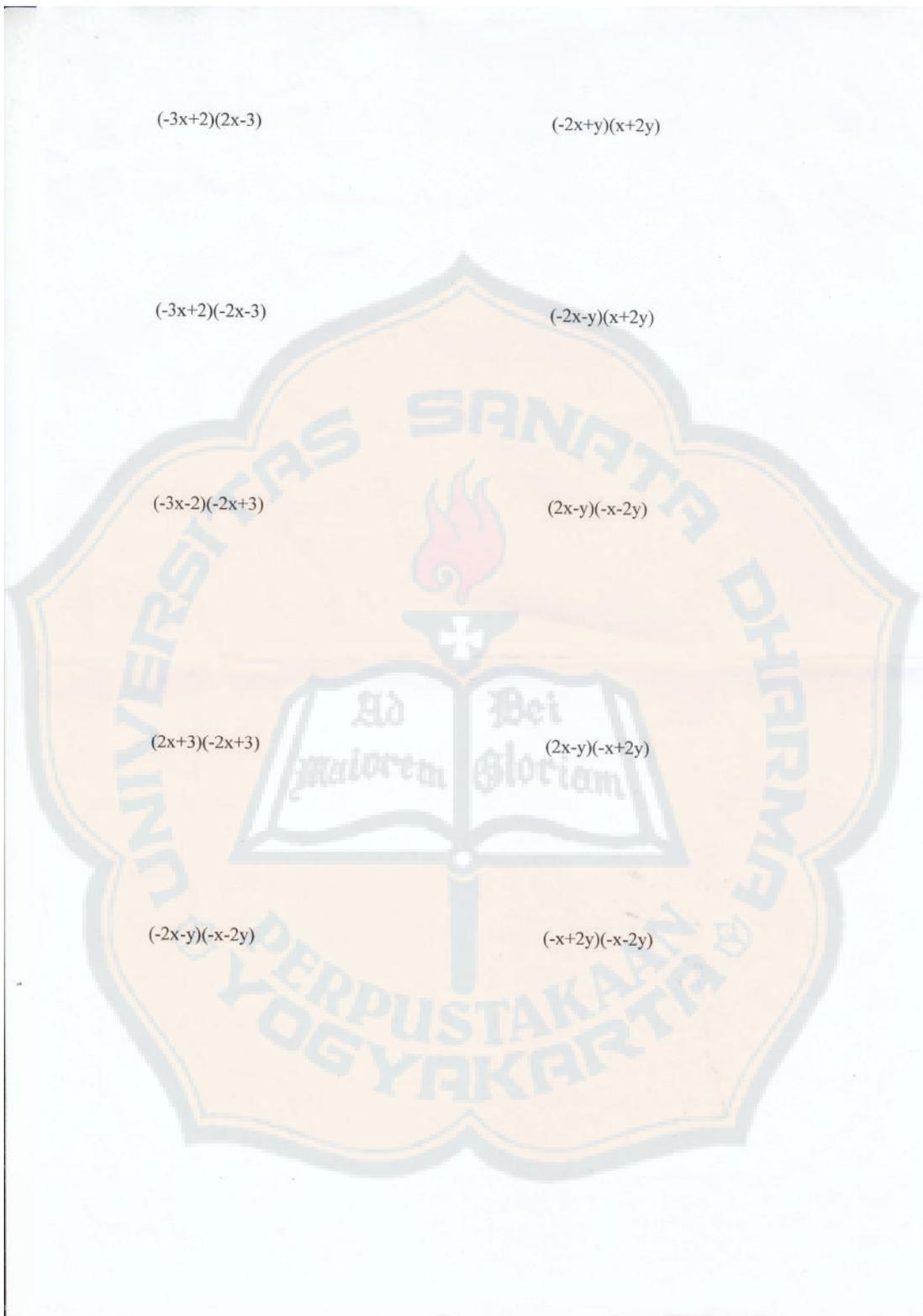
$$(2x-y)(-x-2y)$$

$$(2x+3)(-2x+3)$$

$$(2x-y)(-x+2y)$$

$$(-2x-y)(-x-2y)$$

$$(-x+2y)(-x-2y)$$



Dari kegiatan VII kita dapat menuliskan hasilnya yaitu:

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

$$(-2x-y)(-x-2y) =$$

$$(3x-2)(2x-3) =$$

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

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

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

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

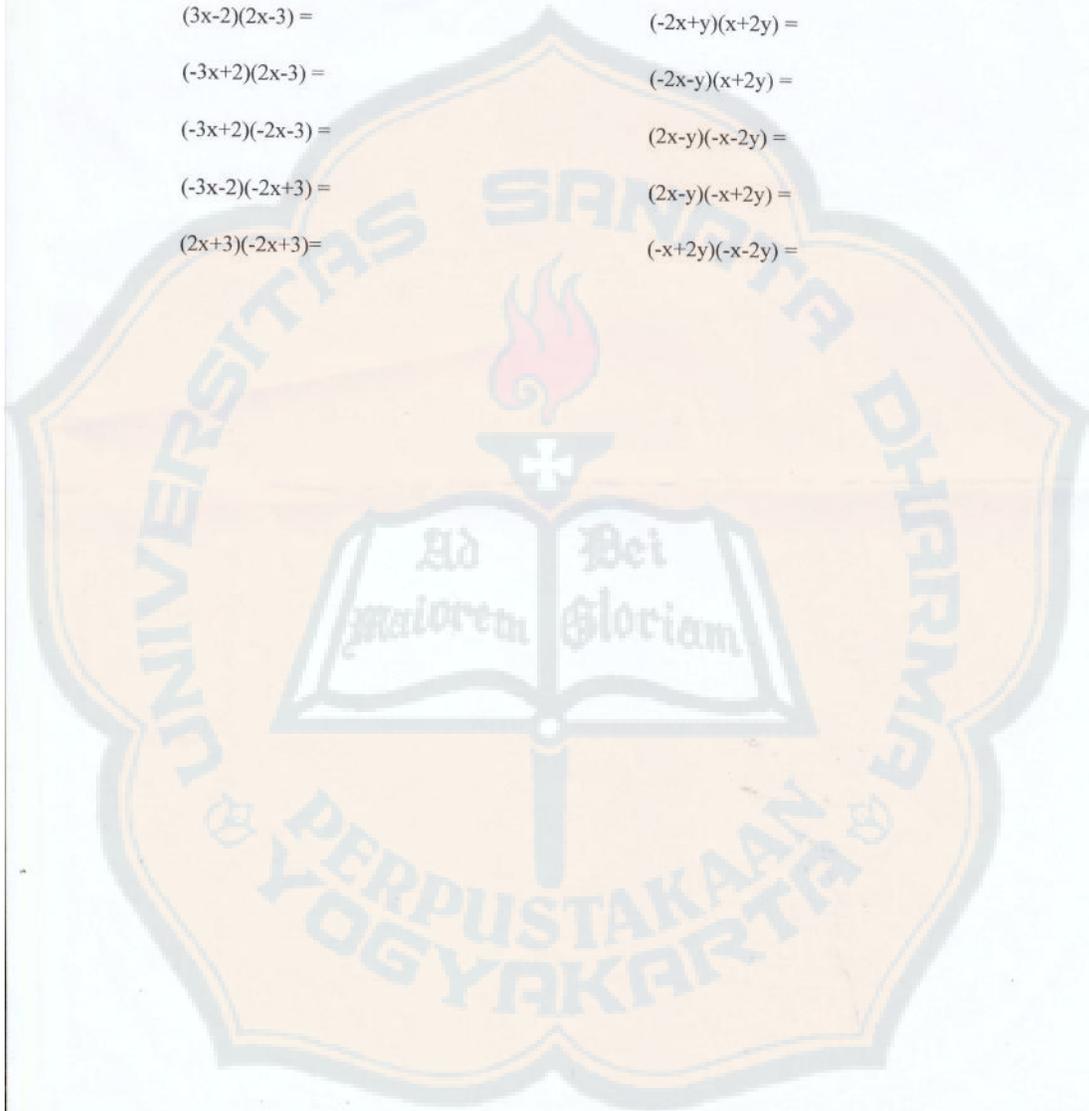
$$(2x-y)(-x-2y) =$$

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

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

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

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



LEMBAR KEGIATAN SISWA

Tahap Formal ( 30 menit)

Dari kegiatan sebelumnya kita dapat menarik kesimpulan:

$$(ax+by)(cx+dy) = acx^2 + adxy + bcxy + bdy^2 \quad (ax+by)(-cx+dy) = -acx^2 + adxy + bcxy + bdy^2$$

$$(ax+by)(cx-dy) = acx^2 - adxy + bcxy - bdy^2 \quad (ax+by)(-cx-dy) = -acx^2 - adxy - bcxy - bdy^2$$

$$(ax-by)(cx+dy) = acx^2 + adxy - bcxy - bdy^2 \quad (ax-by)(-cx+dy) = -acx^2 + adxy + bcxy + bdy^2$$

$$(ax-by)(cx-dy) = acx^2 - adxy - bcxy + bdy^2 \quad (ax-by)(-cx-dy) = -acx^2 - adxy + bcxy + bdy^2$$

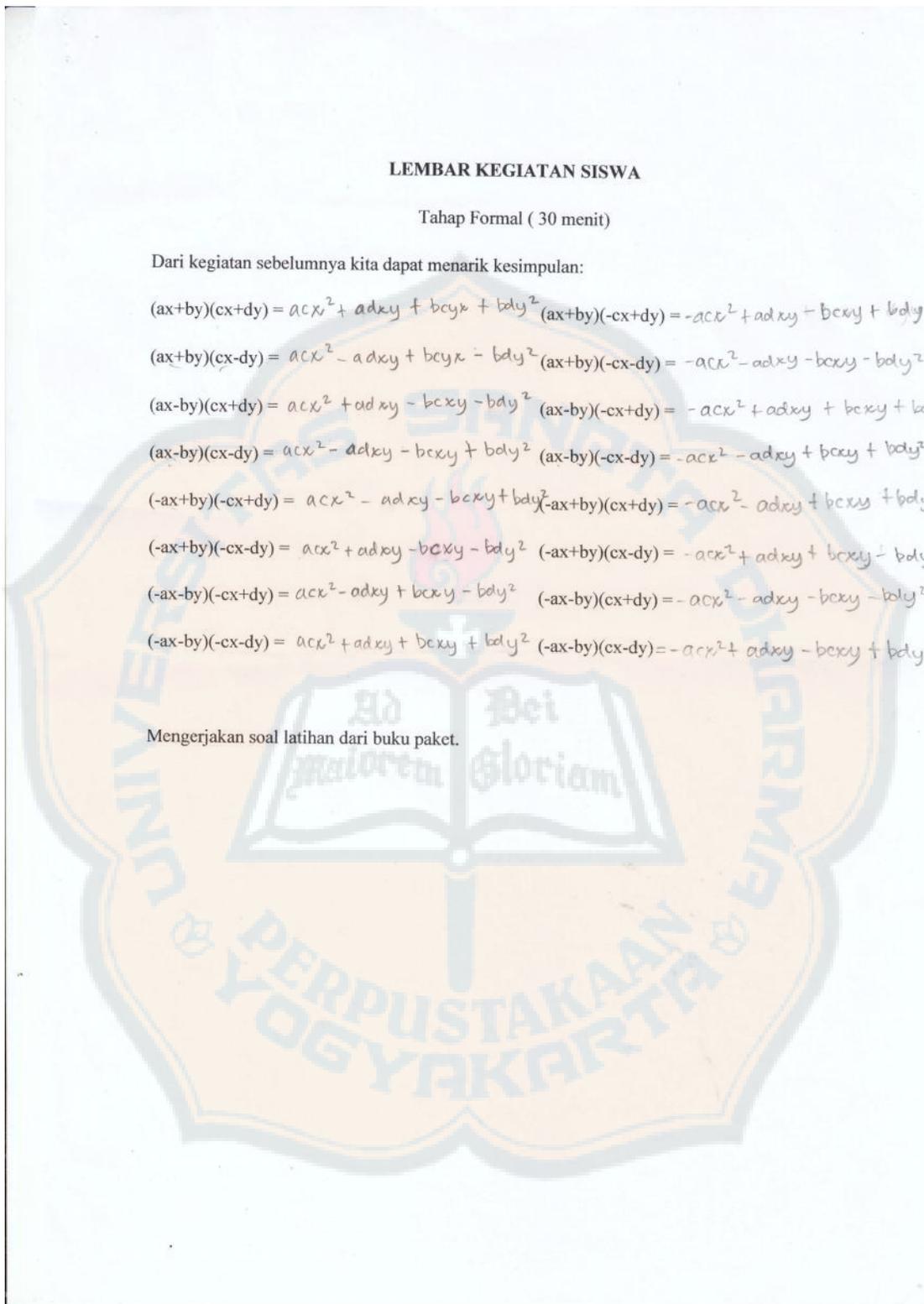
$$(-ax+by)(-cx+dy) = acx^2 - adxy - bcxy + bdy^2 \quad (-ax+by)(cx+dy) = -acx^2 - adxy + bcxy + bdy^2$$

$$(-ax+by)(-cx-dy) = acx^2 + adxy - bcxy - bdy^2 \quad (-ax+by)(cx-dy) = -acx^2 + adxy + bcxy - bdy^2$$

$$(-ax-by)(-cx+dy) = acx^2 - adxy + bcxy - bdy^2 \quad (-ax-by)(cx+dy) = -acx^2 - adxy - bcxy - bdy^2$$

$$(-ax-by)(-cx-dy) = acx^2 + adxy + bcxy + bdy^2 \quad (-ax-by)(cx-dy) = -acx^2 + adxy - bcxy + bdy^2$$

Mengerjakan soal latihan dari buku paket.



Bernadeta Patricia  
 2210103

**LEMBAR KEGIATAN SISWA**

Tahap Kegiatan Enaktif (30 menit)

(Untuk mengerjakan lembar kegiatan siswa ini siswa membentuk kelompok seperti biasa dan menggunakan alat peraga matematika berupa kotak aljabar yang membantu memecahkan masalah yang ada. Selesaikan masalah berikut dengan mendiskusikannya dengan kelompok anda!)

**Kegiatan I :**

**Kasus A:** Caka dan Cika mempunyai permen. Jika permen yang mereka miliki digabung maka banyaknya permen seluruhnya 8. Jika banyaknya permen mereka miliki dikalikan maka hasilnya 12. Coba gambarkan situasi diatas! Berapa banyak permen yang dimiliki Caka dan Ciki ?

Caka : } 8 = jika dikalikan hasilnya 12  
 Cika : }

Maka permen Caka & Cika adalah 6 & 2

**Kasus B:** Dita mempunyai 5 buah bolpoin dan 10 buah pensil. Akan dibagikan kepada 5 orang temannya, dan setiap orang akan mendapat bagian yang sama. Gambarkan situasi tersebut! Berapa bolpoin dan pensil yang diterima masing – masing teman Dita?

5 bolpoin : 5 orang = 1 bolpoin  
 10 pensil : 5 orang = 2 pensil

Maka setiap orang mendapat 1 bolpoin & 2 pensil

**Kegiatan II:** Pak Bakri ingin membuat kolam gurame berbentuk persegi yang di tengah – tengah kolam tersebut dibuat suatu pancuran air. Kira – kira gambarnya adalah sebagai berikut:



$$(y+x)(y-x)$$

$$= y^2 - xy + xy - x^2$$

$$= y^2 - x^2$$

Coba tuliskan luas daerah kolam gurame yang akan dibuat Pak Bakri (luas daerah yang diarsir) !

$$\text{Luas} = 6\text{ m} \times 6\text{ m} = 36\text{ m}^2$$

$$1\text{ m} \times 1\text{ m} = 1\text{ m}^2$$

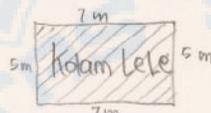
$$\begin{aligned} \text{Luas} &= 36\text{ m}^2 - 1\text{ m}^2 \\ &= 35\text{ m}^2 \end{aligned}$$

Pak Bakri ingin membuat kolam lele tanpa pancuran dengan luas yang sama dengan kolam gurame ( luas daerah yang diarsir) tersebut. Kira – kira bagaimana anda mencari tahu berapa ukuran panjang dan lebar kolam lele. Coba gambarkan!

$$L = 35\text{ m}^2$$

Faktor dari 35 = (dengan 35  $\div$  5 dengan 7

Maka : Jadi panjangnya = 7 m & lebarnya = 5 m



Hitunglah luasnya jika diketahui

- Sisi luar 25m dan sisi dalam 15m
- Sisi luar 6,25m dan sisi dalam 2,25m

Bagaimana kalian mencarinya? Diskusikan dengan kelompokmu ! Sebisa mungkin kaitkan dengan materi perkalian aljabar !

$$\begin{aligned} a &= (25\text{ m} + 15\text{ m})(25\text{ m} - 15\text{ m}) \\ &= 625\text{ m}^2 - 375\text{ m}^2 + 375\text{ m}^2 - 225\text{ m}^2 \\ &= 400\text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 25^2 \\ - 15^2 \\ \hline 125 \\ 25 \\ \hline 400 \end{array}$$

$$\begin{aligned} b &= (6,25\text{ m} + 2,25\text{ m})(6,25\text{ m} - 2,25\text{ m}) \\ &= 39,0625\text{ m}^2 - 14,0625\text{ m}^2 + 14,0625\text{ m}^2 - 5,0625\text{ m}^2 \\ &= 34\text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= (6,25\text{ m} + 2,25\text{ m})(6,25\text{ m} - 2,25\text{ m}) \\ &= 8,50\text{ m} \times 4\text{ m} \\ &= 34\text{ m}^2 \end{aligned}$$

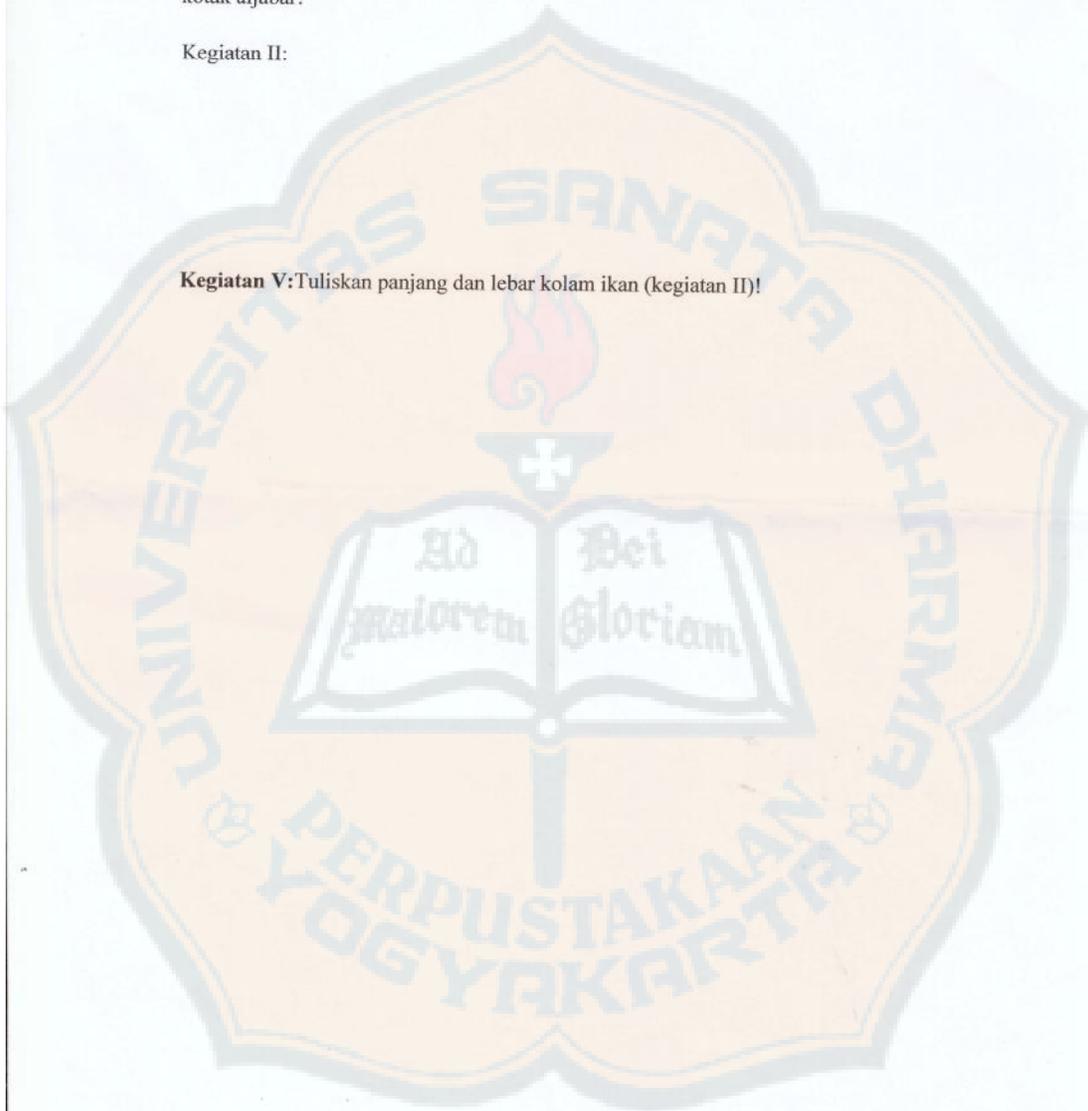
LEMBAR KEGIATAN SISWA

Tahap Kegiatan Ikonik (25 menit)

**Kegiatan IV:** Dari kegiatan II coba gambarkan hasilnya berupa skema gambar dari peragaan kotak aljabar!

Kegiatan II:

**Kegiatan V:** Tuliskan panjang dan lebar kolam ikan (kegiatan II)!



Dhita

CONTOH PEMFAKTORAN DENGAN KOTAK ALJABAR

Catatan: Dari sejumlah kotak aljabar dengan suku tiga yang akan difaktorkan, harus dibangun suatu persegi panjang yang ukurannya justru dicari. Bila perlu menambahkan pasangan kotak aljabar yang bernilai nol.

Faktorkanlah:  $x^2 + 5x + 6$

Pengerjaan:

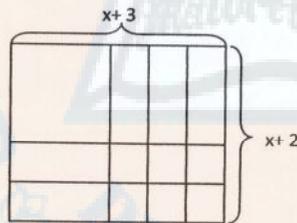
1. Sediakan 1 buah  $x^2$ , 5 buah  $x$  dan 6 buah satuan



2. Susunlah kotak – kotak yang tersedia sehingga membentuk menjadi sebuah persegi panjang!
3. Suku konstan 6 adalah hasil kali dari 2 bilangan ( 1 dan 6, 2 dan 3)
4. Ada beberapa kemungkinan bentuk:



Dengan susunan ini berarti dibutuhkan 6 buah  $x$  di sebelah kanan  $x^2$  dan 1 buah  $x$  di bawah  $x^2$ , padahal hanya tersedia 5 buah  $x$ .  
Jadi persegi panjang tidak dapat terbentuk



Dengan susunan ini berarti dibutuhkan 3 buah  $x$  di sebelah kanan  $x^2$  dan 2 buah  $x$  di bawah  $x^2$ , dan tersedia 5 buah  $x$ .  
Jadi persegi panjang dapat terbentuk

5. Jadi faktorisasi yang kita cari adalah  $x^2 + 5x + 6 = (x + 3)(x + 2)$

Kesimpulan yang dapat ditarik dari percobaan diatas adalah:

LEMBAR KEGIATAN SISWA

Tahap Simbolik ( 25 menit)

**Kegiatan VI:** Dibawah ini diberikan contoh bentuk aljabar! Faktorkanlah dengan menggunakan alat peraga yang disediakan. Gambarkanlah hasilnya (jawaban berupa gambar dan beri keterangan warna) !

$$x^2 + 4x + 3$$

$$x^2 + 2x + 1$$

$$x^2 - 2x - 3$$

$$-2x^2 - 5x + 3$$

$$x^2 - 4x + 3$$

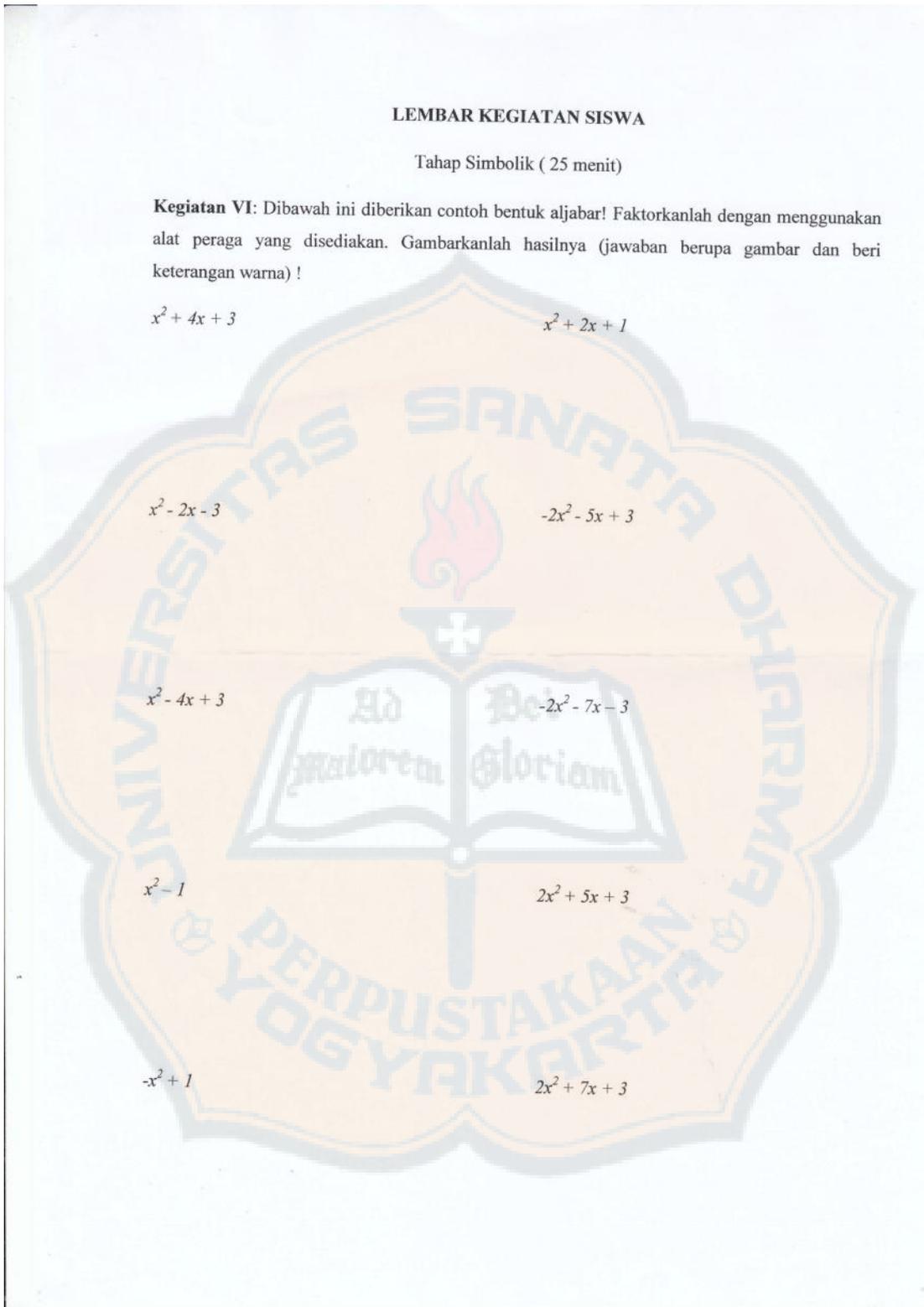
$$-2x^2 - 7x - 3$$

$$x^2 - 1$$

$$2x^2 + 5x + 3$$

$$-x^2 + 1$$

$$2x^2 + 7x + 3$$



Dari kegiatan VI kita dapat menuliskan hasilnya yaitu berupa faktor dari bentuk aljabar berikut...

$$x^2 + 4x + 3 =$$

$$x^2 + 2x + 1 =$$

$$x^2 - 2x - 3 =$$

$$-2x^2 - 5x + 3 =$$

$$x^2 - 4x + 3 =$$

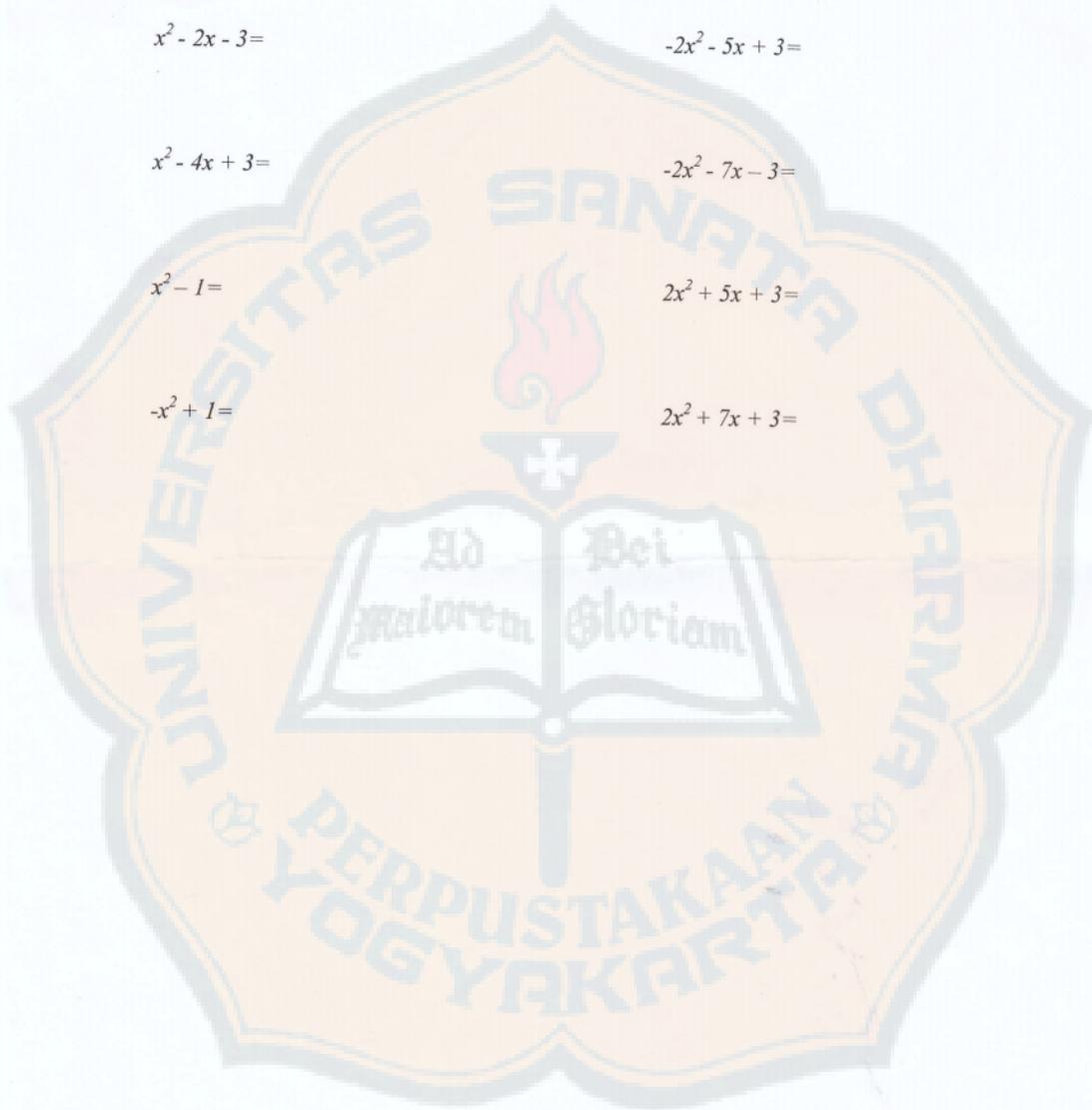
$$-2x^2 - 7x - 3 =$$

$$x^2 - 1 =$$

$$2x^2 + 5x + 3 =$$

$$-x^2 + 1 =$$

$$2x^2 + 7x + 3 =$$



LEMBAR KEGIATAN SISWA

Tahap Formal ( 30 menit)

Dari kegiatan sebelumnya kita dapat menarik kesimpulan:

Pemfaktoran suku dua:

$$ac + bc = c(a+b)$$

$$2a^2 - 3a = a(2a - 3)$$

$$a^2b - 3ab^2 = ab(a - 3b)$$

Pemfaktoran suku tiga:

$$\begin{aligned} a^2 + (p+q)a + (pq) &= (a+p)(a+q) \\ &= a^2 + aq + ap + pq \\ a^2 + (p-q)a - (pq) &= (a+p)(a-q) \\ &= a^2 + (p+q)a + (pq) \end{aligned}$$

$$a^2 + (q-p)a - (pq) =$$

$$a^2 - (p+q)a + (pq) =$$

$$acx^2 + (ad + bc)xy + (bd)y^2 =$$

$$acx^2 - (ad - bc)xy + (bd)y^2 =$$

$$abx^2 + (aq - bp)x - (pq) =$$

$$abx^2 - (aq + bp)x + (pq) =$$

Pemfaktoran suku empat:

$$ac - bc + 2a - 2b =$$

$$-6ac + 3a + 2bc - b =$$

Mengerjakan soal latihan dari buku paket!



**Lampiran 5.4**

Contoh pengerjaan angket minat siswa

**Angket minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika pada materi perkalian dan pempfaktoran bentuk aljabar dengan model pembelajaran “Matematisasi Berjenjang”**

*Hasil penilaian dari angket ini tidak akan mempengaruhi nilai mata pelajaran matematika anda, tetapi angket ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana minat siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika pada materi perkalian dan pempfaktoran bentuk aljabar dengan model pembelajaran “Matematisasi Berjenjang”.*

Petunjuk:

- i. Bacalah setiap pernyataan dengan seksama!
- ii. Berilah tanda silang (√) pada kolom jawaban yang sesuai dengan apa yang anda alami dan rasakan setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan model “Matematisasi Berjenjang” !
- iii. Semua pernyataan harus diisi!

No.	Pernyataan	Sangat Tidak Setuju (STS)	Tidak Setuju (TS)	Setuju (S)	Sangat Setuju (SS)
1.	Pembelajaran matematika dengan model “matematisasi berjenjang” membuat saya lebih tertarik mengikuti pembelajaran matematika			√	
2.	Saya menjadi lebih bersemangat (berminat) mengikuti pembelajaran matematika dengan adanya kegiatan – kegiatan dalam berbagai tahap pembelajaran dengan model “matematisasi berjenjang”.			√	
3.	Selama mengikuti pembelajaran dengan model “matematisasi berjenjang” saya tidak akan bertanya kepada guru ataupun teman ketika saya mengalami kesulitan dalam belajar matematika.			√	
4.	Saya merasa senang melakukan serangkaian kegiatan yang dilakukan bersama dengan kelompok dalam pembelajaran matematika “matematisasi berjenjang”, karena saya menjadi bebas berkreasi dan kreatif khususnya dalam mengungkapkan ide – ide saya dalam kelompok.				√
5.	Selama mengikuti pembelajaran dengan model “matematisasi berjenjang” saya akan bertanya kepada guru ataupun teman ketika saya			√	

	mengalami kesulitan dalam belajar matematika.				
6.	Saya mengerjakan lembar kegiatan siswa dalam pembelajaran matematika dengan sungguh – sungguh.			✓	
7.	Saya malas melakukan serangkaian yang terdapat dalam pembelajaran dengan model “matematisasi berjenjang”.		✓		
8.	Saya mendengarkan penjelasan dari guru dalam pembelajaran matematika dengan model “matematisasi berjenjang”.			✓	
9.	Pada saat mengikuti pembelajaran dengan model “matematisasi berjenjang” saya tidak suka apabila ada teman dalam satu kelompok yang bertanya tentang soal atau masalah matematika kepada saya.	✓			
10.	Saya semakin malas belajar matematika khususnya setelah memperoleh pembelajaran dengan model “matematisasi berjenjang”.	✓			
11.	Dengan adanya kegiatan yang dilakukan dalam pembelajaran matematika dengan model “matematisasi berjenjang” membantu saya dalam memahami materi perkalian dan pemfaktoran bentuk aljabar.			✓	
12.	Setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan model “matematisasi berjenjang” saya menjadi senang mengerjakan soal – soal matematika.			✓	
13.	Saya tidak bersemangat memperhatikan guru yang sedang menjelaskan materi matematika di kelas dengan model “matematisasi berjenjang”.			✓	
14.	Saya malas mengerjakan tugas – tugas atau lembar kegiatan matematika yang diberikan oleh guru dalam pembelajaran matematika dengan model “matematisasi berjenjang”.		✓		
15.	Pembelajaran matematika dengan model “matematisasi berjenjang” kurang membantu saya memahami materi.		✓		
16.	Selama mengikuti pembelajaran dengan model “matematisasi berjenjang” saya senang mengajukan pendapat kepada teman dalam diskusi kelompok.			✓	
17.	Dalam pembelajaran matematika dengan model				

	“matematisasi berjenjang” saya malas bila harus mengajukan pendapat kepada teman dalam satu kelompok.		✓		
18.	Dengan alat peraga yang ada malah membuat saya menjadi bingung dalam memahami materi perkalian dan pemfaktoran bentuk aljabar.	✓			
19.	Saya sungguh tidak berminat belajar matematika khususnya dengan model “matematisasi berjenjang”.		✓		
20.	Saya merasa senang belajar matematika dengan melakukan percobaan dengan alat peraga yaitu kotak aljabar dalam pembelajaran dengan model ”matematisasi berjenjang” karena cukup membantu saya dalam memahami materi.				✓

Terima Kasih



# *Lampiran VI*

- 6.1 Dokumentasi Kegiatan masing – masing Tahap
- 6.2 Surat Keterangan dari Kampus
- 6.3 Surat Keterangan dari Sekolah



**Lampiran 6.1**



Siswa sedang mengerjakan *pre test*.



Siswa sedang mencoba menggunakan alat peraga.



Tahap kegiatan enaktif pertemuan pertama.



Siswa sedang berdiskusi tentang penggunaan alat peraga.



Siswa sedang mengerjakan LKS tahap enaktif.



Siswa aktif untuk maju mengerjakan di papan tulis.



Siswa sedang berdiskusi LKS enaktif materi pemfaktoran.



Peneliti sedang memberikan arahan tentang pengerjaan LKS simbolik pemfaktoran.



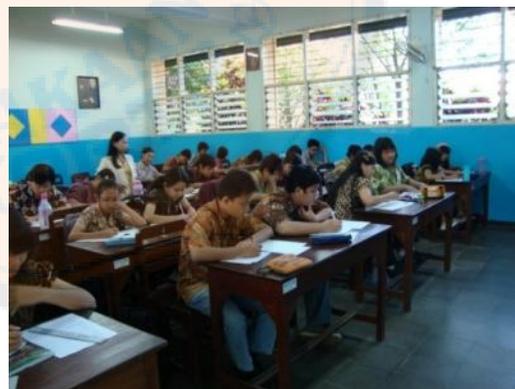
Peneliti sedang menjelaskan tentang penggunaan alat peraga.



Peneliti sedang menjelaskan materi pada tahap matematis formal materi pemfaktoran.



Siswa sedang mengerjakan LKS ikonik pemfaktoran.



Siswa sedang mengerjakan *post test*.

**Lampiran 6.2**



**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
( J P M I P A )**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA**

Kampus III USD, Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman 55284 Telp. (0274) 883037 ; 883968

Nomor : 245/JPMIPA/SD/IV/2010  
Lamp. : -----  
Hal : *Permohonan Ijin*

AGENDA No.	366
TERIMA TEL.	11 MAY 2010
	131

Kepada  
Yth. Kepala Sekolah  
SMP Pangudi Luhur I Yogyakarta

Dengan hormat,

Dengan ini kami memohonkan ijin observasi dan penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi di SMP Pangudi Luhur I Yogyakarta untuk mahasiswa kami,

Nama : Klara Iswara Sukmawati  
Nomor Mhs. : 061414016  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : PMIPA  
Fakultas : KIP

Dengan judul skripsi:

*PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN "MATEMATISASI BERJENJANG" PADA MATERI PERKALIAN ALJABAR DAN PEMFAKTORAN SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI KELAS VIII SMP PANGUDI LUHUR YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2010/2011*

Pelaksanaan observasi dan penelitian pada bulan April - November 2010  
Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 13 April 2010

Hormat kami,  
Dekan FKIP USD

  
Drs. T. Sarkim, M.Ed., Ph.D.

**Lampiran 6.3**



YAYASAN PANGUDI LUHUR CABANG YOGYAKARTA  
**SMP PANGUDI LUHUR 1 YOGYAKARTA**  
 TERAKREDITASI "A"

Alamat: Jl. Immanuel 29 Yogyakarta 55166 Telp. (0274) 563552 Fax. (0274) 546061  
 Website: <http://www.smpbangudi1yogya.sch.id> Email: [kumad@smppangudi1yogya.sch.id](mailto:kumad@smppangudi1yogya.sch.id)

**SURAT KETERANGAN**

No.: 3650 / SMP PL 1/ X / 2010

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta menerangkan bahwa :

Nama : Klara Iswara Sukmawati  
 NIM : 061414016  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Jurusan : PMIPA  
 Universitas : Univ. Sanata Dharma

telah melaksanakan observasi dan penelitian di SMP Pangudi Luhur 1 Yogyakarta pada bulan Juli s.d. Agustus 2010.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 20 Oktober 2010

Kepala Sekolah,



Br. Valentinus Naryo FIC, M.Pd

Tembusan :

1. Arsip