

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

**EFEKTIFITAS PENGGUNAAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL  
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI SISWA KELAS VIII  
SMP PANGUDI LUHUR GANTIWARNO KLATEN  
PADA POKOK BAHASAN BENTUK ALJABAR**

**Skripsi**

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



**Oleh :**

**Brama Putra Prasetya**

**NIM : 051414015**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA  
YOGYAKARTA  
2009**

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

**SKRIPSI**

**EFEKTIFITAS PENGGUNAAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL DALAM  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI SISWA KELAS VIII  
SMP PANGUDI LUHUR GANTIWARNO KLATEN  
PADA POKOK BAHASAN BENTUK ALJABAR**

Oleh :  
Brama Putra Prasetya

NIM : 051414015

Telah disetujui oleh :

Dosen Pembimbing Skripsi

  
Drs. A. Sardjana, M.Pd.

Tanggal : 13 November 2009

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## SKRIPSI

### EFEKTIFITAS PENGGUNAAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI SISWA KELAS VIII SMP PANGUDI LUHUR GANTIWARNO KLATEN PADA POKOK BAHASAN BENTUK ALJABAR

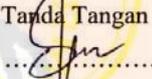
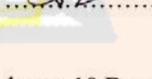
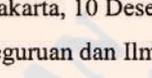
Dipersiapkan dan ditulis oleh:

Brama Putra Prasetya

NIM : 051414015

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji  
pada tanggal 10 Desember 2009  
dan dinyatakan memenuhi syarat

#### Susunan Panitia Penguji

	Nama Lengkap	Tanda Tangan
Ketua	: Drs. Saverinus Domi, M.Si.	
Sekretaris	: Prof. Dr. St. Suwarsono	
Anggota	: 1. Drs. A. Sardjana, M.Pd.	
	2. Prof. Dr. St. Suwarsono	
	3. Drs. Th. Sugiarto, M.T.	

Yogyakarta, 10 Desember 2009

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sanata Dharma

Dekan,



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

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Tidak ada perjuangan yang sia-sia, selama di mana, selalu ada secercah harapan, semangat dan sentuhanNya”

“Mengetahui sesuatu dan memahami segala sesuatu adalah lebih baik daripada mengetahui segala sesuatu, tetapi tidak memahami sesuatu”

“Kehidupan ini dipenuhi dengan seribu macam kebahagiaan tetapi untuk mencapainya perlu seribu macam pengorbanan”

“...dan semua akan menjadi indah pada waktunya karena keyakinan semua itu pasti akan terjadi ...”



Dengan segala cinta dan rahmatnya, karya sederhana ini  
kupersembahkan untuk:

- ❖ Yesus dan Bunda Maria
- ❖ Bapak dan Ibu yang sangat ku kagumi dan sayangi
- ❖ Suster Elizabeth dan Ibu Yatenma sekeluarga
- ❖ Simbah kakang Sodak Manasse dan Alm Mbah “Londo”.

# 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.

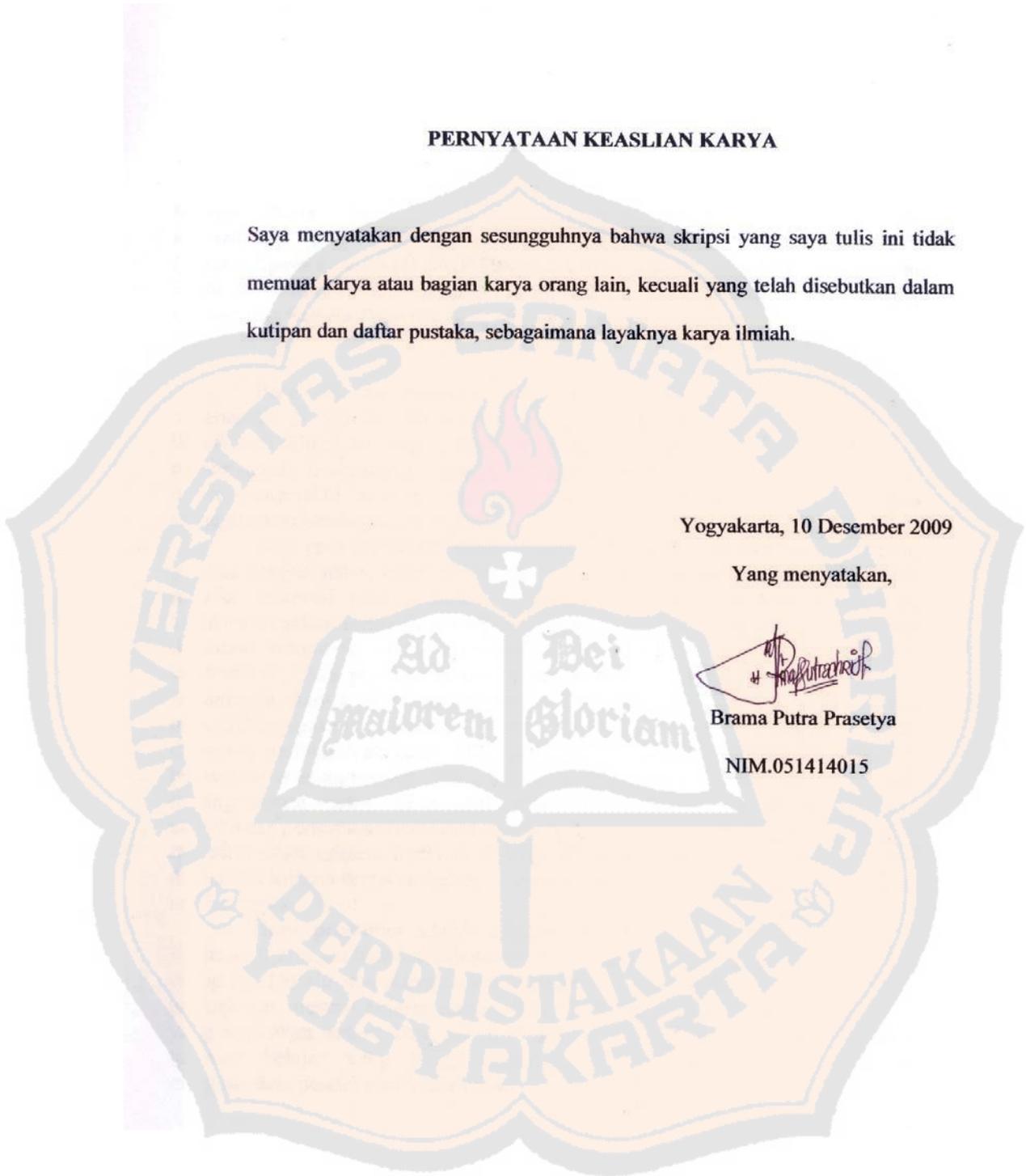
Yogyakarta, 10 Desember 2009

Yang menyatakan,



Brama Putra Prasetya

NIM.051414015



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## ABSTRAK

**Brama Putra Prasetya, 2009. Efektifitas Penggunaan Pendekatan Kontekstual Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Prestasi Siswa Kelas VIII SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama dengan menggunakan pendekatan kontekstual dilihat dari tingkat keterlibatan siswa dan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan kontekstual dan untuk mengetahui motivasi belajar siswa ketika belajar matematika dengan menggunakan pendekatan kontekstual.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data keterlibatan siswa, prestasi belajar siswa, motivasi belajar siswa. Data keterlibatan siswa diperoleh melalui observasi yang dianalisis dengan menghitung persentase dan kriteria keterlibatan setiap siswa dalam kegiatan pembelajaran, kriteria keterlibatan siswa di dalam kelompok, kemudian menentukan kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan. Data prestasi belajar diperoleh dari hasil *pre test* dan *post test*. Selanjutnya kedua skor tes prestasi dianalisis menggunakan uji *t* untuk menentukan apakah ada peningkatan prestasi belajar siswa. Data tanggapan siswa diperoleh melalui kuesioner. Data dianalisis dengan menentukan skor setiap pernyataan masing-masing siswa, kemudian dihitung skor total yang diperoleh masing-masing siswa. Skor total tersebut kemudian dianalisis dengan cara menghitung persentase dan kriteria motivasi belajar masing-masing siswa. Setelah itu, ditentukan kriteria motivasi belajar siswa per aspek kuesioner, kemudian ditentukan kriteria motivasi belajar seluruh siswa dari kriteria tanggapan masing-masing siswa.

Hasil penelitian adalah sebagai berikut (1) penggunaan pendekatan kontekstual ditinjau dari keterlibatan siswa secara individual secara umum adalah cukup dan keterlibatan siswa secara klasikal secara umum adalah tinggi (2) Ada peningkatan prestasi belajar siswa yang ditunjukkan dengan adanya perbedaan yang signifikan antara skor *pre test* dan skor *post test*. (3) Siswa memiliki motivasi belajar yang tinggi terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan kontekstual.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## ABSTRAK

**Brama Putra Prasetya, 2009. Efektifitas Penggunaan Pendekatan Kontekstual Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Prestasi Siswa Kelas VIII SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama dengan menggunakan pendekatan kontekstual dilihat dari tingkat keterlibatan siswa dan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan kontekstual dan untuk mengetahui motivasi belajar siswa ketika belajar matematika dengan menggunakan pendekatan kontekstual.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data keterlibatan siswa, prestasi belajar siswa, motivasi belajar siswa. Data keterlibatan siswa diperoleh melalui observasi yang dianalisis dengan menghitung persentase dan kriteria keterlibatan setiap siswa dalam kegiatan pembelajaran, kriteria keterlibatan siswa di dalam kelompok, kemudian menentukan kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan. Data prestasi belajar diperoleh dari hasil *pre test* dan *post test*. Selanjutnya kedua skor tes prestasi dianalisis menggunakan uji *t* untuk menentukan apakah ada peningkatan prestasi belajar siswa. Data tanggapan siswa diperoleh melalui kuesioner. Data dianalisis dengan menentukan skor setiap pernyataan masing-masing siswa, kemudian dihitung skor total yang diperoleh masing-masing siswa. Skor total tersebut kemudian dianalisis dengan cara menghitung persentase dan kriteria motivasi belajar masing-masing siswa. Setelah itu, ditentukan kriteria motivasi belajar siswa per aspek kuesioner, kemudian ditentukan kriteria motivasi belajar seluruh siswa dari kriteria tanggapan masing-masing siswa.

Hasil penelitian adalah sebagai berikut (1) penggunaan pendekatan kontekstual ditinjau dari keterlibatan siswa secara individual secara umum adalah cukup dan keterlibatan siswa secara klasikal secara umum adalah tinggi (2) Ada peningkatan prestasi belajar siswa yang ditunjukkan dengan adanya perbedaan yang signifikan antara skor *pre test* dan skor *post test*. (3) Siswa memiliki motivasi belajar yang tinggi terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan kontekstual.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## ABSTRACT

**Brama Putra Prasetya, 2009. The Effectivity of The Use of Contextual Approach in Teaching Mathematics to Improve The Achievements of 8th Graded Students of Pangudi Luhur Junior High School, Gantiwarno, Klaten. Mathematics Education Study Program, Faculty of Teachers Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.**

This research is purposed to find out how effective it is to use contextual approach in teaching mathematics for Junior High School students as seen through the involvement rate of the students and their achievements, and to figure out their motivations to learn mathematics taught in such method.

The data needed in this research include the data of students' involvements, students' achievements, and students' motivations. The data of students' involvements were acquired from an observation which was then analyzed by counting the percentage and criteria of how students got involved in each learning activity, how students got involved in groups, and overall involvement rate of them. The data of students' achievements were obtained from the results of pre-test and post-test. Next, *t* test was used to check if there was any improvement in the students' achievements, as seen in their scores in both tests. Questioner sheets were filled by the students to collect their commentaries which were then analyzed by determining the score of each commentary made and then moving up to the total score for each student. The total scores were then analyzed by counting the percentage and learning motivation criteria of each student. After that, per questioner aspects the criteria of learning motivation were derived from, followed by the derivation of learning motivation criteria from commentaries made by the students.

The results of the research are the following ones (1) From the use of contextual approach as seen in the students involvement individually, it is generally sufficient and classically, is general is high. (2) There is an increase in achievements made by the students as seen in the significant difference between the results of pre-test and post-test. (3) The students possess high motivations to learn mathematics with contextual approach.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## KATA PENGANTAR

Syukur kehadiran Yesus Kristus, atas anugerahNya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Banyak hal yang membuat penulisan skripsi ini menjadi berliku, namun karena atas percikan kasihNya maka penulis mampu bangkit dan terus berusaha menyelesaikan penulisan karya ini.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat selesai tanpa bimbingan, dukungan, bantuan, serta doa dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, dengan rendah hati penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. T. Sarkim, M.Ed., Ph.D., Dekan fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh studi di Universitas Sanata Dharma.
2. Prof. Dr. St. Suwarsono, selaku Kaprodi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
3. Hongki Julie, S.Pd., M.Si., selaku dosen pembimbing akademik yang selalu menemani dan membimbing para mahasiswa pendidikan matematika angkatan 2005, khususnya penulis hingga saat karya ini selesai.
4. Drs. A. Sardjana, M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan waktu dan masukan serta kritik bagi penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

5. Seluruh staf non akademik Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA Universitas Sanata Dharma: Pak Narjo, Pak Sugeng, Mas Agus dan Mbak Heni yang selalu memberikan pelayanan dan senyum di sekretariat JPMIPA.
6. Bruder Markus Sugiyanto selaku Kepala Sekolah, Bapak T Suhadi guru mata pelajaran Matematika, murid-murid Kelas VIII A, beserta staf SMP PL Gantiwarno Klaten yang sudah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
7. Bapak Yohanes Sunanto, Ibu Yustina Wartini, Stevanus Yogi Prasetyo dan Elisabeth Meylisa Prasetyowati selaku orang tua dan adik yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, biaya, serta doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat menjadi hadiah sederhana.
8. Suster Elisabeth OP dan Ibu Ir. Valentina S, M.Kes sekeluarga. Terima kasih atas segala kesempatan yang telah diberikan. Ini awal dari pembuktian dan buah dari kerja keras penulis.
9. Bernadeta Rini Indriyani, S.Pd yang selalu setia menemani, mengingatkan dan memberikan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Komunitas Mahasiswa Pendidikan Matematika angkatan 2005, terima kasih atas kebersamaannya selama ini.
11. Semua pihak lain yang telah membantu dan mendukung penulis baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Yogyakarta, 10 Desember 2009

Penulis

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Brama Putra Prasetya

Nomor Mahasiswa : 051414015

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

*Efektifitas Penggunaan Pendekatan Kontekstual Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Prestasi Siswa Kelas VIII SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten Pada Pokok Bahasan Bentuk Aljabar*

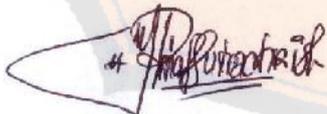
Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di internet atau media lain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

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal : 02 Maret 2010

Yang menyatakan



(Brama Putra Prasetya)

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Penjelasan Istilah .....	8
G. Manfaat Penelitian .....	11

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Teoritik .....	12
1. Pengertian Efektifitas .....	12
2. Pengertian Pendekatan Pembelajaran .....	13
3. Metode Pembelajaran Kooperatif .....	15
4. Pengertian Pembelajaran Kontekstual .....	18
5. Pengertian Belajar .....	27
6. Pengertian Pembelajaran yang Efektif .....	28
7. Pengertian Keterlibatan Siswa .....	29
8. Pengertian Motivasi Belajar .....	30
9. Prestasi Belajar Matematika .....	33
9. Aljabar .....	34
B. Kerangka Berpikir .....	52
C. Pengajuan Hipotesis .....	54

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	55
B. Subyek dan Obyek Penelitian .....	55
C. Jenis Penelitian .....	56
D. Bentuk Data .....	56
E. Metode Pengumpulan Data .....	58
F. Rencana Pelaksanaan Penelitian .....	60
G. Penyusunan Instrumen Penelitian .....	61

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

H. Metode Analisis .....	67
--------------------------	----

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

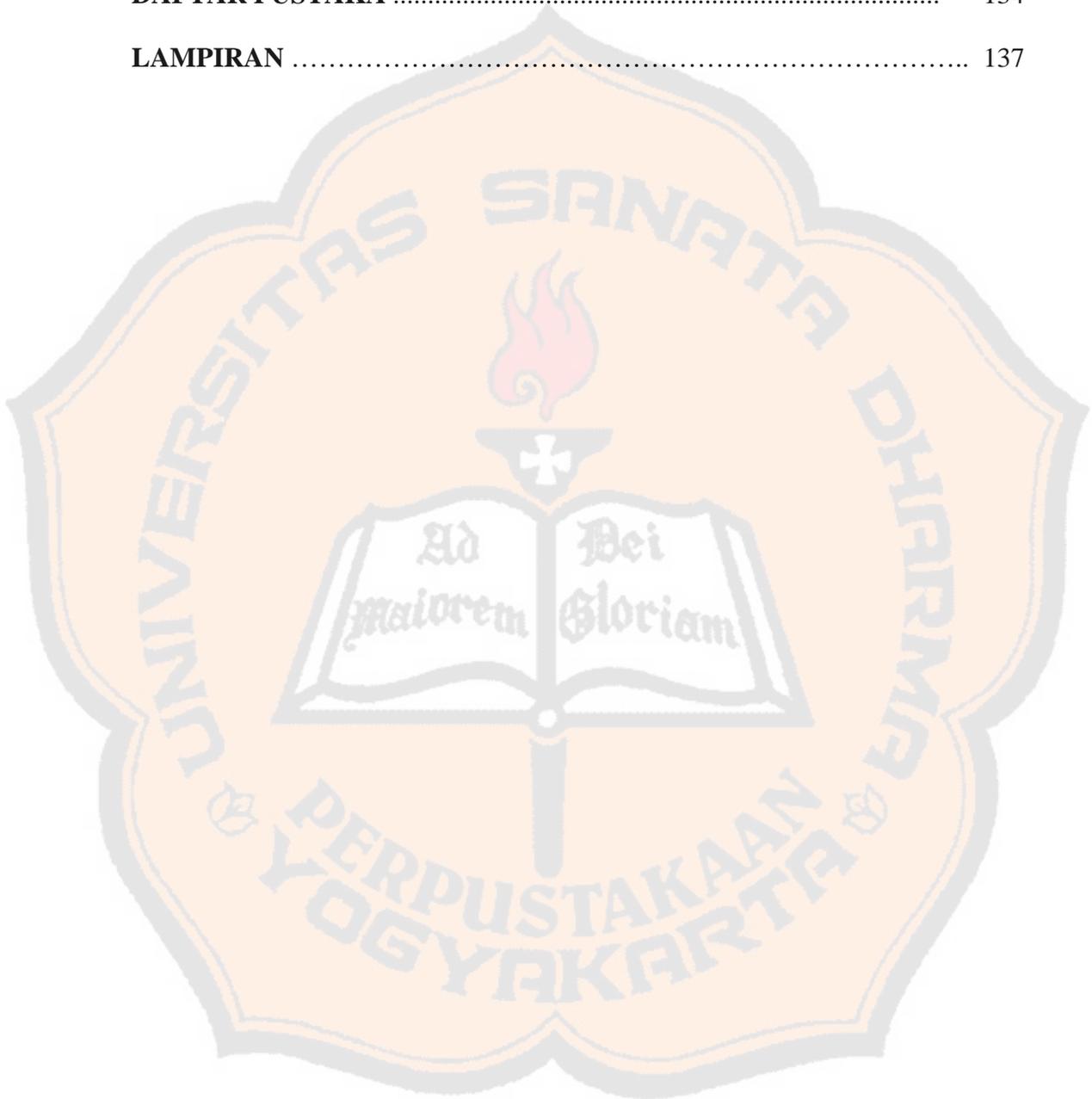
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian .....	81
B. Hasil Analisis Data	
1. Analisis Data Uji Coba Tes Prestasi Siswa .....	86
a. Analisis Validitas Tes Prestasi .....	86
b. Analisis Reliabilitas Tes Prestasi .....	98
2. Analisis Peningkatan Hasil Belajar .....	101
a. Uji Normalitas .....	101
b. Uji Homogenitas .....	105
c. Uji <i>t</i> .....	107
3. Analisis Data Keterlibatan Siswa.....	110
4. Analisis Motivasi Belajar Siswa .....	115
C. Pembahasan	
1. Analisis Validitas Butir Soal .....	121
2. Reliabilitas .....	123
3. Peningkatan Hasil Belajar Siswa .....	124
4. Keterlibatan Siswa .....	126
5. Motivasi Belajar Siswa .....	129

## **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	131
---------------------	-----

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

B. Saran .....	132
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>134</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>137</b>



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel Data, Pengumpulan Data, dan Instrumen .....	61
2. Tabel Lembar Observasi .....	65
3. Tabel Distribusi Soal .....	65
4. Tabel Analisis Data Skor .....	69
5. Tabel Uji Normalitas Skor Pre-test .....	71
6. Tabel Data Keterlibatan Siswa Secara Individual .....	72
7. Tabel Distribusi Frekuensi Keterlibatan Secara Individual .....	72
8. Tabel Kualifikasi Keterlibatan Siswa Secara Individual .....	73
9. Tabel Kriteria Efektifitas Dalam Hal Keterlibatan .....	73
10. Tabel Keterlibatan Siswa Secara Klasikal .....	74
11. Tabel Distribusi Frekuensi Kualifikasi Seluruh Siswa .....	74
12. Tabel Kualifikasi Keterlibatan Seluruh Siswa .....	75
13. Tabel Rangkuman Keterlibatan Siswa Secara Klasikal .....	75
14. Tabel Penskoran per-butir Setiap Jawaban Soal Kuesioner.....	76
15. Contoh Tabel Skor Jawaban Kuesioner .....	77
16. Tabel Kriteria Motivasi .....	77
17. Tabel Kriteria Motivasi Siswa Belajar Matematika .....	77
18. Tabel Rincian Kegiatan Pembelajaran .....	81
19. Tabel Analisis Butir Untuk Perhitungan Validitas Butir Soal .....	86
20. Tabel Persiapan Untuk Menghitung Validitas Butir Nomor 1 .....	87

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

21.	Tabel Persiapan Untuk Menghitung Validitas Butir Nomor 2 .....	88
22.	Tabel Persiapan Untuk Menghitung Validitas Butir Nomor 3 .....	89
23.	Tabel Persiapan Untuk Menghitung Validitas Butir Nomor 4 .....	91
24.	Tabel Persiapan Untuk Menghitung Validitas Butir Nomor 5 .....	92
25.	Tabel Persiapan Untuk Menghitung Validitas Butir Nomor 6 .....	93
26.	Tabel Persiapan Untuk Menghitung Validitas Butir Nomor 7 .....	95
27.	Tabel Persiapan Untuk Menghitung Validitas Butir Nomor 8 .....	96
28.	Tabel Validitas Butir Soal .....	97
29.	Tabel Analisis Butir Soal Tes Prestasi.....	98
30.	Tabel Uji Normalitas Skor <i>Pre-test</i> .....	102
31.	Tabel Uji Normalitas Skor <i>Post-test</i> .....	104
32.	Tabel Analisis Data Skor .....	108
33.	Tabel Distribusi Frekuensi Keterlibatan Secara Individual .....	110
34.	Tabel Kualifikasi Keterlibatan Siswa Secara Individual .....	111
35.	Tabel Distribusi Frekuensi Keterlibatan Seluruh Siswa .....	112
36.	Tabel Kualifikasi Keterlibatan Seluruh Siswa .....	114
37.	Tabel Skor dan Kriteria Motivasi dari Jawaban Kuesioner .....	115
38.	Tabel Kriteria Motivasi Siswa per Aspek Kuesioner .....	116
39.	Tabel Kriteria Motivasi Siswa Belajar Matematika Seluruh Siswa ...	120
40.	Tabel Analisis Butir Untuk Perhitungan Validitas Butis Soal.....	121
41.	Tabel Validitas Butir Soal.....	123
42.	Tabel Hasil Analisis Reliabilitas Tes Prestasi .....	123

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

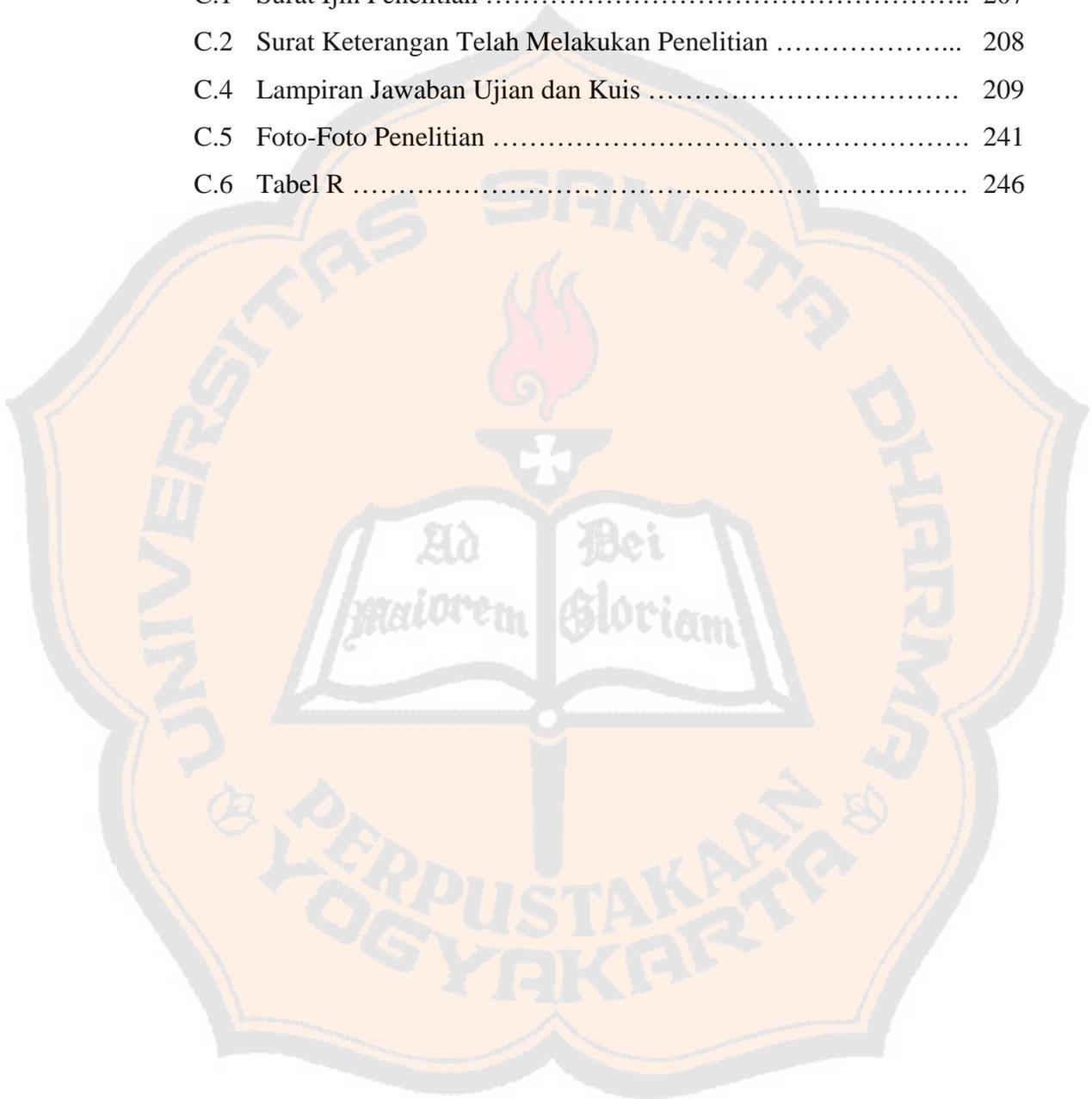
## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	Halaman
A.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	137
A.2 Kisi-Kisi Soal Tes Prestasi .....	152
A.3 Soal Pre Test .....	153
A.4 Soal Post Test .....	154
A.5 Kriteria Penilaian Test .....	155
A.6 Lembar Kegiatan Siswa .....	156
A.7 Kunci Jawaban Lembar Kerja Siswa .....	172
A.8 Kunci Jawaban Soal Pre Test .....	185
A.9 Kunci Jawaban Soal Post Test .....	189
A.10 Soal Kuis I.....	192
A.11 Soal Kuis II .....	193
A.12 Soal Kuis III .....	194
A.13 Jawaban Kuis .....	195
<b>LAMPIRAN B</b>	
B.1 Lembar Observasi .....	198
B.2 Daftar Pembagian Kelompok.....	199
B.2 Hasil Observasi Keterlibatan Siswa.....	200
B.3 Kuisisioner Motivasi Belajar Siswa .....	203
B.4 Lembar Hasil Kuisisioner .....	205

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### LAMPIRAN C

C.1 Surat Ijin Penelitian .....	207
C.2 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	208
C.4 Lampiran Jawaban Ujian dan Kuis .....	209
C.5 Foto-Foto Penelitian .....	241
C.6 Tabel R .....	246



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan kita adalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa diingatnya untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Akibatnya, ketika anak didik kita lulus dari sekolah, mereka pintar secara teoritis, akan tetapi mereka miskin aplikasi. Sehingga jika pembelajaran tetap konvensional dan mekanistik, sebagai dampaknya adalah siswa sering tidak dapat membedakan antara apa yang diketahui dengan apa yang ditanyakan dalam soal-soal matematika, karena kurang adanya keterkaitan antara pembelajaran matematika di sekolah dengan realitas kehidupan sehari-hari atau dunia nyata siswa.

Dampak negatif dari hal tersebut adalah motivasi untuk mempelajari matematika menurun (Suwarsono, 2002:1). Situasi yang menimbulkan kurangnya motivasi siswa untuk belajar matematika tersebut, mendorong dikembangkannya pemikiran bahwa pembelajaran matematika sebaiknya bersifat kontekstual, dengan menggunakan suatu konteks tertentu, khususnya konteks di dunia nyata (*real world context*)

atau dengan menggunakan permasalahan kontekstual. Menggunakan peristiwa-peristiwa yang tidak sungguh-sungguh terjadi, tetapi yang dibayangkan bisa terjadi di dunia nyata. Dengan demikian para siswa merasa bahwa mereka mempelajari matematika dalam situasi (konteks) yang 'nyata' (sungguh-sungguh terjadi atau bisa dibayangkan bisa sungguh-sungguh terjadi) (Suwarsono, 2001:1).

Menurut Marpaung (2001:79), pembelajaran matematika secara mekanistik hanya menghasilkan pemahaman instrumental pada siswa. Padahal belajar matematika hanya akan bermakna jika siswa mampu mengembangkan pemahaman relasional. Berdasarkan teori konstruktivisme, maka untuk mencapai hal tersebut, siswa harus mengonstruksi pengetahuan yang akan dimilikinya.

Ada kecenderungan pada saat ini, untuk kembali pada pemikiran bahwa anak akan belajar dengan baik jika lingkungan belajarnya diciptakan ilmiah. Belajar akan lebih bermakna jika anak mengalami sendiri, apa yang dipelajarinya, jadi bukan hanya sekedar mengetahuinya. Sebab pembelajaran yang berorientasi pada target penguasaan materi terbukti berhasil dalam kompetisi mengingat jangka pendek, tetapi gagal dalam membekali anak untuk memecahkan persoalan dalam kehidupan jangka panjang.

Hal tersebut terjadi karena masih tertanam pemikiran bahwa pengetahuan dipandang sebagai sesuatu yang harus dihafal, dan kelas berfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan, akibatnya

ceramah merupakan pilihan utama dalam strategi mengajar. Karena itu diperlukan sebuah pendekatan belajar yang lebih memberdayakan siswa, kesadaran bahwa pengetahuan bukanlah seperangkat fakta dan konsep yang siap diterima, melainkan sesuatu yang harus dikonstruksi sendiri oleh siswa, kesadaran pada diri siswa tentang pengertian belajar bagi mereka, apa manfaatnya, bagaimana mencapainya, dan apa yang mereka pelajari pasti berguna bagi kehidupannya, serta posisi guru yang lebih berperan pada urusan strategi bagaimana belajar daripada memberi informasi.

Penggunaan pendekatan pembelajaran dalam menyajikan pelajaran sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa. Penggunaan pendekatan pembelajaran yang bervariasi akan mengatasi kejenuhan siswa dalam menerima pelajaran, sehingga dapat dikatakan bahwa pendekatan pembelajaran dalam menyajikan materi pelajaran berpengaruh pada tingkat pemahaman siswa.

Pendekatan pembelajaran yang diharapkan dapat membuat siswa lebih aktif adalah pendekatan kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Pendekatan CTL merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata, sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkan dalam kehidupan mereka.

Hal yang perlu diperhatikan adalah guru dapat membawa siswa dalam situasi belajar yang menghubungkan apa saja yang diperoleh di

sekolah atau kelas dengan apa yang ada di kehidupan nyata siswa. Dengan demikian, siswa akan merasakan dan menyadari manfaat belajar dengan pergi ke sekolah, sebab mereka dapat membuktikan sendiri dan menemukan jawaban dalam menghadapi kehidupan di luar kelas yang penuh masalah. Pembelajaran secara kontekstual berhubungan dengan fenomena kehidupan sosial masyarakat, fenomena dunia, pengalaman dan pengetahuan siswa, dan kelas sebagai fenomena sosial. Dalam kaitannya dengan ini, maka pembelajaran pada dasarnya merupakan aktivitas mengaktifkan, menumbuhkan, menghubungkan, mengembangkan dan membentuk pemahaman melalui penciptaan kegiatan, penghayatan, internalisasi, proses penemuan jawaban dari pertanyaan, dan rekonstruksi pemahaman melalui refleksi yang berlangsung secara dinamis. Maka pilihan yang tepat adalah pada pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*).

Situasi yang telah disebutkan di atas terjadi pada sekolah menengah pertama Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten. Secara geografis SMP Pangudi Luhur Gantiwarno terletak di sebelah Barat Daya kota Klaten, berbatasan dengan provinsi Yogyakarta sebelah timur dan tenggara. Karena letaknya yang jauh dari keramaian kota, maka siswa-siswanya rata-rata didominasi oleh penduduk yang bertempat tinggal yang tidak jauh dari lokasi sekolah berdiri, yaitu dari daerah Gunung Kidul, dan beberapa desa dari kecamatan Gantiwarno dan Prambanan. Secara fisik, bangunan SMP Pangudi Luhur Gantiwarno tidak begitu luas, namun

bersih dan terawat. Kemudian permasalahan yang ada, terutama pada pelajaran matematika di sekolah tersebut adalah banyaknya siswa yang merasakan kejenuhan ketika belajar matematika, hal tersebut disebabkan karena tidak adanya pembaharuan strategi pembelajaran ataupun pendekatan pembelajaran. Kemudian kurang sistematisnya materi yang diajarkan oleh guru, membuat siswa menjadi semakin kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan oleh guru, sehingga akibatnya adalah motivasi belajar matematika siswa menjadi turun dan prestasi atau hasil belajar siswa menjadi tidak optimal dan cenderung kurang baik. Maka daripada itulah, peneliti memilih SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten untuk diteliti.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dapat dikemukakan persoalan yang spesifik, antara lain sebagai berikut:

1. Kebanyakan para guru di Indonesia masih menggunakan pendekatan pembelajaran yang konvensional (siswa mendengar, mencatat, dan menghafal), serta kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengonstruksi pengetahuannya sendiri ketika belajar matematika.
2. Dampak negatif dari penggunaan pendekatan pembelajaran yang konvensional tersebut adalah menurunnya motivasi siswa untuk mempelajari matematika.

3. Penggunaan pendekatan belajar mengajar yang kurang tepat yang digunakan oleh guru matematika dalam menyampaikan suatu pokok bahasan tertentu, kemungkinan akan mempengaruhi prestasi belajar.

### C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut serta dengan mempertimbangkan keterbatasan, kemampuan, pengetahuan, waktu dan biaya, maka penelitian ini penulis batasi masalah-masalahnya sebagai berikut:

1. Populasi penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten tahun ajaran 2009/2010, sedangkan sampel penelitiannya adalah kelas VIIIA.
2. Penelitian hanya membahas mengenai keefektifan penggunaan pendekatan kontekstual (*Cotextual Teaching and Learning*) dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas VIII di SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten tahun ajaran 2009/2010, khususnya pada pokok bahasan bentuk aljabar.
3. Hasil penelitian ditetapkan sebatas untuk SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten, karena penelitian dilakukan di SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten, dan belum tentu sesuai bagi sekolah lain.

**D. Rumusan Masalah**

Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah tentang keefektifan penggunaan pendekatan kontekstual (CTL) dalam pembelajaran matematika kelas VIII pokok bahasan aljabar di SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten.

Berdasarkan latar belakang masalah dan pembatasan masalah tersebut, maka dapat dirumuskan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah keefektifan penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan prestasi siswa kelas VIII di SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten tahun ajaran 2009/2010 ditinjau dari keterlibatan siswa (jika matematika dianggap sulit)?
2. Bagaimanakah keefektifan penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan prestasi siswa kelas VIII di SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten tahun ajaran 2009/2010 ditinjau dari peningkatan hasil belajar siswa?
3. Bagaimanakah keefektifan penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan prestasi siswa kelas VIII di SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten tahun ajaran 2009/2010 ditinjau dari motivasi belajar siswa?

## E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang akan diteliti, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Keefektifan penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan prestasi siswa kelas VIII di SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten tahun ajaran 2009/2010 ditinjau dari keterlibatan siswa.
2. Keefektifan penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan prestasi siswa kelas VIII di SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten tahun ajaran 2009/2010 ditinjau dari peningkatan hasil belajar siswa.
3. Keefektifan penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan prestasi siswa kelas VIII di SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten tahun ajaran 2009/2010 ditinjau dari motivasi belajar siswa.

## F. Penjelasan Istilah

Penjelasan istilah-istilah yang berkaitan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Efektifitas

Efektifitas dalam proses pembelajaran diartikan sebagai ketepatan suatu cara yang digunakan ketika proses pembelajaran

berlangsung dan sebagai ukuran keberhasilan penggunaan metode pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.

## 2. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran adalah suatu konsep atau prosedur yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran berupa dicapainya kompetensi tertentu oleh siswa sebagai hasil belajar.

## 3. Metode Pembelajaran Kooperatif

Metode pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran di mana siswa dibiarkan belajar dalam kelompok, saling menguatkan, mendalami, dan bekerja sama untuk semakin menguasai bahan.

## 4. Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual merupakan suatu proses pendidikan yang bertujuan memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengkaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari (konteks pribadi, sosial, dan kultural) sehingga siswa memiliki pengetahuan atau keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan (ditransfer) dari satu permasalahan atau konteks ke permasalahan atau konteks lainnya.

## 5. Belajar

Belajar adalah proses mengkonstruksi suatu informasi atau fenomena-fenomena (baru) dan mengaitkannya dengan informasi dan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya sehingga menjadikannya

sebagai pengetahuan baru, dan dapat diterapkan dalam memecahkan permasalahan sehari-hari.

## 6. Keterlibatan Siswa

Keterlibatan siswa adalah peran secara aktif dari siswa untuk berbuat sesuatu guna memperoleh ilmu yang dicari.

## 7. Motivasi Belajar

Motivasi belajar diartikan sebagai kekuatan, dorongan, kebutuhan, semangat, tekanan, atau mekanisme psikologis yang mendorong seseorang atau sekelompok orang untuk mencapai prestasi tertentu sesuai dengan apa yang dikehendakinya.

## 8. Prestasi Belajar

Prestasi belajar adalah hasil interaksi antara beberapa faktor yang mempengaruhi baik dari dalam individu maupun dari luar individu yang bersangkutan. Prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan oleh guru.

## 9. Aljabar

Aljabar merupakan bahasa simbol dan relasi. Aljabar digunakan untuk memecahkan sehari-hari. Dengan bahasa simbol dari relasi-relasi yang muncul, masalah-masalah dipecahkan secara sederhana.

### G. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan inspirasi atau masukan bagi para guru matematika dalam hal pemilihan metode pembelajaran yang sesuai dengan kondisi atau kekhasan siswa.
2. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan bagi para peneliti sejenis dalam mempersiapkan penelitian mengenai pendekatan kontekstual.
3. Bagi peneliti merupakan langkah awal untuk menyusun karya ilmiah dalam dunia pendidikan sehingga dapat meningkatkan wawasan dalam bidang pendidikan, sehingga dapat diterapkan ketika menjadi guru.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Kajian Teoritik

##### 1. Pengertian Efektifitas

Efektifitas dalam proses pembelajaran diartikan sebagai suatu ukuran keberhasilan penggunaan metode pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Indikator dapat dilihat dari ketepatan penggunaan strategi pembuatan alat peraga, keterlibatan siswa, waktu dan hasil yang dicapai siswa (Kartika Budi,2001).

Keefektifan proses pembelajaran berkenaan dengan jalan, upaya, teknik dan strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan secara optimal, tepat dan cepat (Nana Sudjana,1990:50). Efektifitas proses pembelajaran merupakan pencerminan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Sehingga untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran secara optimal dan tepat diperlukan suatu kegiatan pembelajaran yang dirancang dengan sebaik-baiknya. Guru harus merancang proses belajar-mengajar yang memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pengetahuan dan menerapkan hal-hal yang telah dipelajarinya, untuk menjelaskan situasi atau untuk menerapkan informasi pada situasi atau untuk menerapkan informasi pada situasi baru. Siswa harus dapat mengembangkan pemikiran atau

ketrampilan yang digunakannya dalam suatu situasi tertentu atau mengembangkan sikap atau nilai yang dapat mereka terapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam merancang metode pembelajaran untuk proses pembelajaran, guru harus memperhatikan faktor tujuan, situasi, fasilitas, peserta didik dan guru itu sendiri.

Dari beberapa pendapat para ahli tersebut, menurut peneliti efektifitas dalam proses pembelajaran mengacu pada ketepatan suatu cara yang digunakan ketika proses pembelajaran berlangsung yaitu salah satunya adalah pendekatan pembelajaran yang mengacu pada peningkatan (*progresivitas*) hasil belajar.

## 2. Pengertian Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, di dalamnya mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoretis tertentu. Dilihat dari pendekatannya, pembelajaran terdapat dua jenis pendekatan, yaitu: (1) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada siswa (*student centered approach*) dan (2) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada guru (*teacher centered approach*).

Dari pendekatan pembelajaran yang telah ditetapkan selanjutnya diturunkan ke dalam strategi pembelajaran. Newman dan Logan (Abin

Syamsuddin Makmun, 2003) mengemukakan empat unsur strategi dari setiap usaha, yaitu :

1. Mengidentifikasi dan menetapkan spesifikasi dan kualifikasi hasil (*out put*) dan sasaran (*target*) yang harus dicapai, dengan mempertimbangkan aspirasi dan selera masyarakat yang memerlukannya.
2. Mempertimbangkan dan memilih jalan pendekatan utama (*basic way*) yang paling efektif untuk mencapai sasaran.
3. Mempertimbangkan dan menetapkan langkah-langkah (*steps*) yang akan ditempuh sejak titik awal sampai dengan sasaran.
4. Mempertimbangkan dan menetapkan tolok ukur (*criteria*) dan patokan ukuran (*standard*) untuk mengukur dan menilai taraf keberhasilan (*achievement*) usaha.

Jika kita terapkan dalam konteks pembelajaran, keempat unsur tersebut adalah:

1. Menetapkan spesifikasi dan kualifikasi tujuan pembelajaran yakni perubahan profil perilaku dan pribadi peserta didik.
2. Mempertimbangkan dan memilih sistem pendekatan pembelajaran yang dipandang paling efektif.
3. Mempertimbangkan dan menetapkan langkah-langkah atau prosedur, metode dan teknik pembelajaran.
4. Menetapkan norma-norma dan batas minimum ukuran keberhasilan atau kriteria dan ukuran baku keberhasilan.

Dari beberapa pengertian dan penjelasan di atas maka sebagai acuan, peneliti mengartikan pendekatan pembelajaran adalah sebagai suatu cara yang diterapkan ketika proses pembelajaran, dan pendekatan ini masih bersifat umum, yang berarti dalam pendekatan pembelajaran ini mencakup beberapa metode pembelajaran ataupun strategi pembelajaran.

### 3. Metode Pembelajaran Kooperatif

Pendekatan pembelajaran diartikan sebagai suatu konsep atau prosedur yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran berupa dicapainya kompetensi tertentu oleh siswa sebagai hasil belajar. Pada tiap prosedur pembelajaran dapat dipilih berbagai macam metode pembelajaran yang relevan. Dari beberapa metode pembelajaran yang ada, peneliti memilih metode pembelajaran kooperatif atau *cooperative learning*, karena berdasarkan ciri-ciri dan keunggulan yang dimilikinya, jika dijalankan dengan baik maka dapat meningkatkan hasil prestasi siswa dan menumbuhkan potensi yang dimiliki siswa yang mungkin sebelumnya belum terlihat. Adapun ciri dan pengertian dari pembelajaran kooperatif atau *cooperative learning* (belajar bersama) adalah model pembelajaran di mana siswa dibiarkan belajar dalam kelompok, saling menguatkan, mendalami, dan bekerja sama untuk semakin menguasai bahan (Paul Suparno, 2007).

Seperti yang diungkapkan oleh Anita Lie,2002, dalam *Pikiran Rakyat*, dalam bukunya *Cooperative Learning* menyebutkan bahwa ada 5 unsur model pembelajaran *cooperative learning*, yaitu:

1. adanya saling ketergantungan positif antara anggota kelompok
2. adanya tanggung jawab perseorangan. Artinya, setiap anggota kelompok harus melaksanakan tugasnya dengan baik untuk keberhasilan tugas kelompok
3. adanya tatap muka, setiap kelompok harus diberikan kesempatan untuk bertatap muka dan berdiskusi
4. harus ada komunikasi antar anggota. Dalam hal ini siswa tentu harus dibekali dengan teknik berkomunikasi
5. adanya evaluasi proses kelompok, yang dijadwalkan dan dilaksanakan oleh guru.

Menurut Kindsvatter (dikutip oleh Paul Suparno,2007), tujuan dari belajar bersama adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan hasil belajar lewat kerja sama kelompok yang memungkinkan siswa belajar satu sama lain. Kemajuan hasil belajar menjadi tujuan utama, sehingga masing-masing siswa mendapatkan hasil positif.
2. Merupakan alternatif terhadap belajar kompetitif yang sering membuat siswa lemah menjadi minder. Dengan belajar kompetitif, siswa yang lemah akan sulit maju dan merasa kecil dibandingkan

yang pandai. Sedangkan dengan belajar bersama ini justru yang lemah dibantu untuk maju.

3. Memajukan kerja sama kelompok antar manusia. Dengan belajar bersama, hubungan antar siswa makin akrab dan kerja sama antara mereka akan semakin lebih baik.

Bagi siswa-siswa yang mempunyai inteligensi interpersonal tinggi, cara belajar ini sangat cocok dan memajukan. Mereka lebih mudah mengkonstruksi pengetahuan lewat bekerja sama dengan teman, belajar bersama dengan teman, daripada sendirian

Menurut pendapat dari beberapa ahli di atas maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa metode pembelajaran kooperatif sangat menguntungkan bagi siswa, dalam hal ini untuk meningkatkan keaktifan siswa, pemahaman, serta jiwa *teamwork*. Tentu di dalam kelompok-kelompok yang dibentuk tersebut, terdiri dari siswa yang memiliki prestasi dasar yang berbeda, hal ini dimaksudkan agar siswa yang memiliki prestasi yang relatif baik mampu dan sanggup membantu siswa di dalam kelompoknya yang prestasinya relatif cukup atau kurang, sehingga nantinya mereka semua mampu belajar bersama dalam mengonstruksi pengetahuan-pengetahuan mereka dan selain meningkatkan keaktifan juga dapat meningkatkan prestasi masing-masing anggota kelompok.

#### **4. Pengertian Pembelajaran Kontekstual**

Pembelajaran Kontekstual merupakan suatu proses pendidikan yang bertujuan memotivasi siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengkaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari (konteks pribadi, sosial, dan kultural) sehingga siswa memiliki pengetahuan atau keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan (ditransfer) dari satu permasalahan atau konteks ke permasalahan atau konteks lainnya.

Pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengkaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata dan mendorong pembelajar membuat hubungan antara materi yang diajarkannya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat

Pembelajaran kontekstual terdiri dari bagian-bagian yang saling terhubung. Jika bagian-bagian ini terjalin satu sama lain, maka akan dihasilkan pengaruh yang melebihi hasil yang diberikan bagian-bagiannya secara terpisah. Bagian-bagian pembelajaran kontekstual yang terpisah melibatkan proses-proses yang berbeda, yang ketika digunakan secara bersama-sama, memungkinkan para siswa membuat hubungan yang menghasilkan makna. Setiap bagian pembelajaran kontekstual yang berbeda-beda ini memberikan sumbangan dalam menolong siswa memahami tugas sekolah. Secara bersama-sama mereka membentuk suatu sistem yang memungkinkan para siswa

melihat makna di dalamnya, dan mengingat materi akademik (Elaine B.Johnson.2002:65)

Di dalam pembelajaran matematika perlu digunakan konteks nyata untuk dieksplorasi, artinya kegiatan pembelajaran bertitik pangkal dari masalah-masalah yang kontekstual itu ke dalam bahasa matematika. Kemudian siswa menyelesaikan masalah-masalah itu ke dalam bahasa matematika. Kemudian siswa menyelesaikan masalah-masalah itu dengan alat yang ada dalam matematika. Konteks atau masalah kontekstual ada dua arti. Arti pertama konteks atau masalah kontekstual adalah masalah atau soal matematika yang muncul atau yang harus dihadapi oleh orang dalam kehidupan sehari-hari atau dalam ilmu pengetahuan di luar matematika. Arti kedua, masalah kontekstual atau konteks adalah gejala atau fenomena yang dialami oleh siswa yang terdapat di 'dunia nyata' atau pertanyaan yang ditangkap oleh siswa sebagai pengetahuan yang mungkin dialaminya.

Tujuh komponen pada pembelajaran kontekstual (Sri Wardhani:2004):

1. *Konstruktivisme*- Konstruktivisme adalah salah satu filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan adalah bentukan (konstruksi) kita sendiri (Von Glaserfeld). Pengetahuan bukan tiruan dari realitas, bukan juga gambaran dari dunia kenyataan yang ada. Pengetahuan merupakan hasil dari konstruksi kognitif melalui kegiatan seseorang dengan membuat struktur, kategori, konsep, dan skema yang diperlukan untuk membentuk

pengetahuan tersebut.

Dalam pandangan ini strategi yang diperoleh lebih diutamakan dibandingkan seberapa banyak siswa memperoleh dan mengingat pengetahuan. Karena itu, tugas guru adalah memfasilitasi proses tersebut dengan cara: (1) menjadikan pengetahuan bermakna dan relevan bagi siswa; (2) memberi kesempatan pada siswa menemukan dan menerapkan idenya sendiri; dan (3) menyadarkan siswa agar menerapkan strategi mereka sendiri dalam belajar. Sungguh sempurna bagi sebuah model pembelajaran yang mengedepankan siswa sebagai pusat belajar.

2. *Menemukan* – Dalam pengertian menemukan sebagai *inquiri*, prinsip ini mempunyai seperangkat siklus, yaitu: observasi, bertanya, mengajukan dugaan, mengumpulkan data, dan menyimpulkan. Sebagai sebuah model pembelajaran, prinsip *inkuiri* sangat tepat bagi penanaman konsep yang membutuhkan kerja eksplorasi dalam bentuk induktif seperti materi-materi IPA. Meski bisa pula diterapkan materi lain selain IPA seperti bahasa Indonesia bahkan matematika. Kesulitan muncul tatkala dihadapkan pada penyampaian konsep *beraroma* deduktif. Inkuiri merupakan suatu proses yang ditempuh siswa untuk memecahkan masalah, merencanakan eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, dan menarik kesimpulan. Jadi, dalam model inkuiri ini siswa terlibat secara mental maupun

fisik untuk memecahkan suatu permasalahan yang diberikan guru. Dengan demikian, siswa akan terbiasa bersikap seperti para ilmuwan sains, yaitu teliti, tekun, jujur, kreatif, dan menghormati pendapat orang lain.

3. *Bertanya* – Dalam bentuk formalnya sebagai salah satu kegiatan dalam mengawali, menguatkan, dan menyimpulkan sebuah konsep. Bentuknya bisa dilakukan guru langsung kepada siswa atau justru memancing siswa untuk bertanya kepada guru, kepada siswa lain atau kepada orang lain secara khusus. Tak dapat dipungkiri lagi, kegiatan ini sangatlah menunjang setiap aktivitas belajar.
4. *Masyarakat Belajar*- Konsep masyarakat belajar (*learning community*) menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh dari kerjasama dengan orang lain. Masyarakat belajar bisa terjadi apabila ada *komunikasi dua arah*, yaitu guru terhadap siswa dan sebaliknya, siswa dengan siswa. Berbagai penelitian memang telah banyak menguji keberhasilan bentuk *sharing* pengetahuan ini, khususnya pembelajaran teman sebaya. Singkatnya, komunikasi dalam masyarakat belajar matematika dapat optimal bila komunikator memiliki *penguasaan konsep dasar*.
5. *Pemodelan* –Pemodelan menurut versi CTL, guru bukan satu-satunya model, melainkan harus memfasilitasi suatu model tentang “bagaimana cara belajar” baik dilakukan oleh siswa maupun oleh guru sendiri. Memang, setelah dipraktikkan penulis, prinsip inilah

yang paling sukar. Kesulitan yang sering muncul adalah merancang sebuah *modeling* tentang suatu konsep. Apalagi bila tuntutananya sempit, yaitu pemodelan yang terkait dengan konteks lingkungan siswa, bukan terkait dengan konteks apa yang sudah tertanam dalam diri siswa.

6. *Refleksi* – Refleksi merupakan cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari dan dilakukan setiap peserta belajar. Guru mengoreksi dirinya, siswa dikoreksi oleh gurunya. Nilai hakiki dari prinsip ini adalah semangat introspeksi untuk perbaikan pada kegiatan pembelajaran berikutnya.
7. *Penilaian autentik* - Penilaian jenis ini memandang bahwa kemajuan belajar dinilai dari proses, bukan melulu hasil, dan dengan berbagai cara. Tes hanyalah salah satunya. Itulah hakekat penilaian autentik. Memang, selama ini forma tes matematika cenderung menekankan pada pengujian produk bukan proses. Hal ini terjadi karena sistem dan aturan yang dikembangkan menuntut untuk melakukan tes hanya produk saja.

Pendekatan kontekstual mendasarkan diri pada kecenderungan pemikiran tentang belajar sebagai berikut:

1. Proses belajar

- Belajar tidak hanya sekedar menghafal. Siswa harus mengkonstruksi pengetahuan di benak mereka.

- Anak belajar dari mengalami. Anak mencatat sendiri pola-pola bermakna dari pengetahuan baru, dan bukan diberi begitu saja oleh guru.
- Para ahli sepakat bahwa pengetahuan yang dimiliki seseorang itu terorganisasi dan mencerminkan pemahaman yang mendalam tentang sesuatu persoalan.
- Pengetahuan tidak dapat dipisah-pisahkan menjadi fakta-fakta atau proposisi yang terpisah, tetapi mencerminkan keterampilan yang dapat diterapkan.
- Manusia mempunyai tingkatan yang berbeda dalam menyikapi situasi baru.
- Siswa perlu dibiasakan memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan bergelut dengan ide-ide.
- Proses belajar dapat mengubah struktur otak. Perubahan struktur otak itu berjalan terus seiring dengan perkembangan organisasi pengetahuan dan keterampilan seseorang.

### 2. Transfer Belajar

- Siswa belajar dari mengalami sendiri, bukan dari pemberian orang lain.
- Keterampilan dan pengetahuan itu diperluas dari konteks yang terbatas (sedikit demi sedikit)
- Penting bagi siswa tahu untuk apa dia belajar dan bagaimana ia menggunakan pengetahuan dan keterampilan itu

### 3. Siswa sebagai Pembelajar

- Manusia mempunyai kecenderungan untuk belajar dalam bidang tertentu, dan seorang anak mempunyai kecenderungan untuk belajar dengan cepat hal-hal baru.
- Strategi belajar itu penting. Anak dengan mudah mempelajari sesuatu yang baru. Akan tetapi, untuk hal-hal yang sulit, strategi belajar amat penting.
- Peran orang dewasa (guru) membantu menghubungkan antara yang baru dan yang sudah diketahui.
- Tugas guru memfasilitasi agar informasi baru bermakna, memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan dan menerapkan ide mereka sendiri, dan menyadarkan siswa untuk menerapkan strategi mereka sendiri.

### 4. Pentingnya Lingkungan Belajar

- Belajar efektif itu dimulai dari lingkungan belajar yang berpusat pada siswa. Dari guru akting di depan kelas, siswa menonton ke siswa akting bekerja dan berkarya, guru mengarahkan.
- Pengajaran harus berpusat pada bagaimana cara siswa menggunakan pengetahuan baru mereka. Strategi belajar lebih dipentingkan dibandingkan hasilnya.
- Umpan balik amat penting bagi siswa, yang berasal dari proses penilaian yang benar.

- Menumbuhkan komunitas belajar dalam bentuk kerja kelompok itu penting.

Perbedaan Pendekatan Kontekstual dengan Pendekatan Tradisional

Pendekatan Kontekstual memiliki ciri-ciri:

1. Menyandarkan pada pemahaman makna.
2. Pemilihan informasi berdasarkan kebutuhan siswa.
3. Siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.
4. Pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata/masalah yang disimulasikan.
5. Selalu mengkaitkan informasi dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa.
6. Cenderung mengintegrasikan beberapa bidang.
7. Siswa menggunakan waktu belajarnya untuk menemukan, menggali, berdiskusi, berpikir kritis, atau mengerjakan proyek dan pemecahan masalah (melalui kerja kelompok).
8. Perilaku dibangun atas kesadaran diri.
9. Keterampilan dikembangkan atas dasar pemahaman.
10. Hadiah dari perilaku baik adalah kepuasan diri. yang bersifat subyektif.
11. Siswa tidak melakukan hal yang buruk karena sadar hal tersebut merugikan.
12. Perilaku baik berdasarkan motivasi intrinsik.
13. Pembelajaran terjadi di berbagai tempat, konteks dan setting.

14. Hasil belajar diukur melalui penerapan penilaian autentik.

Pendekatan Tradisional memiliki ciri-ciri:

1. Menyardarkan pada hapalan
2. Pemilihan informasi lebih banyak ditentukan oleh guru.
3. Siswa secara pasif menerima informasi, khususnya dari guru.
4. Pembelajaran sangat abstrak dan teoritis, tidak bersandar pada realitas kehidupan.
5. Memberikan tumpukan informasi kepada siswa sampai saatnya diperlukan.
6. Cenderung terfokus pada satu bidang (disiplin) tertentu.
7. Waktu belajar siswa sebagian besar dipergunakan untuk mengerjakan buku tugas, mendengar ceramah, dan mengisi latihan (kerja individual).
8. Perilaku dibangun atas kebiasaan.
9. Keterampilan dikembangkan atas dasar latihan.
10. Hadiah dari perilaku baik adalah pujian atau nilai rapor.
11. Siswa tidak melakukan sesuatu yang buruk karena takut akan hukuman.
12. Perilaku baik berdasarkan motivasi entrinsik.
13. Pembelajaran terjadi hanya terjadi di dalam ruangan kelas.
14. Hasil belajar diukur melalui kegiatan akademik dalam bentuk tes/ujian/ulangan.

Sebagai acuan untuk penelitian, maka peneliti merangkum pengertian dari pendekatan kontekstual. Pembelajaran kontekstual menurut peneliti adalah pembelajaran yang mengacu pada permasalahan kontekstual (permasalahan nyata siswa), sehingga dengan begitu, siswa lebih mudah dalam belajar dan memahami materi ajar serta diharapkan prestasi siswa dapat menjadi lebih baik.

### **5. Pengertian Belajar**

Kata belajar sudah tidak asing lagi kita dengar. Dari anak kecil sampai dengan orang dewasa dapat mendefinisikan kata belajar. Seperti pada umumnya, bila anak kecil ditanya arti kata belajar sebagian besar dari mereka mengatakan bahwa belajar sama dengan mengerjakan PR. Sedangkan makna belajar pada pembelajaran kontekstual secara garis besar adalah sebagai suatu proses mengkonstruksi suatu informasi atau fenomena-fenomena (baru) dan mengaitkannya dengan informasi dan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya sehingga menjadikannya sebagai pengetahuan baru, dan dapat diterapkan dalam memecahkan permasalahan sehari-hari.

Berdasarkan definisi belajar di atas, jelas bahwa siswa diberi cukup kesempatan untuk memikirkan, menemukan, dan melakukan penyelesaian permasalahan matematika kontekstual yang diberikan kepadanya dengan caranya sendiri.

## 6. Pengertian Pembelajaran yang Efektif

Yang dimaksud dengan pembelajaran bukanlah proses memindahkan pengetahuan dari guru ke siswa, tetapi merupakan kegiatan yang memungkinkan siswa membangun sendiri pengetahuannya. Pembelajaran berarti partisipasi pelajar dalam membentuk pengetahuan, membuat makna, mempertanyakan kejelasan, bersikap kritis. Peranan guru adalah mediator dan fasilitator yang membantu agar proses belajar murid berjalan dengan baik (Paul Suparno,1996).

Menurut English and English (dikutip oleh Adimasana,2005) pembelajaran (instruksi) adalah penyajian pengetahuan secara sistematis kepada orang lain. Artinya, penyajian pengetahuan yang sistematis oleh orang tertentu kepada orang lain.

Pengajaran efektif berkenaan dengan jalan, upaya, teknik atau strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan secara cepat dan tepat (Sudjana,Nana:1990). Pembelajaran yang efektif merupakan pembelajaran yang selama proses pembelajaran benar apa yang dikerjakan dan cara mengerjakannya sesuai dengan hakikat pembelajaran materi dan tujuannya (Kartika Budi,2001).

Menurut Elis (dikutip oleh Kartika Budi,2001), efektivitas kecuali mengacu pada proses, juga mengacu pada hasil, yaitu peringkat akademik yang dicapai siswa melalui tes (ujian) baku. Agar dapat mencapai prestasi secara optimal, maka proses pun harus efektif, yaitu

(1) ada kesesuaian antara proses dengan tujuan yang akan dicapai yang telah ditetapkan kurikulum, (2) cukup banyak tugas-tugas yang dievaluasi untuk mengetahui perkembangan siswa dan memperoleh umpan balik, (3) lebih banyak tugas-tugas yang mendukung pencapaian tujuan, (4) ada variasi metode pembelajaran, (5) pemantauan atau evaluasi perkembangan atau keberhasilan dilaksanakan secara berkesinambungan, dan (6) memberi tanggung jawab yang lebih besar kepada siswa pada tugas yang dilakukannya.

Selanjutnya peneliti mengacu efektifitas pada hasil. Sesuai tujuan penelitian, maka suatu strategi adalah efektif, bila dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, dan mereka berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

#### **7. Pengertian Keterlibatan Siswa**

Siswa akan dengan sendirinya terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran ketika siswa berminat pada pembelajaran yang berlangsung. Yang dimaksud dengan keterlibatan adalah peran secara aktif dari siswa untuk berbuat sesuatu guna memperoleh ilmu yang dicari (Andriana,2007). Menurut James dan John, seperti yang dikutip oleh Teodoro Soare (2003) keterlibatan siswa dapat diukur dari (1) kemauan bertanya, (2) kemauan menjawab, (3) kemauan bekerja sama dengan siswa lain : menyusun hipotesis, menemukan solusi atas suatu masalah, aktif dalam diskusi kelompoknya dan mengumpulkan

sejumlah data untuk menyelesaikan masalah yang ada, (4) kemauan aktif diskusi dengan teman, (5) senang memperhatikan pada saat guru menjelaskan, (6) kemauan mengerjakan tugas yang diberikan guru. Jadi, keterlibatan siswa dalam pembelajaran itu tergantung pada minat belajar siswa sendiri atas dasar kemauannya sendiri.

Peneliti membagi keterlibatan siswa ketika proses pembelajaran menjadi dua jenis, yaitu keterlibatan individual dan keterlibatan klasikal. Keterlibatan individual artinya keterlibatan aktif yang dilakukan oleh personal siswa dalam hal menanggapi proses pembelajaran yang berlangsung, sedangkan keterlibatan klasikal artinya keterlibatan atau kontribusi siswa ketika masuk dalam kelompok-kelompok.

### **8. Pengertian Motivasi Belajar**

Pengertian motivasi menurut Sudarwan Danim (2004 : 2) motivasi diartikan sebagai kekuatan, dorongan, kebutuhan, semangat, tekanan, atau mekanisme psikologis yang mendorong seseorang atau sekelompok orang untuk mencapai prestasi tertentu sesuai dengan apa yang dikehendakinya. Motivasi paling tidak memuat tiga unsur esensial, yakni : (1) faktor pendorong atau pembangkit motif, baik internal maupun eksternal, (2) tujuan yang ingin dicapai, (3) strategi yang diperlukan oleh individu atau kelompok untuk mencapai tujuan tersebut. Motivasi merupakan suatu proses psikologis yang

mencerminkan sikap, kebutuhan, persepsi, dan keputusan yang terjadi pada diri seseorang. Motivasi sebagai proses psikologis timbul diakibatkan oleh faktor di dalam diri seseorang itu sendiri yang disebut intrinsik sedangkan faktor di luar diri disebut ekstrinsik.

## 1. Motivasi sebagai energi penggerak

Motivasi dalam belajar tidak saja merupakan suatu energi yang menggerakkan siswa untuk belajar, tetapi juga sebagai suatu yang mengarahkan aktivitas siswa kepada tujuan belajar (Prayitno,1989:8). Thomas L Good dan Jere B.Brophy (1986) mendefinisikan motivasi sebagai energi penggerak, pengarah dan pemerkuat tingkah laku.

## 2. Motivasi dan kebutuhan

Motivasi hendaklah dianggap sebagai suatu yang terkait dengan kebutuhan. Maksudnya adalah individu termotivasi untuk melakukan suatu aktivitas jika aktivitas itu memenuhi kebutuhannya.

### ▪ Tipe-tipe Motivasi

#### 1. Motivasi Intrinsik

Thornbough (1984) berpendapat bahwa motivasi intrinsik adalah keinginan bertindak yang disebabkan faktor pendorong dari dalam diri (internal) individu. Tingkah laku terjadi tanpa dipengaruhi oleh factor-faktor dari lingkungan. Individu bertingkah laku karena mendapatkan energi dan

pengarah tingkah laku yang tidak dapat kita lihat sumbernya dari luar, atau dengan kata lain individu terdorong untuk bertingkah laku kearah tujuan tertentu tanpa adanya faktor dari luar. Individu yang digerakkan oleh motivasi intrinsik baru akan puas jika kegiatan yang dilakukan telah mencapai hasil yang terlibat dalam kegiatan itu.

## 2. Motivasi Ekstrinsik

Rumusan lama mengatakan bahwa motivasi ekstrinsik adalah motivasi yang keberadaannya karena pengaruh rangsangan dari luar. Motivasi ekstrinsik bukan merupakan perasaan atau keinginan yang sebenarnya yang ada di dalam diri siswa untuk belajar. Rumusan yang lebih baru menegaskan bahwa motivasi ekstrinsik dinamakan demikian karena tujuan yang terletak di luar aktivitas belajar itu sendiri atau tujuan itu tidak terlihat dalam aktivitas belajar.

Menurut Hermine Marshall istilah motivasi belajar mempunyai arti yang sedikit berbeda. Ia menggambarkan bahwa motivasi belajar adalah kebermanaan, nilai, dan keuntungan-keuntungan kegiatan belajar belajar tersebut cukup menarik bagi siswa untuk melakukan kegiatan belajar. Pendapat lain motivasi belajar itu ditandai oleh jangka panjang,

kualitas keterlibatan di dalam pelajaran dan kesanggupan untuk melakukan proses belajar ( Carole Ames: 1990).

Motivasi bagi peneliti sendiri adalah sesuatu hal yang sangat diperlukan ketika kita melakukan sesuatu, agar kita bisa menjalani hal tersebut dengan penuh semangat dan menghasilkan buah kerja yang baik pula. Dalam hal ini motivasi sangat dibutuhkan oleh guru dan siswa, karena jika hanya salah satu saja yang termotivasi maka nantinya komunikasi yang terjalin bukanlah komunikasi dua arah yang positif dan tentu tujuan pembelajaran tidak akan tercapai secara optimal.

#### **9. Prestasi Belajar Matematika**

Menurut Prof. A. Gozali dalam Suhito (1987:4), prestasi adalah hasil kerja dalam suatu lapangan yang telah dicapai dengan sangat mengagumkan. Sedangkan Oemar Hamalik mengemukakan bahwa prestasi adalah hasil interaksi antara beberapa faktor yang mempengaruhi baik dari dalam individu maupun dari luar individu yang bersangkutan. Prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan oleh guru (KBBI, 1997: 787). Matematika adalah Ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan , dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan (KBBI, 1997: 637). Dengan memperhatikan pengertian-pengertian tersebut dapat

disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika adalah hasil yang dicapai setelah melakukan kegiatan pembelajaran matematika. Prestasi belajar di sini ditunjukkan dengan nilai hasil evaluasi yang dilakukan guru.

Pengukuran prestasi belajar berguna untuk mengetahui kemajuan atau keberhasilan program pendidikan untuk memberikan bukti peningkatan atau pencapaian yang diperoreh siswa. Pengukuran merupakan suatu deskripsi kuantitatif tentang keadaan suatu hal sebagaimana adanya atau tentang perilaku yang tampak pada seseorang atau tentang prestasi yang ditunjukkan oleh siswa (Winkel,1983:315 yang dikutip oleh Ignatius Purnoto, 2005:10).

Dalam penelitian ini, prestasi belajar matematika diukur dengan menggunakan tes prestasi belajar matematika yang berupa pre test dan post test. Peningkatan prestasi belajar siswa akan terlihat dari perubahan skor pre test dengan skor post test.

## **10. Aljabar**

### **10.1 Menurut Teoritik (Formal)**

Aljabar merupakan bahasa simbol dan relasi. Aljabar digunakan untuk memecahkan sehari-hari. Dengan bahasa simbol, dari relasi-relasi yang muncul, masalah-masalah yang dipecahkan secara sederhana. Bahkan untuk hal-hal tertentu ada algoritma-algoritma yang mudah diikuti dalam rangka memecahkan masalah simbolik itu, yang pada

saatnya nanti dikembalikan kepada masalah sehari-hari. Jadi belajar aljabar bukan semata-mata belajar tentang keabstrakannya, melainkan belajar tentang pemecahan masalah sehari-hari.

**A. Pengertian-pengertian dasar saat mempelajari bentuk aljabar:**

1. Ekspresi. Semua angka dan semua huruf menyatakan suatu ekspresi. Demikian juga penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian dari dua ekspresi, pemangkatan dan penarikan akar dari sebuah, dua atau lebih ekspresi merupakan ekspresi pula. Pembagian dengan nol dan penarikan akar berderajat genap dari bilangan negatif, dikecualikan hal di atas. Dalam bahasa aljabar, ekspresi juga dikenal sebagai bentuk aljabar.
2. Pernyataan adalah kalimat (berita) yang bernilai benar saja atau salah saja (tetapi tidak sekaligus benar dan salah). Kebenaran pernyataan mengacu pada kecocokan pernyataan itu dengan keadaan sesungguhnya.
3. Variabel (peubah acak) adalah lambang yang mewakili (menunjuk pada) anggota sebarang pada suatu semesta pembicaraan.
4. Konstanta Aljabar adalah: lambang aljabar yang mewakili (menunjuk pada) anggota tertentu pada suatu semesta pembicaraan.

5. Suku aljabar adalah seperangkat lambang aljabar yang dapat berupa variabel atau konstanta dan ditulis tanpa tanda operasi tambah atau kurang.
6. Suku-suku sejenis adalah suku-suku aljabar yang variabelnya dilambangkan dengan huruf yang sama dan memuat pangkat yang sama. Contohnya  $xy$ ,  $3xy$ ,  $11xy$ .
7. Koefisien aljabar adalah bagian konstanta dari suatu suku aljabar yang menyatakan banyak variabel.

Kesepakatan dasar penulisan lambang aljabar:

Operasi pada lambang-lambang aljabar mengikuti aturan tertentu.

Beberapa ketentuan dasar penulisan lambang aljabar sebagai berikut:

1. tanda operasi kali tidak ditulis, contohnya:  $p + p = 2.p$ , ditulis  $2p$
2. Lambang-lambang yang ditulis berdekatan diartikan sebagai perkalian. Misalnya:  $xy$ , artinya  $x \times y$
3.  $x^2$  berarti  $x \times x$  atau  $x.x$  dan dapat ditulis sebagai  $xx$
4.  $x^2x^3$  berarti  $x^2 \times x^3$  atau  $(x.x) \times (x.x.x)$  dan dapat ditulis  $(xx) \times (xxx)$ .

#### B. Penjumlahan Bentuk Suku-suku Sejenis

Dalam operasi penjumlahan, hal yang perlu mendapat perhatian adalah penggunaan sifat-sifat penjumlahan berikut ini:

1. Sifat Komutatif :  $a + b = b + a$
2. Sifat Asosiatif :  $(a + b) + c = a + (b + c)$
3. Sifat Distributif :
 
$$a(b + c) = ab + ac$$

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

C. Perkalian Pada Bentuk Aljabar

Perkalian pada bentuk aljabar meliputi perkalian suku satu dengan suku satu, suku satu dengan suku dua dan suku dua dengan suku dua, serta suku banyak (polinom).

Namun, sebelum melakukan perkalian aljabar, perlu dipahami terlebih dulu mengenai perkalian tanda, yaitu meliputi:

1. Hasil kali bilangan positif dengan bilangan positif adalah bilangan positif.
2. Hasil kali bilangan positif dengan bilangan negatif adalah bilangan negatif.
3. Hasil kali bilangan negatif dengan bilangan positif adalah bilangan negatif.
4. Hasil kali bilangan negatif dengan bilangan negatif adalah bilangan positif.

- Perkalian suku satu dengan suku satu dapat dilakukan seperti pada tabel berikut ini:

Perkalian antar konstanta	Perkalian konstanta dengan Variabel	Perkalian variabel dengan variabel
$3 \times 6 = 18$	$3 \times a = 3a$	$a \times a = a^2$
$-5 \times 7 = -35$	$-4 \times m = -4m$	$(p^2)^3 = p^6$
$4 \times (-2) = -8$	$p \times (-5) = -5p$	$a^m \times a^n = a^{m+n}$

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$0 \times 8 = 0$	$0 \times y = 0$	$(a^m)^n = a^{m \times n}$
$-3 \times (-4) = -12$	$a \times (-6) = -6a$	

- Perkalian suatu bilangan dengan suku dua

Sifat-sifat operasi aljabar yang berlaku pada perkalian suku dua adalah antara perkalian tanda, sifat distributif, sifat komutatif, dan sifat asosiatif. Perkalian suatu bilangan dengan suku dua memiliki bentuk umum sebagai berikut:

$$\text{i. } k(ma + nb) = kma + knb$$

$$\text{ii. } k(ma - nb) = kma - knb$$

Dengan  $k$ ,  $m$ , dan  $n$  suatu bilangan dan  $a$ ,  $b$  adalah variabel suku dua

- Perkalian suku satu dengan suku dua

Perkalian suku satu dengan suku dua mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

$$\text{i. } m(a + b) = ma + mb$$

$$\text{ii. } m(a - b) = ma - mb$$

Dengan  $m$  variabel suku satu,  $a$  dan  $b$  variabel suku dua

- Perkalian antar suku dua

Perkalian antar suku dua mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

1) Bentuk  $(x \pm a)(x \pm b)$  ada 4 variasi, yaitu:

$$(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$$

$$(x + a)(x - b) = x^2 + (a - b)x - ab$$

$$(x - a)(x + b) = x^2 + (b - a)x - ab$$

$$(x - a)(x - b) = x^2 - (a + b)x + ab$$

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

2) Bentuk  $(kx \pm a)(mx \pm b)$  ada 4 variasi, yaitu:

$$(kx + a)(mx + b) = kmx^2 + (kb + am)x + ab$$

$$(kx + a)(mx - b) = kmx^2 + (am - kb)x - ab$$

$$(kx - a)(mx + b) = kmx^2 + (kb - am)x - ab$$

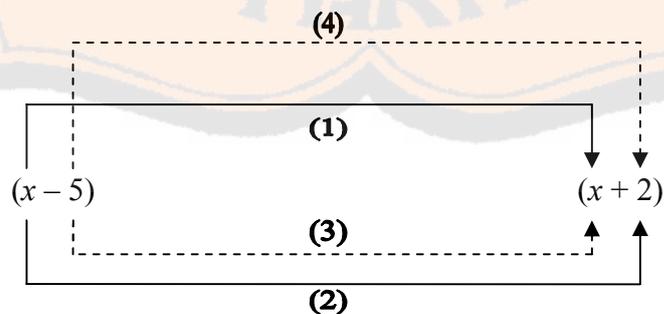
$$(kx - a)(mx - b) = kmx^2 - (kb + am)x + ab$$

Operasi perkalian antar suku dua dapat dilakukan dalam dua cara, sebagai berikut:

i. Cara distributif

Cara distributif perkalian antar suku dua $(x - 5)(x + 2)$		
dikali	$x$	$-5$
$x$	$x^2$	$-5x$
$2$	$2x$	$-10$
$(x - 5)(x + 2) = x^2 + 2x - 5x - 10 = x^2 - 3x - 10$		

ii. Cara diagram



Hasil dari perkalian antarsuku tersebut adalah sebagai berikut:

Suku pertama merupakan perkalian (1), yaitu  $x \cdot x = x^2$ .

Suku kedua merupakan penjumlahan perkalian (2) dan perkalian (3), yaitu  $2x - 5x = -3x$ . Suku ketiga merupakan perkalian (4), yaitu  $(-5)(2) = -10$ . Hasil penjumlahan ketiga suku tersebut diperoleh:

$$(x - 5)(x + 2) = x^2 - 3x - 10.$$

### 10.2 Menurut Pendekatan Kontekstual

Ketika memperkenalkan istilah aljabar, dalam hal ini sebagai hal dasar yang harus dimengerti oleh para siswa seperti: variabel, koefisien, konstanta, dan suku. Jika merunut pada pendekatan kontekstual yang digunakan nanti dalam penelitian ini, maka hal pertama yang dilakukan adalah memberikan masalah kontekstual kepada siswa. Dengan harapan, ketika siswa diberi masalah yang kontekstual, para siswa dapat terbantu dalam hal tingkat pemahamannya, sehingga pengertian-pengertian dasar aljabar nantinya dapat lebih bermakna.

Sebagai contoh, ketika siswa dituntut untuk memahami arti dari variabel, koefisien, konstanta dan suku aljabar, permasalahan kontekstual yang digunakan sebagai berikut:

*Putra mengatakan bahwa sekarang adalah hari ulang tahunnya, tetapi dia tidak menyebutkan umurnya. Putra hanya memberi petunjuk bahwa umur ayahnya 4 kali umurnya, tetapi jika umurnya 5 tahun yang datang maka umur ayahnya menjadi 3 kali umurnya. Berapakah umur Putra dan ayah Putra sekarang?*

Dengan permasalahan tersebut siswa diharapkan mampu menyusun informasi yang telah disajikan dan mampu memecahkan permasalahan tersebut dengan menggunakan bentuk matematika atau model matematika. Adapun pembahasan dari permasalahan tersebut adalah sebagai berikut:

Berdasarkan informasi yang telah diketahui dari soal tersebut adalah:

1. Umur ayah Putra adalah empat kali umur Putra
2. Lima tahun yang datang umur ayah Putra adalah tiga kali umur Putra

Kemudian permasalahan yang harus dipecahkan adalah berapakah umur Putra dan ayahnya sekarang.

Berdasarkan informasi yang pertama disebutkan bahwa:

1. Umur ayah Putra adalah empat kali umur Putra, atau Umur ayah Putra sama dengan empat kali umur Putra
2. Lima tahun yang akan datang umur ayah Putra adalah tiga kali umur Putra atau Lima tahun yang akan datang umur ayah Putra sama dengan tiga kali umur Putra

Jika umur ayah Putra untuk saat ini dinyatakan dengan A dan umur Putra dinyatakan dengan P, maka persamaan tersebut menjadi:

1.  $A = 4 \times P$  atau  $A = 4P$
2.  $5 + A = 3 \times (5 + P)$

Untuk ruas kiri (sebelah kiri tanda sama dengan) dituliskan dengan  $5 + A$  menyatakan umur ayah Putra untuk lima tahun yang akan

datang, maka dituliskan lima tahun ditambahkan dengan umur ayah Putra untuk saat ini (A). Untuk ruas kanan (sebelah kanan tanda sama dengan) dituliskan dengan  $3 \times (5 + P)$  yang menyatakan bahwa untuk lima tahun yang datang umur Ayah Putra adalah tiga kali umur Putra untuk lima tahun yang datang juga. Sehingga persamaan (2) tersebut dapat dituliskan sebagai berikut:

$$5 + A = (5 + P) + (5 + P) + (5 + P)$$

$$5 + A = 5 + P + 5 + P + 5 + P$$

$$5 + A = 5 + 5 + 5 + P + P + P$$

$$5 + A = 15 + (3 \times P)$$

$$5 + A = 15 + 3P$$

Dari persamaan (1) diketahui bahwa  $A = 4P$ , maka persamaan tersebut dapat disubstitusikan ke dalam persamaan (2) sehingga persamaan (2) tersebut menjadi:

$$5 + A = 15 + 3P$$

$$5 + 4P = 15 + 3P \quad (\text{Kedua ruas dikurangi dengan } 3P)$$

$$(5 + 4P) - 3P = (15 + 3P) - 3P$$

$$5 + 4P - 3P = 15 + 3P - 3P$$

$$5 + (P + \cancel{P} + \cancel{P} + \cancel{P}) - (\cancel{P} + \cancel{P} + \cancel{P}) = 15 + (\cancel{P} + \cancel{P} + \cancel{P}) - (\cancel{P} + \cancel{P} + \cancel{P})$$

$$5 + P = 15 + 0$$

$$5 + P = 15 \quad (\text{Kedua ruas dikurangi dengan } 5)$$

$$(5 + P) - 5 = 15 - 5$$

$$5 - 5 + P = 10$$

$$0 + P = 10$$

$$P = 10 \quad \dots(3)$$

Dari penghitungan tersebut didapatkan bahwa  $P = 10$ . Kemudian nilai  $P = 10$  tersebut dimasukkan ke dalam persamaan  $A = 4P$ , maka menjadi:

$$A = 4P$$

$$A = 4(10)$$

$$A = 40$$

Selanjutnya  $P = 10$  tersebut dapat diartikan sebagai umur Putra untuk saat ini atau sekarang adalah 10 tahun dan  $A = 40$  diartikan sebagai umur ayah Putra untuk saat ini adalah 40 tahun.

Kemudian setelah kegiatan tersebut, siswa diajak untuk mencermati satu per satu apa yang disebut dengan variabel, koefisien, konstanta dan suku aljabar. Dari permasalahan mencari umur Putra dan ayahnya, terdapat bentuk:

$A = 4P$  dan  $5 + A = 15 + 3P$ . Tentu hal ini masih bisa dipahami oleh siswa, mengingat bahwa huruf  $A$  dan  $P$  diambil dari huruf depan dari ayah dan Putra, yang menyatakan  $A$  sebagai umur ayah Putra untuk saat sekarang dan  $P$  menyatakan umur Putra untuk saat sekarang, dan kesemuanya itu ( $A$  dan  $P$ ) merupakan suatu lambang. Lambang yang menyatakan atau mewakili umur dari manusia. Dalam pengertian umum lambang aljabar dapat diartikan sebagai suatu tempat bagi bilangan-bilangan, atau lambang yang mewakili bilangan-bilangan. Kemudian

pengertian dari variabel aljabar adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Variabel disebut juga peubah. Maka dari soal-soal tersebut variabel aljabarnya adalah A dan P. Setelah itu, siswa diajak untuk membahas tentang pengertian dari konstanta aljabar. Pada bentuk kedua dinyatakan untuk ruas kiri adalah  $5 + A$  dan untuk ruas kanan adalah  $15 + 3P$ . Angka-angka yang tidak memuat variabel (A dan P) yaitu 5 dan 15 dalam aljabar disebut sebagai suku konstan dan bilangan 5, 15, dan 3 disebut sebagai konstanta (konstan) yang berarti suatu lambang aljabar yang berupa bilangan. Lalu untuk menjelaskan pengertian dari koefisien aljabar adalah dengan mengamati bentuk aljabar  $A = 4P$ . Bentuk  $A = 4P$  bisa diuraikan sebagai  $A = P + P + P + P$ . Angka 4 didepan variabel P menyatakan banyaknya variabel dan untuk variabel A di depannya tidak ditulis suatu angka apapun, yang berarti satu kali A (1 tidak ditulis karena merupakan elemen identitas untuk perkalian), sehingga koefisien aljabar dapat diartikan sebagai bagian konstanta dari suatu suku aljabar yang menyatakan banyak variabel. Kemudian untuk suku aljabar sendiri dapat diilustrasikan dengan menggunakan persamaan  $5 + A = 15 + P$ . Untuk ruas kiri yaitu  $5 + A$ , dengan 5 yang disebut sebagai konstanta aljabar dan A sebagai variabel aljabar. Keduanya dipisahkan oleh satu tanda operasi hitung yaitu penjumlahan. Begitu juga dengan ruas kanan yaitu  $15 + P$ , dengan 15 yang disebut sebagai konstanta aljabar dan A sebagai variabel aljabar dan keduanya juga dipisahkan oleh satu tanda

operasi hitung yaitu penjumlahan. Maka dari ilustrasi tersebut dapat diturunkan pengertian dari suku aljabar. Suku aljabar adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi penjumlahan atau pengurangan (selisih).

Kemudian di dalam aljabar juga dikenal istilah suku-suku sejenis dan suku-suku tidak sejenis. Suku-suku sejenis dapat diartikan sebagai suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama. Sedangkan untuk suku-suku yang tidak sejenis diartikan sebagai suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang tidak sama (berbeda). Sehingga dapat disimpulkan pengertian-pengertian dari variabel, konstanta, koefisien, dan suku aljabar, yaitu adalah sebagai berikut:

- i. Variabel aljabar adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas.
- ii. Konstanta aljabar adalah suatu lambang aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel.
- iii. Koefisien aljabar adalah bagian konstanta dari suatu suku aljabar yang menyatakan banyak variabel.
- iv. Suku aljabar adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi penjumlahan atau pengurangan (selisih).

Setelah siswa memahami pengertian dari variabel, konstanta, koefisien, dan suku aljabar, maka kegiatan selanjutnya mengenalkan

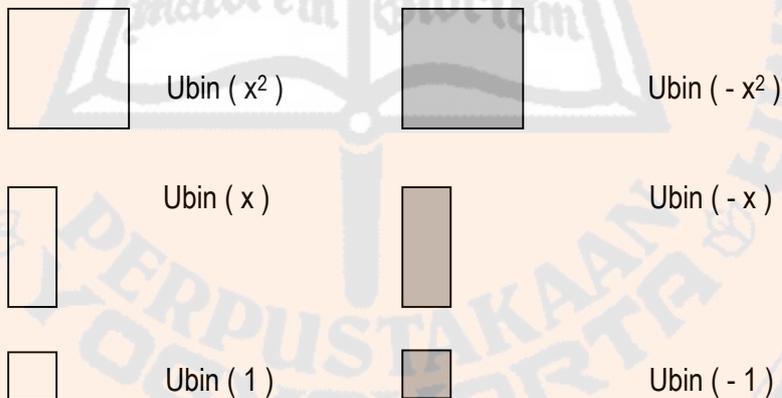
bentuk aljabar, operasi-operasi bentuk aljabar seperti penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar.

Untuk operasi penjumlahan dan pengurangan suku-suku sejenis, digunakan media berupa ubin aljabar. Disini pengertian luas bangun seperti persegi dan persegipanjang digunakan ketika menentukan luas ubin aljabar yang berbentuk persegi atau persegipanjang.

Untuk menjumlahkan atau mengurangi bentuk aljabar, dapat dilakukan pengelompokan suku-suku sejenis terlebih dulu.

Bentuk aljabar dapat disederhanakan dengan menggunakan ubin aljabar atau sifat distributif. Ubin aljabar dapat dibuat dari potongan kertas dengan ukuran tertentu.

Perhatikan contoh bentuk ubin aljabar berikut!

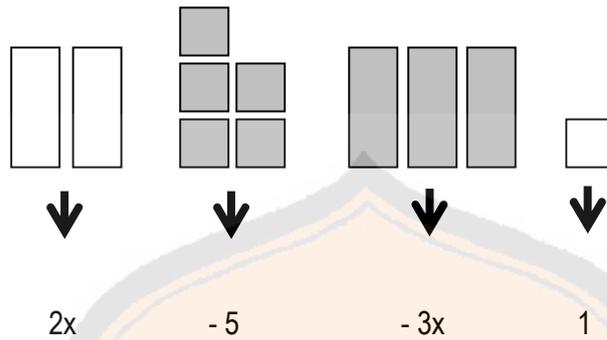


Sebagai contoh:

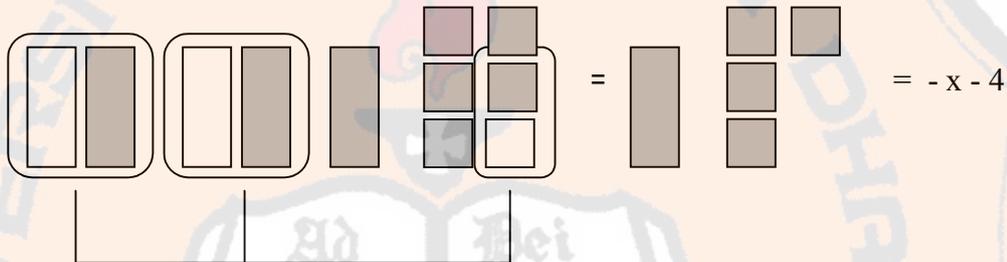
Sederhanakan  $2x - 5 - 3x + 1$  dengan menggunakan ubin aljabar!

Penyelesaian:

Bentuk  $2x - 5 - 3x + 1$  dapat dimodelkan sebagai berikut:



Model-model itu dikelompokkan menurut jenisnya. Jika terdapat pasangan nol, maka semua pasangan itu dihapus.



Pasangan nol (saling meniadakan)

Jadi,  $2x - 5 - 3x + 1$  dapat disederhanakan menjadi  $-x - 4$ .

Kemudian ketika masuk pada pembahasan tentang penjumlahan dan pengurangan suku yang tidak sejenis, siswa diberi pengantar atau ilustrasi sebagai berikut:

*Putra mempunyai 4 buku tulis dan 3 pensil. Apakah 4 buku tulis ditambah 3 pensil hasilnya sama dengan 7?"* Tentu tidak, bukan? Buku tulis yang dimisalkan dengan  $p$  dan pensil yang dimisalkan dengan  $q$  adalah suku tidak sejenis. Dalam hal ini  $p$  dan  $q$  adalah anggota himpunan dari himpunan semesta nama-nama alat tulis. Jadi, pada ilustrasi di atas dapat dituliskan dengan kalimat matematika sebagai:

$$4p + 3q \neq 7.$$

Kemudian dari ilustrasi tersebut siswa diberi pemahaman bahwa dalam bentuk aljabar, suku tidak sejenis tidak dapat dijumlahkan atau dikurangkan. Hanya suku-suku sejenis yang dapat dijumlahkan atau dikurangkan.

Ketika menjelaskan pengertian dari hukum distributif, digunakan pengantar tentang sifat perkalian dasar, yaitu seperti:

$$\begin{aligned} 3 \times (4 + 2) &= (4 + 2) + (4 + 2) + (4 + 2) \\ &= (4 + 4 + 4) + (2 + 2 + 2) \end{aligned}$$

$$3 \times (4 + 2) = (3 \times 4) + (3 \times 2)$$

$$3(4 + 2) = (3.4) + (3.2)$$

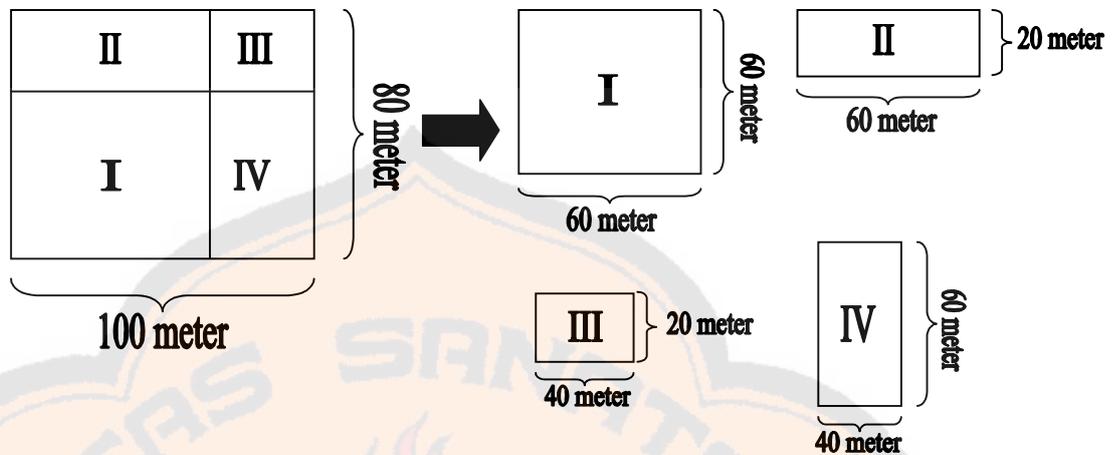
Kemudian jika 3 dimisalkan sebagai  $a$ , 4 dimisalkan sebagai  $b$ , dan 2 dimisalkan sebagai  $c$ , maka didapatkan bentuk:

$$a(b + c) = ab + ac, \text{ analog dengan penjumlahan}$$

$$a(b - c) = ab - ac$$

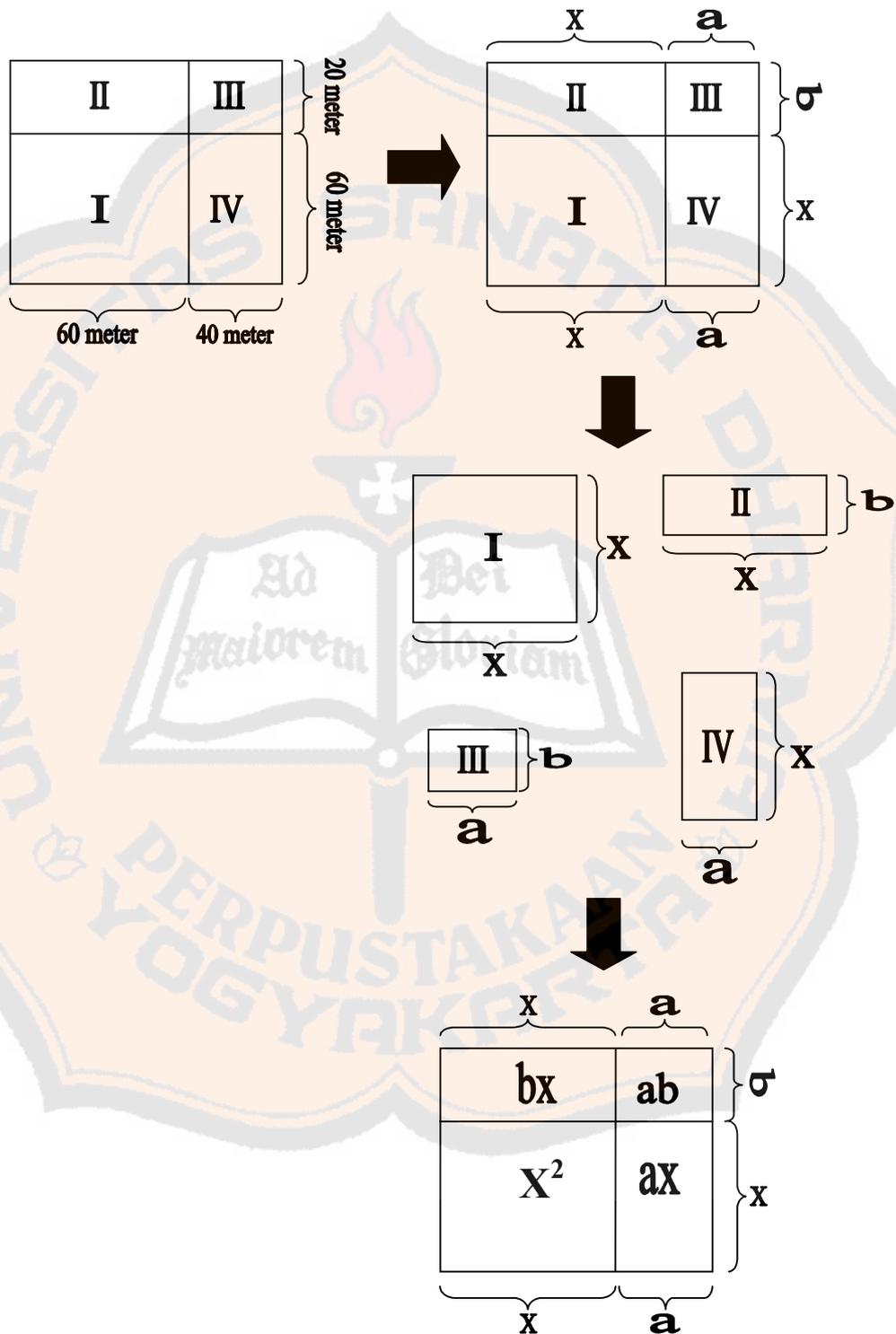
Kemudian materi selanjutnya adalah perkalian suku dua dengan suku dua, adapun pengantar yang digunakan adalah dengan memberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan sebagai berikut:

*Pak Mahmud memiliki sepetak tanah yang berbentuk persegi panjang, dengan panjang 100 meter dan lebarnya 80 meter. Rencananya Pak Mahmud akan menggunakan tanah tersebut untuk mendirikan beberapa bangunan toko, yang nantinya akan disewakan kepada para pengusaha. Kemudian dengan pertimbangan yang matang, pak Mahmud membagi tanah tersebut menjadi empat bagian seperti pada gambar di bawah ini:*



Dari permasalahan tersebut siswa diajak untuk menghitung luas tanah milik pak Mahmud dengan menggunakan dua cara, yaitu cara yang pertama menggunakan gambar sebelah kiri tanda anak panah, yaitu dengan menggunakan rumus luas persegipanjang, kemudian cara yang kedua adalah memecah bangun persegipanjang yang utuh tersebut menjadi bagian-bagian yang lebih kecil kemudian luas total tanah didapatkan dari menjumlahkan luas-luas tanah atau bangun-bangun yang lebih kecil tersebut atau dalam aljabar disebut sebagai penjumlahan suku-suku yang sederhana. Kemudian siswa diajak memeriksa hasil pekerjaannya tersebut, yaitu apakah hasil dari penghitungan menggunakan kedua cara tersebut menghasilkan jawaban yang sama. Lalu penyelesaian kontekstual tersebut ditransformasikan ke dalam bentuk formal matematika, yaitu dengan cara memisalkan 60 meter sebagai  $x$ , 40 meter sebagai  $a$  serta 20 meter sebagai  $b$ . Dari situ siswa diajak untuk lebih kritis lagi yaitu menemukan pola hubungan yang ada

dari kedua penyelesaian tersebut. Seperti yang tersaji pada ilustrasi di bawah ini:



Dengan pengarahan dan bimbingan dari guru, siswa dibimbing untuk menemukan rumus baku perkalian suku dua dengan suku dua, yaitu:

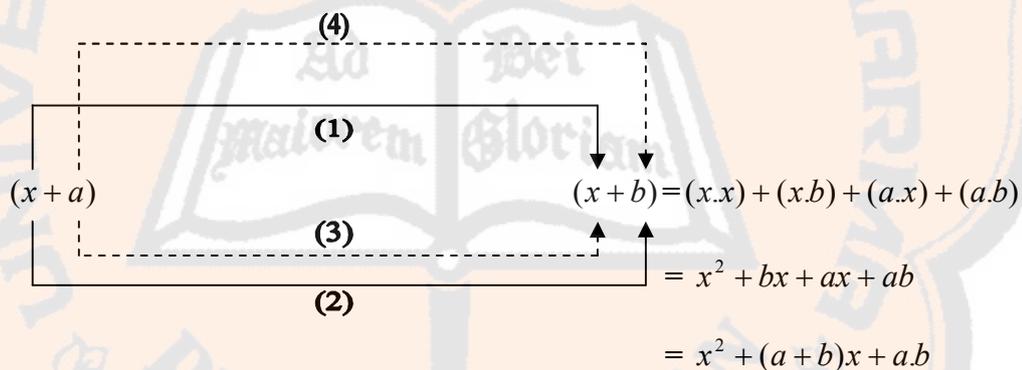
$$(x + a)(x + b) = (x.x) + (x.b) + (a.x) + (a.b)$$

$$(x + a)(x + b) = x^2 + bx + ax + ab$$

$$(x + a)(x + b) = x^2 + (b + a)x + a.b$$

$$(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + a.b$$

Kemudian dari bentuk baku tersebut, para siswa kembali dibimbing untuk membuat pola yang nantinya mereka akan dapatkan rumus perkalian distributif suku dua dengan suku dua. Yaitu sebagai berikut:



Dari pola tersebut, siswa diharapkan mampu menurunkan rumus-rumus baru tentang perkalian suku dua dengan suku dua. Analog dari pola tersebut maka akan didapatkan rumus-rumus seperti:

$$(x + a)(x - b) = x^2 + (a - b)x - ab$$

$$(x - a)(x + b) = x^2 + (b - a)x - ab$$

$$(x - a)(x - b) = x^2 - (a + b)x + ab$$

$$(kx + a)(mx + b) = kmx^2 + (kb + am)x + ab$$

$$(kx + a)(mx - b) = kmx^2 + (am - kb)x - ab$$

$$(kx - a)(mx + b) = kmx^2 + (kb - am)x - ab$$

$$(kx - a)(mx - b) = kmx^2 - (kb + am)x + ab$$

## B. Kerangka Berpikir

Dalam pembelajaran matematika, siswa diharapkan aktif dan mampu mengonstruksi sendiri pengetahuan yang didapatkannya dari pengalaman-pengalaman yang telah diperoleh sebelumnya. Namun kebanyakan pembelajaran di Indonesia, khususnya matematika masih menggunakan strategi atau metode pembelajaran yang berorientasi pada target penguasaan materi, belum sepenuhnya berorientasi pada pengembangan berpikir siswa yang aktif dan kritis. Pemilihan strategi dan metode pembelajaran tersebut akan jelas berpengaruh pada motivasi siswa untuk aktif dalam mengonstruksi pengetahuan, sehingga nantinya dapat berpengaruh pada prestasi belajar siswa.

Salah satu pembelajaran matematika yang dianggap sebagai pendekatan yang cukup efektif adalah pendekatan kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL). CTL merupakan proses pembelajaran yang bertujuan membantu siswa untuk memahami makna materi ajar dengan mengaitkannya terhadap konteks kehidupan siswa sehari-hari (konteks pribadi, sosial, dan kultural), sehingga siswa memiliki pengetahuan atau ketrampilan yang dinamis dan fleksibel untuk mengonstruksi sendiri secara aktif pemahamannya. Keunggulan dari pendekatan kontekstual tersebut adalah: pertama, ada permasalahan kontekstual pada awal proses pembelajaran yang harus diselesaikan siswa. Kedua, ada kesempatan yang cukup bagi siswa untuk melakukan proses

matematisasi horizontal, maksud dari matematisasi horizontal adalah proses siswa menyelesaikan masalah matematika secara informal. Ketiga, adanya proses matematisasi vertikal sebagai model, yang artinya ada pembahasan tentang cara penyelesaian permasalahan sesuai dengan aturan-aturan matematika. Keempat, ada interaksi yang demokratis antara guru-siswa, siswa-guru dan siswa-siswa. Kelima, proses pembelajaran matematika mencakup tujuan dan cara yang bervariasi. Keenam, penilaian pembelajaran matematika mengukur kemampuan sesungguhnya dari siswa. Ketujuh, ada cukup kesempatan untuk mawas diri dan memperbaiki tentang kemampuan pada hal-hal yang telah dipelajari.

Dalam pembelajaran kontekstual, tugas guru adalah membantu siswa mencapai tujuannya. Maksudnya adalah guru lebih banyak berusaha dengan pendekatan pembelajaran daripada memberi informasi. Tugas guru mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja sama untuk menemukan sesuatu yang baru bagi anggota kelas (siswa). Sesuatu yang baru itu berupa pengetahuan dan ketrampilan datang dari menemukan sendiri, bukan dari apa yang dikatakan guru.

Tujuan pendekatan kontekstual pada dasarnya adalah membekali siswa dengan pengetahuan yang secara fleksibel dapat diterapkan dari suatu permasalahan yang lain dan dari suatu konteks ke konteks yang lain (Rusgianto,2002:23). Siswa belajar dari memahami sendiri, bukan dari pemberian orang lain. Adapun tujuh komponen utama dalam pendekatan kontekstual meliputi: konstruksivisme, Tanya-jawab, inkuiri

(menemukan), komunitas belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian sebenarnya.

### C. Hipotesis

Setelah menyusun kerangka berpikir dan berdasarkan landasan teori di atas, maka peneliti merumuskan beberapa hipotesis yang berkaitan dengan hasil dari penelitian yang dilakukan nanti, adapun hipotesis tersebut adalah:

1. Penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan keterlibatan siswa
2. Penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan hasil belajar siswa
3. Penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan motivasi belajar siswa

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu Penelitian : bulan Juli – Agustus 2009

Tempat Penelitian : SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten

#### B. Subyek dan Obyek Penelitian

##### 1. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten. SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten dipilih karena lokasinya dekat dengan peneliti dan peneliti pernah melakukan penelitian disana sebelumnya, sehingga dapat memperlancar peneliti dalam melakukan penelitian.

##### 2. Obyek Penelitian

Obyek dalam penelitian ini adalah keefektifan penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan prestasi belajar siswa yang ditinjau dari keterlibatan siswa, peningkatan hasil belajar siswa, dan motivasi siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual.

### **C. Variabel Penelitian**

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

#### 1. Variabel Bebas

Dalam penelitian ini, variabel bebasnya adalah penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan bentuk aljabar.

#### 2. Variabel Terikat

Pada penelitian ini variabel terikatnya adalah keterlibatan siswa, prestasi siswa, serta motivasi belajar siswa.

### **D. Jenis Penelitian**

Penelitian ini termasuk jenis penelitian pra-eksperimen dan penelitian kuantitatif. Dikatakan pra-eksperimen karena pada penelitian ada perlakuan khusus pada subjek penelitian. Dikatakan kuantitatif karena kesimpulan yang diambil berdasarkan perhitungan statistik.

### **E. Bentuk Data**

#### 1. Data Keterlibatan Siswa

Data keterlibatan siswa diperoleh dari hasil pengamatan keterlibatan siswa pada saat diskusi kelompok maupun diskusi di kelas, catatan kelas, dan dokumentasi

## 2. Data Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Alat yang digunakan dalam mengambil data hasil belajar matematika siswa berupa soal-soal uraian yang disusun berdasarkan indikator. Ada dua tes yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu *pre test* dan *post test*. Hasil dari *pre test* digunakan untuk melihat sejauh mana kemampuan awal siswa sedangkan hasil dari *post test* digunakan untuk mengidentifikasi peningkatan prestasi belajar siswa. Hasil tes prestasi belajar siswa (*post test*) inilah yang digunakan untuk melihat sejauh mana kemampuan awal siswa sedangkan hasil dari *post test* digunakan untuk mengidentifikasi peningkatan prestasi belajar siswa. Hasil tes prestasi belajar siswa (*post test*) inilah yang akan digunakan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan prestasi siswa kelas VIII siswa SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten.

## 3. Data Motivasi Siswa

Data motivasi siswa diperoleh dari kuesioner yang telah dibuat oleh peneliti. Hal ini digunakan untuk mengetahui keefektifan penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan motivasi belajar siswa kelas VIII siswa SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten.

## F. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data dikumpulkan melalui:

### 1. Pengamatan dan Dokumentasi Kamera

Pengamatan dilakukan sebagai salah satu alat pengumpul data. Dalam penelitian ini peneliti mengamati keterlibatan siswa secara individual maupun pada saat diskusi kelompok. Hasil pengamatan ditulis dalam lembar pengamatan yang telah dipersiapkan oleh peneliti. Lembar pengamatan tersebut diisi pada setiap pertemuan serta kegiatan tiap pertemuan selalu didokumentasikan dengan menggunakan kamera digital.

### 2. Data Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Alat yang digunakan dalam mengambil data prestasi belajar matematika siswa berupa tes prestasi belajar matematika berupa soal-soal uraian yang disusun berdasarkan indikator. Ada dua tes yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu *pre test* dan *post test*. Keduanya dalam bentuk uraian. Ini dilakukan karena pemakaian bentuk tes uraian dalam pembuatan soal mempunyai kelebihan sebagai berikut:

- a. mudah disiapkan dan disusun
- b. tidak memberi banyak kesempatan untuk berspekulasi atau untung-untungan.
- c. mendorong siswa untuk berani mengemukakan pendapat serta menyusunnya dalam bentuk kalimat yang bagus

- d. memberi kesempatan kepada siswa untuk mengutarakan maksudnya dengan gaya bahasa dan caranya sendiri.
- e. dapat diketahui sejauh mana siswa mendalami sesuatu masalah yang ditekankan (Suharsimi Arikunto 2002:163).

Hasil dari *pre test* digunakan untuk melihat sejauh mana kemampuan dan pemahaman awal siswa sedangkan *post test* digunakan untuk mengidentifikasi peningkatan pemahaman dan prestasi belajar siswa. Hasil tes prestasi belajar siswa (*post test*) inilah yang akan digunakan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual.

### 3. Kuesioner

Lembar kuesioner digunakan untuk mengambil data tentang motivasi belajar siswa ketika menggunakan pendekatan kontekstual. Adapun kuesioner tersebut terdiri dari 30 butir pernyataan yang disusun memiliki sifat positif dan negatif. Dari 30 butir pernyataan tersebut terdapat 15 butir pernyataan negatif dan 15 butir pernyataan positif. Pernyataan negatif terdapat pada nomor 1, 3, 4, 7, 9, 11, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 28, 30 sedangkan pernyataan positif terdapat pada nomor 2, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 21, 26, 27, 29. Skala yang digunakan dalam penyusunan kuesioner ini terdiri dari lima tingkatan yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Untuk skor pernyataan yang positif, Sangat Setuju (SS) memiliki skor 4, Setuju (S) memiliki skor 3, Tidak Setuju (TS) memiliki skor 2, dan

Sangat Tidak Setuju memiliki skor 1. Untuk skor pernyataan yang negatif, Sangat Setuju (SS) memiliki skor 1, Setuju (S) memiliki skor 2, Tidak Setuju (TS) memiliki skor 3, dan Sangat Tidak Setuju memiliki skor 4.

Aspek-aspek yang akan dibuat dalam pernyataan dalam kuesioner adalah:

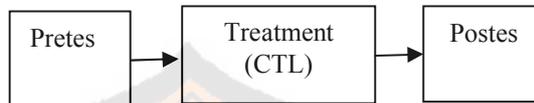
1. Rasa senang terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan kontekstual.
2. Perhatian siswa pada saat mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan kontekstual.
3. Manfaat yang diperoleh siswa dengan mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan kontekstual.
4. Usaha yang lebih tinggi ketika mempelajari matematika dengan menggunakan pendekatan kontekstual.

#### **G. Rencana Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian terdiri dari dua macam kegiatan yang dilaksanakan yaitu kegiatan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) dan pengumpulan data.

Dalam pelaksanaan pembelajaran peneliti mengacu pada silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, dan LKS yang telah disusun serta berkolaborasi dengan guru. Bentuk silabus, RPP, dan LKS dapat dilihat pada lampiran.

Secara garis besar proses pembelajaran yang akan dilakukan dapat digambarkan melalui bagan berikut:



Data, Pengumpulan data, dan Instrumen

Data, teknik pengumpulan data , dan bentuk instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat dalam tabel berikut :

**Tabel 1. Data, Pengumpulan Data, dan Instrumen**

Jenis Data	Bentuk Instrumen	Pelaku
Kemampuan Awal	Pre tes	Peneliti
Kemampuan Akhir	Pos tes	Peneliti
Keterlibatan siswa	Lembar pengamatan	Observer
Motivasi siswa	Kuesioner	peneliti

**H. Penyusunan Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu (1) instrumen yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran meliputi silabus, RPP, dan LKS , serta instrumen yang berkaitan dengan pengambilan data, meliputi (2) soal-soal tes, (3) lembar observasi, (4) kuesioner :

1. Silabus

Komponen-komponen yang dimuat dalam silabus meliputi standar kompetensi, kompetensi dasar, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, dan alokasi waktu. Format silabus yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

**Silabus**

**Sekolah** :  
**Kelas** :  
**Semester** :  
**Mata Pelajaran** :  
**Standar Kompetensi** :

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Bentuk	Bentuk	Contoh		

2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Selain silabus, dalam setiap mengajar guru harus mempunyai pegangan yang digunakan untuk mengontrol jalannya kegiatan pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP ini berisi rancangan kegiatan pembelajaran akan dilakukan. Format RPP yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

**Mata Pelajaran** :  
**Kelas / Semester** :  
**Pertemuan ke** :  
**Alokasi waktu** :

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**Standar Kompetensi** :  
**Kompetensi Dasar** :  
**Indikator** :  
**I. Materi Ajar**  
**II. Metode Pembelajaran**  
**III. Langkah-langkah Pembelajaran**

Tahapan	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal			
Kegiatan Inti			
Kegiatan Akhir			

**IV. Alat / Bahan / Sumber Belajar**

**V. Penilaian**

(Lihat pada lampiran)

### 3. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Komponen terpenting dalam LKS adalah kegiatan belajar. Selain kegiatan belajar, sangat baik bila pada LKS terdapat komponen-komponen (1) identifikasi yang meliputi materi pokok, kelas, semester, dan alokasi waktu, (2) kompetensi dasar, dan (3) indikator hasil belajar yang perlu diketahui oleh siswa. Format LKS yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

#### Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

**Materi Pokok** :  
**Kelas/Semester** :  
**Alokasi Waktu** :  
**I. Kompetensi Dasar**  
**II. Indikator**  
**III. Petunjuk**  
**IV. Kegiatan Belajar**  
**a. Kegiatan 1**  
**b. Kegiatan 2**  
**c. dst**

(Lihat pada lampiran)

## 4. Lembar Observasi

Lembar pengamatan memuat komponen-komponen atau aspek-aspek kegiatan dalam proses pembelajaran. Aspek-aspek keterlibatan yang diamati dalam penelitian ini dapat dikelompokkan menjadi berikut:

### a. Keterlibatan secara individual

- 1) Bertanya (pada guru maupun teman)
- 2) Menjawab pertanyaan (presentasi) secara lisan
- 3) Mengerjakan latihan soal di papan tulis
- 4) Menyimpulkan hasil dari kegiatan yang dilakukan

### b. Keterlibatan secara klasikal

- 1) Diskusi dalam kelompok

Siswa dinyatakan terlibat dalam diskusi bila memenuhi salah satu aspek keterlibatan yaitu : mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, mencatat hasil kerja kelompok, dan menyampaikan gagasan.

- 2) Menjawab soal-soal dalam LKS

Siswa dinyatakan terlibat dalam menjawab soal-soal dalam LKS bila siswa mengumpulkan hasilnya. Dengan asumsi jika siswa mengumpulkan hasil, berarti siswa terlibat.

Format Lembar Observasi yang digunakan untuk pengambilan data keterlibatan siswa secara individual maupun data keterlibatan siswa secara klasikal dalam penelitian ini sama, yaitu sebagai berikut :

**Tabel 2. Lembar Observasi**

**Hari/Tanggal** :  
**Sub Pokok Bahasan** :  
**Waktu** :

Jenis Keterlibatan	Kode Siswa	Frekuensi Keterlibatan

5. Pretes

Tes awal (pretes) dilakukan sebelum seluruh kegiatan pembelajaran dalam kelas dimulai. Tes awal ini dimaksudkan untuk mengetahui pemahaman awal siswa tentang materi yang akan dipelajari. Soal pretes dibuat dalam bentuk soal uraian dengan tujuan supaya pemahaman awal siswa tentang materi bentuk aljabar tampak dari jawaban siswa. Soal pretes disusun oleh peneliti sendiri sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan. Distribusi soal menurut indikatornya adalah sebagai berikut :

**Tabel 3. Distribusi Soal**

Materi Pokok	Indikator	Nomor Soal
Bentuk Aljabar	1. Menjelaskan pengertian dari variabel, koefisien dan konstanta aljabar 2. Menentukan Koefisien, Variabel, dan	1

	konstanta aljabar dari suatu bentuk aljabar	2
3.	Mengelompokkan bentuk aljabar menurut suku-suku sejenis dan tidak sejenis	3
4.	Menyederhanakan bentuk aljabar	
5.	Menentukan hasil dari penjumlahan bentuk aljabar	4 5
6.	Menentukan hasil dari perkalian suku satu dengan suku dua	6,8
7.	Menentukan hasil dari perkalian suku dua dengan suku dua	7

#### 6. Postes

Tes akhir (postes) diberikan setelah seluruh materi dipelajari. Tujuan dari postes adalah untuk mengetahui pemahaman siswa setelah mempelajari seluruh materi yang telah diajarkan. Semua soal dibuat dalam bentuk soal uraian dengan tujuan supaya hasil belajar tampak dari jawaban para siswa. Soal postes sama dengan soal pretes. Soal postes dibuat sama seperti soal pretes dengan tujuan supaya tampak perbedaan antara pemahaman awal siswa dengan kemampuan akhir siswa.

**I. Metode Analisis**

**1. a. Analisis Validitas Butir Soal**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan/kesahihan suatu instrument Pengertian umum untuk validitas butir soal adalah demikian sebuah butir soal dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Skor pada butir soal menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Dengan kata lain dapat dikemukakan disini bahwa sebuah butir soal memiliki validitas yang tinggi jika skor pada butir soal mempunyai kesejajaran dengan skor total (Suharsimi Arikunto 2006:75).

Rumus korelasi product moment dengan angka kasar:

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

keterangan:

X adalah nilai butir soal

Y adalah nilai total dari butir soal

$r_{XY}$  adalah koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

Kemudian hasil dikonsultasikan dengan harga r product moment dengan taraf signifikan 5%. Kriteria tes instrumen dikatakan valid

jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  (Arikunto, 2003:72).

**b. Analisis Reliabilitas Tes Prestasi Belajar**

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa instrumen cukup dapat dipercaya untuk dapat digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, akan menghasilkan data yang dipercaya juga. Jika datanya memang benar sesuai dengan kenyataan, maka berapa kali pun diambil tetap akan memberi hasil yang sama (Arikunto, 2006:178).. Reliabilitas dari instrumen dalam penelitian ini diperoleh dengan mengolah data hasil ujicoba instrumen soal dengan menggunakan rumus alpha.

Rumus Alpha:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{(k-1)} \right) \left( 1 - \frac{\sum \alpha_b^2}{\alpha_1^2} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen

K : banyaknya soal

$\sum \alpha_b^2$  : jumlah varians butir

$\sum \alpha_1^2$  : varians total

Kriteria tes instrumen dikatakan reliabel jika  $r_{11} > r_{tabel}$

**2. Efektifitas penggunaan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) dalam pembelajaran matematika dalam hal peningkatan hasil belajar.**

Efektifitas penggunaan pendekatan kontekstual dalam hal peningkatan hasil belajar dianalisis dengan menggunakan uji *t*. Data yang dianalisis adalah skor pretes dan postes. Analisis hasil belajar siswa dilakukan berdasarkan perbedaan skor peningkatan masing-

masing tes. Untuk mempermudah dalam menganalisis, data-data yang dibutuhkan dianalisis dengan menggunakan tabel berikut :

**Tabel 4. Analisis Data Skor**

Subjek	Pretes ( $x_1$ )	Postes ( $x_2$ )	$D_x =$ $x_2 - x_1$	$D_x^2$
$\Sigma$				

Keterangan :

X = kelas eksperimen

Indek 1= skor pretes

Y = kelas kontrol

Indek 2 = skor postes

D = perbedaan skor postes – pretes

Langkah – langkah analisis peningkatan hasil belajar adalah sebagai berikut :

Menguji peningkatan hasil belajar siswa

Peningkatan hasil belajar dengan pendekatan kontekstual dapat dianalisis dengan menggunakan skor pretes dan skor postes siswa.

Dalam pengujian ini digunakan *uji-t* dependen sebagai berikut (Paul Suparno,2002) :

Hipotesis :  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Level signifikan  $\alpha = 0,05$  (two tailed / dua ekor)

df untuk  $t = N - 1$

$T_{crit}$  dapat dilihat pada tabel

Daerah penolakan =  $T_{rel} < - T_{crit}$  atau  $T_{rel} > T_{crit}$

Statistik yang digunakan :

$$t_{rel} = \frac{(\bar{x}_2 - \bar{x}_1)}{\sqrt{\frac{\sum D_x^2 - \frac{(\sum D_x)^2}{N}}{N(N-1)}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata skor pretes

$\bar{x}_2$  = rata-rata skor postes

D = perbedaan antara skor tiap subyek =  $X_{postes} - X_{pretes}$

N = jumlah pasang skor (jumlah pasangan)

Df = N - 1

Kesimpulan dapat diambil berdasarkan hasil  $t_{rel}$  :

- a. Jika  $t_{rel} > t_{tabel}$  maka terdapat perbedaan signifikan sehingga dapat dikatakan terjadi peningkatan prestasi belajar siswa.
- b. Jika  $t_{rel} < t_{tabel}$  maka tidak terdapat perbedaan signifikan sehingga dapat dikatakan tidak terjadi peningkatan prestasi belajar siswa.

Namun, sebelum dilakukan uji t, perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah data yang dianalisis berbentuk sebaran normal. Uji homogenitas digunakan untuk menguji seragam tidaknya variansi sampel-sampel.

1. Uji Normalitas

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

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

$$\alpha : 0,05$$

Wilayah kritik:

$$D > D_{\alpha}$$

$$D > \frac{1,36}{\sqrt{N}}$$

Tabel 5. Tabel Uji Normalitas Skor test

$X_i$	$F(X_i)$	$SN(X_i)$	$Z_i$	$F_o(X_i)$	$ SN(X_i - f_o(X_i)) $	$ SN(X_i - 1) - f_o(X_i) $

2. Uji Homogenitas

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

$$\alpha : 0,05$$

n : banyaknya siswa atau datum pengamatan

k : banyaknya populasi pengamatan

Wilayah kritik:

$$b < b_k (\alpha, n)$$

$$b < b_2 (0,05,38)$$

$$b < 0,948$$

Statistik uji:

$$s_1 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

s = simpangan baku skor tes

n = banyaknya datum pengamatan

$x_i$  = datum ke-i

**3. Efektifitas penggunaan pendekatan Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) dalam Pembelajaran Matematika dalam hal keterlibatan siswa.**

Keterlibatan siswa dibedakan menjadi dua, yaitu keterlibatan secara individual dan keterlibatan secara klasikal dapat dianalisis melalui tahap-tahap sebagai berikut :

a. Keterlibatan Siswa Secara Individual

Keterlibatan siswa secara individual dapat diketahui berdasarkan hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung, sehingga dapat diketahui jumlah siswa yang terlibat.

Jumlah siswa yang terlibat lebih dari satu kali hanya dihitung satu kali saja dan berlaku untuk selanjutnya. Data keterlibatan siswa secara individual dapat dianalisis dengan tabel berikut :

**Tabel 6. Data Keterlibatan Siswa Secara Individual**  
(Kartika Budi, 2001:52)

Jenis Keterlibatan	Pertemuan ke...				Jumlah siswa yang terlibat	Frekuensi keterlibatan
	1	2	3	4		

**Tabel 7. Distribusi Frekuensi Keterlibatan Secara Individual**

Kode siswa	Jenis keterlibatan individual				Jumlah keterlibatan	Frekuensi keterlibatan
	I	II	III	IV		
Σ					-	
%						

Efektifitas keterlibatan siswa diklasifikasikan menjadi lima, yaitu : sangat tinggi, tinggi, cukup, rendah, dan sangat rendah.

Kualifikasi keterlibatan siswa dan kriteria efektifitas keterlibatan adalah sebagai berikut :

**Tabel 8. Kualifikasi Keterlibatan Siswa Secara Individual**

Jenis Keterlibatan	Jumlah Siswa	%	Kualifikasi

**Tabel 9. Kriteria Efektifitas dalam Hal Keterlibatan Siswa Secara Individual**  
(Kartika Budi, 2001:53)

Jumlah yang terlibat (%)	Kualifikasi
81 – 100	Sangat tinggi
70 – 80	Tinggi
56 – 69	Cukup
50 – 55	Rendah
<50	Sangat rendah

Secara keseluruhan efektifitas keterlibatan siswa secara individual ditentukan dengan mencari nilai rata-rata jumlah siswa yang terlibat pada setiap jenis keterlibatan sebagai berikut :

$$Rata-rata\ jumlah\ siswa\ yang\ terlibat = \frac{jumlah\ siswa\ yang\ terlibat}{jumlah\ jenis\ keterlibatan}$$

Berdasarkan nilai rata-rata jumlah siswa yang terlibat dapat ditentukan kualifikasi keterlibatannya dengan menggunakan tabel 10.

b. Keterlibatan siswa secara klasikal

Keterlibatan siswa secara klasikal dianalisis berdasarkan jumlah siswa yang terlibat (dalam persen) dengan menggunakan tabel sebagai berikut :

**Tabel 10. Data Keterlibatan Siswa Secara Klasikal**  
(Kartika Budi,2001:53)

Jenis Keterlibatan	Pertemuan ke...				Jumlah siswa yang terlibat	Frekuensi keterlibatan
	1	2	3	4		

**Tabel 11. Distribusi Frekuensi Kualifikasi Keterlibatan Seluruh Siswa pada Setiap Jenis Kegiatan Klasikal**  
(Kartika Budi,2001:53)

Kode siswa	Jenis keterlibatan			Jumlah keterlibatan	Frekuensi keterlibatan
	1	2	3		
∑				-	
%					

Efektifitas pembelajaran matematika secara kuantitatif dapat dianalisis melalui dua cara, yaitu : (1) dengan menentukan kualitas keterlibatannya dan (2) menentukan efektifitasnya. Kualitas keterlibatannya dibedakan menjadi lima yaitu : sangat tinggi, tinggi, cukup, rendah, dan sangat rendah, yang ditetapkan dengan kriteria seperti pada tabel 10.

Dengan menggunakan kriteria pada tabel di atas dapat ditentukan kualifikasi keterlibatan pada setiap kegiatan dengan menggunakan tabel di bawah ini :

**Tabel 12. Kualifikasi Keterlibatan Seluruh Siswa pada Setiap Jenis Kegiatan Klasikal**

Jenis Keterlibatan	Jumlah siswa yang terlibat	%	Kualifikasi

Secara keseluruhan efektifitas keterlibatan siswa secara klasikal pada setiap jenis kegiatan ditentukan dengan mencari nilai rata-rata jumlah siswa yang terlibat pada setiap jenis keterlibatan sebagai berikut :

$$\text{Rata-rata jumlah siswa yang terlibat} = \frac{\text{jumlah siswa yang terlibat}}{\text{jumlah jenis keterlibatan}}$$

Berdasarkan nilai rata-rata jumlah siswa yang terlibat dapat ditentukan kualifikasi keterlibatannya dengan menggunakan tabel 10.

Untuk menentukan efektifitas keterlibatan secara klasikal secara umum dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

**Tabel 13. Rangkuman Keterlibatan Siswa Secara Klasikal**  
(Kartika Budi, 2001:52)

NO	Jenis Keterlibatan	Jumlah siswa yang terlibat	%	Kualifikasi
	Σ			

Secara keseluruhan efektifitas keterlibatan siswa secara klasikal dapat ditentukan dengan mencari nilai rata-rata jumlah siswa yang terlibat pada setiap kegiatan sebagai berikut :

$$\text{Rata-rata jumlah siswa yang terlibat} = \frac{\text{jumlah siswa yang terlibat}}{\text{jumlah jenis kegiatan}}$$

Berdasarkan nilai rata-rata jumlah siswa yang terlibat dapat ditentukan kualifikasi keterlibatannya dengan menggunakan tabel 10.

**4. Efektifitas penggunaan pendekatan Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) dalam Pembelajaran Matematika dalam hal motivasi belajar siswa.**

Motivasi siswa terhadap pelajaran matematika melalui pendekatan pembelajaran kontekstual diperoleh melalui kuesioner. Untuk mengetahui minat tersebut peneliti menganalisis hasil jawaban kuesioner dari siswa dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Peneliti menentukan skor untuk setiap butir soal kuesioner yang diajukan kepada siswa, kriteria skor untuk setiap butir soal adalah sebagai berikut:

**Tabel 14. Penskoran per-butir Setiap Jawaban Soal Kuesioner Motivasi**

Jawaban	Skor
SS	4
S	3
TS	2
STS	1

- b. Peneliti memberikan skor dari jawaban siswa. Jumlah item 30 dengan demikian skor tertinggi yang dicapai siswa adalah 120. Seluruh skor yang diperoleh siswa, dicatat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 15. Contoh Tabel Skor dari Jawaban Kuesioner Motivasi**

Kode Siswa	Item Kuesioner					Jumlah Skor
	1	2	3	...	30	

c. Peneliti membagi 5 kriteria tentang motivasi. Setiap kriteria diberi interval prosentase sesuai dengan tingkat motivasi. Prosentase motivasi siswa terhadap pelajaran matematika dicari dengan persamaan:

$$\frac{\text{jumlah skor yang dicapai}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel kriteria motivasi siswa terhadap pelajaran matematika melalui pendekatan kontekstual.

**Tabel 16. Kriteria Motivasi (Kartika Budi, 2001:55)**

Skor (%)	Kriteria Motivasi
0 – 20	Sangat Rendah
21 – 40	Rendah
41 – 60	Cukup
61 – 80	Tinggi
81 - 100	Sangat Tinggi

Motivasi seluruh siswa belajar matematika dengan penggunaan pendekatan kontekstual dinyatakan dengan berapa persen yang termotivasi sangat tinggi, tinggi, rendah dan sangat rendah. Kriterianya sebagai berikut:

**Tabel 17. Kriteria Motivasi Siswa Belajar Matematika Seluruh Siswa dengan Penggunaan Pendekatan Kontekstual (kartika Budi, 2001:55)**

Jumlah yang Termotivasi					Motivasi
ST	ST+T	ST+T+C	ST+T+C+R	ST+T+C+R+SR	
≥ 75%	≥ 75%	≥ 65%	≥ 65%		Sangat Tinggi
< 75%	< 75%	< 65%	< 65%		Tinggi
					Cukup
					Rendah
					Sangat Rendah

Dari tabel diatas dapat diartikan kriteria dari motivasi siswa secara keseluruhan sebagai berikut:

1. Jika prosentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi lebih dari atau sama dengan 75% ( $ST \geq 75\%$ ) maka dapat dikatakan kriteria motivasi siswa secara keseluruhan sangat tinggi (siswa memberi tanggapan yang sangat positif)
2. Jika prosentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi kurang dari 75% ( $ST < 75\%$ ) dan jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah dengan jumlah siswa dengan kriteria tinggi mencapai lebih dari atau sama dengan 75% ( $ST+T \geq 75\%$ ) maka kriteria motivasi siswa secara keseluruhan tinggi
3. Jika prosentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah dengan jumlah siswa dengan kriteria tinggi kurang dari 75% ( $ST+T < 75\%$ ) dan jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah jumlah siswa dengan kriteria tinggi dan kriteria cukup mencapai lebih dari atau sama dengan 65% ( $ST+T+C \geq 65\%$ ) maka kriteria motivasi siswa secara keseluruhan cukup
4. Jika prosentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah jumlah siswa dengan kriteria tinggi dan kriteria cukup mencapai kurang dari 65% ( $ST+T+C < 65\%$ ) dan jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah jumlah siswa dengan kriteria tinggi, kriteria

cukup, dan kriteria Rendah lebih dari atau sama dengan 65% ( $ST+T+C+R \geq 65\%$ ) maka kriteria motivasi siswa secara keseluruhan rendah

5. Jika prosentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah jumlah siswa dengan kriteria tinggi, kriteria cukup, dan kriteria rendah kurang dari 65% ( $ST+T+C+R < 65\%$ ) maka kriteria motivasi siswa secara keseluruhan adalah sangat rendah.

Setelah diperoleh kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan, kesimpulan tersebut dilengkapi dengan data dari dokumentasi foto. Data dari dokumentasi foto akan dideskripsikan mengenai keterlibatan siswa.

### **I. Rencana Penelitian**

Penelitian ini meneliti efektifitas penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran Matematika untuk meningkatkan prestasi siswa berdasarkan data-data yang diperoleh peneliti.

Agar penelitian ini dapat berjalan dengan lancar, maka dibuat suatu rencana kegiatan penelitian yang nantinya dapat digunakan sebagai acuan kegiatan yang akan dilakukan peneliti. Berikut rencana kegiatan selama penelitian berlangsung :

#### **1. Perencanaan**

Pada tahap perencanaan, peneliti menyiapkan hal-hal yang diperlukan dalam penelitian antara lain :

- a. Menentukan materi yang diajarkan
- b. Menyiapkan rencana pembelajaran
- c. Menyiapkan media yang diperlukan

- d. Menyiapkan instrumen pengamatan
- e. Menyiapkan tes prestasi
- f. Menguji tes prestasi

## 2. Pelaksanaan dan Pengamatan

Pada tahap pelaksanaan dan pengamatan, peneliti dibantu dengan observer melakukan kegiatan sebagai berikut :

- a. Peneliti mengadakan *pre test*
- b. Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rancangan peneliti.
- c. Peneliti bersama dengan observer melakukan pengamatan dan mengambil data keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dengan mengisi instrument pengamatan yang telah dibuat.
- d. Peneliti mengadakan *post test*
- e. Peneliti membagikan kuesioner kepada seluruh siswa untuk mengetahui tingkat motivasi siswa mengenai pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual.

## 3 Pengolahan Data

Dari data-data yang diperoleh selama penelitian, peneliti mengolah data-data hingga diperoleh kesimpulan.

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pembelajaran dilakukan oleh peneliti selama 11 kali pertemuan, yaitu setiap Kamis dan Jum'at selama 2 x 40 menit dan Sabtu selama 1 x 40 menit, dengan pokok bahasan bentuk aljabar. Pembelajaran dilaksanakan dengan pendekatan pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) menggunakan LKS. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan berdasarkan 7 komponen pendekatan CTL yang terdiri dari Konstruktivisme, inquiri, questioning (bertanya), learning community (masyarakat belajar), pemodelan, refleksi, dan penilaian yang sebenarnya.

Rincian kegiatan pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

**Tabel 18. Rincian Kegiatan Pembelajaran**

No	Hari, tanggal	Indikator yang dicapai	Kegiatan pembelajaran
1	Selasa, 14 Juli 2009	-	Pretes
2	Kamis, 23 Juli 2009	Siswa mampu memahami pengertian dari lambang dan lambang aljabar	<ul style="list-style-type: none"><li>- Presentasi guru: guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan.</li><li>- Guru membagi para siswa dalam kelompok. Per kelompok beranggotakan 3-4 orang. Pembagian kelompok berdasarkan nilai matematika yang telah didapatkan pada</li></ul>

			<p>saat kelas VII. Kemudian guru menjelaskan inti kegiatan I kepada siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa masuk dalam kelompok-kelompok yang sudah ditentukan</li> <li>- Siswa berdiskusi dan belajar dalam kelompok membahas kegiatan I mengenai lambang dan lambang aljabar</li> <li>- Sementara siswa mengerjakan kegiatan dalam kelompok, guru berkeliling mengecek aktivitas per kelompok</li> <li>- Guru menunjuk beberapa siswa untuk mewakili kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok</li> <li>- Guru merefleksikan tentang proses pembelajaran terutama mengenai kesulitan-kesulitan siswa</li> </ul>
3	Jum'at, 24 Juli 2009	Siswa mampu memahami pengertian dari variabel dan variabel aljabar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa berkumpul di dalam kelompok</li> <li>- Guru memberikan pengantar atau ilustrasi mengenai tujuan pembelajaran pada pertemuan kedua, kemudian maksud dari inti pada kegiatan kedua.</li> <li>- Beberapa siswa menuliskan hasil diskusi kelompok. Jawaban yang beragam dari para siswa dijadikan guru sebagai bahan diskusi kelas. Kemudian guru membimbing siswa untuk dapat menyimpulkan jawaban yang tepat.</li> </ul>
4	Kamis, 30 Juli 2009	Siswa mampu memahami pengertian dari Konstanta aljabar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa berkumpul di dalam kelompok</li> <li>- Guru mempertajam ilustrasi yang terdapat pada kegiatan tiga, agar maksud dan</li> </ul>

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

			<p>perintah dari kegiatan tiga dapat lebih mudah dipahami oleh para siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beberapa siswa yang telah ditunjuk (memiliki penyelesaian yang beragam) untuk mempresentasikan jawaban dimuka kelas</li> <li>- Setelah kegiatan evaluasi, para siswa dipersilakan untuk bertanya tentang hal yang masih belum dipahami oleh siswa.</li> <li>- Refleksi seputar kesulitan yang dihadapi oleh siswa</li> </ul>
5	Jum.at, 31 Juli 2009	Siswa mampu memahami pengertian dari suku aljabar dan koefisien aljabar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa berkumpul di dalam kelompok</li> <li>- Guru menyampaikan tujuan umum dari pelajaran matematika saat itu, yaitu mengenai suku dan koefisien aljabar</li> <li>- Diskusi kelompok</li> <li>- Presentasi kelompok</li> <li>- Negosiasi atas beberapa penyelesaian yang dihasilkan oleh beberapa kelompok yang memiliki jawaban berbeda</li> <li>- Refleksi seputar kesulitan yang dihadapi oleh siswa</li> <li>- Guru memberitahu kepada para siswa bahwa pada pertemuan esok hari akan diadakan kuis.</li> </ul>
6	Sabtu, 1 Agustus 2009	-	Kuis
7	Kamis, 6 Agustus 2009	Siswa mampu menyelesaikan operasi tambah dan kurang pada soal bentuk aljabar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa berkumpul di dalam kelompok</li> <li>- Guru mencoba mengajak para siswa untuk mencongak kembali pada materi pelajaran sebelumnya, kemudian mengenalkan</li> </ul>

			<p>beberapa bentuk aljabar melalui contoh yang beberapa sudah terdapat di dalam LKS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengajak para siswa berdiskusi seputar permasalahan yang ada di dalam LKS</li> <li>- Diskusi kelompok</li> <li>- Negosiasi atas beberapa jawaban yang ada</li> <li>- Guru memberikan model penyelesaian yang lain (alternative penyelesaian) karena sangat minimnya penyelesaian dari para siswa</li> </ul>
8	Jum'at, 7 Agustus 2009	Siswa mampu menyelesaikan operasi tambah dan kurang pada soal bentuk aljabar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa berkumpul di dalam kelompok</li> <li>- Guru melanjutkan materi pada hari sebelumnya</li> <li>- Siswa diberi beberapa latihan soal, dengan tujuan untuk mempertajam pemahaman siswa dan melatih kecermatan siswa dalam mengenali bentuk-bentuk aljabar</li> <li>- Diskusi kelompok</li> <li>- Refleksi</li> </ul>
9	Sabtu, 8 Agustus 2009	-	Kuis
10	Kamis, 13 Agustus 2009	Siswa mampu menyelesaikan operasi perkalian suku satu dengan suku satu pada bentuk aljabar serta perkalian suku satu dengan suku dua pada bentuk aljabar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa berkumpul di dalam kelompok</li> <li>- Guru memberikan pengantar terlebih dulu sebelum masuk pada kegiatan inti</li> <li>- Guru mengingatkan kembali mengenai arti perkalian dan perkalian tanda bilangan</li> <li>- Para siswa berdiskusi di dalam kelompok dan menyelesaikan kegiatan yang telah tersaji di dalam LKS</li> <li>- Beberapa perwakilan dari kelompok menuliskan</li> </ul>

			jawaban hasil diskusi kelompok di papan tulis - Guru memberikan model penyelesaian yang lain dan siswa diberi waktu untuk membandingkan
11	Jum.at, 14 Agustus 2009	Siswa mampu menyelesaikan operasi perkalian suku satu dengan suku dua pada bentuk aljabar	- Siswa berkumpul di dalam kelompok - Guru sedikit mengulas tentang kegiatan pada pertemuan yang lalu - Siswa melanjutkan kegiatan di dalam LKS - Guru memberikan latihan soal yang berisikan latihan soal dari pertemuan pertama sampai dengan terakhir
12	Sabtu, 15 Agustus 2009	-	Kuis
13	Kamis, 27 Agustus 2009	-	Postes

Dalam proses pembelajaran peneliti lebih berperan sebagai mediator dan fasilitator. Sedangkan siswa dituntut untuk belajar lebih mandiri bersama tim masing-masing. Selama proses pembelajaran, dilakukan pengamatan keterlibatan siswa menggunakan lembar observasi yang telah disusun peneliti. Dalam hal ini peneliti dibantu oleh dua orang teman. Karena keterbatasan kemampuan pengamatan, peneliti sendiri juga terlibat langsung dalam mencatat keterlibatan siswa yang tampak. Setelah proses pembelajaran selesai, pada akhir pertemuan peneliti mengadakan postes.

**B. Hasil Analisis Data**

**1A. Analisis Validitas Butir Soal**

**Tabel 19. Analisis Butir Untuk Perhitungan Validitas Butir Soal**

Nama Siswa	Butir Soal/Item								Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Ari Kaswara	3	6	3	6	8	5	10	2	43
Ari Setiawan	4	9	2	4	5	4	8	2	38
Christina Friska C	2	7	4	7	7	6	10	4	47
Cicilia Septi Anawati	2	9	1	1	4	3	7	2	29
Diah Anjarwati	1	6	3	5	6	5	5	3	34
Dionisius Yoga Indra	2	1	3	5	6	4	6	2	29
Dwi Apriyanto	1	6	3	7	6	7	9	2	41
Esti Sulastri	2	8	2	6	7	5	8	4	42
Thomas Andrey S	0	5	2	5	6	8	7	3	36
Fetri Dewi Puji A	2	6	3	5	6	4	3	2	31
Fransisca Reina L	3	5	3	6	5	7	6	2	37
Galih Feri Saputro	3	6	2	1	7	9	6	2	36
Intan Pratiwi	2	0	4	7	9	8	7	2	39
Markus Nugroho S	2	8	5	8	6	7	9	3	48
Oktavia Purwanti	2	7	3	6	7	6	7	0	38
Retno Agraini	0	8	2	6	6	4	6	2	34
Riarifin Ade H	4	6	5	9	8	7	10	3	52
Roberthus Budiyanto	1	4	0	2	5	3	4	3	22
Romario Farera	1	5	3	4	3	6	5	2	29
Sella Fa'dillah	1	5	2	4	6	7	7	2	34
Sri Wahyuni	1	10	3	6	6	9	5	4	44
Suprihatin	5	8	5	9	8	8	8	3	54
Suryanto	2	6	3	7	5	7	9	3	42
Triawan Swantoko	5	8	5	8	5	4	7	4	46
Tutik Megawati	1	1	2	6	5	4	7	3	29
Wahyu Ningsih	1	5	0	6	6	6	5	2	31
Yohanes Joko R	2	7	4	7	7	2	6	4	39
Yosepha Suwarni	3	5	3	8	6	7	9	4	45
Yustinus Wahyu Y	1	7	2	6	7	8	8	0	39
Zaenal Arifin	1	7	0	4	5	4	6	2	29
	60	181	82	171	183	174	210	76	1137

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**Tabel 20. Persiapan Untuk Menghitung Validitas Butir Nomor 1**

Nama Siswa	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
Ari Kaswara	3	43	129	9	1849
Ari Setiawan	4	38	152	16	1444
Christina Friska Candra	2	47	94	4	1936
Cicilia Septi Anawati	2	29	58	4	841
Diah Anjarwati	1	34	34	1	1156
Dionisius Yoga Indra P	2	29	58	4	841
Dwi Apriyanto	1	41	41	1	1681
Esti Sulastri	2	42	84	4	1764
Thomas Andrey S	0	36	0	0	1296
Fetri Dewi Puji Astuti	2	31	62	4	961
Fransisca Reina Linda S	3	37	111	9	1369
Galih Feri Saputro	3	36	108	9	1296
Intan Pratiwi	2	39	78	4	1521
Markus Nugroho S	2	48	96	4	2304
Oktavia Purwanti	2	38	76	4	1444
Retno Agraini	0	34	0	0	1156
Riarifin Ade Hermawan	4	52	208	16	2704
Roberthus Budiyanto	1	22	22	1	484
Romario Farera	1	29	29	1	841
Sella Fa'dillah	1	34	34	1	1156
Sri Wahyuni	1	44	44	1	1936
Suprihatin	5	54	270	25	2916
Suryanto	2	42	84	4	1764
Triawan Swantoko	5	46	230	25	2116
Tutik Megawati	1	29	29	1	841
Wahyu Ningsih	1	31	31	1	961
Yohanes Joko Riyanto	2	39	78	4	1521
Yosepha Suwarni	3	45	135	9	2025
Yustinus Wahyu Y	1	39	39	1	1521
Zaenal Arifin	1	29	29	1	841
<b>Jumlah</b>	60	1137	2443	168	44486

Rumus korelasi product moment dengan angka kasar:

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

$$r_{XY} = \frac{30(2443) - (60)(1137)}{\sqrt{\{(30 \times 168) - (60)^2\} \{(30 \times 44486) - (1137)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{73290 - 68220}{\sqrt{(5040 - 3600)(1334580 - 1292769)}}$$

$$r_{XY} = \frac{5070}{\sqrt{1400 \times 41811}}$$

$$r_{XY} = \frac{5070}{\sqrt{58535400}}$$

$$r_{XY} = \frac{5070}{7650,84}$$

$$r_{XY} = 0,663$$

**Tabel 21. Persiapan Untuk Menghitung Validitas Butir Nomor 2**

Nama Siswa	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
Ari Kaswara	6	43	258	36	1849
Ari Setiawan	9	38	342	81	1444
Christina Friska Candra	7	47	329	49	1936
Cicilia Septi Anawati	9	29	261	81	841
Diah Anjarwati	6	34	204	36	1156
Dionisius Yoga Indra P	1	29	29	1	841
Dwi Apriyanto	6	41	246	36	1681
Esti Sulastri	8	42	336	64	1764
Thomas Andrey S	5	36	180	25	1296
Fetri Dewi Puji Astuti	6	31	186	36	961
Fransisca Reina Linda S	5	37	185	25	1369
Galih Feri Saputro	6	36	216	36	1296
Intan Pratiwi	0	39	0	0	1521
Markus Nugroho S	8	48	384	64	2304
Oktavia Purwanti	7	38	266	49	1444
Retno Agraini	8	34	272	64	1156
Riarifin Ade Hermawan	6	52	312	36	2704
Roberthus Budiyanto	4	22	88	16	484
Romario Farera	5	29	145	25	841
Sella Fa'dillah	5	34	170	25	1156
Sri Wahyuni	10	44	440	100	1936
Suprihatin	8	54	432	64	2916
Suryanto	6	42	252	36	1764
Triawan Swantoko	8	46	368	64	2116
Tutik Megawati	1	29	29	1	841
Wahyu Ningsih	5	31	155	25	961
Yohanes Joko Riyanto	7	39	273	49	1521

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Yosepha Suwarni	5	45	225	25	2025
Yustinus Wahyu Y	7	39	273	49	1521
Zaenal Arifin	7	29	203	49	841
<b>Jumlah</b>	181	1137	7059	1247	44486

Rumus korelasi product moment dengan angka kasar:

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

Penghitungan:

$$r_{XY} = \frac{30(7059) - (181)(1137)}{\sqrt{\{(30 \times 1247) - (181)^2\} \{(30 \times 44486) - (1137)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{211770 - 205797}{\sqrt{(37410 - 32761)(1334580 - 1292769)}}$$

$$r_{XY} = \frac{5973}{\sqrt{4649 \times 41811}}$$

$$r_{XY} = \frac{5973}{\sqrt{194379339}}$$

$$r_{XY} = \frac{5973}{13941,99}$$

$$r_{XY} = 0,428$$

**Tabel 22. Persiapan Untuk Menghitung Validitas Butir Nomor 3**

Nama Siswa	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
Ari Kaswara	3	43	129	9	1849
Ari Setiawan	2	38	76	4	1444
Christina Friska Candra	4	47	188	16	1936
Cicilia Septi Anawati	1	29	29	1	841
Diah Anjarwati	3	34	102	9	1156
Dionisius Yoga Indra P	3	29	87	9	841
Dwi Apriyanto	3	41	123	9	1681
Esti Sulastri	2	42	84	4	1764
Thomas Andrey S	2	36	72	4	1296
Fetri Dewi Puji Astuti	3	31	62	9	961
Fransisca Reina Linda S	3	37	111	9	1369
Galih Feri Saputro	2	36	72	4	1296

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Intan Pratiwi	4	39	156	16	1521
Markus Nugroho S	5	48	240	25	2304
Oktavia Purwanti	3	38	114	9	1444
Retno Agraini	2	34	68	4	1156
Riarifin Ade Hermawan	5	52	260	25	2704
Roberthus Budiyanto	0	22	0	0	484
Romario Farera	3	29	87	9	841
Sella Fa'dillah	2	34	68	4	1156
Sri Wahyuni	3	44	132	9	1936
Suprihatin	5	54	270	25	2916
Suryanto	3	42	126	9	1764
Triawan Swantoko	5	46	230	25	2116
Tutik Megawati	2	29	58	4	841
Wahyu Ningsih	0	31	0	0	961
Yohanes Joko Riyanto	4	39	156	16	1521
Yosepha Suwarni	3	45	135	9	2025
Yustinus Wahyu Y	2	39	78	4	1521
Zaenal Arifin	0	29	0	0	841
<b>Jumlah</b>	<b>82</b>	<b>1137</b>	<b>3313</b>	<b>280</b>	<b>44486</b>

Rumus korelasi product moment dengan angka kasar:

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

Penghitungan:

$$r_{XY} = \frac{30(3313) - (82)(1137)}{\sqrt{\{(30 \times 280) - (82)^2\} \{(30 \times 44486) - (1137)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{99390 - 93234}{\sqrt{(8400 - 6724)(1334580 - 1292769)}}$$

$$r_{XY} = \frac{6156}{\sqrt{1676 \times 41811}}$$

$$r_{XY} = \frac{6156}{\sqrt{70075236}}$$

$$r_{XY} = \frac{6156}{8371,10}$$

$$r_{XY} = 0,735$$

Tabel 23. Persiapan Untuk Menghitung Validitas Butir Nomor 4

Nama Siswa	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
Ari Kaswara	6	43	258	36	1849
Ari Setiawan	4	38	152	16	1444
Christina Friska Candra	7	47	329	49	1936
Cicilia Septi Anawati	1	29	29	1	841
Diah Anjarwati	5	34	170	25	1156
Dionisius Yoga Indra P	5	29	145	25	841
Dwi Apriyanto	7	41	287	49	1681
Esti Sulastri	6	42	252	36	1764
Thomas Andrey S	5	36	180	25	1296
Fetri Dewi Puji Astuti	5	31	155	25	961
Fransisca Reina Linda S	6	37	222	36	1369
Galih Feri Saputro	1	36	36	1	1296
Intan Pratiwi	7	39	252	49	1521
Markus Nugroho S	8	48	384	64	2304
Oktavia Purwanti	6	38	228	36	1444
Retno Agraini	6	34	204	36	1156
Riarifin Ade Hermawan	9	52	468	81	2704
Roberthus Budiyanto	2	22	44	4	484
Romario Farera	4	29	116	16	841
Sella Fa'dillah	4	34	136	16	1156
Sri Wahyuni	6	44	264	36	1936
Suprihatin	9	54	486	81	2916
Suryanto	7	42	294	49	1764
Triawan Swantoko	8	46	368	64	2116
Tutik Megawati	6	29	174	36	841
Wahyu Ningsih	6	31	186	36	961
Yohanes Joko Riyanto	7	39	273	49	1521
Yosepha Suwarni	8	45	360	64	2025
Yustinus Wahyu Y	6	39	234	36	1521
Zaenal Arifin	4	29	116	16	841
<b>Jumlah</b>	171	1137	6802	1093	44486

Rumus korelasi product moment dengan angka kasar:

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

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Penghitungan:

$$r_{XY} = \frac{30(6802) - (171)(1137)}{\sqrt{\{(30 \times 1093) - (171)^2\} \{(30 \times 44486) - (1137)^2\}}}$$

$$r_{XT} = \frac{204060 - 194427}{\sqrt{(32790 - 29241)(1334580 - 1292769)}}$$

$$r_{XY} = \frac{9633}{\sqrt{3549 \times 41811}}$$

$$r_{XY} = \frac{9633}{\sqrt{148387239}}$$

$$r_{XY} = \frac{9633}{12181,43}$$

$$r_{XY} = 0,791$$

**Tabel 24. Persiapan Untuk Menghitung Validitas Butir Nomor 5**

Nama Siswa	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
Ari Kaswara	8	43	344	64	1849
Ari Setiawan	5	38	190	25	1444
Christina Friska Candra	7	47	329	49	1936
Cicilia Septi Anawati	4	29	116	16	841
Diah Anjarwati	6	34	204	36	1156
Dionisius Yoga Indra P	6	29	174	36	841
Dwi Apriyanto	6	41	246	36	1681
Esti Sulastri	7	42	294	49	1764
Thomas Andrey S	6	36	216	36	1296
Fetri Dewi Puji Astuti	6	31	186	36	961
Fransisca Reina Linda S	5	37	185	25	1369
Galih Feri Saputro	7	36	252	49	1296
Intan Pratiwi	9	39	351	81	1521
Markus Nugroho S	6	48	288	36	2304
Oktavia Purwanti	7	38	266	49	1444
Retno Agraini	6	34	204	36	1156
Riarifin Ade Hermawan	8	52	416	64	2704
Roberthus Budiyanto	5	22	110	25	484
Romario Farera	3	29	87	9	841
Sella Fa'dillah	6	34	204	36	1156
Sri Wahyuni	6	44	264	36	1936
Suprihatin	8	54	432	64	2916
Suryanto	5	42	210	25	1764
Triawan Swantoko	5	46	230	25	2116

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Tutik Megawati	5	29	145	25	841
Wahyu Ningsih	6	31	186	36	961
Yohanes Joko Riyanto	7	39	273	49	1521
Yosepha Suwarni	6	45	270	36	2025
Yustinus Wahyu Y	7	39	273	49	1521
Zaenal Arifin	5	29	145	25	841
<b>Jumlah</b>	183	1137	7090	1163	44486

Rumus korelasi product moment dengan angka kasar:

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

$$r_{XY} = \frac{30(1163) - (183)(1137)}{\sqrt{\{(30 \times 1163) - (183)^2\} \{(30 \times 44486) - (1137)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{212700 - 208071}{\sqrt{(34890 - 33489)(1334580 - 1292769)}}$$

$$r_{XY} = \frac{4629}{\sqrt{1401 \times 41811}}$$

$$r_{XY} = \frac{4629}{\sqrt{58577211}}$$

$$r_{XY} = \frac{4629}{7653,57}$$

$$r_{XY} = 0,605$$

**Tabel 25. Persiapan Untuk Menghitung Validitas Butir Nomor 6**

Nama Siswa	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
Ari Kaswara	5	43	215	25	1849
Ari Setiawan	4	38	152	16	1444
Christina Friska Candra	6	47	282	36	1936
Cicilia Septi Anawati	3	29	87	9	841
Diah Anjarwati	5	34	170	25	1156
Dionisius Yoga Indra P	4	29	116	16	841
Dwi Apriyanto	7	41	287	49	1681
Esti Sulastri	5	42	210	25	1764
Thomas Andrey S	8	36	288	64	1296
Fetri Dewi Puji Astuti	4	31	124	16	961

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Fransisca Reina Linda S	7	37	259	49	1369
Galih Feri Saputro	9	36	324	81	1296
Intan Pratiwi	8	39	312	64	1521
Markus Nugroho S	7	48	336	49	2304
Oktavia Purwanti	6	38	228	36	1444
Retno Agraini	4	34	136	16	1156
Riarifin Ade Hermawan	7	52	364	49	2704
Roberthus Budiyanto	3	22	66	9	484
Romario Farera	6	29	174	36	841
Sella Fa'dillah	7	34	238	49	1156
Sri Wahyuni	9	44	396	81	1936
Suprihatin	8	54	432	64	2916
Suryanto	7	42	294	49	1764
Triawan Swantoko	4	46	184	16	2116
Tutik Megawati	4	29	116	16	841
Wahyu Ningsih	6	31	186	36	961
Yohanes Joko Riyanto	2	39	78	4	1521
Yosepha Suwarni	7	45	315	49	2025
Yustinus Wahyu Y	8	39	312	64	1521
Zaenal Arifin	4	29	116	16	841
<b>Jumlah</b>	174	1137	6797	1114	44486

Rumus korelasi product moment dengan angka kasar:

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

Penghitungan:

$$r_{XY} = \frac{30(6797) - (174)(1137)}{\sqrt{\{(30 \times 1114) - (174)^2\} \{(30 \times 44486) - (1137)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{203910 - 197838}{\sqrt{(33420 - 30276)(1334580 - 1292769)}}$$

$$r_{XY} = \frac{6072}{\sqrt{3144 \times 41811}}$$

$$r_{XY} = \frac{6072}{\sqrt{1231453784}}$$

$$r_{XY} = \frac{6072}{11465,33}$$

$$r_{XY} = 0,530$$

Tabel 26. Persiapan Untuk Menghitung Validitas Butir Nomor 7

Nama Siswa	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
Ari Kaswara	10	43	430	100	1849
Ari Setiawan	8	38	304	64	1444
Christina Friska Candra	10	47	470	100	1936
Cicilia Septi Anawati	7	29	203	49	841
Diah Anjarwati	5	34	170	25	1156
Dionisius Yoga Indra P	6	29	174	36	841
Dwi Apriyanto	9	41	369	81	1681
Esti Sulastri	8	42	336	64	1764
Thomas Andrey S	7	36	252	49	1296
Fetri Dewi Puji Astuti	3	31	93	9	961
Fransisca Reina Linda S	6	37	222	36	1369
Galih Feri Saputro	6	36	216	36	1296
Intan Pratiwi	7	39	273	49	1521
Markus Nugroho S	9	48	432	81	2304
Oktavia Purwanti	7	38	266	49	1444
Retno Agraini	6	34	204	36	1156
Riarifin Ade Hermawan	10	52	520	100	2704
Roberthus Budiyanto	4	22	88	16	484
Romario Farera	5	29	145	25	841
Sella Fa'dillah	7	34	238	49	1156
Sri Wahyuni	5	44	220	25	1936
Suprihatin	8	54	432	64	2916
Suryanto	9	42	378	81	1764
Triawan Swantoko	7	46	322	49	2116
Tutik Megawati	7	29	203	49	841
Wahyu Ningsih	5	31	155	25	961
Yohanes Joko Riyanto	6	39	234	36	1521
Yosepha Suwarni	9	45	405	81	2025
Yustinus Wahyu Y	8	39	312	64	1521
Zaenal Arifin	6	29	174	36	841
<b>Jumlah</b>	210	1137	8240	1564	44486

Rumus korelasi product moment dengan angka kasar:

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

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Penghitungan:

$$r_{XY} = \frac{30(8240) - (210)(1137)}{\sqrt{\{(30 \times 1564) - (210)^2\} \{(30 \times 44486) - (1137)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{247200 - 238770}{\sqrt{(46920 - 44100)(1334580 - 1292769)}}$$

$$r_{XY} = \frac{8430}{\sqrt{2820 \times 41811}}$$

$$r_{XY} = \frac{8430}{\sqrt{117907020}}$$

$$r_{XY} = \frac{8430}{10858,50}$$

$$r_{XY} = 0,776$$

**Tabel 27. Persiapan Untuk Menghitung Validitas Butir Nomor 8**

Nama Siswa	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
Ari Kaswara	2	43	86	4	1849
Ari Setiawan	2	38	76	4	1444
Christina Friska Candra	4	47	188	16	1936
Cicilia Septi Anawati	2	29	58	4	841
Diah Anjarwati	3	34	102	9	1156
Dionisius Yoga Indra P	2	29	54	4	841
Dwi Apriyanto	2	41	82	4	1681
Esti Sulastri	4	42	168	16	1764
Thomas Andrey S	3	36	108	9	1296
Fetri Dewi Puji Astuti	2	31	62	4	961
Fransisca Reina Linda S	2	37	74	4	1369
Galih Feri Saputro	2	36	72	4	1296
Intan Pratiwi	2	39	78	4	1521
Markus Nugroho S	3	48	144	9	2304
Oktavia Purwanti	0	38	0	0	1444
Retno Agraini	2	34	68	4	1156
Riarifin Ade Hermawan	3	52	156	9	2704
Roberthus Budiyanto	3	22	66	9	484
Romario Farera	2	29	54	4	841
Sella Fa'dillah	2	34	68	4	1156
Sri Wahyuni	4	44	176	16	1936
Suprihatin	3	54	165	9	2916
Suryanto	3	42	126	9	1764
Triawan Swantoko	4	46	184	16	2116
Tutik Megawati	3	29	87	9	841

Wahyu Ningsih	2	31	62	4	961
Yohanes Joko Riyanto	4	39	156	16	1521
Yosepha Suwarni	4	45	180	16	2025
Yustinus Wahyu Y	0	39	0	0	1521
Zaenal Arifin	2	29	58	4	841
<b>Jumlah</b>	<b>76</b>	<b>1137</b>	<b>2958</b>	<b>224</b>	<b>44486</b>

Rumus korelasi product moment dengan angka kasar:

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

Penghitungan:

$$r_{XY} = \frac{30(2958) - (76)(1137)}{\sqrt{\{(30 \times 224) - (76)^2\} \{(30 \times 44486) - (1137)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{88740 - 86412}{\sqrt{(6720 - 5776)(1334580 - 1292769)}}$$

$$r_{XY} = \frac{2328}{\sqrt{944 \times 41811}}$$

$$r_{XY} = \frac{2328}{\sqrt{39469584}}$$

$$r_{XY} = \frac{2328}{6282,48}$$

$$r_{XY} = 0,371$$

Suatu tes dikatakan valid jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ . Dengan  $n = 30$  dan taraf nyata  $\alpha$

$= 5\%$  diperoleh  $r_{tabel} = 0.361$  dari daftar *r product moment*.

Jika disajikan di dalam tabel validitas item soal, maka akan menjadi sebagai berikut:

Tabel 28. Validitas Butir Soal

Nomor	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Validitas Item Soal
1	0,663	0,361	Valid
2	0,428		Valid
3	0,735		Valid

4	0,791		Valid
5	0,605		Valid
6	0,530		Valid
7	0,776		Valid
8	0,371		Valid

**B. Analisis Reliabilitas Tes Prestasi**

Reliabilitas tes prestasi diperoleh dengan menghitung koefisien korelasi data hasil uji tes prestasi dengan menggunakan rumus alpha. Koefisien korelasi yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan *r product-moment* sehingga dapat disimpulkan instrument itu reliabel atau tidak.

**Tabel 29. Tabel Analisis Butir Soal Tes Prestasi**

Nama Siswa	Butir Soal/Item								Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Ari Kaswara	3	6	3	6	8	5	10	2	43
Ari Setiawan	4	9	2	4	5	4	8	2	38
Christina Friska Candra	2	7	4	7	7	6	10	4	47
Cicilia Septi Anawati	2	9	1	1	4	3	7	2	29
Diah Anjarwati	1	6	3	5	6	5	5	3	34
Dionisius Yoga Indra	2	1	3	5	6	4	6	2	29
Dwi Apriyanto	1	6	3	7	6	7	9	2	41
Esti Sulastri	2	8	2	6	7	5	8	4	42
Thomas Andrey S	0	5	2	5	6	8	7	3	36
Fetri Dewi Puji Astuti	2	6	3	5	6	4	3	2	31
Fransisca Reina Linda	3	5	3	6	5	7	6	2	37
Galih Feri Saputro	3	6	2	1	7	9	6	2	36
Intan Pratiwi	2	0	4	7	9	8	7	2	39
Markus Nugroho S	2	8	5	8	6	7	9	3	48
Oktavia Purwanti	2	7	3	6	7	6	7	0	38
Retno Agraini	0	8	2	6	6	4	6	2	34
Riarifin Ade H	4	6	5	9	8	7	10	3	52
Roberthus Budiyanto	1	4	0	2	5	3	4	3	22
Romario Farera	1	5	3	4	3	6	5	2	29
Sella Fa'dillah	1	5	2	4	6	7	7	2	34
Sri Wahyuni	1	10	3	6	6	9	5	4	44
Suprihatin	5	8	5	9	8	8	8	3	54
Suryanto	2	6	3	7	5	7	9	3	42
Triawan Swantoko	5	8	5	8	5	4	7	4	46
Tutik Megawati	1	1	2	6	5	4	7	3	29
Wahyu Ningsih	1	5	0	6	6	6	5	2	31
Yohanes Joko Riyanto	2	7	4	7	7	2	6	4	39

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Yosepha Suwarni	3	5	3	8	6	7	9	4	45
Yustinus Wahyu Y	1	7	2	6	7	8	8	0	39
Zaenal Arifin	1	7	0	4	5	4	6	2	29
	60	181	82	171	183	174	210	76	1137
	168	1247	280	1093	1163	1114	1564	224	44486

### 1). Mencari varians tiap-tiap butir soal

Rumus menghitung varians adalah:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{k}}{k}$$

$\sigma^2$  = varians

k = jumlah siswa

(a). Varians butir soal nomer 1

$$\sigma_1^2 = \frac{168 - \frac{3600}{30}}{30} = \frac{168 - 120}{30} = \frac{48}{30} = 1,6$$

(b). Varians butir soal nomer 2

$$\sigma_2^2 = \frac{1247 - \frac{32761}{30}}{30} = \frac{1247 - 1092,03}{30} = \frac{154,97}{30} = 5,166$$

(c). Varians butir soal nomer 3

$$\sigma_3^2 = \frac{280 - \frac{6724}{30}}{30} = \frac{280 - 224,13}{30} = \frac{55,87}{30} = 1,862$$

(d). Varians butir soal nomer 4

$$\sigma_4^2 = \frac{1093 - \frac{29241}{30}}{30} = \frac{1093 - 974,7}{30} = \frac{118,3}{30} = 3,943$$

(e). Varians butir soal nomer 5

$$\sigma_5^2 = \frac{1163 - \frac{33489}{30}}{30} = \frac{1163 - 1116,3}{30} = \frac{46,7}{30} = 1,556$$

(f). Varians butir soal nomer 6

$$\sigma_6^2 = \frac{1114 - \frac{30276}{30}}{30} = \frac{1114 - 1009,2}{30} = \frac{104,8}{30} = 3,493$$

(g). Variansi butir soal nomer 7

$$\sigma_6^2 = \frac{1564 - \frac{44100}{30}}{30} = \frac{1564 - 1470}{30} = \frac{94}{30} = 3,133$$

(h). Variansi butir soal nomer 8

$$\sigma_6^2 = \frac{224 - \frac{5776}{30}}{30} = \frac{224 - 192,53}{30} = \frac{31,47}{30} = 1,049$$

**2). Menghitung varians semua butir soal**

$$\begin{aligned} \sum \sigma_i^2 &= \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 + \sigma_5^2 + \sigma_6^2 + \sigma_7^2 + \sigma_8^2 \\ &= 1,6 + 5,166 + 1,862 + 3,943 + 1,556 + 3,493 + 3,133 + \\ &\quad 1,049 \\ &= 21,802 \end{aligned}$$

**3). Menghitung varians total**

$$\begin{aligned} \sum \sigma_i^2 &= \frac{44486 - \left( \frac{1.292.769}{30} \right)}{30} = \frac{44486 - 43092,3}{30} \\ &= \frac{1393,7}{30} = 46,456 \end{aligned}$$

**4). Menghitung koefisien korelasi dengan rumus alpha**

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right)$$

$$r_{11} = \left( \frac{8}{8-1} \right) \left( 1 - \frac{21,802}{46,456} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{8}{7}\right)(1 - 0,469)$$

$$r_{11} = \left(\frac{8}{7}\right)(0,531)$$

$$r_{11} = 0,607$$

Suatu tes dikatakan reliabel jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ . Dengan  $n = 30$  dan taraf nyata  $\alpha = 5\%$  diperoleh  $r_{11} = 0,367$  dari daftar  $r$  *product moment*. Dari perhitungan diperoleh  $r_{11} = 0,607$  maka tes tersebut reliabel.

## 2 Efektifitas penggunaan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) dalam pembelajaran matematika dalam hal peningkatan hasil belajar.

Data skor hasil tes belajar siswa dianalisis menggunakan uji  $t$  dengan taraf nyata 0,05. Namun sebelum dilakukan uji  $t$  perlu dilakukan terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah data yang dianalisis berbentuk sebaran normal. Uji homogenitas digunakan untuk menguji seragam tidaknya variansi sampel-sampel.

### a. Uji Normalitas

#### 1) Uji Normalitas Data Skor *Pre test*

$$H_o : F(x) = F_o(x)$$

$$H_1 : F(x) \neq F_o(x)$$

$$\alpha : 0,05$$

Wilayah kritik :  $H_o$  ditolak jika  $D_{Hitung} \geq D_{tabel}$

$$D \geq \frac{1,36}{\sqrt{N}}$$

$$D \geq \frac{1,36}{\sqrt{30}}$$

$$D \geq \frac{1,36}{5,477}$$

$$D \geq 0,248$$

Statistik uji:

Data skor hasil *pre test* diurutkan, dengan urutan sebagai berikut:

0	10	13	16	20	25
0	10	14	16	21	25
10	11	15	20	21	25
10	11	15	20	25	30
10	12	16	20	25	30

$$\sum x = 496$$

$$\sum x^2 = 9876$$

$$\bar{x} = 16,53$$

$$s^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}$$

$$s^2 = \frac{30(9876) - (496)^2}{30(29)}$$

$$s^2 = \frac{296280 - 246016}{870}$$

$$s^2 = \frac{50264}{870}$$

$$s^2 = 57,7747$$

$$s = 7,6009 \approx 7,601$$

Tabel 30. Tabel Uji Normalitas Skor *Pre Test*

$X_i$	$F(X_i)$	$SN(X_i)$	$Z_i$	$F_o(X_i)$	$ SN(X_i) - F_o(X_i) $	$ SN(X_{i-1}) - F_o(X_i) $
0	2	2/30	-2,17	0,0150	0,0517	0,0150
10	5	7/30	-0,18	0,1949	0,0384	<b>0,1282</b>
11	2	9/30	-0,73	0,2327	0,0673	0,0006

12	1	10/30	-0,59	0,2776	0,0557	0,0224
13	1	11/30	-0,46	0,3228	0,0439	0,0105
14	1	12/30	-0,33	0,3707	0,0293	0,0040
15	2	14/30	-0,2	0,4207	0,046	0,0207
16	3	17/30	-0,07	0,4721	<b>0,0946</b>	0,0054
20	4	21/30	0,46	0,6772	0,0228	0,1105
21	2	23/30	0,59	0,7224	0,0443	0,0224
25	5	28/30	1,11	0,8665	0,0668	0,0998
30	2	30/30	1,77	0,9616	0,0384	0,0283

$$D_{maksimal} = \{0,0946, 0,1282\} = 0,1282$$

$$D_{Hitung} < 0,248$$

$$0,1282 < 0,248$$

Keputusan: terima  $H_0$

Jadi dapat disimpulkan bahwa data skor *pre test* berdistribusi normal.

2) Uji Normalitas Data Skor *Post Test*

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

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

$$\alpha : 0,05$$

Wilayah kritik :  $H_0$  ditolak jika  $D_{Hitung} \geq D_{tabel}$

$$D \geq \frac{1,36}{\sqrt{N}}$$

$$D \geq \frac{1,36}{\sqrt{30}}$$

$$D \geq \frac{1,36}{5,477}$$

$$D \geq 0,248$$

Statistik uji:

Data skor hasil *pre test* diurutkan, dengan urutan sebagai berikut:

35	37	42,5	48,5	62	66,5
35	39	43	51	64	71
35	40	44	51	64	75
36	40	45	51	66,5	76
37	40	45	52	66,5	82

$$\sum x = 1540,5$$

$$\sum x^2 = 84999,25$$

$$\bar{x} = 51,35$$

$$s^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}$$

$$s^2 = \frac{30(84999,25) - (1540,5)^2}{30(29)}$$

$$s^2 = \frac{2549977,5 - 2373140,25}{870}$$

$$s^2 = \frac{176837,25}{870}$$

$$s^2 = 203,26120$$

$$s = 14,2569 \approx 14,257$$

**Tabel 31. Tabel Uji Normalitas Skor *Post Test***

$X_i$	$F(X_i)$	$SN(X_i)$	$Z_i$	$F_o(X_i)$	$ SN(X_i) - F_o(X_i) $	$ SN(X_{i-1}) - F_o(X_i) $
35	3	3/30	-1,15	0,1251	0,0251	0,1251
36	1	4/30	-1,08	0,1401	0,0068	0,0401
37	2	6/30	-1,01	0,1562	0,0438	0,0229
39	1	7/30	-0,87	0,1922	0,0411	0,0078
40	3	10/30	-0,80	0,2119	0,1214	0,0214
42,5	1	11/30	-0,62	0,2676	0,0991	0,0657
43	1	12/30	-0,59	0,2776	0,1224	0,0890
44	1	13/30	-0,52	0,3015	0,1318	0,0985
45	2	15/30	-0,45	0,3264	<b>0,1736</b>	0,1069
48,5	1	16/30	-0,20	0,4207	0,1126	0,0793

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

51	3	19/30	-0,02	0,5080	0,1253	<b>0,1253</b>
52	1	20/30	0,05	0,5199	0,1468	0,1134
62	1	21/30	0,75	0,7734	0,0734	0,1067
64	2	23/30	0,89	0,8133	0,0466	0,1133
66,5	3	26/30	1,06	0,8554	0,0113	0,0887
71	1	27/30	1,38	0,9162	0,0162	0,0495
75	1	28/30	1,66	0,9515	0,0181	0,0515
76	1	29/30	1,73	0,9582	0,0085	0,0249
82	1	30/30	2,15	0,9842	0,0158	0,0175

$$D_{maksimal} = \{0,1736, 0,1253\} = 0,1736$$

$$D_{Hitung} < 0,248$$

$$0,1736 < 0,248$$

Keputusan: terima  $H_0$

Jadi dapat disimpulkan bahwa data skor *pre test* berdistribusi normal.

### b. Uji Homogenitas

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

$$\alpha : 0,05$$

$$n = 30$$

$$k = 2$$

Wilayah kritik:

$$b < b_k(\alpha, n)$$

$$b < b_2(0,05; 30)$$

$$b < 0,9348$$

Statistik uji:

$$s^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

Variansi skor pre test:

$$s_1^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{30(9876) - (496)^2}{30(29)}$$

$$s_1^2 = \frac{296280 - 246016}{870}$$

$$s_1^2 = \frac{50264}{870}$$

$$s_1^2 = 57,7747$$

Variansi skor pos test:

$$s_2^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{30(84999,25) - (1540,5)^2}{30(29)}$$

$$s_2^2 = \frac{2549977,5 - 2373140,25}{870}$$

$$s_2^2 = \frac{176837,25}{870}$$

$$s_2^2 = 203,26120$$

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - k}$$

$$s_p^2 = \frac{29(57,7747 + 203,26120)}{58}$$

$$s_p^2 = \frac{29(261,0359)}{58}$$

$$s_p^2 = \frac{7570,0411}{58} = 130,5179$$

$$b = \frac{\left[ (s_1^2)^{29} (s_2^2)^{29} \right]^{\frac{1}{58}}}{s_p^2}$$

$$b = \frac{\left[ (57,7747)^{29} (203,26120)^{29} \right]^{\frac{1}{58}}}{130,5179}$$

$$b = \frac{\left[ (57,7747)^{\frac{1}{2}} (203,26120)^{\frac{1}{2}} \right]}{130,5179}$$

$$b = \frac{7,6009(14,2569)}{130,5179}$$

$$b = \frac{108,3653}{130,5179} = 0,8303$$

Kesimpulan:

Tolak  $H_0$  dan simpulkan bahwa ragam skor *pre test* tidak sama dengan ragam skor *post test*

c. Uji *t*

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data sebagai berikut :

**Tabel 32. Analisis Data Skor**

No	Pretes (X <sub>1</sub> )	Postes (X <sub>2</sub> )	D <sub>x</sub> = X <sub>1</sub> - X <sub>2</sub>	Dx <sup>2</sup>
1	25	52	-27	729
2	25	40	-15	225
3	21	64	-43	1849
4	16	37	-21	441
5	20	62	-42	1764
6	20	35	-15	225
7	15	43	-28	784
8	10	44	-34	1156
9	10	39	-29	841
10	25	82	-57	3249
11	25	42,5	-17,5	306,25
12	20	40	-20	400
13	16	51	-35	1225
14	11	51	-40	1600
15	30	66,5	-36,5	1332,25
16	16	64	-48	2304
17	12	66,5	-54,5	2970,25
18	14	48,5	-34,5	1190,25
19	30	75	-45	2025
20	20	37	-17	289
21	15	66,5	-51,5	2652,25
22	10	51	-41	1681
23	13	40	-27	729
24	10	36	-26	676
25	10	45	-35	1225
26	0	45	-45	2025
27	11	35	-24	576
28	25	71	-46	2116
29	0	35	-35	1225
30	21	76	-55	3025
<b>∑</b>	<b>496</b>	<b>1540,5</b>	<b>-1044,5</b>	<b>40835,25</b>
<b>Pτ</b>	<b>16,53</b>	<b>51,35</b>	<b>-34,82</b>	<b>1361,18</b>

Menguji peningkatan hasil belajar dengan pendekatan kontekstual (CTL).

Hipotesis :  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Level signifikan  $\alpha = 0,05$  (two tailed / dua ekor)

df untuk  $t = 30 - 1 = 29$

$t_{crit} = 2,045$  (dari tabel)

Daerah penolakan =  $T_{obs} < - 2,045$  atau  $T_{obs} > 2,045$

Statistik yang digunakan :

$$t_{obs} = \frac{(\bar{x}_2 - \bar{x}_1)}{\sqrt{\frac{\sum D_x^2 - \frac{(\sum D_x)^2}{N}}{N(N-1)}}$$

$$t_{obs} = \frac{(51,35 - 16,53)}{\sqrt{\frac{40835,25 - \frac{(-1044,5)^2}{30}}{30(30-1)}}$$

$$t_{obs} = \frac{34,82}{\sqrt{\frac{40835,25 - 36366,01}{870}}}$$

$$t_{obs} = \frac{34,82}{\sqrt{4469,24}}$$

$$t_{obs} = \frac{34,82}{\sqrt{5,14}}$$

$$t_{obs} = \frac{34,82}{2,27}$$

$$t_{obs} = 15,33$$

Dari hasil perhitungan yang diperoleh diperoleh  $t_{obs} = 15,33$  sedangkan  $t_{crit} = 2,045$  (dari tabel). Dengan demikian  $t_{obs} > t_{crit}$  ( $15,33 > 2,045$ ). Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil pretes dan postes adalah signifikan. Dengan

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

kata lain pendekatan kontekstual (CTL) adalah baik untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

### 3 Efektifitas penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika dalam hal keterlibatan siswa.

#### a. Keterlibatan individual

Distribusi keterlibatan siswa secara individual adalah sebagai berikut :

**Tabel 33. Distribusi Frekuensi Keterlibatan Secara Individual**

Kode siswa	Jenis keterlibatan individual				Jumlah keterlibatan	Frekuensi keterlibatan
	I	II	III	IV		
A1	-	-	-	3	1	3
A2	3	4	1	5	4	13
A3	3	-	1	2	3	6
A4	4	2	3	3	4	12
B1	2	2	1	2	4	7
B2	-	-	-	2	1	2
B3	1	2	-	-	2	3
B4	3	-	1	-	2	4
C1	3	3	3	5	4	14
C2	-	1	-	3	2	4
C3	-	1	-	-	1	1
C4	6	2	1	5	4	14
D1	3	4	1	3	4	11
D2	-	-	2	4	2	6
D3	4	2	2	3	4	11
E1	5	3	1	-	3	9
E2	6	-	3	3	3	12
E3	4	1	-	2	3	7
E4	-	-	1	-	1	1
F1	1	-	2	-	2	3
F2	-	-	1	2	2	3
F3	2	1	2	4	4	9
G1	2	-	2	2	3	6
G2	-	-	1	-	1	1
G3	1	2	-	4	3	7
G4	5	5	4	3	4	17
H1	-	1	-	2	2	3
H2	-	-	-	4	1	4
H3	1	-	4	5	3	10
H4	6	3	3	4	4	16

$\Sigma$	20	16	21	23		-
%	67	53	70	77		-

Keterangan jenis keterlibatan:

- I. Mengajukan pertanyaan
- II. Menjawab pertanyaan / presentasi
- III. Mengerjakan soal di papan tulis
- IV. Menyimpulkan hasil kegiatan secara tertulis

Dari tabel distribusi keterlibatan di atas (tabel 17), dapat ditentukan kualifikasi keterlibatan siswa secara individual pada setiap jenis keterlibatan sebagai berikut :

**Tabel 34. Kualifikasi Keterlibatan Siswa Secara Individual**

Jenis Keterlibatan	Jumlah Siswa	%	Kualifikasi
I. Mengajukan pertanyaan	20	67	Cukup
II. Menjawab pertanyaan / presentasi	16	53	Rendah
III. Mengerjakan latihan di papan tulis	21	70	Tinggi
IV. Menyimpulkan Hasil kegiatan	23	77	Tinggi

Keterangan :

Nilai persentase merupakan hasil pembulatan; kurang dari 0,5 dihilangkan; 0,5 atau lebih dijadikan 1, dan hal ini berlaku untuk selanjutnya

Secara keseluruhan efektifitas penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan bentuk aljabar

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

dalam hal keterlibatan siswa keterlibatan secara individual ditentukan dengan mencari rata-rata jumlah siswa yang terlibat pada setiap jenis keterlibatan.

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata jumlah siswa yang terlibat} &= \frac{\text{jumlah siswa yang terlibat}}{\text{jumlah jenis keterlibatan}} \\ &= \frac{20 + 16 + 21 + 23}{4} \\ &= 20 \text{ siswa (67 \%)} \end{aligned}$$

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa efektifitas penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan bentuk aljabar dalam hal keterlibatan siswa secara individual adalah cukup.

### b. Keterlibatan klasikal

Berdasarkan data pada lampiran diperoleh data sebagai berikut :

#### 1) Diskusi dalam kelompok

Berdasarkan distribusi keterlibatan siswa dalam kegiatan diskusi adalah sebagai berikut :

**Tabel 35. Distribusi Frekuensi Keterlibatan Seluruh Siswa Pada Jenis Kegiatan Diskusi dalam Kelompok**

Kode siswa	Jenis keterlibatan individual				Jumlah keterlibatan	Frekuensi keterlibatan
	I	II	III	IV		
A1	2	-	3	-	2	5
A2	2	2	7	1	4	12
A3	-	4	2	-	3	7
A4	3	3	4	3	4	13
B1	4	2	6	4	4	16
B2	-	4	3	-	3	8
B3	3	4	7	5	4	19
B4	1	2	4	3	4	10
C1	5	2	7	4	4	18
C2	3	-	6	7	3	16

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

C3	2	3	3	-	3	8
C4	2	3	8	2	4	15
D1	5	3	5	5	4	18
D2	-	2	6	-	2	8
D3	3	2	5	3	4	13
E1	6	2	8	7	4	23
E2	-	3	7	4	3	14
E3	1	4	5	5	4	15
E4	-	2	3	-	2	5
F1	1	2	4	-	3	7
F2	-	3	5	1	3	9
F3	3	-	6	4	3	13
G1	-	4	4	-	3	9
G2	-	-	3	-	1	3
G3	6	2	2	6	4	16
G4	2	5	6	5	4	18
H1	-	4	5	-	2	9
H2	-	4	5	-	3	10
H3	3	-	6	3	3	12
H4	3	2	6	5	4	16
$\Sigma$	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>19</b>	-	
%	<b>67</b>	<b>83</b>	<b>100</b>	<b>63</b>	-	

Keterangan jenis keterlibatan:

- I. Menjawab pertanyaan
- II. Mengajukan pertanyaan
- III. Mencatat hasil kerja kelompok
- IV. Menyampaikan gagasan

Secara kuantitatif, kualifikasi keterlibatan siswa dalam hal diskusi dalam kelompok pada setiap jenis keterlibatan adalah sebagai berikut :

**Tabel 36. Kualifikasi Keterlibatan Seluruh Siswa Pada Jenis Kegiatan Diskusi dalam Kelompok**

Jenis Keterlibatan	Jumlah siswa yang terlibat	Persentase keterlibatan (%)	Kualifikasi
I. menjawab pertanyaan	20	67	Cukup
II. mengajukan pertanyaan	25	83	Sangat tinggi
III. mencatat hasil kerja kelompok	30	100	Sangat tinggi
IV. menyampaikan gagasan	19	63	Cukup

Secara keseluruhan efektifitas penggunaan pendekatan kontekstual (CTL) dalam pembelajaran matematika dalam hal keterlibatan siswa keterlibatan secara klasikal pada jenis kegiatan diskusi kelompok ditentukan dengan mencari rata-rata jumlah siswa yang terlibat pada setiap jenis keterlibatan.

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata jumlah siswa yang terlibat} &= \frac{\text{jumlah siswa yang terlibat}}{\text{jumlah jenis keterlibatan}} \\
 &= \frac{20+ 25 +30 + 19}{4} \\
 &= 23 \text{ siswa (77\%)}
 \end{aligned}$$

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa efektifitas penggunaan pendekatan kontekstual (CTL) dalam pembelajaran matematika dalam hal keterlibatan siswa secara klasikal pada jenis kegiatan diskusi kelompok adalah tinggi.

**4 Efektifitas penggunaan pendekatan Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) dalam pembelajaran matematika dalam hal motivasi belajar siswa.**

Setelah mengambil data motivasi siswa dengan menggunakan kuesioner, peneliti kemudian memberikan skor dari jawaban siswa tersebut. Jumlah item 30 dengan demikian skor tertinggi yang dicapai siswa adalah 120. Seluruh skor yang diperoleh siswa, dicatat pada di bawah ini:

**Tabel 37. Skor dan Kriteria Motivasi dari Jawaban Kuesioner Motivasi**

Kode Siswa (Nomor Absen)	Jumlah Skor	Jumlah Skor (%)	Kriteria Motivasi
1	75	62,5 %	Tinggi
2	87	72,5 %	Tinggi
3	91	75,83 %	Tinggi
4	81	67,5 %	Tinggi
5	103	85,83 %	Sangat tinggi
6	81	67,5 %	Tinggi
7	91	75,83 %	Tinggi
8	92	76,67 %	Tinggi
9	82	68,33 %	Tinggi
10	86	71,67 %	Tinggi
11	98	81,67 %	Sangat tinggi
12	104	86,67 %	Sangat tinggi
13	93	77,5 %	Tinggi
14	95	79,17 %	Tinggi
15	85	70,83 %	Tinggi
16	91	76 %	Tinggi
17	90	75 %	Tinggi
18	79	65,83 %	Tinggi
19	96	80 %	Tinggi
20	103	85,83 %	Sangat tinggi
21	92	76,67 %	Tinggi
22	105	87,5 %	Sangat tinggi

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Kode Siswa (Nomor Absen)	Jumlah Skor	Jumlah Skor (%)	Kriteria Motivasi
23	86	71,67 %	Tinggi
24	88	73 %	Tinggi
25	96	80 %	Tinggi
26	98	81,67 %	Sangat tinggi
27	82	68,33 %	Tinggi
28	90	75 %	Tinggi
29	71	59,17 %	Cukup
30	96	80 %	tinggi

Dari tabel 37 di atas diperoleh keterangan bahwa sebanyak 76,67% siswa memiliki motivasi belajar yang tinggi serta 16,67% memiliki motivasi belajar yang sangat tinggi dan 3,3% memiliki motivasi belajar yang cukup. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara rata-rata, masing-masing siswa di kelas eksperimen memiliki motivasi belajar yang tinggi.

**Tabel 38. Kriteria Motivasi Siswa per Aspek Kuesioner**

No	Aspek	ST		T		C		R		SR	
		Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
1	Keputusan jika menghadapi soal-soal yang tidak berhubungan dengan kehidupan sehari-hari	2	6,7%	22	73,3%	6	20%	-	-	-	-
2	Ketekunan belajar matematika apabila dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari	3	10%	16	53,3%	11	36,7	-	-	-	-

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No	Aspek	ST		T		C		R		SR	
		Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
3	Beralih ke kegiatan lain daripada mengerjakan matematika yang tidak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	11	36,7%	18	60%	1	3,3%	-	-	-	-
4	Puas atau tidaknya menyelesaikan soal matematika	5	16,7%	22	73,3%	3	10%	-	-	-	-
6	Kecepatan dalam mengerjakan soal-soal matematika	-	-	9	30%	17	56,7%	4	13,3%	-	-
7	Tidak adanya keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari maka prestasi belajar akan baik	8	26,7%	18	60%	2	6,7%	1	3,3%	-	-
8	Diskusi hal-hal yang belum jelas	19	63,3%	9	30%	2	6,7%	-	-	-	-
10	Terdorong untuk bersaing apabila teman mendapat nilai tinggi	15	50%	10	33,3%	4	13,4%	1	3,3%	-	-
12	Usaha untuk mencapai nilai yang optimal	17	56,7%	9	30%	3	10%	1	3,3%	-	-
13	Keberhasilan mengerjakan soal matematika menimbulkan rasa puas dan percaya diri	15	50%	13	43,3%	1	3,3%	1	3,3%	-	-
14	Keinginan untuk menguasai matematika	10	33,3%	18	60%	1	3,3%	1	3,3%	-	-

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No	Aspek	ST		T		C		R		SR	
		Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
15	Keinginan matematika selalu berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	3	10%	17	56,7%	10	33,3%	-	-	-	-
16	Matematika merupakan pelajaran yang sulit	5	16,7%	20	66,7%	4	13,3%	1	3,3%	-	-
17	Guru menggunakan soal-soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan sekitar	3	10%	19	63,3%	7	23,3%	1	3,3%	-	-
18	Tidak ada usaha untuk menguasai matematika	9	30%	18	60%	3	10%	-	-	-	-
19	Kurangnya dorongan untuk belajar matematika	7	23,3%	21	70%	2	6,7%	-	-	-	-
20	Ketidakinginan matematika berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	12	40%	13	43,3%	5	16,7%	-	-	-	-
21	Senang belajar matematika di dalam kelompok	9	30%	11	36,7%	9	30%	1	3,3%	-	-
22	Kurang berusaha mengerjakan soal-soal matematika yang diberikan guru	12	40%	14	46,7%	3	10%	1	3,3%	-	-
23	Mengerjakan soal-soal matematika	1	3,3%	7	23,3%	20	66,7%	2	6,7%	-	-

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	dibantu orang lain										
24	Kurang percaya diri atas pekerjaan sendiri	2	6,7%	12	40%	15	50%	1	3,3%	-	-
25	Putus asa bila diejek teman karena tidak bisa mengerjakan matematika	8	26,7%	16	53,3%	5	16,7%	-	-	-	-
26	Usaha mencapai prestasi yang tinggi	14	46,6%	14	46,6%	2	6,7%	-	-	-	-
27	Dorongan besar apabila mengerjakan soal-soal mekanistik	3	10%	17	56,7%	10	33,3%	-	-	-	-
28	Tidak ada usaha untuk maju	16	53,3%	12	40%	2	6,7%	-	-	-	-
29	Ketepatan dan kecepatan dalam soal matematika	2	6,7%	14	46,6%	11	36,7%	3	10%	-	-
30	Ketidakmauan maju di depan kelas untuk mengerjakan soal-soal matematika.	11	36,7%	16	53,3%	3	10%	-	-	-	-

Dari sajian data dalam tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa kriteria motivasi siswa belajar matematika per aspek kuesioner dengan pendekatan kontekstual adalah memiliki kriteria ST sebesar 22%, kriteria T sebesar 52%, kriteria C 11% memiliki kriteria cukup. Sehingga dapat disimpulkan rata-rata kriteria motivasi siswa per aspek kuesioner adalah tinggi.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**Tabel 39. Kriteria Motivasi Siswa Belajar Matematika Seluruh Siswa**

Aspek	Jumlah Yang Termotivasi					Kriteria Motivasi
	ST	ST+T	ST+T+C	ST+T+C+R	ST+T+C+R+SR	
1	6,7%	80%	100%	100%	100%	Tinggi
2	10%	63,3%	100%	100%	100%	Cukup
3	36,7%	96,7%	100%	100%	100%	Tinggi
4	16,7%	90%	100%	100%	100%	Tinggi
6	-	30%	86,7%	100%	100%	Cukup
7	26,7%	86,7%	93,4%	96,7%	96,7%	Tinggi
8	63,3%	93,3%	100%	100%	100%	Tinggi
10	50%	83,3%	96,7%	100%	100%	Tinggi
12	56,7%	86,7%	96,7%	100%	100%	Tinggi
13	50%	93,3%	96,6%	99,9%	99,9%	Tinggi
14	33,3%	93,3%	96,6%	99,9%	99,9%	Tinggi
15	10%	66,7%	100%	100%	100%	Cukup
16	16,7%	83,4%	96,7%	100%	100%	Tinggi
17	10%	73,3%	96,6%	99,9%	99,9%	Cukup
18	30%	90%	100%	100%	100%	Tinggi
19	23,3%	93,3%	100%	100%	100%	Tinggi
20	40%	83,3%	100%	100%	100%	Tinggi
21	30%	66,7%	96,7%	100%	100%	Cukup
22	40%	86,7%	96,7%	100%	100%	Tinggi
23	3,3%	26,6%	93,3%	100%	100%	Cukup
24	6,7%	46,7%	96,7%	100%	100%	Cukup
25	26,7%	80%	96,7%	96,7%	96,7%	Tinggi
26	46,6%	93,2%	99,9%	99,9%	99,9%	Tinggi
27	10%	66,7%	100%	100%	100%	Cukup
28	53,3%	93,3%	100%	100%	100%	Tinggi
29	6,7%	53,3%	90%	100%	100%	Cukup
30	36,7%	90%	100%	100%	100%	tinggi

Dari sajian data dalam tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa kriteria motivasi siswa belajar matematika seluruh siswa dengan pendekatan kontekstual adalah 66,67% memiliki kriteria tinggi dan 33,33% memiliki kriteria cukup. Sehingga dapat disimpulkan rata-rata kriteria motivasi seluruh siswa adalah tinggi.

**C. Pembahasan**

**1. Analisis Validitas Butir Soal**

Uji coba tes prestasi belajar dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas tes prestasi siswa. Instrumen tes prestasi yang diuji cobakan adalah soal *pre test* yang terdiri dari 8 soal uraian. Berdasarkan data hasil ujicoba soal *pre test*, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

**A. Validitas Butir Soal**

Setelah dilakukan ujicoba prestasi, maka diperoleh hasil analisis sebagai berikut:

**Tabel 40. Analisis Butir Untuk Perhitungan Validitas Butir Soal**

Nama Siswa	Butir Soal								Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Ari Kaswara	3	6	3	6	8	5	10	2	43
Ari Setiawan	4	9	2	4	5	4	8	2	38
Christina Friska C	2	7	4	7	7	6	10	4	47
Cicilia Septi Anawati	2	9	1	1	4	3	7	2	29
Diah Anjarwati	1	6	3	5	6	5	5	3	34
Dionisius Yoga Indra	2	1	3	5	6	4	6	2	29
Dwi Apriyanto	1	6	3	7	6	7	9	2	41
Esti Sulastri	2	8	2	6	7	5	8	4	42
Thomas Andrey S	0	5	2	5	6	8	7	3	36
Fetri Dewi Puji A	2	6	3	5	6	4	3	2	31
Fransisca Reina L	3	5	3	6	5	7	6	2	37
Galih Feri Saputro	3	6	2	1	7	9	6	2	36
Intan Pratiwi	2	0	4	7	9	8	7	2	39
Markus Nugroho S	2	8	5	8	6	7	9	3	48
Oktavia Purwanti	2	7	3	6	7	6	7	0	38
Retno Agraini	0	8	2	6	6	4	6	2	34
Riarifin Ade H	4	6	5	9	8	7	10	3	52
Roberthus Budiyanto	1	4	0	2	5	3	4	3	22
Romario Farera	1	5	3	4	3	6	5	2	29
Sella Fa'dillah	1	5	2	4	6	7	7	2	34
Sri Wahyuni	1	10	3	6	6	9	5	4	44
Suprihatin	5	8	5	9	8	8	8	3	54
Suryanto	2	6	3	7	5	7	9	3	42
Triawan Swantoko	5	8	5	8	5	4	7	4	46
Tutik Megawati	1	1	2	6	5	4	7	3	29
Wahyu Ningsih	1	5	0	6	6	6	5	2	31
Yohanes Joko R	2	7	4	7	7	2	6	4	39
Yosepha Suwarni	3	5	3	8	6	7	9	4	45

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Yustinus Wahyu Y	1	7	2	6	7	8	8	0	39
Zaenal Arifin	1	7	0	4	5	4	6	2	29
	60	181	82	171	183	174	210	76	1137

Dari hasil analisis pada tabel di atas, dapat ditentukan koefisien korelasi dengan rumus angka kasar ( $r_{XY}$ ), yaitu sebagai berikut:

- a. Validitas butir soal nomor 1 adalah sebesar 0,663, nilai ini lebih dari  $r_{tabel}$  (0,361). Dengan demikian, validitas butir soal nomor 1 dikatakan valid.
- b. Validitas butir soal nomor 2 adalah sebesar 0,428, nilai ini lebih dari  $r_{tabel}$  (0,361). Dengan demikian, validitas butir soal nomor 1 dikatakan valid.
- c. Validitas butir soal nomor 3 adalah sebesar 0,735, nilai ini lebih dari  $r_{tabel}$  (0,361). Dengan demikian, validitas butir soal nomor 1 dikatakan valid.
- d. Validitas butir soal nomor 4 adalah sebesar 0,791, nilai ini lebih dari  $r_{tabel}$  (0,361). Dengan demikian, validitas butir soal nomor 1 dikatakan valid.
- e. Validitas butir soal nomor 5 adalah sebesar 0,605, nilai ini lebih dari  $r_{tabel}$  (0,361). Dengan demikian, validitas butir soal nomor 1 dikatakan valid.
- f. Validitas butir soal nomor 6 adalah sebesar 0,530, nilai ini lebih dari  $r_{tabel}$  (0,361). Dengan demikian, validitas butir soal nomor 1 dikatakan valid.

- g. Validitas butir soal nomor 7 adalah sebesar 0,776, nilai ini lebih dari  $r_{tabel}$  (0,361). Dengan demikian, validitas butir soal nomor 1 dikatakan valid.
- h. Validitas butir soal nomor 8 adalah sebesar 0,371, nilai ini lebih dari  $r_{tabel}$  (0,361). Dengan demikian, validitas butir soal nomor 1 dikatakan valid. Jika hasil penghitungan validitas butir soal tersebut disajikan dalam tabel, maka menjadi sebagai berikut:

**Tabel 41. Validitas Butir Soal**

Nomor	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Validitas Item Soal
1	0,663	0,361	Valid
2	0,428		Valid
3	0,735		Valid
4	0,791		Valid
5	0,605	0,361	Valid
6	0,530		Valid
7	0,776		Valid
8	0,371		Valid

**B. Reliabilitas**

Reliabilitas diukur menggunakan rumus alpha dimana sebelumnya perlu dihitung variansi dari masing-masing butir soal sebagai berikut:

**Tabel 42 : Tabel Hasil Analisis Reliabilitas Tes Prestasi**

Soal No	1	2	3	4	5	6	7	8	
$\sum X$	60	181	82	171	183	174	210	76	1137
$\sum X^2$	168	1247	280	1093	1163	1114	1564	224	44486
$\sigma^2$									

Variansi semua butir soal ( $\sigma_i^2$ ) = 21,802

Koefisien korelasi dengan rumus alpha ( $r_{11}$ ) = 0,607

Dari hasil perhitungan koefisien korelasi dengan rumus  $\alpha$ , diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,607. Dengan korelasi sebesar 0,607 dapat dikatakan instrument tersebut reliabel.

## **2. Efektifitas penggunaan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) pembelajaran matematika dalam hal peningkatan hasil belajar.**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan bentuk aljabar efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan akhir dari  $t_{obs}$  (15,33) >  $t_{crit}$  (2,045). Pembelajaran matematika dengan penggunaan pendekatan kontekstual efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa atau prestasi siswa. Hal ini disebabkan karena pendekatan kontekstual mempunyai keunggulan sebagai berikut :

- a. Pendekatan kontekstual sendiri dapat melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran, sehingga siswa sendiri yang biasanya lebih banyak berperan sebagai pendengar pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung berubah menjadi pelaku kegiatan pembelajaran, dengan diberi kesempatan untuk menyusun sendiri pengetahuannya sendiri.
- b. Penggunaan LKS yang sesuai dengan rancangan pembelajaran sungguh membantu siswa dalam melibatkan diri dalam proses pembelajaran, karena waktu untuk mencatat yang biasanya dilakukan siswa menjadi berkurang.

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- c. Siswa menggunakan waktu belajarnya untuk menemukan, menggali, berdiskusi, berpikir kritis, atau mengerjakan kegiatan-kegiatan dan pemecahan masalah (melalui kerja kelompok).
- d. Pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata atau masalah yang disimulasikan.

Selain mempunyai keunggulan, pendekatan kontekstual menggunakan LKS juga mempunyai beberapa kelemahan antara lain :

- a. Memaksa guru untuk menyusun sebuah LKS yang harus disesuaikan dengan indikator belajar dan kemampuan siswanya
- b. Tidak semua anak memiliki kemampuan nalar yang sama ketika diberi permasalahan kontekstual
- c. Membentuk sebuah tim yang adil dilihat dari beberapa aspek jenis kelamin, ras, agama dan tingkat kecerdasan anak.
- d. Membutuhkan waktu yang sedikit lama untuk menerapkan pendekatan kontekstual

Selain itu untuk meningkatkan prestasi siswa guru tidak boleh merasa bosan dalam menerangkan kembali materi apabila diperlukan, selalu mengulas kembali pada akhir pelajaran maupun awal pertemuan berikutnya dan guru selalu menyiapkan atau menambah soal-soal latihan.

Dengan penelitian ini, diharapkan penggunaan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) ini dapat dipertimbangkan untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran karena

dalam penelitian ini sudah terbukti dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

**3. Efektifitas penggunaan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) dalam pembelajaran matematika dalam hal keterlibatan.**

**a. Keterlibatan individual**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam hal mengajukan pertanyaan adalah cukup, dengan siswa yang terlibat sebanyak 20 orang atau 67 %. Bukan karena sebagian besar siswa sudah memahami materi yang dipelajarinya dalam kelompok pada setiap pertemuannya, buktinya sebagian besar skor kuisnya menurun. Hal ini disebabkan karena budaya siswa yang masih merasa malu dan takut untuk bertanya. Rasa malu dan takut inilah yang sering membuat siswa merasa kebingungan untuk menanyakan apa yang harus ditanyakan baik kepada teman maupun guru. Untuk mengatasi meningkatkan keterlibatan siswa dalam hal mengajukan pertanyaan dapat dilakukan dengan cara memberikan permasalahan yang menarik dan kontekstual yang dapat memotivasi siswa untuk mengajukan sebuah pertanyaan.

Keterlibatan siswa dalam hal menjawab pertanyaan atau presentasi adalah rendah, dengan siswa yang terlibat sebanyak 16 orang atau 53%. Sedangkan keterlibatan siswa dalam hal mengerjakan latihan di papan tulis dengan jumlah siswa yang terlibat adalah tinggi yaitu mencapai 21 orang atau 70 % dan yang terlibat dalam menyimpulkan hasil kegiatan

secara tertulis adalah tinggi yaitu sebanyak 23 orang atau 77 %. Hal ini disebabkan karena siswa terbiasa untuk mencatat hasil kegiatan yang telah dilakukan, terutama ketika latihan soal yang telah dicocokkan bersama guru.

Meskipun dalam hal mengajukan pertanyaan kualitasnya cukup, dalam hal menjawab pertanyaan kualitasnya rendah, dalam hal mengerjakan latihan soal di papan tulis dan menyimpulkan data percobaan kualitasnya tinggi, secara umum dapat dikatakan bahwa efektifitas penggunaan pendekatan kontekstual dalam hal keterlibatan individual adalah cukup dengan jumlah rata-rata siswa yang terlibat sebanyak 20 siswa atau 67 %.

**b. Keterlibatan klasikal**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan kontekstual dalam hal diskusi dalam kelompok adalah tinggi dengan jumlah siswa yang terlibat 23 siswa atau 77 %.

Pada saat kegiatan diskusi dalam kelompok, jenis keterlibatan yang cukup tinggi adalah menjawab pertanyaan (yang terlibat hanya 20 siswa atau 67 %). Menurut peneliti, jenis keterlibatan ini masih bisa mencapai kualifikasi yang lebih baik karena mereka berada dan bekerja dalam sebuah kelompok. Sehingga mereka mempunyai kesempatan yang lebih untuk menjawab pertanyaan, mengajukan pertanyaan maupun

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

menyampaikan gagasannya karena kondisinya lebih rileks dan hasilnya sudah dibicarakan dalam kelompok. Untuk meningkatkan keterlibatan siswa pada saat diskusi kelompok guru misalnya suasana dibuat rileks tetapi serius dalam belajar, menawarkan kesempatan untuk berpikir dan berkreasi sendiri, sehingga kegiatan-kegiatan yang dilakukan tidaklah membosankan.

Dalam hal mencatat hasil kegiatan kelompok, keterlibatannya memiliki kualifikasi sangat tinggi, yaitu semua siswa terlibat (100%). Hal ini disebabkan ketika mereka mencapai kesepakatan dalam hal berdiskusi memecahkan suatu persoalan, mereka kemudian mencatatnya dalam LKSnya masing-masing, sehingga nanti ketika ditunjuk untuk presentasi atau mengerjakan soal di papan tulis mereka sudah siap.

Kemudian dalam hal menyampaikan gagasan kualifikasinya cukup adalah menyampaikan gagasan, yaitu hanya 19 orang atau 63%. Hal ini rata-rata disebabkan karena di dalam kelompok terdiri dari siswa yang memiliki kualifikasi prestasi yang berbeda (berdasarkan nilai raport kenaikan kelas saat kelas VII) sehingga ada perasaan canggung dan takut jika nanti gagasan yang diutarakan keliru kemudian ditertawakan oleh teman sekelompoknya .

Secara umum, efektifitas penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika dalam hal keterlibatan siswa

keterlibatan secara klasikal adalah tinggi dengan jumlah rata-rata siswa yang terlibat adalah 23 siswa atau 77%.

Secara tidak langsung peneliti merasa bahwa penelitian ini mempunyai kelemahan yang berdampak pada hasil penelitian, yaitu pada saat pengamatan hanya dilakukan oleh tiga orang saja sehingga dalam pengamatan kurang teliti. Dengan terpaksa peneliti hanya mengamati kegiatan pembelajaran bersama dua orang teman karena tidak adanya teman lagi yang bisa membantu peneliti karena hampir semua rekan peneliti juga sedang melakukan penelitian di sekolah yang berbeda, lokasi penelitian yang terlalu jauh, tidak adanya kendaraan, jadwal penelitian bersamaan dengan jadwal kuliah maupun jadwal kerja bagi beberapa rekan peneliti.

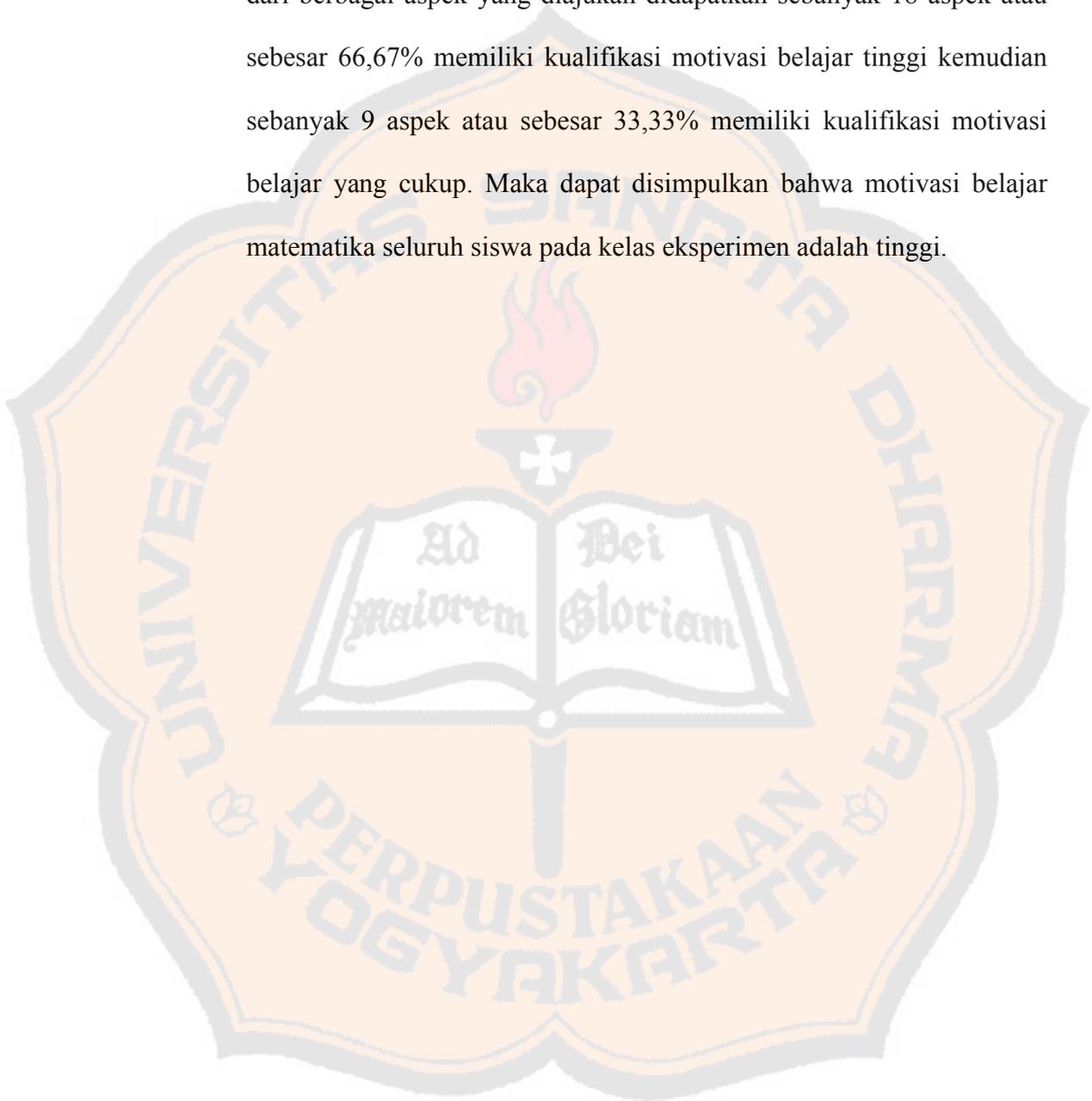
#### **4. Efektifitas penggunaan pendekatan kontekstual dibanding dengan metode konvensional dalam pembelajaran matematika dalam motivasi belajar matematika siswa**

##### **a. Motivasi belajar masing-masing siswa**

Hasil olah data dari kuesioner motivasi yang dibagi menunjukkan bahwa sebanyak 23 orang siswa atau 76,67% memiliki motivasi belajar matematika dengan pendekatan kontekstual yang tinggi, kemudian 6 orang atau 16,67% memiliki motivasi belajar yang sangat tinggi dan 1 orang atau 3,3% memiliki motivasi yang cukup. Sehingga secara rata-rata, kualifikasi motivasi belajar tiap siswa pada kelas eksperimen adalah tinggi.

**b. Motivasi belajar seluruh siswa**

Hasil dari olah data yang tersaji pada table 18 menunjukkan bahwa dari berbagai aspek yang diajukan didapatkan sebanyak 18 aspek atau sebesar 66,67% memiliki kualifikasi motivasi belajar tinggi kemudian sebanyak 9 aspek atau sebesar 33,33% memiliki kualifikasi motivasi belajar yang cukup. Maka dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar matematika seluruh siswa pada kelas eksperimen adalah tinggi.



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan

Dari hasil analisis yang datanya diperoleh dari 11 kali pertemuan pembelajaran, berikut ini dikemukakan kesimpulan-kesimpulan penelitian yang telah dilaksanakan :

1. Keefektifan penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan prestasi siswa kelas VIII di SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten tahun ajaran 2009/2010 ditinjau dari keterlibatan siswa secara individual secara umum adalah cukup. Namun dalam setiap jenis keterlibatan kualifikasinya adalah sebagai berikut :
  - a. Dalam hal mengajukan pertanyaan adalah cukup.
  - b. Dalam hal menjawab pertanyaan atau presentasi rendah.
  - c. Dalam hal mengerjakan latihan soal di papan tulis adalah tinggi.
  - d. Dalam hal menyimpulkan data kegiatan secara tertulis adalah tinggi.
2. Keefektifan penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan prestasi siswa kelas VIII di SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten tahun ajaran 2009/2010 ditinjau dari hal keterlibatan siswa secara klasikal tinggi. Sedangkan efektifitas penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika dalam hal keterlibatan siswa secara klasikal pada setiap jenis keterlibatannya adalah sebagai berikut :
  - a. Dalam hal mengajukan pertanyaan adalah sangat tinggi

- b. Dalam hal menjawab pertanyaan atau presentasi adalah cukup
  - c. Dalam hal mencatat hasil diskusi kelompok adalah sangat tinggi
  - d. Dalam hal mengajukan gagasan adalah cukup
3. Keefektifan penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan prestasi siswa kelas VIII di SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten tahun ajaran 2009/2010 ditinjau dari peningkatan hasil belajar siswa adalah efektif, dilihat dari perhitungan statistik uji t dimana  $t_{obs} > t_{crit}$ , yaitu  $t_{obs}$  sebesar 15,33 dan  $t_{crit}$  sebesar 2,045.
  4. Keefektifan penggunaan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan prestasi siswa kelas VIII di SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten tahun ajaran 2009/2010 ditinjau dari motivasi belajar siswa adalah efektif, hal ini ditunjukkan dari motivasi belajar tiap-tiap individu siswa, yang rata-rata kualifikasi motivasi belajarnya adalah tinggi. Kemudian dalam hal motivasi belajar untuk seluruh siswa, rata-rata kualifikasi motivasi belajarnya adalah tinggi.

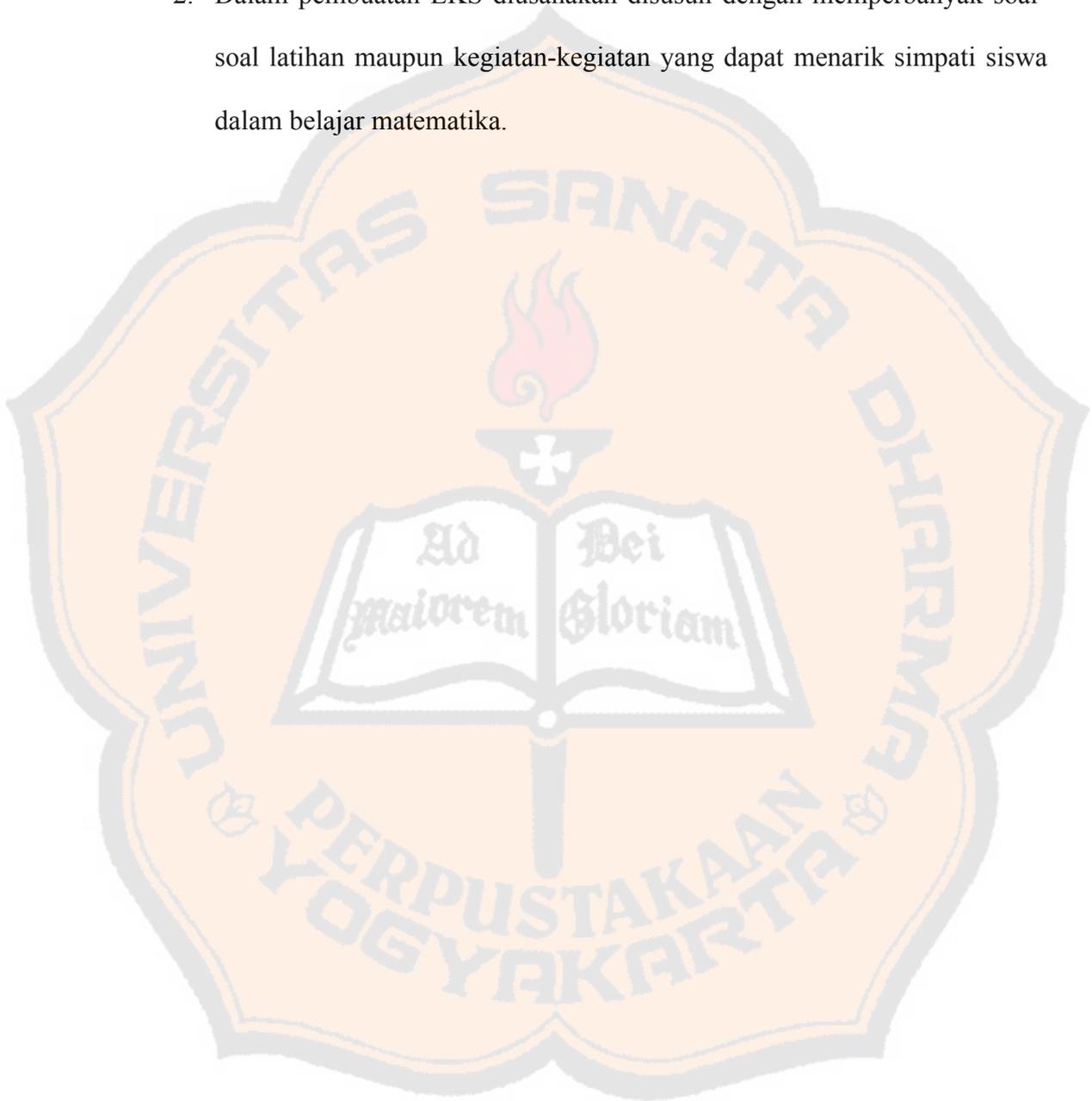
## B. Saran

Kepada para pembaca, peneliti memberi saran-saran sebagai berikut :

1. Penggunaan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika khususnya pada pokok bahasan bentuk aljabar karena terbukti dapat meningkatkan prestasi belajar, keterlibatan siswa, serta dapat meningkatkan motivasi belajar

siswa. Bagi para pembaca yang berminat dapat mencoba menerapkan metode ini pada pokok bahasan lain dengan lebih baik.

2. Dalam pembuatan LKS diusahakan disusun dengan memperbanyak soal-soal latihan maupun kegiatan-kegiatan yang dapat menarik simpati siswa dalam belajar matematika.



## DAFTAR PUSTAKA

Adimasana.2005. *Diktat Kuliah Psikologi Belajar dan Pembelajaran*.Yogyakarta

Ahmad Faqih.2008.*Mengenal Teori Konstruksivisme*.

[http://ahmadfaqih.multiply.com/journal/item/1/0102/08/MENGENAL  
TEORI KONSTRUKTIVISME](http://ahmadfaqih.multiply.com/journal/item/1/0102/08/MENGENAL_TEORI_KONSTRUKTIVISME)

Anita Lie.2002.*Cooperative Learning*.

<http://www.pikiran-rakyat.com/cetak/1202/12/0803.htm>

Departemen Pendidikan Nasional.2006.*Kurikulum Sekolah Mengengah Pertama (SMP)Panduan Pengembangan Silabus*.Jakarta.

Elaine, B.Johnson.2007.*Contextual Teaching and Learning, Menjadikan Kegiatan Belajar dan Mengajar Menjadi Mengasyikkan dan Bermakna*.Bandung: MLC

Elida Prayitno.1989.*Motivasi Dalam Belajar*.Jakarta:Depdikbud.

Erman Suherman dkk.2001.*Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*.Bandung:JICA-UPI

Ida Bagus Putrayasa.2008.*Pembelajaran Matematika Berbasis Inkuiri*.

[http://blog.unila.ac.id/asuyatna/files/2009/07/08/bagus-makalah-  
astronomi-jpp.doc](http://blog.unila.ac.id/asuyatna/files/2009/07/08/bagus-makalah-astronomi-jpp.doc).

Kartika Budi.2001.*Berbagai Strategi Untuk Melibatkan Siswa Secara Aktif dalam Proses Pembelajaran Fisika di SMU, Efektifitasnya, dan Siap Mereka Pada Strategi Tersebut*.Yogyakarta:Widya Dharma USD.

Krismanto.2004.*Diklat Instruktur /Pengembang Matematika SMP Jenjang Dasar, Aljabar*.Yogyakarta:PPPG Yogyakarta

Marpaung.2001.*Prospek RME Untuk Pembelajaran Matematika di Indonesia*.Yogyakarta:Widya Dharma

- Nana Sudjana.1990.*Penelitian Proses Belajar Mengajar*.Bandung:Remaja Roskarya.
- Nuniek Avianti Agus.2008.*Mudah Belajar Matematika 2*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Paul Suparno.1996.*Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*.  
-----,2002.*Statistika Dasar Diktat Untuk Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika*.Yogyakarta: USD.
- Ruseffendi.1980.*Pengantar Matematika Modern*.Bandung:Tarsito
- Slavin,Robert.E.1995.*Cooperative Learning,Theory, Research and Prctise Second Edition*. Center For Reseach on Effective Scholling For Disadvanage Student The Johns Hopkins University.
- Sri Wardhani.2004.*Permasalahan Kontekstual Mengenalkan Bentuk Aljabar Kepada Siswa SMP*.Yogyakarta:PPPG Yogyakarta
- Sri Wardhani.2004.*Pembelajaran Matematika Kontekstual di SMP*.Yogyakarta: PPPG Yogyakarta
- Suharsimi Arikunto.2006.*Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*.Jakarta:PT.Bumi Aksara
- Sukardi.2007.*Metodologi Penelitian Pendidikan*.Jakarta:PT.Bumi Aksara
- Suwarsono.2002.*Pembelajaran Matematika Secara Kontekstual*.Yogyakarta:Widya Dharma
- Tatag Yuli.E.S.2007.*Matematika SMP dan MTs Untuk Kelas VIII*.Jakarta:Erlangga
- Walpole, Ronald.E.1992.*Pengantar Statistika*.Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama
- Winkel, W. S. 1987. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: PT Gramedia

LAMPIRAN A

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
2. Kisi-kisi Soal Tes Prestasi
3. Soal Pre Test
4. Soal Pos Test
5. Kriteria Penilaian Tes
6. Lembar Kegiatan Siswa
7. Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Siswa
8. Kunci Jawaban Soal Pre Test
9. Kunci Jawaban Post Test
10. Soal Kuis I
11. Soal Kuis II
12. Soal Kuis III
13. Jawaban Kuis

## RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/ Semester : VIII/ 1  
Materi Pokok : Bentuk Aljabar  
Alokasi Waktu : 8 jam pelajaran (4x pertemuan)

### A. Standar Kompetensi

Memahami dan melakukan operasi aljabar, fungsi, persamaan garis dan system persamaan serta menggunakan dalam pemcahan masalah

### B. Kompetensi Dasar

Melakukan operasi bentuk aljabar

### C. Indikator

1. Menjelaskan pengertian variabel, konstanta, koefisien, suku satu, suku dua, dan suku tiga dalam variabel yang sama atau berbeda
2. Menyelesaikan operasi tambah, kurang, kali dan pangkat dari suku satu dan dua
3. Menyelesaikan pembagian dengan suku sejenis atau tidak sejenis

### D. Tujuan Pembelajaran Khusus

1. Peserta didik dapat mengelompokkan suku-suku sejenis dari suatu suku banyak
2. Peserta didik dapat menyederhanakan suku banyak dengan mengelompokkan suku-suku yang sejenis
3. Menjelaskan pengertian variabel, koefisien, konstanta, suku satu, suku dua dan suku tiga dalam variabel yang sama atau berbeda
4. Menyelesaikan operasi tambah, kurang, kali dan pangkat dari suku satu, suku dua
5. menyelesaikan pembagian dengan suku sejenis atau tidak sejenis

### E. Materi Pokok

1. Pengertian suku satu, suku dua dan suku banyak
2. Operasi tambah, kurang, kali, dan pangkat dari suku satu, suku dua
3. Pembagian dengan suku sejenis atau tidak sejenis

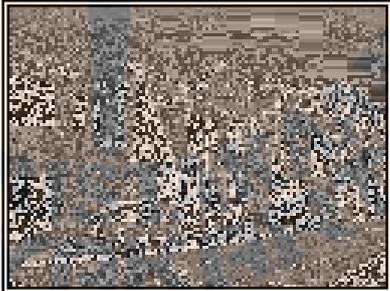
### F. Metode Pembelajaran

Diskusi kelompok, inkuiri, pemodelan, portofolio

### G. Strategi Pembelajaran

#### Pertemuan I

Pada pertemuan pertama ini, siswa diajak untuk membahas pengertian dari variabel, koefisien, konstanta, dan suku aljabar. Dalam pertemuan ini siswa sudah diberi lembar kegiatan siswa, agar kegiatan pembelajaran lebih sistematis.

No	Kegiatan	Rincian Kegiatan	Durasi
1	Pendahuluan	Guru membagikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) kepada tiap-tiap siswa kemudian membentuk kelompok kecil yang beranggotakan 2-3 orang	5 menit
2	Kegiatan Inti	<p>Mulai kegiatan pertama hingga ke enam PD dibimbing oleh guru untuk mampu mengontruksi pengetahuannya sendiri dari permasalahan kontekstual yang disajikan dalam LKS tersebut, sehingga dapat menemukan pemecahan masalah atau solusi dari permasalahan yang diberikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan pertama, membahas mengenai pengertian dari lambang aljabar. Pembahasan lambang aljabar ini dimaksudkan sebagai perangsang bagi PD untuk nanti membahas kajian berikutnya, yaitu mengenai Variabel Aljabar (Variabel).</li> </ul> <p>Soal kontekstual sebagai pengantar adalah mengenai pengertian lambang dan lambang aljabar, sebagai berikut:  <i>Gambar dibawah merupakan gambar perumahan (pemukiman) yang bentuknya sama dan terletak berderet. Masing-masing rumah tersebut memiliki nomor rumah. Apakah nomor rumah tersebut dapat dinyatakan sebagai lambang dari rumah tersebut? Jika Ya, mengapa? Dan apa yang diwakili oleh nomor rumah ini?</i></p>  <p>Serta permasalahan mengenai lambang aljabar adalah sebagai berikut:  <i>Untuk mempelajari mengenai Lambang Aljabar, perhatikan permasalahan di bawah ini:                  Umur Putra 4 kali umur Badu. Berapa kemungkinan umur masing-masing?</i></p>	<p>15 menit</p> <p>10 menit</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan kedua, sebelum masuk pada variabel aljabar, PD diajak untuk memecahkan masalah berkaitan dengan pengertian dari variabel terlebih dahulu. Adapun contoh permasalahan kontekstual yang digunakan adalah sebagai berikut: <i>Bu Kohar menjual bermacam-macam buah. Buah yang dijualnya dikelompokkan berdasarkan jenisnya. Ada jeruk, salak, semangka dan lainnya.</i> Kemudian pertanyaan yang mengacu pada penemuan arti dari variabel adalah sebagai berikut:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Apakah nama buah yang dijual oleh bu Kohar dapat diwakili oleh suatu lambang tertentu? Jika ya sebutkan paling tidak 5 contoh lambang yang dapat digunakan!</li> <li>b) Apakah himpunan semesta dari lambang-lambang tersebut?</li> <li>c) Pilih satu lambang dan sebutkan nama buah apa saja yang diwakili oleh lambang tersebut!</li> <li>d) Tahukah kamu istilah atau sebutan yang cocok untuk menyebut nama lambang yang kamu pilih itu?</li> </ol> </li> </ul>	<p>20 menit</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan ketiga, PD diajak untuk membahas mengenai pengertian dari variabel aljabar. Adapun contoh permasalahan kontekstual yang digunakan adalah sebagai berikut: <i>Ibu Tina memiliki tiga orang anak dan kesemuanya duduk di bangku Sekolah Dasar (SD). Mereka berturut-turut adalah Rika, Bona, dan Abu. Setiap anak memiliki selisih umur dua tahun.</i> Kemudian pertanyaan yang mengacu pada penemuan arti dari variabel aljabar adalah sebagai berikut:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Lambang apa saja yang dapat mewakili umur dari anak-anak Ibu Tina? Berikan contohnya!</li> <li>b) Pilih salah satu lambang dan berilah contoh bilangan-bilangan yang dapat diwakili oleh lambang yang kamu pilih itu</li> </ol> </li> </ul>	<p>20 menit</p>

		<p>c) Bagaimana himpunan semesta dari lambang yang kamu pilih itu?</p> <p>d) Tahukah kamu istilah aljabar yang cocok untuk menyebut nama lambang yang kamu pilih itu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan keempat, PD diajak untuk membahas mengenai pengertian dari konstanta aljabar. <i>Tiga anak Pak Jarwo yaitu: Andi, Budi, dan Candra masing-masing berturut-turut berselisih umur dua tahun. Umur mereka bertiga diantara 5 dan 15 tahun.</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Bila umur Candra <math>y</math> tahun, berapa umur Andi dan Budi masing-masing? Apakah jawabanmu menunjuk pada satu bilangan tertentu? Apakah jawabanmu tidak melibatkan bilangan tertentu?</li> <li>b) Apakah jawabanmu itu dapat dikatakan sebagai variabel aljabar? Mengapa?</li> <li>c) Dapatkah selisih umur antara Andi, Budi dan Candra diwakili oleh suatu lambang aljabar tertentu? Mengapa?</li> <li>d) Tahukah kamu istilah yang tepat untuk menyebut lambang yang mewakili selisih umur Andi, Budi dan Candra?"</li> </ol> </li> <li>• Kegiatan kelima, PD diajak untuk membahas mengenai pengertian dari suku aljabar <i>Pak Joko memiliki dua jenis ternak. Banyaknya kaki masing-masing jenis ternak berbeda. Banyaknya kaki pada tiap ekor ternak dari jenis yang berbeda mempunyai selisih dua buah.</i> Kemudian pertanyaan atau petunjuk yang membimbing siswa untuk mengarah pada penyelesaian yaitu:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Lambang apa saja yang dapat dipilih untuk mewakili bilangan banyaknya kaki tiap ekor ternak milik pak Joko?</li> <li>b) Pilihlah lambang aljabar untuk mewakili banyaknya kaki dari tiap ekor jenis ternak yang dipelihara pak Joko. Apakah himpunan semestanya?</li> <li>c) Tahukah kamu istilah yang cocok untuk menyebut lambang yang kamu pilih itu?</li> </ol> </li> </ul>	<p>20 menit</p> <p>20 menit</p>
--	--	--	---------------------------------

		<p>Setelah kamu pilih lambang untuk menyatakan banyaknya kaki tiap ekor ternak jenis I, nyatakan banyaknya kaki tiap ekor ternak jenis II dalam lambang yang sama dengan lambang yang kamu pilih untuk ternak jenis I itu. Apakah istilah aljabar untuk menyebut lambang pada ternak jenis I dan II sama?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan keenam, PD diajak untuk membahas mengenai pengertian dari koefisien aljabar <i>Tiga diantara ratusan buku milik Pak Kuat memiliki banyak halaman yang unik. Banyak halaman buku yang kedua adalah 5 kali banyak halaman buku yang pertama, sedangkan banyak halaman buku yang ketiga adalah 2 kali banyak halaman buku yang pertama. Misalkan banyak halaman buku yang pertama adalah k.</i></li> </ul> <p>Kemudian pertanyaan atau petunjuk yang membimbing siswa untuk mengarah pada penyelesaian yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Berapa banyak halaman dari buku kedua dan ketiga?</li> <li>b) Apakah himpunan semesta dari banyak halaman buku I, II, dan III milik Pak Kuat itu?</li> <li>c) Apakah banyaknya halaman buku I, II, dan III milik Pak Kuat itu masing-masing dapat disebut sebagai suku? Mengapa?</li> <li>d) Jika masing-masing dapat disebut suku, adakah konstantanya? Berapakah konstantanya pada masing-masing suku?</li> <li>e) Tahukah kamu istilah aljabar yang tepat untuk menyebut konstanta pada suku-suku yang lambangnya mewakili banyak halaman buku I, II dan III milik Pak Kuat?</li> </ol>	<p>20 menit</p>
<p>3</p>	<p>Kegiatan Penutup</p>	<p>Dengan bimbingan guru, siswa mengerjakan tugas yaitu membuat portofolio berupa rangkuman singkat atau refleksi dari pelajaran yang telah dilakukan pada kegiatan inti tadi</p>	<p>10 menit</p>

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

142

H. Sumber Belajar  
Lembar Kerja Siswa dan Buku Cetak

I. Penilaian  
Keaktifan dan Kuis

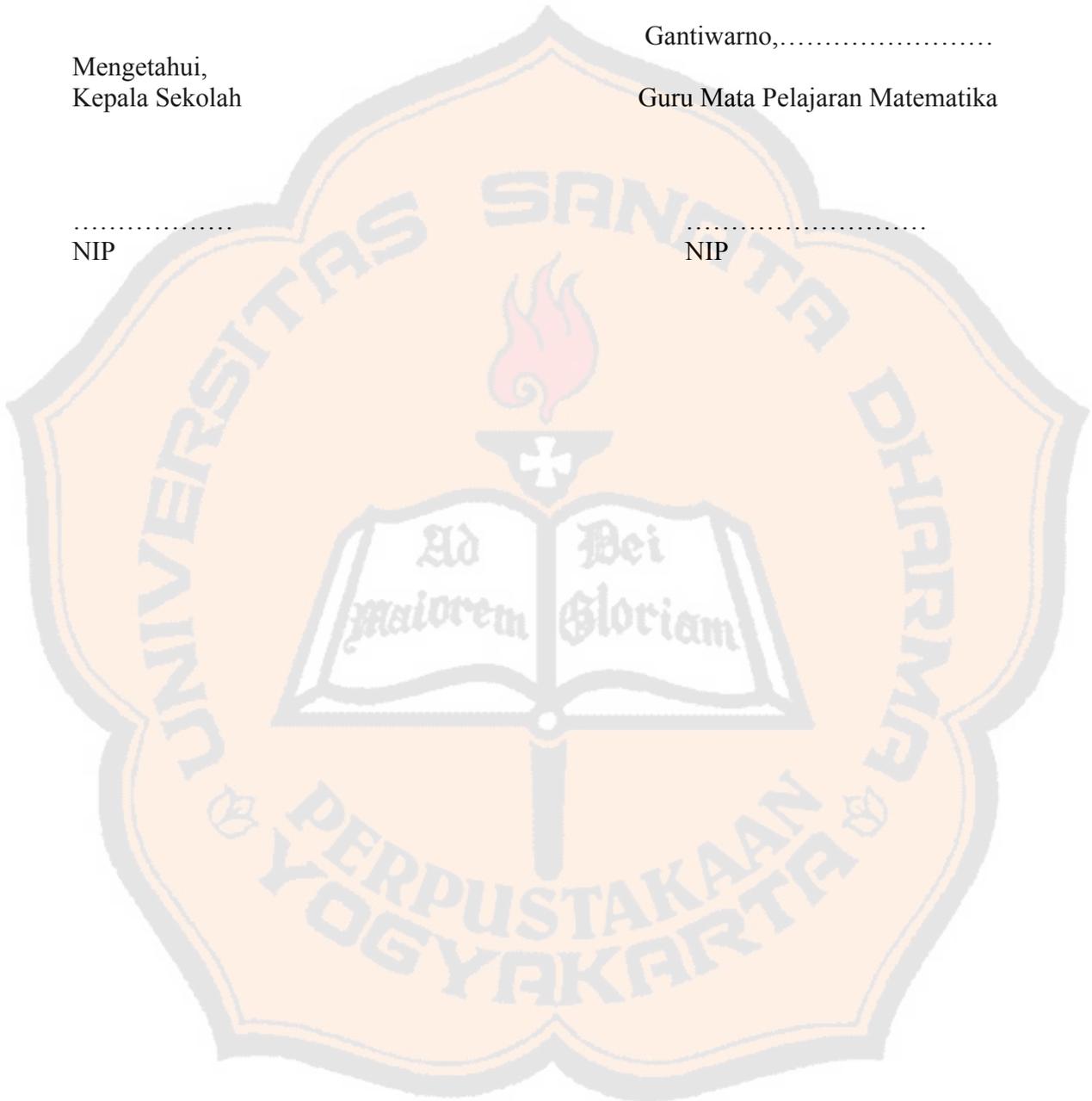
Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Gantiwarno,.....

Guru Mata Pelajaran Matematika

.....  
NIP

.....  
NIP



**RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(Skenario Pembelajaran II)**

Mata Pelajaran	= Matematika
Materi Pokok	= Faktorisasi suku aljabar
Kelas/ Semester	= VIII/ 1
Waktu	= 4 JP
Pertemuan	= Keenam

**Kompetensi Dasar** : Menyelesaikan operasi bentuk aljabar

**Indikator** : Siswa mampu menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar

**Kemampuan yang seharusnya sudah dimiliki siswa:**

1. Mampu menyelesaikan operasi tambah dan kurang pada soal bentuk aljabar pada suku-suku yang sejenis
2. Mampu menyelesaikan operasi tambah dan kurang pada soal bentuk aljabar pada suku-suku yang tak sejenis

**Media Pembelajaran** : Lembar Kegiatan Siswa

**Pendekatan Pembelajaran** : Pendekatan kontekstual dengan metode pemecahan masalah, diskusi kelompok, tanya jawab, dan pemberian tugas

**Langkah Kegiatan Pembelajaran:**

No	Kegiatan	Rincian Kegiatan	Durasi
1	Pendahuluan	1. Untuk kegiatan awal, guru menjelaskan terlebih dulu kegiatan pembelajaran serta materi yang akan dipelajari. Kemudian guru mengenalkan bentuk aljabar, dan memberikan beberapa contoh	5 menit

2	Kegiatan Inti	<p>2. Dengan panduan LKS, seperti berikut:  <i>Untuk menjumlahkan atau mengurangi bentuk aljabar, dapat dilakukan pengelompokan suku-suku sejenis terlebih dulu. Bentuk aljabar dapat disederhanakan dengan menggunakan <u>ubin aljabar</u> atau <u>sifat distributif</u>. Ubin aljabar dapat dibuat dari potongan kertas dengan ukuran tertentu. Perhatikan contoh bentuk ubin aljabar berikut!</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">               ubin (<math>x^2</math>)         </div> <div style="text-align: center;">               ubin (<math>-x^2</math>)         </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">               Ubin (<math>x</math>)         </div> <div style="text-align: center;">               Ubin (<math>-x</math>)         </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">               Ubin (<math>1</math>)         </div> <div style="text-align: center;">               Ubin (<math>-1</math>)         </div> </div> <p>3. Bekerja aktif dengan berlatih soal, guna menguatkan pemahaman siswa mengenai penjumlahan dan pengurangan suku-suku sejenis.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Sederhanakan <math>4x - 16</math> dengan menggunakan sifat distributif!</i></li> <li>2. <i>Amir mempunyai bentuk aljabar <math>8x^2 + 4</math> dan Tono mempunyai bentuk aljabar <math>-3x^2 + 4x + 1</math>. Tentukan jumlah bentuk aljabar Amir dan Tono !</i></li> <li>3. <i>Kurangkan <math>3x - 4</math> dari <math>4x^2 + 2x - 1</math> !</i></li> </ol> <p>4. Pertemuan selanjutnya adalah membahas mengenai penjumlahan dan pengurangan suku-suku yang tak sejenis. Sebagai pengantar digunakan ilustrasi sebagai berikut:  <i>Kerjakan bersama kelompokmu!</i>  <i>Angga dan Arum diberi buah yang terdiri dari 6 apel, 5 jeruk, 4 mangga dan 1 melon. Angga memakan 1 jeruk. Bagaimanakah bentuk aljabar situasi tersebut? Apakah kamu dapat menyederhanakan bentuk aljabar itu?</i></p> <p>5. Latihan soal diberikan untuk mengecek pemahaman siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Nilai ujian matematika Mawar 13 kali lebih tinggi dari nilai Melati.</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Jika nilai Melati <math>n</math>, nyatakan nilai Mawar dalam <math>n</math> !</i></li> <li>b. <i>Tentukan jumlah nilai mereka dalam <math>n</math> !</i></li> </ol> </li> <li>2. <i>Pak Bambang mengecat dinding rumahnya dalam waktu (<math>x</math></i></li> </ol>	<p>20 menit</p> <p>15 menit</p> <p>10 menit</p>
---	---------------	---	---

		<p>+ 4) menit. Setelah beristirahat, dia melanjutkan mengecat dalam waktu <math>(5x - 2)</math> menit. Dia beristirahat kembali dan melanjutkan dalam waktu <math>(4x + 1)</math> menit hingga selesai. Tentukan waktu yang diperlukan Bambang untuk mengecat rumah seluruhnya!</p> <p>3.</p>  <p>Diketahui jajargenjang dengan besar sudut ditunjukkan pada gambar. Tentukan jumlah besar kedua sudut tersebut!</p> <p>4. Tentukan jumlah dari:</p> <p>a. <math>(5a + 9)</math> dan <math>(9a - 7)</math></p> <p>b. <math>(4m^2 - 7m + 3)</math> dan <math>(-6m - 7)</math></p> <p>c. <math>(3b + 2a - 5)</math> dan <math>(-b + 3a + 2)</math></p> <p>d. <math>(2p^2 - 6p + 4)</math> dan <math>(p^2 + 3p - 4)</math></p> <p>e. <math>(2x^2 + 6x - 5)</math> dan <math>(2y^2 + 3x + 2)</math></p> <p>5. Jika <math>p = 2x + 3</math>, <math>q = -x - 3 + y</math>, dan <math>r = 3x - 2y + 2</math>, tentukan:</p> <p>a. <math>p + q + r</math></p> <p>b. <math>2p + q + r</math></p> <p>c. <math>2p - q - 2r</math></p> <p>d. <math>p + 2q + r</math></p> <p>e. <math>p - 3q + 5r</math></p>	20 menit
3	Kegiatan Akhir	Guru merefleksi kegiatan pembelajaran dan membahas tentang materi yang belum dipahami oleh para siswa	10 menit

**Penilaian Pembelajaran:**

- a) Penilaian proses pembelajaran dapat dilakukan dengan mengamati kerja siswa.
- b) Penilaian hasil akhir pembelajaran dapat dilakukan dengan kuis

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Gantiwarno,.....

Guru Mata Pelajaran Matematika

.....  
NIP

.....  
NIP

**RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
(Skenario Pembelajaran III)

Mata Pelajaran	= Matematika
Materi Pokok	= Faktorisasi suku aljabar
Kelas/ Semester	= VIII/ 1
Waktu	= 2 JP
Pertemuan	= Kesembilan

**Kompetensi Dasar** : Menyelesaikan operasi bentuk aljabar

**Indikator** : Siswa dapat menemukan pola pada perkalian suku dua dengan suku dua

**Kemampuan yang seharusnya sudah dimiliki siswa:**

3. mampu menyebutkan contoh suku dan suku dua
4. mampu melakukan perkalian suatu bilangan dengan suku dua, menggunakan hukum distributif. Misalnya:  $p(x + 5y) = px + 5py$
5. Mampu menghitung luas suatu bangun berbentuk persegi dan persegi panjang

**Media Pembelajaran** : Lembar Kegiatan Siswa

**Pendekatan Pembelajaran** : Pendekatan kontekstual dengan metode pemecahan masalah, diskusi kelompok, tanya jawab, dan pemberian tugas

**Langkah Kegiatan Pembelajaran:**

No	Kegiatan	Rincian Kegiatan	Durasi
1	Pendahuluan	1. Guru mengomunikasikan tujuan pembelajaran, yaitu menemukan hasil perkalian suku dua dengan suku dua 2. Melalui tanya jawab siswa diingatkan dan di tes kemampuannya dalam: a. Mengenal bentuk suku dua, misal: $(p + q), (3x - 6y), (2a + b)$ b. Mengalikan suatu bilangan dengan suku dua menggunakan hukum distributif. Misal: $2(x + 7) = 2x + 2 \cdot 7 = 2x + 14$ c. Menghitung luas bangun berbentuk persegi dan persegi panjang	5 menit
2	Kegiatan Inti	3. Guru mengajukan masalah kontekstual untuk	

		<p>dipecahkan oleh peserta didik (PD). Masalah tersebut adalah: “Tiga buah benda berbentuk persegi panjang dengan panjang sisi pada masing-masing benda sebagai berikut:  <math>(x+4)</math> dan <math>(x+3)</math>, <math>x \in</math> himpunan bilangan rasional untuk persegi panjang A  <math>(x+4)</math> dan <math>(x-3)</math>, <math>x \in</math> himpunan bilangan rasional dan <math>x &gt; 3</math> untuk persegi panjang B  <math>(x-4)</math> dan <math>(x-3)</math>, <math>x \in</math> himpunan bilangan rasional dan <math>x &gt; 4</math>, untuk persegi panjang C.                      a) Gambarlah persegi panjang A, B dan C itu                      b) Hitung luas tiap persegi panjang. Nyatakan luas itu dalam bentuk:                          1) Perkalian suku dua                          2) Penjumlahan suku-suku paling sederhana                      c) Adakah pola hubungan tertentu antara luas persegi panjang dalam bentuk perkalian suku dua dengan luas persegi panjang dalam bentuk penjumlahan suku-suku? Jika ada, bagaimanakah pola hubungan itu? Jika tidak ada, mengapa?                      d) Adakah cara yang cepat untuk menghitung hasil kali suku dua dengan suku dua yang diperoleh dari menghitung luas persegi panjang A, B, C itu?”</p>	<p>3 menit</p>
		<p>4. Peserta Didik menyelesaikan masalah yang diajukan oleh guru pada langkah nomor 3 dengan teman semeja. <i>(PD dibiarkan mengontruksi pengetahuan sendiri-sendiri dan menyelesaikan masalah menurut cara mereka masing-masing. Guru diharapkan berkeliling untuk mengamati, memotivasi, memfasilitasi kerja siswa, dan membantu siswa yang bertanya atau mengalami kesulitan)</i></p>	<p>30 menit</p>
		<p>5. PD mempresentasikan jawaban atau penyelesaian masalah yang telah dibuat. <i>(dapat diambil penyelesaian masalah beberapa siswa yang bervariasi untuk dikaji bersama oleh PD lain dan guru)</i></p>	<p>5 menit</p>
		<p>6. Melalui tanya-jawab dibahas jawaban atau penyelesaian masalah secara formal matematis dengan mengacu pada variasi jawaban atau penyelesaian masalah yang dibuat oleh PD.</p>	<p>10 menit</p>

		<p>7.PD menyelesaikan soal-soal dengan bekal pengetahuan yang sudah diperoleh pada pembahasan di langkah 6 (<i>Soal sudah ada di LKS</i>)</p> <p>8.PD mempresentasikan penyelesaian soal-soal pada langkah 7 dan dibahas secara klasikal. (<i>PD ditunjuk secara acak untuk menjawab soal dan PD lain mengomentari jawaban itu</i>)</p>	<p>10 menit</p> <p>10 menit</p>
3	Kegiatan Akhir	<p>9.Melalui tanya-jawab PD menyimpulkan tentang perkalian suku dua yang telah dipelajari. Kesimpulan diikuti contoh. Yang disimpulkan:</p> <p>a) Cara mengalikan suku dua dengan suku dua</p> <p>b) Cara cepat melakukan perkalian suku dua untuk bentuk:</p> <p>1) <math>(x \pm a)(x \pm b)</math> ada 4 variasi, yaitu:</p> $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$ $(x + a)(x - b) = x^2 + (a - b)x - ab$ $(x - a)(x + b) = x^2 + (b - a)x - ab$ $(x - a)(x - b) = x^2 - (a + b)x + ab$ <p>2) <math>(kx \pm a)(mx \pm b)</math> ada 4 variasi, yaitu:</p> $(kx + a)(mx + b) = kmx^2 + (kb + am)x + ab$ $(kx + a)(mx - b) = kmx^2 + (am - kb)x - ab$ $(kx - a)(mx + b) = kmx^2 + (kb - am)x - ab$ $(kx - a)(mx - b) = kmx^2 - (kb + am)x + ab$ <p>10. Siswa diberi tugas (PR) berupa 5 soal dengan variasi soal seperti soal pada langkah 7 dan soal berbentuk menyederhanakan (<i>ada di LKS</i>)</p>	<p>10 menit</p>

**Penilaian Pembelajaran:**

Penilaian dilakukan dengan menamati proses kerja peserta didik pada langkah 2-4 dan 7-8.

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Gantiwarno,.....

Guru Mata Pelajaran Matematika

.....  
NIP

.....  
NIP

**RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
(Skenario Pembelajaran IV)

Mata Pelajaran	= Matematika
Materi Pokok	= Faktorisasi suku aljabar
Kelas/ Semester	= VIII/ 1
Waktu	= 4 JP
Pertemuan	= Kesepuluh

**Kompetensi Dasar** : Menyelesaikan operasi bentuk aljabar

**Indikator** : Siswa dapat menyelesaikan operasi perkalian suku dua dengan suku dua berbentuk:

1.  $(x \pm a)(x \pm b)$
2.  $(kx \pm a)(mx \pm b)$
3.  $(x \pm y)^2$
4.  $(kx \pm my)^2$

**Kemampuan yang seharusnya sudah dimiliki siswa:**

6. mampu mengalikan suku dua dengan suku dua secara distributif
7. mampu menggunakan cara cepat dalam mengalikan suku dua dengan suku dua berbentuk  $(x \pm a)(x \pm b)$ .

**Media Pembelajaran** : Lembar Kegiatan Siswa

**Pendekatan Pembelajaran** : Pendekatan kontekstual dengan metode pemecahan masalah, diskusi kelompok, tanya jawab, dan pemberian tugas

**Langkah Kegiatan Pembelajaran:**

No	Kegiatan	Rincian Kegiatan	Durasi
1	Pendahuluan	3. Melalui tanya jawab siswa diingatkan dan di cek kemampuannya tentang melakukan perkalian suku dua dengan suku dua untuk bentuk $(x \pm a)(x \pm b)$ (ada 4 variasi) dan $(kx \pm a)(x \pm b)$ serta $(kx \pm a)(mx \pm b)$ , yang masing-masing memiliki 4 variasi melalui contoh-contoh 4. PD dan guru mencocokkan PR yang diberikan pada pertemuan sebelumnya.	15 menit

2	Kegiatan Inti	<p>9. Guru mengajukan permasalahan sebagai berikut: Nyatakan perkalian suku dua dengan suku dua berikut ini dalam penjumlahan suku-suku yang paling sederhana!</p> <p>a. <math>(x + 5)(x + 4) = \dots</math>  b. <math>(y - 3)(y + 12) = \dots</math>  c. <math>(x + 7)(x - 11) = \dots</math>  d. <math>(2x + 6)(x + 5) = \dots</math>  e. <math>(5y - 3)(2y + 5) = \dots</math>  f. <math>(5p + 2)(3p - 2) = \dots</math>  g. <math>(x + 3)^2 = \dots</math>  h. <math>(m - 3)^2 = \dots</math>  i. <math>(2p + 3)^2 = \dots</math>  j. <math>(4x - 5)^2 = \dots</math>  k. <math>(y + b)^2 = \dots</math>  l. <math>(z - x)^2 = \dots</math>  m. <math>(2x + k)^2 = \dots</math>  n. <math>(kx - b)^2 = \dots</math>  o. <math>(x + y)^2 = \dots</math>  p. <math>(x - y)^2 = \dots</math>  q. <math>(2x + 4y)^2 = \dots</math>  r. <math>(6x - 3y)^2 = \dots</math></p> <p>10. PD menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru pada langkah 3 dengan teman semeja. (Guru diharapkan berkeliling mengamati siswa bekerja dan membantu siswa yang mengalami kesulitan)</p> <p>11. Melalui tanya jawab dibahas jawaban atau penyelesaian soal-soal yang diberikan pada langkah 3. (beberapa siswa ditunjuk untuk menjawab soal dan siswa lain diberi kesempatan untuk mengomentari jawaban tersebut, sementara siswa yang menjawab mempunyai kesempatan untuk membela diri).</p>	<p>30 menit</p> <p>10 menit</p>
3	Kegiatan Akhir	7. Melalui tanya jawab siswa mengingat kembali	10 menit

	<p>tentang cara mengalikan suku dua dengan suku dua yang baru saja dipelajari, termasuk cara cepat yang dapat dilakukan untuk bentuk <math>(x \pm a)(x \pm b)</math>, <math>(kx \pm a)(mx \pm b)</math>, <math>(x \pm y)^2</math>, <math>(kx \pm my)^2</math> melalui contoh-contoh.</p>	
	<p>8. Guru memotivasi siswa untuk selalu mengingat bentuk <math>(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2</math> dan <math>(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2</math>, karena banyak digunakan saat belajar materi lain pada aljabar.</p>	15 menit
	<p>9. Siswa menyelesaikan soal secara individu dan dikumpulkan untuk dinilai. (Soal ada pada LKS)</p>	20 menit

**Penilaian Pembelajaran:**

- a) Penilaian proses pembelajaran dapat dilakukan dengan mengamati kerja siswa pada langkah 3-4
- b) Penilaian hasil akhir pembelajaran dapat dilakukan dengan memanfaatkan data pekerjaan siswa pada langkah 8.

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Gantiwarno,.....

Guru Mata Pelajaran Matematika

.....  
NIP

.....  
NIP

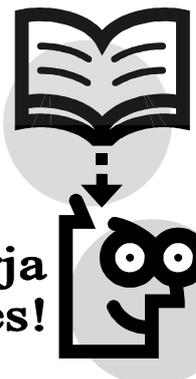
Tabel 2. Kisi-kisi Soal *Pre Test* dan *Post test*

Indikator	Kedalaman						Jumlah soal
	Pengetahuan	Pemahaman	Penerapan	Analisa	Sintesa	Evaluasi	
1. Menjelaskan pengertian dari variabel, koefisien dan konstanta aljabar	✓						1
2. Menentukan Koefisien, Variabel, dan konstanta aljabar dari suatu bentuk aljabar	✓	✓					1
3. Mengelompokkan bentuk aljabar menurut suku-suku sejenis dan tidak sejenis	✓	✓					1
4. Menyederhanakan bentuk aljabar			✓				1
5. Menentukan hasil dari penjumlahan bentuk aljabar			✓	✓			1
6. Menentukan hasil dari perkalian suku satu dengan suku dua			✓		✓	✓	2
7. Menentukan hasil dari perkalian suku dua dengan suku dua			✓		✓		1

## Pra Tes "Bentuk Aljabar"

Waktu : 2 jam pelajaran

1. Jelaskan pengertian-pengertian dari bentuk aljabar berikut ini:
  - a. Koefisien
  - b. Variabel
  - c. Konstanta
2. Tentukan koefisien, variabel, dan konstanta dari bentuk aljabar berikut!
  - a.  $7x^2 + 4x + 3$
  - b.  $-8y^3 + 5y - 4$
  - c.  $2d^3 - 5d$
  - d.  $m^3 + 2m^2 - 4m + 1$
  - e.  $4a^2b^2 + 8$
3. Kelompokkan suku-suku sejenis dan tidak sejenis dari bentuk aljabar berikut!
  - a.  $x^2 - 2x - 3x^2 + 5$
  - b.  $-5x + 3x^3 + x + 2x^3$
  - c.  $4a^2 + 3ab - 2a^2 - 5ab$
  - d.  $2x^2 - y^2 + 4xy + 3x^2 - 2y^2 + xy$
  - e.  $p + q + 2pq - 3p^2 + 5q + 7pq$
4. Sederhanakanlah bentuk aljabar berikut ini:
  - a.  $2t - t^2 + 3t - 2$
  - b.  $m^2 - 7 + 3m - 2m^2 - 3$
  - c.  $-4 + k - k^2 + 5k^2 + 3k$
  - d.  $8x - 7 - 7x - 3x^2 + 3$
  - e.  $3n^2 + 4n - 2n^2 - 5 + 3n + 2$
5. Tentukan jumlah dari:
  - a.  $2a - 5$  dan  $3a - 7$
  - b.  $-4p + 3$  dan  $7p - 4$
  - c.  $5r - 7s + 2t$  dan  $3r + 3t$
  - d.  $7x^2 - 2xy$  dan  $-3x^2 - 12$
  - e.  $2a^2 + a - 1$ ,  $a^2 - 3a + 5$ , dan  $2a - 7$
6. Tentukanlah hasil perkalian aljabar berikut:
  - a.  $6(3x + 4)$
  - b.  $-2(5x + 2)$
  - c.  $2r(3r - 2s + 3)$
  - d.  $-4m(2 - 2m)$
  - e.  $2a(3a - b)$
7. Tentukan hasil perkalian berikut!
  - a.  $3(x + 5) - 2(2x + 1)$
  - b.  $(x + 2)(x + 3)$
  - c.  $(3p + 4)(p + 2)$
  - d.  $(m + 7)(m - 7)$
  - e.  $(2d + 1)(2d - 2)$
8. Tentukan keliling persegi panjang dengan panjang dan lebar berturut-turut adalah  $(5 - 2x + 3x^2)$  dan  $(x^2 - 3x + 5)$



**Selamat Bekerja  
Semoga Sukses!**

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### SOAL POST- TES BENTUK ALJABAR

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan rapih dan tanpa membuka catatan dalam bentuk apapun!

- Tentukan koefisien, variabel, dan konstanta aljabar dari bentuk aljabar berikut:
  - $2x^2 + 5x + 7$
  - $3p^3 + 2p^2 - x + 6$
  - $x + 4y - 3z - 9$
  - $-5m^2 + 2m - 8$
  - $7ab + 10a^2b^2$
- Jelaskan dengan menggunakan kata-katamu sendiri tentang pengertian dari:
  - Koefisien aljabar
  - Variabel aljabar
  - Konstanta aljabar
- Kelompokkan suku-suku sejenis dan tidak sejenis dari bentuk aljabar berikut:
  - $x^2 + 8y + 4x^2 + 21$
  - $6x^2 + 2y^2 - 3x^2 + 7y^2 - 8$
  - $-9m + m^2 + 5m - 16$
  - $3y^2 - 8x^2 + 5xy + 2y^2 - 7x^2 + xy$
  - $p + 2q + 9pq - 6p^2 + 4q + 2pq$
- Sederhanakan bentuk aljabar berikut ini:
  - $5x + 2x^2 + 10x - 8$
  - $2p^2 + 9 - p + p^2 - 4$
  - $-6 + b - 2k^2 - 3k^2 + 5b$
  - $3x + 4 - 2x + x^2 + 6$
  - $4a^2 + 7b + 2a^2 - 5b$
- Tentukan jumlah dari:
  - $2k + 3$  dan  $3k + 6$
  - $6p + 9$  dan  $2p - 8$
  - $4x + 2y - 2$  dan  $5y + 3$
  - $-2x + 4xy$  dan  $4x + 7$
  - $m^2 + 3$ ,  $2m^2 + m + 1$  dan  $2m - 5$
- Tentukan hasil perkalian aljabar berikut!
  - $7(2x + 3)$
  - $5(3y - 2)$
  - $-3(4m - 4)$
  - $3x(2x + 5)$
  - $3m(4m - 2n + 6)$
- Tentukan hasil perkalian aljabar berikut!
  - $(x + 4)(x + 5)$
  - $(x + 6)(x - 4)$
  - $(2m + 5)(2m + 1)$
  - $(3x - 2)(x - 3)$
  - $2(2y + 4) - 3(y + 2)$
- Tentukan keliling persegipanjang jika diketahui panjangnya  $2x^2 + 4x - 5$  dan lebarnya  $3 + 3x + 3x^2$ !



**Tuhan Memberkati**

**Kriteria Penilaian Pre test dan Post Test**

Nomor Soal	Kriteria	Nilai
1	1. Siswa mampu menyebutkan istilah lambang pada awal mengartikan ungkapan yang dimaksud	1
	2. Siswa menjabarkan pengertian-pengertian dari bentuk aljabar dengan tepat (sesuai dengan maknanya)	1
2	1. Siswa mampu menyebutkan koefisien aljabar dari bentuk aljabar yang tersaji dengan benar dan tepat	1
	2. Siswa mampu menyebutkan variabel aljabar dari bentuk aljabar yang tersaji dengan benar dan tepat	1
	3. Siswa mampu menyebutkan konstanta aljabar dari bentuk aljabar yang tersaji dengan benar dan tepat	1
3	Siswa mampu mengelompokkan suku-suku pada bentuk aljabar ke dalam suku-suku sejenisnya dengan benar	1
4	1. Siswa mampu mengelompokkan suku-suku pada bentuk aljabar ke dalam suku-suku sejenisnya dengan benar	1
	2. Siswa mampu menyelesaikan operasi penjumlahan atau pengurangan pada suku-suku yang sejenis, sehingga mendapatkan hasil yang benar dan tepat	1
5	1. Siswa mengubah bentuk kata 'dan' ke dalam bentuk operasi atau simbol matematika menjadi tanda '+'	1
	2. Siswa mampu mengelompokkan suku-suku pada bentuk aljabar ke dalam suku-suku sejenisnya dengan benar	1
	3. Siswa mampu menyelesaikan operasi penjumlahan atau pengurangan pada suku-suku yang sejenis, sehingga mendapatkan hasil yang benar dan tepat	1
6	1. Siswa mampu menggunakan sifat distribusi perkalian dalam operasi penjumlahan dan pengurangan dengan benar dan tepat	1

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	2. Siswa mampu menyelesaikan operasi penjumlahan atau pengurangan pada suku-suku yang sejenis, sehingga mendapatkan hasil yang benar dan tepat	1
7	1. Siswa mampu mengalikan faktor-faktor suku dua menurut kaidah matematika yang benar 2. Siswa mampu mengelompokkan suku-suku pada bentuk aljabar ke dalam suku-suku sejenisnya dengan benar 3. Siswa mampu menyelesaikan operasi penjumlahan atau pengurangan pada suku-suku yang sejenis, sehingga mendapatkan hasil yang benar dan tepat	2 1 1
8	1. Siswa mampu mendiskripsikan rumus keliling persegi panjang dengan tepat 2. Siswa mampu mensubstitusi bentuk-bentuk aljabar yang diketahui ke dalam rumus keliling persegi panjang 3. Siswa mampu mengelompokkan suku-suku pada bentuk aljabar ke dalam suku-suku sejenisnya dengan benar 4. Siswa mampu menyelesaikan operasi penjumlahan atau pengurangan pada suku-suku yang sejenis, sehingga mendapatkan hasil yang benar dan tepat	1 1 1 1

**Total skor:  $6 + 15 + 5 + 10 + 15 + 10 + 20 + 4 = 85$**

- A. Standar Kompetensi  
Memahami dan melakukan operasi aljabar, fungsi, persamaan garis dan sistem persamaan serta menggunakan dalam pemecahan masalah
- B. Kompetensi Dasar  
Menyelesaikan operasi bentuk aljabar
- C. Indikator  
Menjelaskan pengertian koefisien, variabel, konstanta, suku satu, suku dua dan suku tiga dalam variabel yang sama atau berbeda

Petunjuk:

- ✓ Bentuklah kelompok yang beranggotakan 3-4 orang
- ✓ Baca dan cermati secara teliti setiap kegiatan yang disajikan

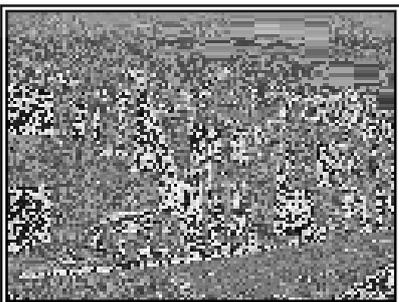
Keterangan:

Kegiatan I - VI berikut adalah awal dari pembahasan materi bentuk aljabar. Dari kegiatan pertama, (1) siswa diberi permasalahan kontekstual dan siswa diberi kesempatan untuk mengkonstruksi informasi yang ada dengan informasi atau pengetahuan yang telah siswa miliki sebelumnya. Kemudian (2) dari kegiatan tersebut siswa diharapkan dapat menemukan penyelesaian yang dimaksud dari kegiatan-kegiatan yang diberikan. Diskusi di dalam kelompok dimaksudkan untuk menciptakan suasana (3) belajar bersama (masyarakat belajar), saling menguatkan, bertukar pikiran serta informasi, (4) saling bertanya dan mencoba membahas bersama-sama suatu permasalahan yang ada. (5) Selain guru sebagai model, guru juga berusaha untuk memfasilitasi model cara belajar kontekstual ini sebagai model pembelajaran yang efektif untuk siswa maupun guru sendiri.

## Kegiatan I

Perhatikan gambar dibawah ini!

Gambar dibawah merupakan gambar perumahan (pemukiman) yang bentuknya sama dan terletak berderet. Masing-masing rumah tersebut memiliki nomor rumah. Apakah nomor rumah tersebut dapat dinyatakan sebagai lambang dari rumah tersebut? Jika Ya, mengapa? Dan apa yang diwakili oleh nomor rumah ini?



Jawab:



Dari ilustrasi di atas, coba diskusikan di dalam kelompok, mengenai pengertian lambang. Kemudian tuliskan hasilnya di tempat yang sudah tersedia:

Lambang adalah: .....

.....

Setelah kalian memahami yang dimaksud dengan Lambang dan karena belajar aljabar melibatkan simbol-simbol, maka kegiatan selanjutnya adalah mempelajari tentang lambang aljabar. Untuk mempelajari mengenai Lambang Aljabar, perhatikan permasalahan di bawah ini: Umur Putra 4 kali umur Badu. Berapa kemungkinan umur masing-masing?

PEMBAHASAN:

Tentu, banyak sekali kemungkinan umur yang kalian sebutkan, asalkan umur Putra lebih besar empat kali dari umur Badu dan umur yang digunakan adalah umur manusia yang sewajarnya ( $\leq 100$  tahun). Sehingga, dari pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat kita simpulkan pengertian dari Lambang Aljabar.

**LAMBANG ALJABAR ADALAH** (gunakan kata-katamu sendiri!):

.....

.....

### Kesepakatan dasar penulisan Lambang Aljabar

Operasi pada lambang-lambang aljabar mengikuti aturan tertentu. Beberapa ketentuan dasar penulisan lambang aljabar sebagai berikut:

1. tanda operasi kali tidak ditulis, contohnya:  $p + p = 2.p$ , ditulis  $2p$
2. Lambang-lambang yang ditulis berdekatan diartikan sebagai perkalian.  
Misalnya:  $pq$ , artinya  $p \times q$
3.  $p^2$  berarti  $p \times p$  atau  $p.p$  dan dapat ditulis sebagai  $pp$
4.  $p^2 p^3$  berarti  $p^2 \times p^3$  atau  $(p.p) \times (p.p.p)$  dan dapat ditulis  $(pp \times ppp)$



Keterangan:

Pada tiap akhir kegiatan I-VI, guru mengadakan (6) refleksi singkat, untuk mengetahui hambatan-hambatan atau kendala yang dihadapi ketika mengerjakan permasalahan yang ada pada kegiatan I-VI tersebut. (7) Penilaian kepada siswa

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

dilakukan pada wal pelajaran hingga pelajaran berakhir, baik keterlibatannya maupun tingkat pemahaman dan kemampuan menyelesaikan soal-soal.

### Kegiatan II

Salah satu lambang aljabar diberi istilah Variabel Aljabar. Sebelum memahami istilah Variabel Aljabar, kita perlu memahami istilah Variabel terlebih dulu. Untuk memahami istilah Variabel maka perhatikan soal dibawah ini:

- *"Bu Kohar menjual bermacam-macam buah. Buah yang dijualnya dikelompokkan berdasarkan jenisnya. Ada jeruk, salak, semangka dan lainnya.*
- Apakah nama buah yang dijual oleh bu Kohar dapat diwakili oleh suatu lambang tertentu? Jika ya sebutkan paling tidak 5 contoh lambang yang dapat digunakan!  
.....
  - Apakah himpunan semesta dari lambang-lambang tersebut?  
.....
  - Pilih satu lambang dan sebutkan nama buah apa saja yang diwakili oleh lambang tersebut! .....
  - Tahukah kamu istilah atau sebutan yang cocok untuk menyebut nama lambang yang kamu pilih itu?"

Sehingga dapat kamu simpulkan pengertian dari variabel adalah .....

.....

.....

#### **CATATAN:**

*Himpunan semesta atau semesta pembicaraan adalah himpunan dari semua elemen (unsur) yang sedang dibicarakan.*

### Kegiatan III

Kegiatan berikut ini adalah membahas mengenai Variabel Aljabar, namun sebelumnya, kita akan menyelesaikan permasalahan yang tersaji di bawah ini:

*"Ibu Tina memiliki tiga orang anak dan kesemuanya duduk di bangku Sekolah Dasar (SD). Mereka berturut-turut adalah Rika, Bona, dan Abu. Setiap anak berselisih umur dua tahun.*

- Lambang apa saja yang dapat mewakili umur dari anak-anak Ibu Tina? Berikan contohnya!
- Pilih salah satu lambang dan berilah contoh bilangan-bilangan yang dapat diwakili oleh lambang yang kamu pilih itu
- Bagaimana himpunan semesta dari lambang yang kamu pilih itu?
- Tahukah kamu istilah aljabar yang cocok untuk menyebut nama lambang yang kamu pilih itu

PEMBAHASAN:

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Dari ilustrasi di atas maka dapat disimpulkan pengertian dari Variabel Aljabar. Simpulkan pengertian variabel aljabar dengan kata-katamu sendiri!

**Variabel Aljabar adalah:**



Selanjutnya Variabel Aljabar cukup disebut sebagai VARIABEL

### Kegiatan IV

Kegiatan IV ini akan membicarakan mengenai Konstanta aljabar. Pada pembahasan tentang Lambang aljabar dinyatakan bahwa lambang aljabar adalah tempat bilangan-bilangan atau lambang yang mewakili bilangan-bilangan. Untuk mengetahui pengertian dari Konstanta aljabar, maka simaklah permasalahan berikut ini:

*“Tiga anak Pak Jarwo yaitu: Andi, Budi, dan Candra masing-masing berturut-turut berselisih umur dua tahun. Umur mereka bertiga diantara 5 dan 15 tahun.*

- a) Bila umur Candra  $y$  tahun, berapa umur Andi dan Budi masing-masing? Apakah jawabanmu menunjuk pada satu bilangan tertentu? Apakah jawabanmu tidak melibatkan bilangan tertentu?
- b) Apakah jawabanmu itu dapat dikatakan sebagai variabel aljabar? Mengapa?
- c) Dapatkah selisih umur antara Andi, Budi dan Candra diwakili oleh suatu lambang aljabar tertentu? Mengapa?
- d) Tahukah kamu istilah yang tepat untuk menyebut lambang yang mewakili selisih umur Andi, Budi dan Candra?”

PEMBAHASAN:

**Konstanta Aljabar adalah:**



## Kegiatan V

Salah satu lambang aljabar diberi istilah Suku aljabar. Untuk memperdalam mengenai suku aljabar, perhatikan soal di bawah ini:

*"Pak Joko memiliki dua jenis ternak. Banyaknya kaki masing-masing jenis ternak berbeda. Banyaknya kaki pada tiap ekor ternak dari jenis yang berbeda berselisih dua buah.*

- Lambang apa saja yang dapat dipilih untuk mewakili bilangan banyaknya kaki tiap ekor ternak milik pak Joko?
- Pilihlah lambang aljabar untuk mewakili banyaknya kaki dari tiap ekor jenis ternak yang dipelihara pak Joko. Apakah himpunan semestanya?
- Tahukah kamu istilah yang cocok untuk menyebut lambang yang kamu pilih itu?
- Setelah kamu pilih lambang untuk menyatakan banyaknya kaki tiap ekor ternak jenis I, nyatakan banyaknya kaki tiap ekor ternak jenis II dalam lambang yang sama dengan lambang yang kamu pilih untuk ternak jenis I itu. Apakah istilah aljabar untuk menyebut lambang pada ternak jenis I dan II sama?

PEMBAHASAN:



Sehingga, dari persoalan diatas dapat kita simpulkan pengertian dari Suku aljabar / suku. Simpulkan pengertian Suku dengan kata-katamu sendiri!

SUKU adalah .....

Setelah ini, suku aljabar dalam penyebutannya hanya akan disebut dengan **suku** saja. Selanjutnya kita akan membahas mengenai Suku Sejenis, Suku tidak sejenis, Suku satu, Suku dua dan Suku tiga.

**Suku Sejenis** adalah suku-suku aljabar yang variabelnya dilambangkan dengan huruf yang sama. Sebagai contoh:  $a$ ,  $2a$ ,  $7a$  atau  $xy$ ,  $3xy$ ,  $10xy$

**Suku tidak sejenis** adalah suku-suku aljabar yang variabelnya dilambangkan dengan huruf yang berbeda (tidak sama). Sebagai contoh:  $a$  dan  $b$ ,  $x$  dan  $y$  dst

**Suku Satu** adalah bentuk aljabar yang tidak dihubungkan oleh suatu operasi jumlah atau selisih. Sebagai contoh:  $p$ ,  $2x$ ,  $-2ab$ ,  $6mn$ , dst

**Suku Dua** adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh satu operasi jumlah atau selisih. Sebagai contoh:  $2x + y$ ;  $p - 3$  dst

**Suku Tiga** adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh dua operasi jumlah atau selisih. Sebagai contoh:  $x + y + 7$ ,  $x^2 - x - 2$ , dst

## Kegiatan VI

Kegiatan VI ini akan membicarakan tentang Koefisien Aljabar. Perhatikan contoh permasalahan tentang koefisien berikut:

*"Tiga diantara ratusan buku milik Pak Kuat memiliki banyak halaman yang unik. Banyak halaman buku yang kedua adalah 5 kali banyak halaman buku yang pertama, sedangkan banyak halaman buku yang ketiga adalah 2 kali banyak halaman buku yang pertama. Misalkan banyak buku halaman buku yang pertama adalah  $x$*

- Berapa banyak halaman dari buku kedua dan ketiga?
- Apakah himpunan semesta dari banyak halaman buku I, II, dan III milik Pak Kuat itu?
- Apakah banyaknya halaman buku I, II, dan III milik Pak Kuat itu masing-masing dapat disebut sebagai suku? Mengapa?
- Jika masing-masing dapat disebut suku, adakah konstantanya? Berapakah konstantanya pada masing-masing suku?
- Tahukah kamu istilah aljabar yang tepat untuk menyebut konstanta pada suku-suku yang lambangnya mewakili banyak halaman buku I, II dan III milik Pak Kuat?"

PEMBAHASAN:



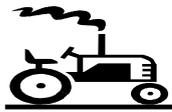
Dari pembahasan di atas, maka kita dapat simpulkan pengertian dari Koefisien aljabar, selanjutnya cukup disebut dengan Koefisien saja. Sebutkan pengertian Koefisien dengan kata-katamu sendiri di dalam kotak di bawah ini:

Koefisien adalah :



## TUGAS!

Buatlah rangkuman dari semua yang telah dipelajari, tanpa membuka catatan. (Dikumpulkan)



## Bentuk Aljabar .....

Selanjutnya, kita akan membahas mengenai bentuk aljabar. Yang dimaksud bentuk aljabar dalam pembelajaran matematika SMP adalah ungkapan atau ekspresi aljabar. Bentuk aljabar dalam  $x$  berarti bentuk aljabar dengan variabel  $x$  dan lambang lainnya bukan variabel. Bentuk-bentuk aljabar yang terdiri dari suku-suku sejenis dapat disederhanakan (dengan dijumlahkan atau dikurangkan) sehingga diperoleh suku tunggal.

Contoh bentuk aljabar:

- ✓  $5a + 8c$
- ✓  $pq + 2r - t$
- ✓  $x + 2x$
- ✓  $p^2 + p - 6$ , dst

Contoh-contoh di atas disebut sebagai bentuk aljabar, yaitu kombinasi antara huruf (yang menyatakan suatu bilangan) dengan bilangan melalui operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

Dari kegiatan I sampai dengan kegiatan VI dapat kita simpulkan bahwa sebelum belajar mengenai bentuk aljabar kita harus memahami terlebih dulu arti dari variabel, koefisien, konstanta dan suku. Perhatikan bentuk aljabar di bawah ini:

❖  $2x^2 + 4x - 1$

Dari bentuk aljabar di atas dapat kita ketahui bahwa variabel aljabarnya adalah  $x$ , Koefisien dari  $x^2 = 2$  dan koefisien  $x = 4$  serta konstantanya adalah  $-1$ .

❖  $m^2 - 6n - 16$

Dari bentuk aljabar di atas dapat kita ketahui bahwa variabel aljabarnya adalah  $m$  dan  $n$  koefisien  $m^2 = 1$  dan koefisien  $n = -6$  serta konstantanya adalah  $-16$ .

❖  $3p^2 - pq + 25$

Dari bentuk aljabar di atas dapat kita ketahui bahwa variabel aljabarnya adalah  $p$  dan  $q$  koefisien  $p^2 = 3$  dan koefisien  $pq = -1$  serta konstantanya adalah  $25$ .

### Kegiatan VII

Berdasarkan contoh di atas, tentukan variabel, koefesien, dan konstanta dari bentuk aljabar berikut: (Rambu (2), (3), (4), (5))

1.  $x^2 + 7x - 9$

2.  $p^2 - p + 5$

3.  $2z^2 + 3z + 7$

4.  $-x^2 - 5y - 11$

5.  $t^2 + t + 4$

6.  $p^2 + 3pr + 21$

7.  $3m^2n^2 - m + 1$

8.  $3x^2 - x + 2y$

9.  $-y^2 + 2z + 11x - 6$

10.  $e^2 - 2e + 3d$



**A. MENYELESAIKAN OPERASI BENTUK ALJABAR**

**1. Menyelesaikan Penjumlahan dan Pengurangan Suku Sejenis dan Suku Tidak Sejenis**

Cermatilah permasalahan berikut ini!

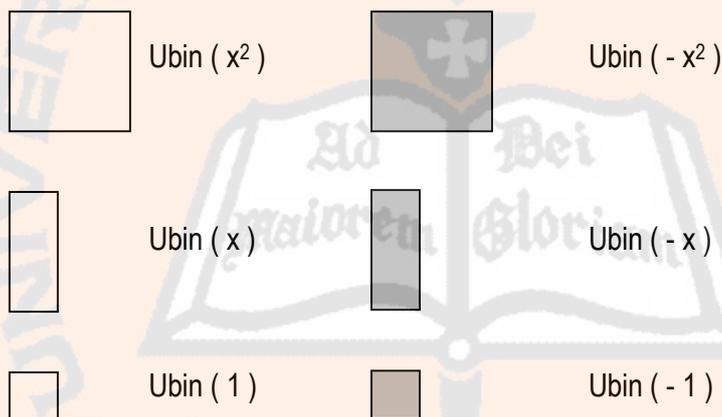
“Putra mempunyai 4 buku tulis dan 3 pensil. Apakah 4 buku tulis ditambah 3 pensil hasilnya sama dengan 7?” Tentu tidak, bukan? Buku tulis yang dimisalkan dengan  $p$  dan pensil yang dimisalkan dengan  $q$  adalah suku tidak sejenis.

Dalam bentuk aljabar, suku tidak sejenis tidak dapat dijumlahkan atau dikurangkan. Hanya suku-suku sejenis yang dapat dijumlahkan atau dikurangkan. Agar lebih jelas, lakukanlah aktivitas berikut ini!

**1.1 Menyelesaikan Penjumlahan dan Pengurangan Suku Sejenis**

Untuk menjumlahkan atau mengurangi bentuk aljabar, dapat dilakukan pengelompokan suku-suku sejenis terlebih dulu.

Bentuk aljabar dapat disederhanakan dengan menggunakan ubin aljabar atau sifat distributif. Ubin aljabar dapat dibuat dari potongan kertas dengan ukuran tertentu. Perhatikan contoh bentuk ubin aljabar berikut!

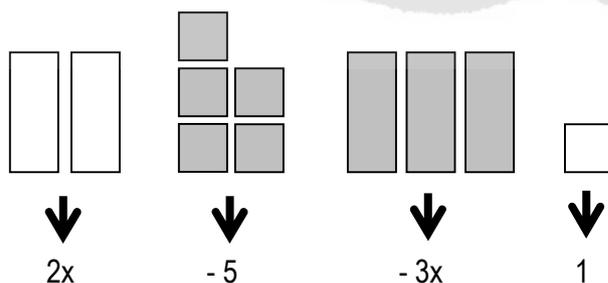


**Contoh**

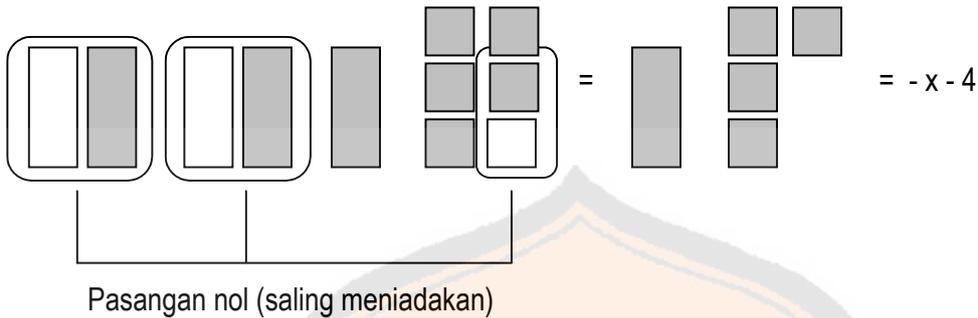
Sederhanakan  $2x - 5 - 3x + 1$  dengan menggunakan ubin aljabar!

Penyelesaian:

Bentuk  $2x - 5 - 3x + 1$  dapat dimodelkan sebagai berikut:



Model-model itu dikelompokkan menurut jenisnya. Jika terdapat pasangan nol, maka semua pasangan itu dihapus.



Jadi,  $2x - 5 - 3x + 1$  dapat disederhanakan menjadi  $-x - 4$

## Kinerja >>>

Sederhanakanlah bentuk aljabar  $4 - 2x^2 - 3x + 5x + 2$  menggunakan ubin aljabar.  
( Kerjakan dalam kelompok)

(Rambu (2) - (5))

Adakah cara lain untuk menyederhanakan bentuk aljabar  $4 - 2x - 3 + 5x$  di atas?  
Kerjakan bersama kelompokmu!

$$\rightarrow a(b + c) = ab + ac$$

$$\rightarrow a(b - c) = ab - ac$$

Sifat Distributif

**Kerjakan soal-soal di bawah ini dalam kelompokmu !**

1. Sederhanakan  $4x - 16$  dengan menggunakan sifat distributif!
2. Amir mempunyai bentuk aljabar  $8x^2 + 4$  dan Tono mempunyai bentuk aljabar  $-3x^2 + 4x + 1$ . Tentukan jumlah bentuk aljabar Amir dan Tono !
3. Kurangkan  $3x - 4$  dari  $4x^2 + 2x - 1$  !

Kerjakan kuis di bawah ini sendiri-sendiri dan dikumpulkan di secarik kertas!



4. Tentukan jumlah dari:
    - a.  $(5a + 9)$  dan  $(9a - 7)$
    - b.  $(4m^2 - 7m + 3)$  dan  $(-6m - 7)$
    - c.  $(3b + 2a - 5)$  dan  $(-b + 3a + 2)$
    - d.  $(2p^2 - 6p + 4)$  dan  $(p^2 + 3p - 4)$
    - e.  $(2x^2 + 6x - 5)$  dan  $(2y^2 + 3x + 2)$
  
  5. Jika  $p = 2x + 3$ ,  $q = -x - 3 + y$ , dan  $r = 3x - 2y + 2$ , tentukan:
    - a.  $p + q + r$
    - b.  $2p + q + r$
    - c.  $2p - q - 2r$
    - d.  $p + 2q + r$
    - e.  $p - 3q + 5r$
- (Rambu (1) – (7))

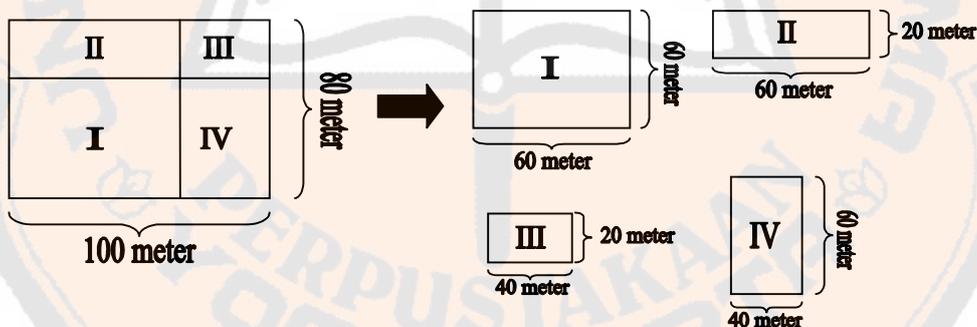


## 2. Menyelesaikan Perkalian Bentuk Aljabar

### 2.1 Menyelesaikan Perkalian Suku Dua dengan Suku Dua

Sebelum belajar mengenai perkalian suku dua, perhatikan ilustrasi di bawah ini terlebih dahulu!

Pak Mahmud memiliki sepetak tanah yang berbentuk persegi panjang, dengan panjang 100 meter dan lebarnya 80 meter. Rencananya Pak Mahmud akan menggunakan tanah tersebut untuk mendirikan beberapa bangunan toko, yang nantinya akan disewakan kepada para pengusaha. Kemudian dengan pertimbangan yang matang, pak Mahmud membagi tanah tersebut menjadi empat bagian seperti pada gambar di bawah ini:



Kemudian tugas kalian adalah menghitung luas dari tanah pak Mahmud tersebut.

(i) Luas tanah = panjang x lebar

=

=

(ii) Luas tanah = Luas tanah I + Luas tanah II + Luas tanah III + Luas tanah IV

=

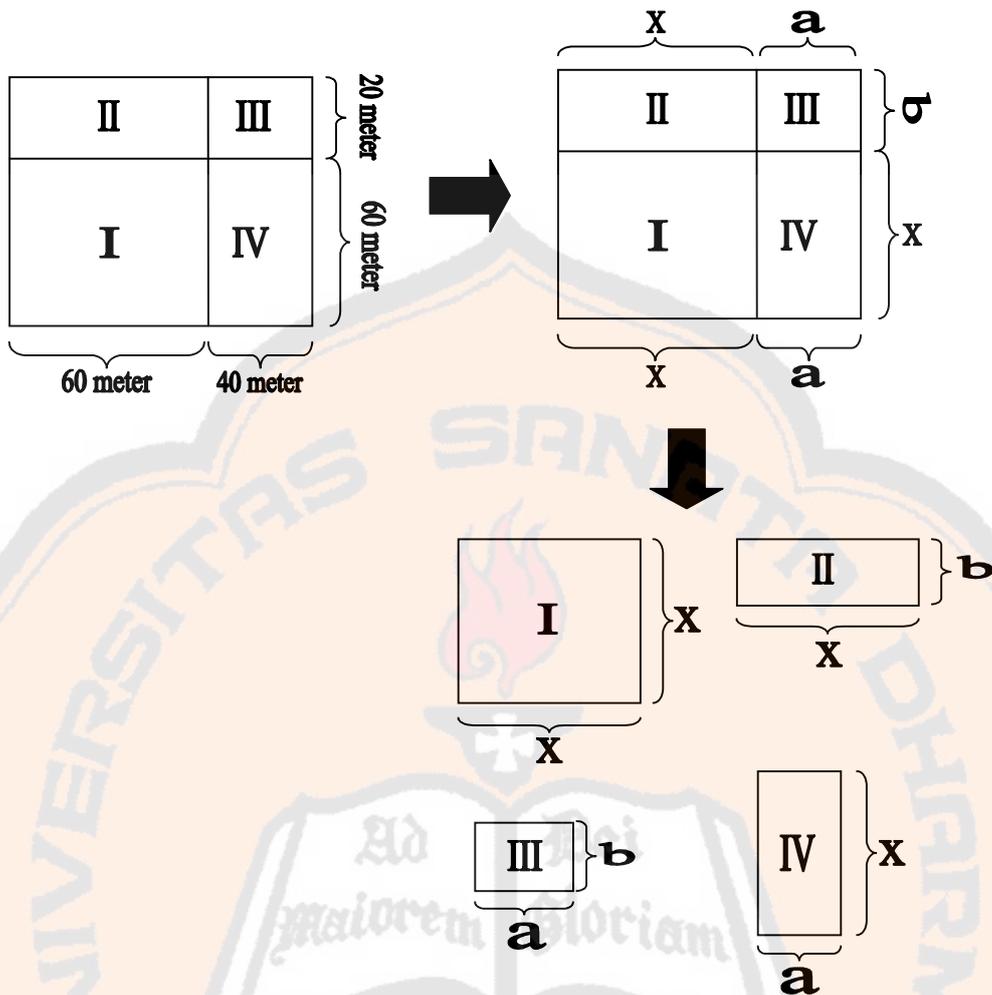
=

=

Pertanyaannya adalah: apakah luas tanah pak Mahmud sebelum dibagi menjadi 4 bagian seperti gambar di atas, sama dengan luas tanah setelah dibagi menjadi 4 bagian?

**PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI**

Perhatikan lagi gambar dibawah ini!



Jika 60 meter kita ganti dengan  $x$ , 40 meter kita ganti dengan  $a$  dan 20 meter kita ganti dengan  $b$ , berapakah luas tanah tersebut?

$$\begin{aligned}
 Luas_{total} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\
 &= (x + a) \times (\dots\dots\dots) \\
 &= \\
 &= \\
 &=
 \end{aligned}$$

Dari kegiatan tersebut, apa yang dapat kalian simpulkan dari bentuk perkalian suku dua tersebut? Temukanlah pola hubungan antara luas persegi panjang yang pertama dengan yang kedua!

Jawab:

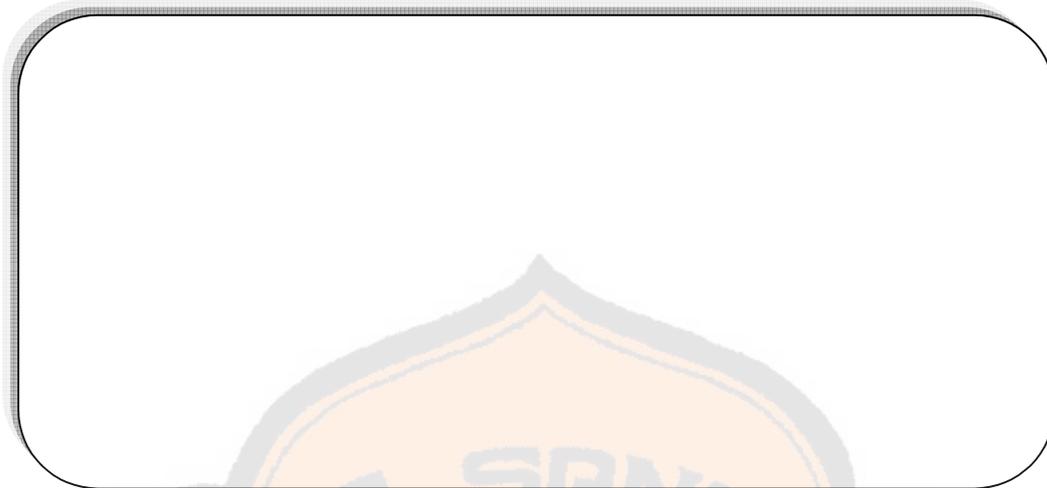
.....

.....

.....

.....

Jika ada cara lain untuk menghitung perkalian suku dua dengan suku dua tersebut, kerjakanlah pada tempat yang telah disediakan di bawah ini:



Untuk lebih memahami cara menyelesaikan perkalian suku dua dengan suku dua, lakukan aktivitas berikut! Kerjakanlah di dalam kelompok!

**Bekerja Aktif**



Tiga buah benda berbentuk persegi panjang dengan panjang sisi pada masing-masing benda sebagai berikut:

$(x + 4)$  dan  $(x + 3)$ ,  $x \in$  himpunan bilangan rasional untuk persegi panjang A

$(x + 4)$  dan  $(x - 3)$ ,  $x \in$  himpunan bilangan rasional dan  $x > 3$  untuk persegi panjang B

$(x - 4)$  dan  $(x - 3)$ ,  $x \in$  himpunan bilangan rasional dan  $x > 4$ , untuk persegi panjang C.

- a) Gambarlah persegi panjang A, B dan C itu
- b) Hitung luas tiap persegi panjang. Nyatakan luas itu dalam bentuk:
  - 1) Perkalian suku dua
  - 2) Penjumlahan suku-suku paling sederhana
- c) Adakah pola hubungan tertentu antara luas persegi panjang dalam bentuk perkalian suku dua dengan luas persegi panjang dalam bentuk penjumlahan suku-suku? Jika ada, bagaimanakah pola hubungan itu? Jika tidak ada, mengapa?
- d) Adakah cara yang cepat untuk menghitung hasil kali suku dua dengan suku dua yang diperoleh dari menghitung luas persegi panjang A, B, C itu?"

**Jawab:**



Salah satu cara untuk menyederhanakan bentuk aljabar adalah dengan menggunakan sifat distributif.

$$\begin{aligned}
 (p + a)(p + b) &= (p \times p) + (p \times b) + (a \times p) + (a \times b) \\
 &= p^2 + pb + ap + ab \\
 &= p^2 + p(b + a) + ab
 \end{aligned}$$

**Tentukan hasil perkalian berikut!**

a.  $(x + 2)(x + 3) =$   
 $=$   
 $=$   
 $=$

Temukanlah pola yang terbentuk dari hasil perkalian suku dua tersebut!

$(x + a)(x + b) =$

b.  $(x + 3)(x - 1) =$   
 $=$   
 $=$

Temukanlah pola yang terbentuk dari hasil perkalian suku dua tersebut!

$(x + a)(x - b) =$

c.  $(x - 5)(x + 5) =$   
 $=$   
 $=$   
 $=$

Temukanlah pola yang terbentuk dari hasil perkalian suku dua tersebut!

$(x - a)(x + b) =$

d.  $(x - 2)(x - 3) =$   
 $=$   
 $=$   
 $=$

Temukanlah pola yang terbentuk dari hasil perkalian suku dua tersebut!

$(x - a)(x - b) =$

e.  $(2x + 4)(x + 5) =$   
 $=$   
 $=$   
 $=$

Temukanlah pola yang terbentuk dari hasil perkalian suku dua tersebut!

$(kx + a)(mx + b) =$

f.  $(2x + 3)(x - 5) =$   
 $=$   
 $=$   
 $=$

Temukanlah pola yang terbentuk dari hasil perkalian suku dua tersebut!

$(kx + a)(mx - b) =$

g.  $(2x - 4)(3x + 1) =$   
 $=$   
 $=$   
 $=$

Temukanlah pola yang terbentuk dari hasil perkalian suku dua tersebut!

$(kx - a)(mx + b) =$

h.  $(2x - 1)(4x - 5) =$   
=  
=  
=  
=

Temukanlah pola yang terbentuk dari hasil perkalian suku dua tersebut!

$(kx - a)(mx - b) =$



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### PEMBAHASAN ATAU PENYELESAIAN LEMBAR KEGIATAN SISWA

#### (LKS)

#### KEGIATAN I

Lambang adalah suatu tanda, yang berarti, untuk sesuatu yang ditandakan.

Lambang aljabar adalah suatu tempat bagi bilangan-bilangan, atau lambang yang mewakili bilangan-bilangan.

Pembahasan umur Putra 4 kali umur Badu, berapa kemungkinan umur masing-masing?

Pembahasan:

Umur Putra adalah 4 kali umur Badu. Jika  $P$  menyatakan umur Putra dan  $B$  menyatakan umur Badu, maka permasalahan tersebut menjadi:

$P = 4B$ . Untuk menjawab permasalahan lambang  $B$  harus diganti dengan suatu bilangan. Karena tidak ada petunjuk berapa umur Putra dan Badu, maka  $B$  dapat diganti dengan bilangan yang mewakili umur manusia pada umumnya. Dengan kata lain lambang aljabar berupa huruf  $B$  itu mewakili bilangan-bilangan yang menunjukkan umur manusia dan kepada  $B$  dapat diberikan nilai tertentu yang menunjukkan umur Putra.

#### KEGIATAN II

- Lambang aljabar yang dapat digunakan banyak sekali, misalnya huruf X, huruf A, huruf P.
- Misalkan X mewakili nama buah yang dijual oleh Bu Kohar, maka himpunan semesta dari X adalah nama-nama buah yang dijual oleh bu Kohar.
- Buah yang diwakili oleh X dapat berupa jeruk atau salak atau semangka
- Dalam hal ini X disebut variabel

Atau:

- Lambang: X, A, P, k, ...
- Misal X: lambang nama buah yang dijual bu Kohar
- Himpunan semesta dari  $x$  = nama buah yang dijual bu Kohar

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$X = \{\text{jeruk}\}$  atau  $X = \{\text{salak}\}$  atau  $X = \{\text{semangka}\}$

d)  $X$  adalah variabel

Variabel adalah lambang atau gabungan lambang yang mewakili sembarang anggota dalam himpunan semesta.

### KEGIATAN III

- Beragam-macam lambang (lazimnya bukan angka) dapat dipilih untuk mewakili bilangan umur dari anak-anak Ibu Tina, misalnya  $X$ ,  $A$ ,  $C$ ,  $A$ ,  $P$ , atau lainnya
- Misalkan salah satu lambang yang mewakili umur anak-anak ibu Tina adalah  $A$ . Lambang  $A$  dapat mewakili umur Rika, Bona, atau Abu. Bilangan yang diwakili  $A$  misalnya 6, 9, 10.
- Lambang  $A$  mewakili umur anak-anak ibu Tina. Oleh karena itu bilangan yang diwakili  $A$  adalah bilangan positif. Karena anak-anak ibu Tina masih duduk di SD maka wajarnya, nilai  $A$  pasti lebih dari 5 namun tidak lebih dari 15. jadi, himpunan semesta dari  $A$  adalah himpunan bilangan rasional positif lebih dari 5 dan kurang dari 15
- Dalam hal ini,  $A$  dapat dikatakan sebagai variabel aljabar. Pada saat belajar matematika, selanjutnya variabel aljabar disebut variabel saja.

**Variabel Aljabar adalah:** lambang atau gabungan lambang yang mewakili sembarang bilangan dalam himpunan semestanya.

### KEGIATAN IV

- Umur Budi 2 tahun lebih tua dari Candra dan umur Andi 2 tahun lebih tua dari umur Budi. Jika umur Candra  $p$  tahun, ini berarti umur Budi =  $(p+2)$  tahun. Umur Andi =  $(p+4)$  tahun. Jadi, bila nilai  $p$  diketahui maka bilangan umur Budi dan Andi akan menunjuk bilangan tertentu, yaitu tinggal menambahkannya dengan 2 dan 4
- Lambang  $p$  mewakili sembarang bilangan antara 5 dan 15, sedangkan bilangan penambah umur Budi dan Andi dari umur Candra, yaitu 2 dan 4 sudah menunjuk pada bilangan tertentu. Dalam hal ini  $p$  adalah variabel aljabar,

sedang  $p+2$  dan  $p+4$  bukan variable karena 2 dan 4 adalah bilangan yang sudah tertentu atau jelas nilainya

- c) Dalam permasalahan umur Andi, Budi dan Candra ini, umur saudara-saudara Candra dapat diwakili oleh lambang tertentu. Misalkan selisih umur diwakili oleh lambang  $c$ , maka umur saudara-saudara Candra diwakili lambang  $p$  tambah  $c$ . nilai  $c$  sudah tertentu yaitu 2 bila hal itu menunjuk umur Budi dan 4 bila hal itu menunjuk umur Andi
- d) Dalam hal ini  $c$  disebut konstanta aljabar

Atau:

- a) Umur Candra =  $p$  tahun
- b) Umur Budi =  $(p+2)$  tahun
- c) Umur Andi =  $(p+4)$  tahun

$P$  = variabel aljabar dan  $5 < p < 15$

- d) 2 dan 4 adalah konstanta aljabar

Umur saudara-saudara Candra =  $p+c$

$C$  adalah konstanta aljabar

**Konstanta Aljabar adalah:** lambang aljabar yang menunjuk anggota tertentu (berupa bilangan) dalam himpunan semestanya

#### KEGIATAN V

- a) Lambang untuk mewakili bilangan banyaknya kaki tiap ekor ternak milik pak Joko dapat bervariasi, misalnya  $F, X, y, K$ .
- b) Misalkan lambang untuk mewakili banyaknya kaki tiap ekor ternak jenis pertama adalah  $y$ , dan lambang untuk mewakili banyaknya kaki tiap ekor ternak jenis kedua adalah  $z$ . himpunan semesta dari  $y$  dan  $z$  adalah banyaknya kaki ternak tiap ekor.
- c)  $y$  dan  $z$  disebut suku aljabar atau selanjutnya disebut suku saja
- d) Lambang untuk banyak kaki tiap ekor ternak jenis I adalah  $y$ . karena banyaknya kaki tiap ekor ternak jenis II berselisih 2 dengan banyak kaki tiap ekor ternak jenis I maka dapat dipilih lambang  $y + 2$  untuk mewakili banyaknya kaki tiap ekor ternak jenis II. Dalam hal ini  $y$  disebut suku, namun

$y + 2$  bukan suku karena memuat tanda tambah. Dalam hal ini  $y$  adalah variabel dan 2 adalah konstanta.

**Suku aljabar adalah:** seperangkat lambang aljabar yang dapat berupa variabel atau konstanta dan ditulis tanpa tanda operasi tambah atau kurang. Contohnya  $p$ ,  $2b$ ,  $ab$ ,  $p^2$ , dll. Selanjutnya suku aljabar disebut sebagai suku.

#### KEGIATAN VI

- Banyak halaman buku I =  $k$ , jadi banyak halaman buku II =  $5 \times k = 5k$  dan banyak halaman buku III =  $2 \times k = 2k$
- Karena banyak halaman suatu buku selalu menunjukkan bilangan bulat positif maka himpunan sesesta dari banyak buku I, II dan III milik pak Kuat adalah bilangan bulat positif
- $k$  adalah banyaknya halaman buku I milik pak Kuat. Lambang  $k$  mewakili atau tempat suatu bilangan positif, mungkin  $k$  mewakili 25, mungkin pula mewakili 75 atau lainnya. Oleh karena itu  $k$  adalah variabel, sehingga  $k$ ,  $2k$  dan  $5k$  disebut suku
- Karena pada  $k$  atau  $1k$ ,  $2k$ , dan  $5k$  ada lambing yang menunjuk pada bilangan tertentu, yaitu: 1, 2, dan 5, maka berturut-turut 1, 2 dan 5 disebut konstanta dari suku  $k$ ,  $2k$ , dan  $5k$
- Istilah yang tepat untuk menyebut konstanta pada suku adalah koefisien aljabar, yang selanjutnya disebut sebagai koefisien saja, jadi berturut-turut suku  $k$ ,  $2k$ , dan  $5k$  mempunyai koefisien 1, 2, dan 5.

**Koefisien aljabar adalah:** bagian konstanta dari suatu suku aljabar yang menyatakan banyak variabel.

#### KEGIATAN VII

1.  $x^2 + 7x - 9$

Variabel:  $x$ , Koefisien  $x^2 = 1$  dan koefisien  $x = 7$ , Konstanta:  $-9$

2.  $p^2 - p + 5$

Variabel:  $p$ , Koefisien  $p^2 = 1$  dan koefisien  $p = -1$ , Konstanta:  $5$

3.  $2z^2 + 3z + 7$

Variabel:  $z$ , Koefisien  $z^2 = 2$  dan koefisien  $z = 3$ , Konstanta: 7

4.  $-x^2 - 5y - 11$

Variabel:  $x$  dan  $y$ , Koefisien  $x^2 = -1$  dan koefisien  $y = -5$ , Konstanta: -11

5.  $t^2 + t + 4$

Variabel:  $t$ , Koefisien  $t^2 = 1$  dan koefisien  $t = 1$ , Konstanta: 4

6.  $p^2 + 3pr + 21$

Variabel:  $p$  dan  $r$ , Koefisien  $p^2 = 1$  dan koefisien  $pr = 3$ , Konstanta: 21

7.  $3m^2n^2 - m + 1$

Variabel:  $m$  dan  $n$ , Koefisien  $m^2n^2 = 3$  dan koefisien  $m = -1$ , Konstanta: 1

8.  $3x^2 - x + 2y$

Variabel:  $x$  dan  $y$ , Koefisien  $x^2 = 3$ ,  $x = -1$ , dan  $y = 2$ , Konstanta: -

9.  $-y^2 + 2z + 11x - 6$

Variabel:  $x, y$  dan  $z$ , Koefisien  $y^2 = -1$ ,  $z = 2$ , dan  $x = 11$ , Konstanta: -6

10.  $e^2 - 2e + 3d$

Variabel:  $e$  dan  $d$ , Koefisien  $e^2 = 1$ ,  $e = -2$ , dan  $d = 3$ , Konstanta: -

### Pembahasan Soal-soal

- Sederhanakan  $4x - 16$  dengan menggunakan sifat distributif!  
Pembahasan:  $4x - 16 \rightarrow$  FPB dari 4 dan 16 adalah 4, maka bentuk distributifnya adalah:  $4(x - 4)$ .
- Amir mempunyai bentuk aljabar  $8x^2 + 4$  dan Tono mempunyai bentuk aljabar  $-3x^2 + 4x + 1$ . Tentukan jumlah bentuk aljabar Amir dan Tono !  
Pembahasan:  $(8x^2 + 4) + (-3x^2 + 4x + 1) \rightarrow$  dikelompokkan berdasarkan suku sejenisnya:  
 $(8x^2 - 3x^2) + 4x + (4 + 1) = 5x^2 + 4x + 5$
- Kurangkan  $3x - 4$  dari  $4x^2 + 2x - 1$  !  
Pembahasan :  $(4x^2 + 2x - 1) - (3x - 4) = 4x^2 + (2x - 3x) + (-1 + 4) = 4x^2 - x + 3$

**KUIS**

Umur Budi sekarang 30 tahun. Pada 6 tahun yang lalu, umur Budi tiga kali umur Andi. Berapa umur Andi sekarang?

**PEMBAHASAN:**

Misal: umur Budi saat ini adalah  $y$ . Pada 6 tahun yang lalu, umur Budi 3 kali umur Andi. Misal umur Andi saat ini adalah  $m$ . maka

$y-6 = 3(m-6)$ . diketahui bahwa  $y$  sebesar 30 tahun, sehingga persamaan menjadi:

$$30 \text{ tahun} - 6 \text{ tahun} = 3(m - 6 \text{ tahun})$$

$$24 \text{ tahun} = 3m - 18 \text{ tahun}$$

$$24 \text{ tahun} + 18 \text{ tahun} = 3m$$

$$3m = 42 \text{ tahun}$$

Sehingga  $m = 42 \text{ tahun} \div 3 = 14 \text{ tahun}$ .

**MENYEDERHANAKAN BENTUK ALJABAR**

$$\begin{aligned} 1. \quad m + 5m - n + 2n + 8 &= (m + 5m) + (-n + 2n) + 8 \\ &= 6m + (2n - n) + 8 \\ &= 6m + n + 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad -3x + 2y + 2x - y &= (-3x + 2x) + (2y - y) \\ &= (2x - 3x) + y \\ &= -x + y = y - x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad 2p + 3r + 6p + 12r - 11 &= (2p + 6p) + (3r + 12r) - 11 \\ &= 8p + 15r - 11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \quad xy + 2x - 5xy + 5y + 9 &= (xy - 5xy) + 2x + 5y + 9 \\ &= -4xy + 2x + 5y + 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \quad 4(2a + b) + 3(a - 2b) &= (4.2a + 4.b) + (3.a + 3.(-2b)) \\ &= (8a + 4b) + (3a + (-6b)) \\ &= 8a + 4b + 3a - 6b \\ &= (8a + 3a) + (4b - 6b) \\ &= 11a + (-2b) \\ &= 11a - 2b \end{aligned}$$

**UJI KOMPETENSI**

1. Nilai ujian matematika Mawar 13 kali lebih tinggi dari nilai Melati.
  - a. Jika nilai Melati  $n$ , nyatakan nilai Mawar dalam  $n$  !
  - b. Tentukan jumlah nilai mereka dalam  $n$  !

Pembahasan:

- a. Misalkan nilai ujian Mawar dimisalkan dengan  $m$ , maka nilai  $m = 13.n$

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

b. Nilai total = nilai Mawar + nilai Melati  

$$= 13n + n$$

$$= 14n$$

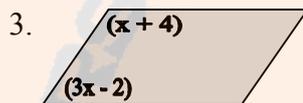
2. Pak Bambang mengecat dinding rumahnya dalam waktu  $(x + 4)$  menit. Setelah beristirahat, dia melanjutkan mengecat dalam waktu  $(5x - 2)$  menit. Dia beristirahat kembali dan melanjutkan dalam waktu  $(4x + 1)$  menit hingga selesai. Tentukan waktu yang diperlukan Bambang untuk mengecat rumah seluruhnya!

Pembahasan:

Waktu yang diperlukan pak Bambang untuk mengecat seluruh rumah adalah sebanyak  $= ((x + 4) + (5x - 2) + (4x + 1))$  menit

$$= (x + 4 + 5x - 2 + 4x + 1) \text{ menit}$$

$$= (x + 5x + 4x + 4 - 2 + 1) \text{ menit} = (10x + 3) \text{ menit}$$



Jumlah besar kedua sudut tersebut adalah:

$$((x+4)^0 + (3x - 2)^0) = (x + 3x + 4 - 2)^0$$

$$= (4x + 2)^0$$

4. Tentukan jumlah dari:

a.  $(5a + 9)$  dan  $(9a - 7)$   $= (5a + 9) + (9a - 7)$   
 $= (5a + 9a) + (9 - 7)$   
 $= 14a + 2$

b.  $(4m^2 - 7m + 3)$  dan  $(-6m - 7)$   $= (4m^2 - 7m + 3) + (-6m - 7)$   
 $= 4m^2 - 7m + 3 - 6m - 7$   
 $= 4m^2 - 13m - 4$   
 $= 4m^2 + (-13m) + (-4)$   
 $= 4m^2 - 13m - 4$

c.  $(3b + 2a - 5)$  dan  $(-b + 3a + 2)$   $= (3b + 2a - 5) + (-b + 3a + 2)$   
 $= 3b + 2a - 5 - b + 3a + 2$   
 $= (3b - b) + (2a + 3a) + (-5 + 2)$   
 $= 2b + 5a - 3$

d.  $(2p^2 - 6p + 4)$  dan  $(p^2 + 3p - 4)$   $= (2p^2 - 6p + 4) + (p^2 + 3p - 4)$   
 $= 2p^2 - 6p + 4 + p^2 + 3p - 4$   
 $= (2p^2 + p^2) + (-6p + 3p) + (4 - 4)$   
 $= 3p^2 + (-3p) + 0$   
 $= 3p^2 - 3p$

e.  $(2x^2 + 6x - 5)$  dan  $(2y^2 + 3x + 2)$   $= (2x^2 + 6x - 5) + (2y^2 + 3x + 2)$   
 $= 2x^2 + 6x - 5 + 2y^2 + 3x + 2$   
 $= 2x^2 + 2y^2 + (6x + 3x) + (-5 + 2)$

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

5. Jika  $p = 2x + 3$ ,  $q = -x - 3 + y$ , dan  $r = 3x - 2y + 2$ , tentukan:

- a.  $p + q + r$
- b.  $2p + q + r$
- c.  $2p - q - 2r$
- d.  $p + 2q + r$
- e.  $p - 3q + 5r$

pembahasan:

$$\begin{aligned} \text{a. } p + q + r &= (2x + 3) + (-x - 3 + y) + (3x - 2y + 2) \\ &= 2x + 3 - x - 3 + y + 3x - 2y + 2 \\ &= (2x - x + 3x) + (y - 2y) + (3 - 3 + 2) \\ &= 4x - y + 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } 2p + q + r &= 2(2x + 3) + (-x - 3 + y) + (3x - 2y + 2) \\ &= 4x + 6 - x - 3 + y + 3x - 2y + 2 \\ &= (4x - x + 3x) + (y - 2y) + (6 - 3 + 2) \\ &= 6x - y + 5 \end{aligned}$$

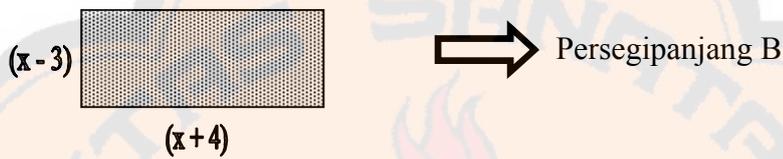
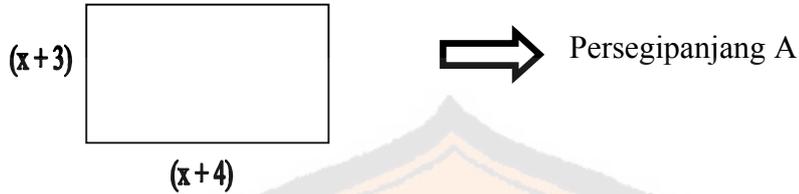
$$\begin{aligned} \text{c. } 2p - q - 2r &= 2(2x + 3) - (-x - 3 + y) - 2(3x - 2y + 2) \\ &= 4x + 6 + x + 3 - y - 6x + 4y - 4 \\ &= (4x + x - 6x) + (-y + 4y) + (6 + 3 - 4) \\ &= -x + 3y + 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. } p + 2q + r &= (2x + 3) + 2(-x - 3 + y) + (3x - 2y + 2) \\ &= 2x + 3 - 2x - 6 + 2y + 3x - 2y + 2 \\ &= (2x - 2x + 3x) + (2y - 2y) + (3 - 6 + 2) \\ &= 3x - 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e. } p - 3q + 5r &= (2x + 3) - 3(-x - 3 + y) + 5(3x - 2y + 2) \\ &= 2x + 3 + 3x + 9 - 3y + 15x - 10y + 10 \\ &= (2x + 3x + 15x) + (-3y - 10y) + (3 + 9 + 10) \\ &= 20x - 13y + 22 \end{aligned}$$

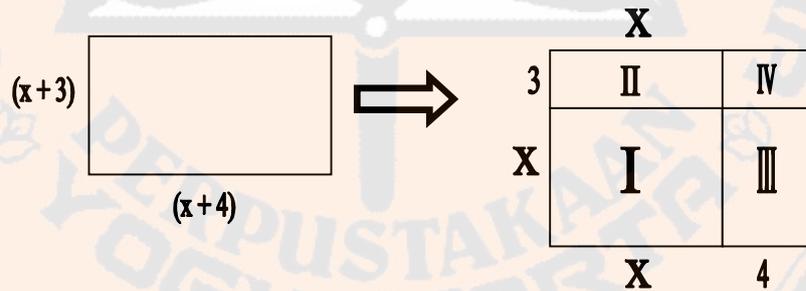
**BEKERJA AKTIF**

a)



b) 1.  $(x+4)(x+3) = \dots$  (1)

Dari gambar persegipanjang tersebut, dapat diuraikan menjadi bentuk berikut:



Luas persegipanjang A = Luas I + Luas II + Luas III + Luas IV  
 $= x.x + 3.x + 4.x + (3)(4)$   
 $= x^2 + 3x + 4x + 12$   
 $= x^2 + 7x + 12 \dots$  (2)

Ada pola hubungan antara luas persegipanjang di (1) dan (2), yaitu:

$$\begin{array}{cccc}
 \begin{array}{c} \textcircled{2} \\ \textcircled{1} \end{array} & \begin{array}{c} \textcircled{1} \\ \textcircled{2} \end{array} & & \\
 \begin{array}{c} \textcircled{3} \\ \textcircled{4} \end{array} & \begin{array}{c} \textcircled{4} \\ \textcircled{3} \end{array} & & \\
 \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\
 (x+4)(x+3) & = & x.x & + & (x)(3) & + & 4.x & + & (4)(3) \\
 & & \textcircled{1} & & \textcircled{2} & & \textcircled{3} & & \textcircled{4}
 \end{array}$$

$$= x^2 + 3x + 4x + 12$$

$$= x^2 + 7x + 12$$

Persegipanjang B



Luas persegipanjang B =  $(x + 4)(x - 3) \dots (1)$

Luas persegipanjang B  
 = Luas I + Luas IV  
 = Luas ABCD - Luas II - Luas III  
 =  $(x + 4)x - (x)(3) - (4)(3)$   
 =  $x^2 + 4x - 3x - 12$   
 =  $x^2 + x - 12 \dots (2)$

Ada hubungan antara (1) dan (2) yaitu:

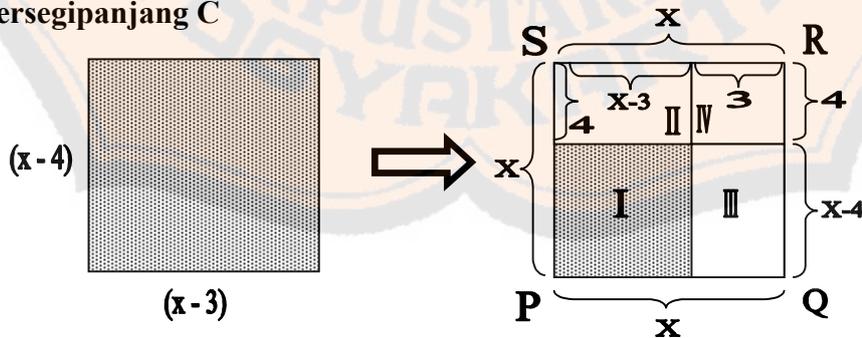
$$(x+4)(x-3) = (x)(x) + (x)(-3) + (4)(x) + (4)(-3)$$

$\downarrow$              $\downarrow$              $\downarrow$              $\downarrow$   
 (1)            (2)            (3)            (4)

$$= x^2 + (-3x) + 4x + (-12) = x^2 - 3x + 4x - 12$$

$$= x^2 + x - 12$$

Persegipanjang C



Luas persegipanjang C  
 =  $(x - 4)(x - 3) \dots (1)$

Luas persegipanjang C = Luas I  
 = Luas persegi PQRS - L II - L III - L IV

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$$\begin{aligned}
 &= (x)(x) - (x-3)4 - (x-4)3 - (4)(3) \\
 &= x^2 - [(4)(x) - (4)(3)] - [(3)(x) - (3)(4)] - 12 \\
 &= x^2 - (4x - 12) - (3x - 12) - 12 \\
 &= x^2 - 4x + 12 - 3x + 12 - 12 \\
 &= x^2 - 4x - 3x + 12 \\
 &= x^2 - 7x + 12 \dots (2)
 \end{aligned}$$

Ada hubungan antara (1) dan (2) yaitu:

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{ccc}
 & \textcircled{1} & \textcircled{2} \\
 \textcircled{1} \curvearrowright & (x-4)(x-3) & \\
 & \textcircled{3} \curvearrowright & \textcircled{4}
 \end{array} \\
 &= (x)(x) + (x)(-3) + (-4)(x) + (-4)(-3) \\
 &\quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\
 &\quad \textcircled{1} \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{4} \\
 &= x^2 + (-3x) + (-4x) + (12) \\
 &= x^2 - 3x - 4x + 12 \\
 &= x^2 - 7x + 12
 \end{array}$$

Kesimpulan:

Cara cepat untuk menghitung perkalian suku dua dengan suku dua adalah sebagai berikut:

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{ccc}
 & \textcircled{1} & \textcircled{2} \\
 \textcircled{1} \curvearrowright & (x \pm a)(x \pm b) & \\
 & \textcircled{3} \curvearrowright & \textcircled{4}
 \end{array} \\
 &= (x)(x) + (x)(\pm b) + (\pm a)(x) + (\pm a)(\pm b)
 \end{array}$$

**Jawaban Latihan Soal :**

$$\begin{aligned}
 \text{a. } (x+2)(x+3) &= (x)(x) + (x)(3) + (2)(x) + (2)(3) \\
 &= x^2 + (3x) + (2x) + (2)(3) \\
 &= x^2 + (3+2)x + (2)(3) \\
 &= x^2 + 5x + 6
 \end{aligned}$$

Jika dimisalkan 2 sebagai  $a$  dan 3 sebagai  $b$ , maka soal tersebut menjadi:

$$(x+a)(x+b) = x^2 + (b+a)x + (a)(b) \text{ atau } x^2 + (a+b)x + (a)(b)$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. } (x+3)(x-1) &= (x)(x) + (x)(-1) + (3)(x) + (3)(-1) \\
 &= x^2 + (-x) + (3x) + (3)(-1) \\
 &= x^2 + (-1+3)x + (3)(-1) = x^2 + 2x - 3
 \end{aligned}$$

Jika dimisalkan 3 sebagai  $a$  dan 1 sebagai  $b$ , maka soal tersebut menjadi:

$$(x+a)(x-b) = x^2 + (-b+a)x + (a)(-b) \text{ atau } x^2 + (a-b)x + (a)(-b)$$

$$\begin{aligned} \text{c. } (x-5)(x+5) &= (x)(x) + (x)(5) + (-5)(x) + (-5)(5) \\ &= x^2 + (5x) + (-5x) + (-5)(5) \\ &= x^2 + (5-5)x + (-5)(5) \\ &= x^2 + 0 + (-5)(5) = x^2 - 25 \end{aligned}$$

Jika dimisalkan 5 sebagai  $a$  dan 5 sebagai  $b$ , maka  $a = b$  yaitu sama dengan 5 sehingga soal tersebut menjadi:

$$(x-a)(x+a) = x^2 + (-a)(a) \text{ atau } x^2 - a^2$$

$$\begin{aligned} \text{d. } (x-2)(x-3) &= (x)(x) + (x)(-3) + (-2)(x) + (-2)(-3) \\ &= x^2 + (-3x) + (-2x) + (-2)(-3) \\ &= x^2 + (-3-2)x + (-2)(-3) = x^2 + (-5)x + 6 \\ &= x^2 - 5x + 6 \end{aligned}$$

Jika dimisalkan 2 sebagai  $a$  dan 3 sebagai  $b$ , maka soal tersebut menjadi:

$$(x-a)(x-b) = x^2 + (-b-a)x + (-a)(-b) = x^2 + (-b-a)x + a.b$$

$$\begin{aligned} \text{e. } (2x+4)(x+5) &= (2x)(x) + (2x)(5) + (4)(x) + (4)(5) \\ &= 2x^2 + (10x) + (4x) + (4)(5) \\ &= 2x^2 + (10+4)x + (4)(5) = 2x^2 + 14x + 20 \end{aligned}$$

Jika dimisalkan 2 sebagai  $k$  dan 1 sebagai  $m$ , serta 4 sebagai  $a$  dan 5 sebagai  $b$ , maka soal tersebut menjadi:

$$(kx+a)(mx+b) = kmx^2 + (kb+ma)x + (a)(b)$$

$$\begin{aligned} \text{f. } (2x+3)(x-5) &= (2x)(x) + (2x)(-5) + (3)(x) + (3)(-5) \\ &= 2x^2 + (-10x) + (3x) + (3)(-5) \\ &= 2x^2 + (-10+3)x + (3)(-5) \\ &= 2x^2 + (3-10)x + (3)(-5) \\ &= 2x^2 - 7x - 15 \end{aligned}$$

Jika dimisalkan 2 sebagai  $k$  dan 1 sebagai  $m$ , serta 3 sebagai  $a$  dan 5 sebagai  $b$ , maka soal tersebut menjadi:

$$\begin{aligned} (kx+a)(mx-b) &= kmx^2 + (-kb+ma)x + (a)(-b) \text{ atau} \\ &= kmx^2 + (ma-kb)x + (a)(-b) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g. } (2x-4)(3x+1) &= (2x)(3x) + (2x)(1) + (-4)(3x) + (-4)(1) \\ &= (2x)(3x) + (2x) + (-12x) + (-4)(1) \\ &= (2x)(3x) + (2-12)x + (-4)(1) \\ &= 6x^2 - 10x - 4 \end{aligned}$$

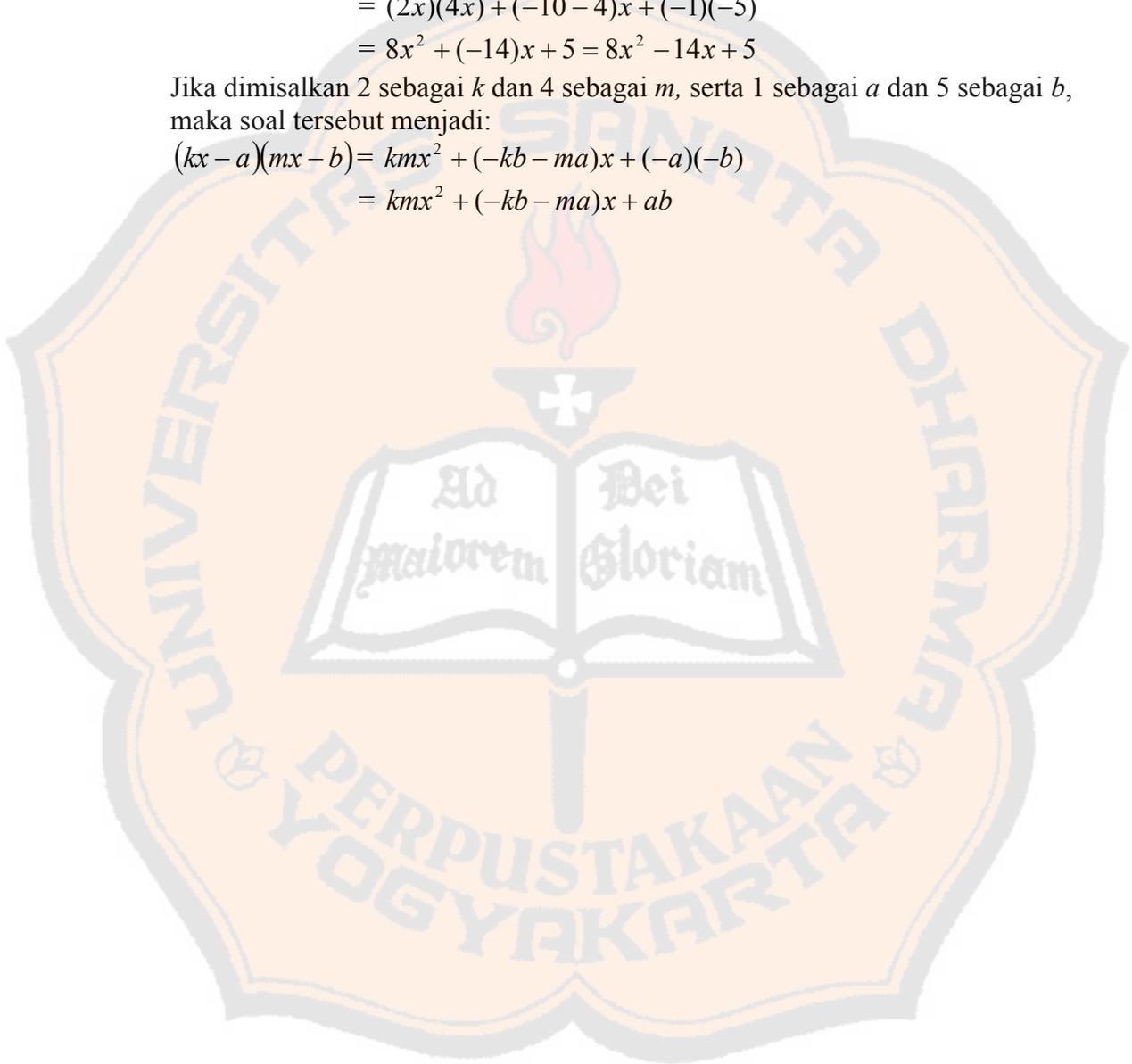
Jika dimisalkan 2 sebagai  $k$  dan 3 sebagai  $m$ , serta 4 sebagai  $a$  dan 1 sebagai  $b$ , maka soal tersebut menjadi:

$$(kx - a)(mx + b) = kmx^2 + (kb - ma)x + (-a)(b)$$

$$\begin{aligned} \text{h. } (2x - 1)(4x - 5) &= (2x)(4x) + (2x)(-5) + (-1)(4x) + (-1)(-5) \\ &= (2x)(4x) + (-10x) + (-4x) + (-1)(-5) \\ &= (2x)(4x) + (-10 - 4)x + (-1)(-5) \\ &= 8x^2 + (-14)x + 5 = 8x^2 - 14x + 5 \end{aligned}$$

Jika dimisalkan 2 sebagai  $k$  dan 4 sebagai  $m$ , serta 1 sebagai  $a$  dan 5 sebagai  $b$ , maka soal tersebut menjadi:

$$\begin{aligned} (kx - a)(mx - b) &= kmx^2 + (-kb - ma)x + (-a)(-b) \\ &= kmx^2 + (-kb - ma)x + ab \end{aligned}$$



**Kunci Jawaban Pre test “Pemfaktoran Aljabar”**

1. Jelaskan pengertian-pengertian dari bentuk aljabar berikut ini!
  - a. Koefisien : bagian konstanta dari suatu suku aljabar yang menyatakan banyak variabel (skor: 2)
  - b. Variabel: lambang atau gabungan lambang yang mewakili sembarang bilangan dalam himpunan semestanya (skor: 2)
  - c. Konstanta : Lambang aljabar yang menunjuk anggota tertentu (berupa bilangan) dalam himpunan semestanya (skor: 2)
  
2. Tentukan koefisien, variabel, dan konstanta dari bentuk aljabar berikut! (skor: 15)
  - a.  $7x^2 + 4x + 3$   
 Penyelesaian:  
 Koefisien dari  $x^2$  dan  $x$  adalah: 7 dan 4  
 Variabel dari bentuk aljabar diatas adalah:  $x$   
 Konstanta dari bentuk aljabar diatas adalah: 3
  - b.  $-8y^3 + 5y - 4$   
 Penyelesaian:  
 Koefisien dari  $y^3$  dan  $y$  adalah: - 8 dan 5  
 Variabel dari bentuk aljabar diatas adalah:  $y$   
 Konstanta dari bentuk aljabar diatas adalah: - 4
  - c.  $2d^3 - 5d$   
 Penyelesaian:  
 Koefisien dari  $d^3$  dan  $d$  adalah: 2 dan - 5  
 Variabel dari bentuk aljabar diatas adalah:  $d$   
 Konstanta dari bentuk aljabar diatas adalah: (tidak ada)
  - d.  $m^3 + 2m^2 - 4m + 1$   
 Penyelesaian:  
 Koefisien dari  $m^3$ ,  $m^2$ , dan  $m$  adalah: 1, 2, dan - 4  
 Variabel dari bentuk aljabar diatas adalah:  $m$   
 Konstanta dari bentuk aljabar diatas adalah: 1
  - e.  $4a^2b^2 + 8$   
 Penyelesaian:  
 Koefisien dari  $a^2b^2$  adalah: 4  
 Variabel dari bentuk aljabar diatas adalah:  $a$  dan  $b$   
 Konstanta dari bentuk aljabar diatas adalah: 8
  
3. Kelompokkan suku-suku sejenis dan tidak sejenis dari bentuk aljabar berikut! (skor: 5)
  - a.  $x^2 - 2x - 3x^2 + 5$   
 Ingat pengertian dari suku-suku sejenis:  
**Suku Sejenis** adalah suku-suku aljabar yang variabelnya dilambangkan dengan huruf yang sama. Sebagai contoh:  $a$ ,  $2a$ ,  $7a$  atau  $xy$ ,  $3xy$ ,  $10xy$   
 $\rightarrow x^2 - 2x - 3x^2 + 5 = x^2 - 3x^2 - 2x + 5$   
 $= (x^2 - 3x^2) - 2x + 5$

$$\begin{aligned} \text{b. } 5x + 3x^3 + x + 2x^3 &= (5x + x) + (3x^3 + 2x^3) \\ \text{c. } 4a^2 + 3ab - 2a^2 - 5ab &= (4a^2 - 2a^2) + (3ab - 5ab) \\ \text{d. } 2x^2 - y^2 + 4xy + 3x^2 - 2y^2 + xy &= (2x^2 + 3x^2) + (4xy + xy) + (-y^2 - 2y^2) \\ \text{e. } p + q + 2pq - 3p^2 + 5q + 7pq &= p + (q + 5q) + (2pq + 7pq) - 3p^2 \end{aligned}$$

4. Sederhanakanlah bentuk aljabar berikut ini: (skor: 10)

a.  $2t - t^2 + 3t - 2$

→ langkah pertama adalah mengelompokkan dulu suku-suku sejenis dan tak sejenisnya. Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned} 2t + 3t - t^2 - 2 &= (2t + 3t) - t^2 - 2 \\ &= 5t - t^2 - 2 \end{aligned}$$

b.  $m^2 - 7 + 3m - 2m^2 - 3$

$$\begin{aligned} &= m^2 - 2m^2 + 3m - 7 - 3 \\ &= (m^2 - 2m^2) + 3m + (-7 - 3) \\ &= -m^2 + 3m - 10 \end{aligned}$$

c.  $-4 + k - k^2 + 5k^2 + 3k$

$$\begin{aligned} &= -4 + k + 3k - k^2 + 5k^2 \\ &= -4 + (k + 3k) + (-k^2 + 5k^2) \\ &= -4 + 4k + 4k^2 \\ &= 4k^2 + 4k - 4 \end{aligned}$$

d.  $8x - 7 - 7x - 3x^2 + 3$

$$\begin{aligned} &= 8x - 7x - 3x^2 - 7 + 3 \\ &= (8x - 7x) - 3x^2 + (-7 + 3) \\ &= x - 3x^2 - 4 \\ &= -3x^2 + x - 4 \end{aligned}$$

e.  $3n^2 + 4n - 2n^2 - 5 + 3n + 2$

$$\begin{aligned} &= 3n^2 - 2n^2 + 4n + 3n - 5 + 2 \\ &= (3n^2 - 2n^2) + (4n + 3n) + (-5 + 2) \\ &= n^2 + 7n - 3 \end{aligned}$$

5. Tentukan jumlah dari: (skor: 15)

a.  $2a - 5$  dan  $3a - 7$

Penyelesaian: kata 'dan' pada soal di atas dalam kalimat matematika dapat diartikan sebagai '+' atau penjumlahan. Sehingga soal tersebut diatas dapat ditulis dengan:

$$2a - 5 + 3a - 7$$

Kemudian kelompokkan berdasarkan suku-suku sejenisnya, maka diperoleh:

$$(2a + 3a) + (-5 - 7) = 5a - 12$$

b.  $-4p + 3$  dan  $7p - 4$  →  $-4p + 3 + 7p - 4$

$$\begin{aligned} &= (-4p + 7p) + (3 - 4) \\ &= 3p - 1 \end{aligned}$$

c.  $5r - 7s + 2t$  dan  $3r + 3t$  →  $5r - 7s + 2t + 3r + 3t$

$$\begin{aligned} &= (5r + 3r) - 7s + (2t + 3t) \\ &= 8r - 7s + 5t \end{aligned}$$

d.  $7x^2 - 2xy$  dan  $-3x^2 - 12$  →  $7x^2 - 2xy + (-3x^2) - 12$

$$\begin{aligned} &= (7x^2 - 3x^2) - 2xy - 12 \\ &= 4x^2 - 2xy - 12 \end{aligned}$$

e.  $2a^2 + a - 1$ ,  $a^2 - 3a + 5$ , dan  $2a - 7$

→  $2a^2 + a - 1 + a^2 - 3a + 5 + 2a - 7$

$$\begin{aligned} &= (2a^2 + a^2) + (a - 3a + 2a) + (-1 + 5 - 7) \\ &= 3a^2 + 0 - 3 \\ &= 3a^2 - 3 \end{aligned}$$

6. Tentukanlah hasil perkalian aljabar berikut: (skor: 10)

a.  $6(3x + 4)$

Penyelesaian:

Untuk menyelesaikan soal aljabar di atas, kita gunakan sifat distributive perkalian dalam penjumlahan dan pengurangan.

$6(3x + 4)$  berarti 6 kali  $(3x + 4)$ , sehingga diperoleh:

$$6.3x + 6.4 = 18x + 24$$

b.  $-2(5x + 2) = -2.5x + (-2.2)$

$$= -10x + (-4)$$

$$= -10x - 4$$

skor 1

skor 1

c.  $2r(3r - 2s + 3) = 2r.3r + (2r.-2s) + (2r.3)$

$$= 6r^2 + (-4rs) + 6r$$

$$= 6r^2 - 4rs + 6r$$

d.  $-4m(2 - 2m) = (-4m.2) + (-4m.-2m)$

$$= -8m + (8m^2)$$

$$= -8m + 8m^2 = 8m^2 - 8m$$

e.  $2a(3a - b) = (2a.3a) + (2a.-b)$

$$= 6a^2 + (-2ab)$$

$$= 6a^2 - 2ab$$

7. Tentukan hasil perkalian berikut! (skor: 20)

a.  $3(x + 5) - 2(2x + 1)$

Menggunakan hukum distributive perkalian dalam penjumlahan atau pengurangan.

$$3(x + 5) - 2(2x + 1) = (3.x + 3.5) - (2.2x + 2.1)$$

$$= (3x + 15) - (4x + 2)$$

$$= 3x + 15 - 4x - 2$$

$$= 3x - 4x + 15 - 2$$

$$= -x + 13$$

b.  $(x + 2)(x + 3) = (x.x) + (x.3) + (2.x) + (2.3)$

$$= x^2 + 3x + 2x + 6$$

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

$$= x^2 + 5x + 6$$

c.  $(3p + 4)(p + 2) = (3p.p) + (3p.2) + (4.p) + (4.2)$

$$= 3p^2 + 6p + 4p + 8$$

$$= 3p^2 + (6p + 4p) + 8$$

$$= 3p^2 + 10p + 8$$

d.  $(m + 7)(m - 7) = (m.m) + (m.-7) + (7.m) + (7.-7)$

$$= m^2 + (-7m) + 7m + (-49)$$

$$= m^2 - 7m + 7m - 49$$

$$= m^2 (-7m + 7m) - 49$$

$$= m^2 + 0 - 49 = m^2 - 49$$

e.  $(2d + 1)(2d - 2) = (2d.2d) + (2d.-2) + (1.2d) + (1.-2)$

$$= 4d^2 + (-4d) + 2d + (-2)$$

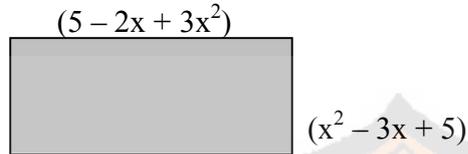
$$= 4d^2 - 4d + 2d - 2$$

$$= 4d^2 (-4d + 2d) - 2$$

$$= 4d^2 - 2d - 2$$

8. Tentukan keliling persegi panjang dengan panjang dan lebar berturut-turut adalah  $(5 - 2x + 3x^2)$  dan  $(x^2 - 3x + 5)$

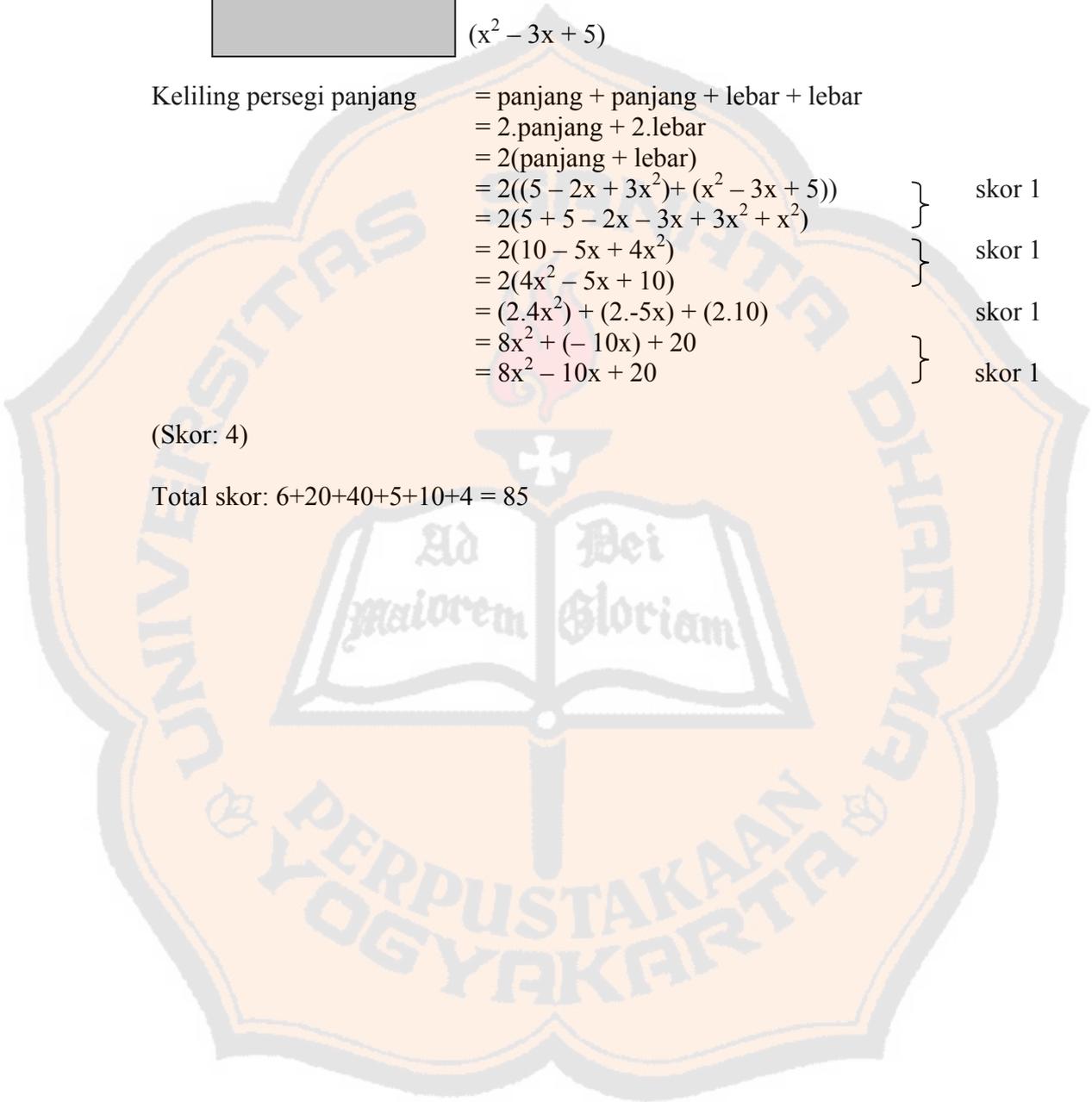
Penyelesaian:



Keliling persegi panjang	= panjang + panjang + lebar + lebar	
	= 2.panjang + 2.lebar	
	= 2(panjang + lebar)	
	= 2((5 - 2x + 3x^2) + (x^2 - 3x + 5))	} skor 1
	= 2(5 + 5 - 2x - 3x + 3x^2 + x^2)	} skor 1
	= 2(10 - 5x + 4x^2)	
	= 2(4x^2 - 5x + 10)	
	= (2.4x^2) + (2.-5x) + (2.10)	} skor 1
	= 8x^2 + (-10x) + 20	
	= 8x^2 - 10x + 20	} skor 1

(Skor: 4)

Total skor: 6+20+40+5+10+4 = 85



**KUNCI JAWABAN POST TEST**

**BENTUK ALJABAR**

1. Tentukan koefisien, variabel, dan konstanta aljabar dari bentuk aljabar berikut: (skor: 15)
  - a.  $2x^2 + 5x + 7$   
 Koefisien  $x^2$  = 2 dan Koefisien dari  $x$  = 5  
 Variabel =  $x$   
 Konstanta = 7
  - b.  $3p^3 + 2p^2 - x + 6$   
 Koefisien  $p^3$  = 3, koefisien  $p^2$  = 2, dan koefisien  $x$  = -1  
 Variabel =  $p, x$   
 Konstanta = 6
  - c.  $x + 4y - 3z - 9$   
 Koefisien  $x$  = 1, koefisien  $y$  = 4, dan koefisien  $z$  = -3  
 Variabel =  $x, y, z$   
 Konstanta = -9
  - d.  $-5m^2 + 2m - 8$   
 Koefisien  $m^2$  = -5 dan koefisien  $m$  = 2  
 Variabel =  $m$   
 Konstanta = -8
  - e.  $7ab + 10a^2b^2$   
 Koefisien  $ab$  = 7 dan koefisien  $a^2b^2$  = 10  
 Variabel =  $a, b$   
 Konstanta = -
2. Jelaskan dengan menggunakan kata-katamu sendiri tentang pengertian dari: (skor:6)
  - a. Koefisien aljabar  
 Koefisien aljabar adalah bagian konstanta dari suatu suku aljabar yang menyatakan banyak variabel
  - b. Variabel aljabar  
 Variabel aljabar adalah lambang atau gabungan lambang yang mewakili sembarang bilangan dalam himpunan semestanya
  - c. Konstanta aljabar  
 Konstanta aljabar adalah Lambang aljabar yang menunjuk anggota tertentu (berupa bilangan) dalam himpunan semestanya
3. Kelompokkan suku-suku sejenis dan tidak sejenis dari bentuk aljabar berikut: (skor:5)
  - a.  $x^2 + 8y + 4x^2 + 21$  =  $(x^2 + 4x^2) + 8y + 21$

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- b.  $6x^2 + 2y^2 - 3x^2 + 7y^2 - 8 = (6x^2 - 3x^2) + (2y^2 + 7y^2) - 8$   
 c.  $-9m + m^2 + 5m - 16 = (-9m + 5m) + m^2 - 16$   
 d.  $3y^2 - 8x^2 + 5xy + 2y^2 - 7x^2 + xy = (3y^2 + 2y^2) + (-8x^2 - 7x^2) + (5xy + xy)$   
 e.  $p + 2q + 9pq - 6p^2 + 4q + 2pq = p + (2q + 4q) + (9pq + 2pq) - 6p^2$

4. Sederhanakan bentuk aljabar berikut ini: (skor: 10)

- a.  $5x + 2x^2 + 10x - 8 = (5x + 10x) + 2x^2 - 8 = 15x + 2x^2 - 8$   
 b.  $2p^2 + 9 - p + p^2 - 4 = (2p^2 + p^2) + (9 - 4) - p = 3p^2 + 5 - p$   
 c.  $-6 + b - 2k^2 - 3k^2 + 5b = -6 + (b + 5b) + (-2k^2 - 3k^2) = -6 + 6b - 5k^2$   
 d.  $3x + 4 - 2x + x^2 + 6 = (3x - 2x) + (4 + 6) + x^2 = x + 10 + x^2$   
 e.  $4a^2 + 7b + 2a^2 - 5b = (4a^2 + 2a^2) + (7b - 5b) = 6a^2 + 2b$

5. Tentukan jumlah dari: (skor: 15)

- a.  $2k + 3$  dan  $3k + 6 = (2k + 3) + (3k + 6) = 2k + 3 + 3k + 6 = (2k + 3k) + (3 + 6) = 5k + 9$   
 b.  $6p + 9$  dan  $2p - 8 = (6p + 9) + (2p - 8) = 6p + 9 + 2p - 8 = (6p + 2p) + (9 - 8) = 8p + 1$   
 c.  $4x + 2y - 2$  dan  $5y + 3 = (4x + 2y - 2) + (5y + 3) = 4x + 2y - 2 + 5y + 3 = 4x + (2y + 5y) + (3 - 2) = 4x + 7y + 1$   
 d.  $-2x + 4xy$  dan  $4x + 7 = -2x + 4xy + 4x + 7 = (4x - 2x) + 4xy + 7 = 2x + 4xy + 7$   
 e.  $m^2 + 3$ ,  $2m^2 + m + 1$  dan  $2m - 5 = (m^2 + 3) + (2m^2 + m + 1) + (2m - 5) = m^2 + 3 + 2m^2 + m + 1 + 2m - 5 = (m^2 + 2m^2) + (m + 2m) + (3 + 1 - 5) = 3m^2 + 3m - 1$

6. Tentukan hasil perkalian aljabar berikut! (skor: 10)

- a.  $7(2x + 3) = (7 \cdot 2x) + (7 \cdot 3) = 14x + 21$   
 b.  $5(3y - 2) = (5 \cdot 3y) + (5 \cdot (-2)) = 15y + (-10) = 15y - 10$   
 c.  $-3(4m - 4) = (-3 \cdot 4m) + ((-3) \cdot (-4)) = -12m + 12$   
 d.  $3x(2x + 5) = (3x \cdot 2x) + (3x \cdot 5) = 6x^2 + 15x$   
 e.  $3m(4m - 2n + 6) = (3m \cdot 4m) + (3m \cdot (-2n)) + (3m \cdot 6) = 12m^2 + (-6mn) + 18m = 12m^2 - 6mn + 18m$

7. Tentukan hasil perkalian aljabar berikut!

$$\begin{aligned} \text{a. } (x + 4)(x + 5) &= x.x + x.5 + 4.x + 4.5 = x^2 + 5x + 4x + 20 \\ &= x^2 + (5 + 4)x + 20 = x^2 + 9x + 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } (x + 6)(x - 4) &= x.x + x.(-4) + 6.x + (6)(-4) = x^2 + (-4x) + 6x + (-24) \\ &= x^2 + (6 - 4)x - 24 = x^2 + 2x - 24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } (2m + 5)(2m + 1) &= 2m.2m + 2m.1 + 5.2m + 5.1 \\ &= 4m^2 + 2m + 10m + 5 = 4m^2 + (2 + 10)m + 5 \\ &= 4m^2 + 12m + 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. } (3x - 2)(x - 3) &= 3x.x + 3x.(-3) + (-2).x + (-2)(-3) \\ &= 3x^2 + (-9x) + (-2x) + 6 = 3x^2 + (-9 - 2)x + 6 \\ &= 3x^2 + (-11x) + 6 = 3x^2 - 11x + 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e. } 2(2y + 4) - 3(y + 2) &= ((2.2y) + (2.4) + ((-3.y) + (-3.2))) \\ &= ((4y + 8) + (-3y + (-6))) = 4y + 8 - 3y - 6 \\ &= ((4y - 3y) + (8 - 6)) = y + 2 \end{aligned}$$

8. Tentukan keliling persegi panjang jika diketahui panjangnya  $2x^2 + 4x - 5$  dan lebarnya  $3 + 3x + 3x^2$ ! (skor: 4)

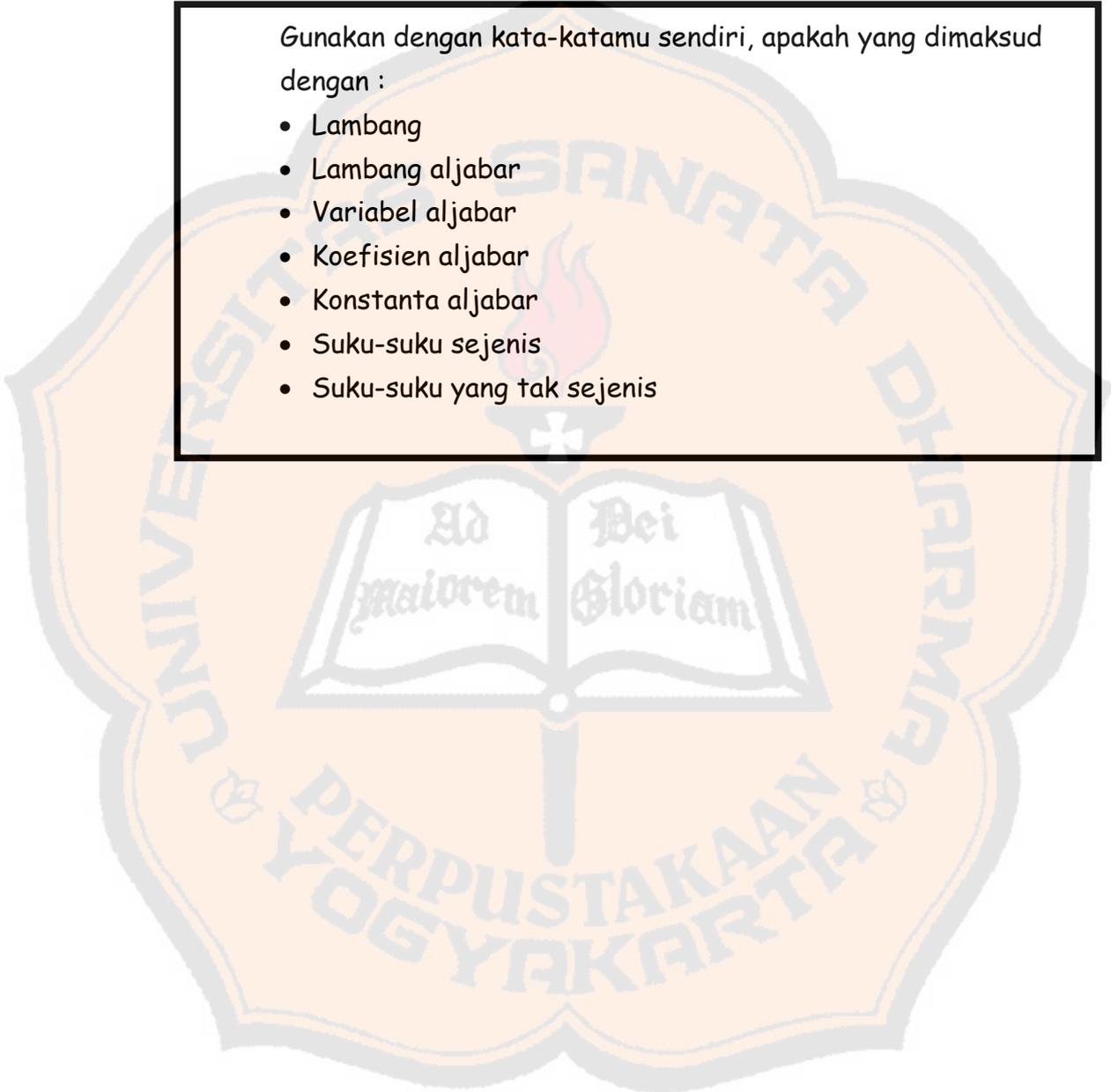
$$\begin{aligned} \text{Keliling persegi panjang} &= 2(\text{panjang} + \text{lebar}) \\ &= 2((2x^2 + 4x - 5) + (3 + 3x + 3x^2)) \\ &= 2(2x^2 + 4x - 5 + 3 + 3x + 3x^2) \\ &= 2((2x^2 + 3x^2) + (4x + 3x) + (3 - 5)) \\ &= 2(5x^2 + 7x - 2) = 10x^2 + 14x - 4 \end{aligned}$$

KUIS.....

Waktu: 30 menit

Gunakan dengan kata-katamu sendiri, apakah yang dimaksud dengan :

- Lambang
- Lambang aljabar
- Variabel aljabar
- Koefisien aljabar
- Konstanta aljabar
- Suku-suku sejenis
- Suku-suku yang tak sejenis



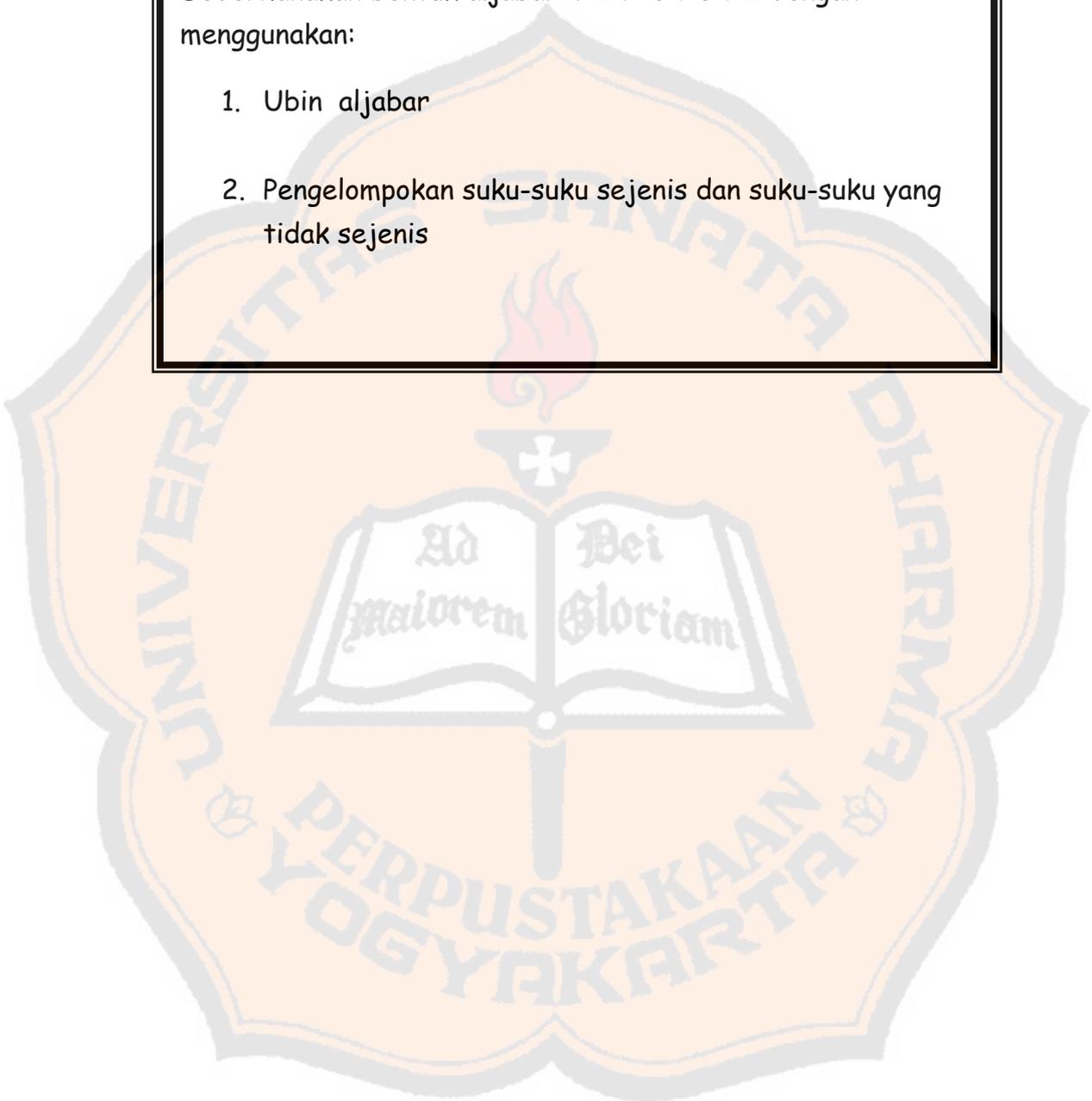
## KUIS II



Waktu : 40 menit

Sederhanakan bentuk aljabar  $4-2x^2-3x+5x+2$  dengan menggunakan:

1. Ubin aljabar
2. Pengelompokan suku-suku sejenis dan suku-suku yang tidak sejenis





**JAWABAN KUIS-KUIS**

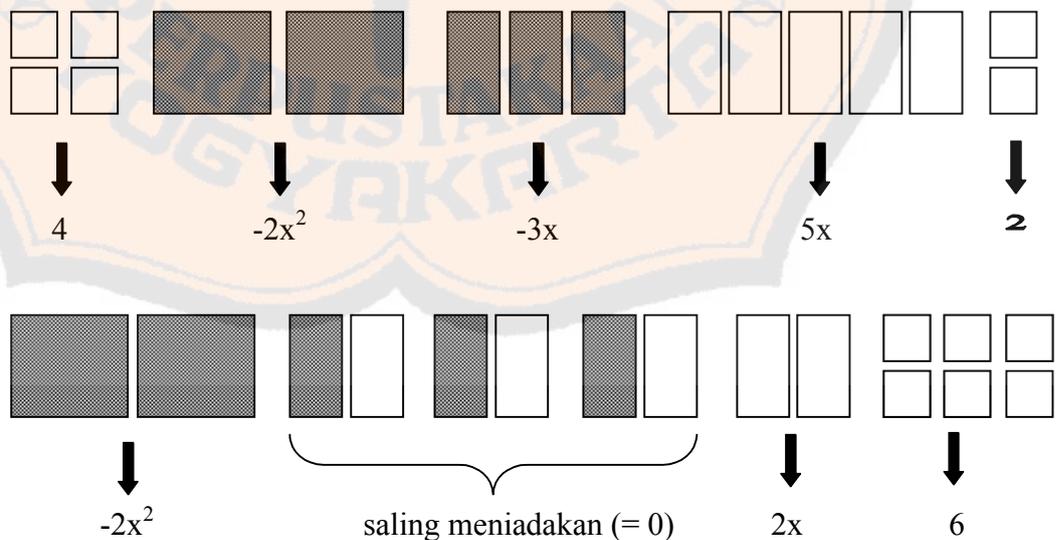
**KUIS I**

1. Gunakan dengan kata-katamu sendiri, apakah yang dimaksud dengan :
  - Lambang = suatu tanda, yang berarti, untuk sesuatu yang ditandakan
  - Lambang aljabar = suatu tempat bagi bilangan-bilangan, atau lambang yang mewakili bilangan-bilangan.
  - Variabel aljabar = lambang atau gabungan lambang yang mewakili sembarang bilangan dalam himpunan semestanya
  - Koefisien aljabar = bagian konstanta dari suatu suku aljabar yang menyatakan banyak variabel
  - Konstanta aljabar = lambang aljabar yang menunjuk anggota tertentu (berupa bilangan) dalam himpunan semestanya
  - Suku-suku sejenis = suku-suku aljabar yang variabelnya dilambangkan dengan huruf yang sama
  - Suku-suku yang tak sejenis = adalah suku-suku aljabar yang variabelnya dilambangkan dengan huruf yang berbeda (tidak sama).

**KUIS II**

Sederhanakan bentuk aljabar  $4 - 2x^2 - 3x + 5x + 2$  dengan menggunakan:

1. Ubin aljabar



Sehingga, hasilnya adalah:  $-2x^2 + 2x + 6$

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

2. Pengelompokan suku-suku sejenis dan suku-suku yang tidak sejenis

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

### KUIS III

1. Tentukanlah: Koefisien, Variabel dan konstanta dari bentuk aljabar berikut!  
Sebelum membahas lebih lanjut, ingat lagi pengertian dari koefisien, variabel, dan konstanta aljabar terlebih dulu.

**Variabel aljabar** : lambang atau gabungan lambang yang mewakili sembarang bilangan dalam himpunan semestanya

**Koefisien aljabar** : bagian konstanta dari suatu suku aljabar yang menyatakan banyak variabel.

**Konstanta aljabar** : lambang aljabar yang menunjuk anggota tertentu (berupa bilangan) dalam himpunan semestanya

a.  $6x^2 + 3x + 2$

Pembahasan:

Koefisien aljabar dari  $x^2 = 6$  dan  $x = 3$

Variabel aljabar :  $x$

Konstanta aljabar : 2

b.  $-4y^3 + 5y - 3$

Koefisien aljabar dari  $y^3 = -4$  dan  $y = 5$

Variabel aljabar :  $y$

Konstanta aljabar :  $-3$

c.  $3p + 2q - 7$

Koefisien aljabar dari  $p = 3$  dan  $q = 2$

Variabel aljabar :  $p$  dan  $q$

Konstanta aljabar :  $-7$

d.  $2xy + x - 5y + 8$

Koefisien aljabar dari  $xy = 2$ ,  $x = 1$ , dan  $y = -5$

Variabel aljabar :  $x$  dan  $y$

Konstanta aljabar : 8

e.  $4m^3 - m^2 + 5m + 3$

Koefisien aljabar dari  $m^3 = 4$ ,  $m^2 = -1$ , dan  $m = 5$

Variabel aljabar :  $m$

Konstanta aljabar : 3

2. Tentukan hasil perkalian aljabar berikut!

a.  $6(3x + 2) = (6 \cdot 3x) + (6 \cdot 2) = 18x + 12$

b.  $2a(3a - 4) = (2a \cdot 3a) - (2a \cdot 4) = 6a^2 - 8a$

c.  $(x + 3)(x + 5) = x \cdot x + x \cdot 5 + 3 \cdot x + 3 \cdot 5$   
 $= x^2 + 5x + 3x + 15 = x^2 + 8x + 15$

d.  $(2x + 4)(x - 2) = 2x \cdot x + (2x)(-2) + 4 \cdot x + (4)(-2)$   
 $= 2x^2 + (-4x) + 4x + (-8)$   
 $= 2x^2 + (-4x + 4x) - 8$   
 $= 2x^2 + 0 - 8 = 2x^2 - 8$

e.  $(3x - 1)(2x - 2) = 3x \cdot 2x + (3x)(-2) + (-1)(2x) + (-1)(-2)$   
 $= 6x^2 + (-6x) + (-2x) + 2$   
 $= 6x^2 + (-6x - 2x) + 2$   
 $= 6x^2 + (-8x) + 2$   
 $= 6x^2 - 8x + 2$

3. Tentukan hasil penjumlahan aljabar tersebut dalam bentuk yang paling sederhana!

a.  $2a + 6 + 4b + 8a - 3 = (2a + 8a) + 4b + (6 - 3)$   
 $= 10a + 4b + 3$

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

c.  $9xy + 3x - 5xy + 5x + 16 = (9xy - 5xy) + (3x + 5x) + 16$   
 $= 4xy + 8x + 16$

d.  $4x^3 - 2x^2 + 2x^3 + 3x^2 - x = (4x^3 + 2x^3) + (-2x^2 + 3x^2) - x$   
 $= 6x^3 + x^2 - x$

e.  $5mn + 7m - 5mn - 6m + 18 = (5mn - 5mn) + (7m - 6m) + 18$   
 $= 0 + m + 18$   
 $= m + 18$

**LAMPIRAN B**

1. Lembar Observasi
2. Daftar Pembagian Kelompok
3. Hasil Observasi Keterlibatan Siswa
4. Kuisisioner Motivasi Belajar Siswa
5. Lembar Hasil Kuisisioner

Lembar Observasi

Hari, tanggal :  
 Sub Pokok Bahasan :  
 Waktu :  
 Pertemuan ke :

Jenis Keterlibatan	Kode Siswa	Frekuensi Keterlibatan
<b>KETERLIBATAN INDIVIDUAL</b>		
1. Mengajukan Pertanyaan		
2. Menjawab pertanyaan/ presentasi		
3. Mengerjakan soal di papan tulis		
4. Menyimpulkan data kegiatan		
<b>KETERLIBATAN KLASIKAL</b>		
<b>1. Diskusi dalam kelompok</b>		
a) mengajukan pertanyaan		
b) menjawab pertanyaan		
c) mencatat hasil kerja kelompok		
d) menyampaikan gagasan		

Hasil Observasi

Hari, tanggal : Rabu, 21 Januari 2009

Sub Pokok Bahasan :

Waktu : 07.15 – 08.35

Jenis Keterlibatan	Kode Siswa	Frekuensi Keterlibatan
<b>KETERLIBATAN INDIVIDUAL</b>		
1. Mengajukan Pertanyaan	A1, A5, B3, C1, C2 (2), C5, E1, E3, E4, E5, F1, F2, F4	14
2. Menjawab pertanyaan/ presentasi	A1, A5, B1, B4, C1 (2), C2, C3, C5, D2, E1, E2, E5, F1, F4	16
3. Mencatat di papan tulis	A1, B1, C1, D1, D3, E5, F1, F3, F4	9
4. Menyimpulkan data percobaan	-	-
<b>KETERLIBATAN KLASIKAL</b>		
<b>1. Diskusi dalam kelompok</b>		
a) mengajukan pertanyaan	<b>Keg 1.3.4</b> : B1, B3, B5, C2, D1 (2), E1, E2, F2, F3 <b>Keg 1.4</b> : A2, A4, A5, B3, C1, C2, D3, E1, E2 (2), F1, F3 (3)	10 14
b) menjawab pertanyaan	<b>Keg 1.3.4</b> : A1 (2), A4, A5, B1, D1, D3, E2, E3, F4 <b>Keg 1.4</b> : A1, B1, C1, D1, E1	10 5
c) mencatat hasil kerja kelompok	<b>Keg 1.3.4</b> : A1, A2, A3, A4, A5, B1, B2, B3, B4, B5, C1, C2, C3, C5, D1, D2, D3, D4, E1, E2, E3, E5, F1, F2, F3, F4 <b>Keg 1.4</b> : A1, A2, A4, A5, B1, B2, B3, C1, C2, C3, D1, D3, E1, E2, F1, F3,	26 16
d) menyampaikan gagasan	<b>Keg 1.3.4</b> : A1, A2, A5, F1 <b>Keg 1.4</b> : A1, B3, C1, C2, D1, E1, E2, F1, F3	4 9
<b>2. Percobaan (Keg 1.3)</b>		
a) Melakukan percobaan sendiri	A1 (2), A2 (2), A3 (2), A5 (2), B1 (2), B2 (2), B3 (2), B4 (2), C1(2), C2 (2), C3 (2), D1 (2), D2 (2), D3, D5, E1 (2), E3 (2), E4, E5 (2), F1 (2), F2 (2), F3 (2),	41
b) Mengamati percobaan	A1 (2), A2 (2), A3 (2), A5 (2), B1 (2), B2 (2), B3 (2), B4 (2), C1(2), C2 (2), C3 (2), D1 (2), D2 (2), D3 (2), D5, E1 (2), E3 (2), E4 (2), E5 (2), F1 (2), F2 (2), F3 (2)	43
c) Mengajukan pertanyaan	A2 (2), A3, B2, B3, B4 (2), C1 (2), C2, C3, D1, D2 (2), D3, E1, E4, F2 (2)	19

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

d) Menjawab Pertanyaan	A1, B1 (2), C1, D1, D3, E1, F1	8
e) Menyimpulkan hasil percobaan	A1 (3), A2, B1 (2), B4, C1 (2), C2, D1, E1 (2), F1 (2), F2 (2)	17

### Hasil Observasi

**Hari, tanggal** : Rabu, 28 Januari 2009  
**Sub Pokok Bahasan** : Faktor-faktor penguapan, kalor uap dan kalor lebur  
**Waktu** : 07.15 – 08.35

Jenis Keterlibatan	Kode Siswa	Frekuensi Keterlibatan
<b>KETERLIBATAN INDIVIDUAL</b>		
1. Mengajukan Pertanyaan	A1, A3 (2), B1, B3, C1, E2, E4, F1 (2), F4	11
2. Menjawab pertanyaan/ presentasi	B2, B3, B5, C1 (2), C5, D1, E1, E2, E4, F1, F4	12
3. Mencatat di papan tulis	-	-
4. Menyimpulkan data percobaan	A1	1
<b>KETERLIBATAN KLASIKAL</b>		
<b>1. Diskusi dalam kelompok (Keg. 2.3)</b>		
a) mengajukan pertanyaan	A2 (2), B1, D2 (2), E1, E2, F1	8
b) menjawab pertanyaan	A1, D1, E1	3
c) mencatat hasil kerja kelompok	A1, A2, B1, B3, C1, D1, D2, E1, E2, F1, F3	11
d) menyampaikan gagasan	A1, D2, F1	3
<b>2. Percobaan (Keg 2)</b>		
a) Melakukan percobaan sendiri	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B5, C1, C2, C3 (2), D1, D2, D3, D5, E1, E2, E3, F1, F2, F3	21
b) Mengamati percobaan	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B5, C1, C2, C3 (2), D1, D2, D3, D5, E1, E2, E3, F1, F2, F3	21
c) Mengajukan pertanyaan	A2 (2), A3, B1, B2, B5, C2 (2), D1, D2, E1, F1	12
d) Menjawab Pertanyaan	A1 (2), B1, C1, D1	5
e) Menyimpulkan hasil percobaan	-	-

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

200

### Keterlibatan Siswa Secara Individual

Jenis Keterlibatan	Pertemuan ke-....				Jumlah siswa yang terlibat	Frekuensi keterlibatan
	1	2	3	4		
Mengajukan pertanyaan	G4,D3,A2,B1, E2,C4,A4,E1	A4,B1,B4,C1, C4,G4	B4,C4,E1,E3, F3,G4,H4	A4,D1,E1,E3, G4,H4		
Menjawab pertanyaan / presentasi	A2,A4,E2	A2,C3,C4,G4	A4,C1,D1	E1,E2,F1,G4, H4		
Mencatat di papan tulis	E2,H3	A4,B4	A2,C4,F2	D3,H3		
Menyimpulkan data kegiatan	A1,C1,C4,D2, E2,F3,G4,H3	A3,A4,B1,C2, F2,F3,G3,H2,	A1,A4,C1,D1, D2,E3,G3,H3	A3,C1,C2,C4, D3,E2,G3,H2, H3,H4		

Jenis Keterlibatan	Pertemuan ke-....				Jumlah siswa yang terlibat	Frekuensi keterlibatan
	5	6	7	8		
Mengajukan pertanyaan	KUIS	B2,D1,D3,A2, A4,E1,C1,C4, H4,E2	A2,A3,B1,B3, C1,C4,E2,E4, F1,F2,H4	KUIS		
Menjawab pertanyaan / presentasi		D1,D3,G4,E2, C4,G3,H4,E3, A3,C2,B1,A2 ,C2	C1,G3,G4,H4			
Mengerjakan di papan tulis		D3,A4,F3,G1, G4,C1,B1,B3, D1,D3,H3	D2,F1,G4,H3, H4			
Menyimpulkan data kegiatan		A1,C1,C4,D1, E2,E3,F3,H1, H2,H3,H4	C2,C4,D1,D2, D3,F2,G1,G4, H4			

Jenis Keterlibatan	Pertemuan ke-....			Jumlah siswa yang terlibat	Frekuensi keterlibatan
	9	10	11		
Mengajukan pertanyaan	E3,D3,D1,E2, A3,C4,B4,H4, G1,G4	A3,A4,G4,E1, E2,E3,H4,G1, D3,G3,H3	KUIS	20	69
Menjawab pertanyaan / presentasi	B3,C1,D1,D3, E1,A2,G4	G4,E1,A2,D1, H1,F3,B1,B3, C4		16	48
Mengerjakan di papan tulis	E2,G2,D2,B3, A3,C3,C1,B2, G4,H2,H4,G3	E2,F3,D1,E1, C1,B3,A4,G1, G4,H4		21	47
Menyimpulkan data kegiatan	A4,B1,B2,C4, D1,G1,G4,H1	B2,C1,D1,D2, D3,F3,G3,H2, H3,H4		23	72

Keterlibatan Siswa Secara Kelompok

Jenis Keterlibatan	Pertemuan ke-....				Jumlah siswa yang terlibat	Frekuensi keterlibatan
	1	2	3	4		
Menjawab pertanyaan	A1(2),B3,C3,D1, E1,F3(3),G3(2)	A2(3),B1,C1,C2, C4,E1(2),G3,H3	A1(3),A2,B1, C2,D1,D3, H4(2)	A4,B3(2),C1, C3,E1,F1(2), F3,G3(3)		
Mengajukan Pertanyaan	A3,B1,C1,C4, D2,G3,G4,H1, H2	A2(4),A4(2),B2, B3,C3,D1,E2,G1, H2	A2(2),B1,B2, B4,E1,E4,F1, F2,G1,G4(2), H1	A2,A3,B3,C3, D1,D2,E4,F1, G1,G3,G4,H2		
Mencatat hasil kerja kelompok	B1(2),B3(2), C1(2),C2, C4(3),D2,E1(2), E2(3),F3(2),G1, G4(2),H3	A1(2),A2(2),B1, C1(2),C4,D2(2), D3,E1(2),E2(2), F1,F2(2),F3(2), G1,G4(2),H1(2), H3	A4,B3(2),B4, C2(2),C3, C4(2),D3(2), E1,E2(2),F1, G1(2),G2, G3,H1,H2,H4	B1(2),B2, B3(2),C1(2), C2(2),C4, D2(2),E1(2), E2,E4, F2(2),F3(2), H1,H4		
Menyampaikan gagasan	C2,D1,D3,E1, G3,H3,H4	A4(2),C2,E2(2), F3,G3(2)	B1,C2(3),D3, E1,F3(2),H3, H4	C1,D1(2),E1, E2(2),G3(3)		

Jenis Keterlibatan	Pertemuan ke-....				Jumlah siswa yang terlibat	Frekuensi keterlibatan
	5	6	7	8		
Menjawab pertanyaan	KUIS	A4,B3,C1,C2, D1,D3,G4,H4	B1,B4(2),C1,C4, D1(3),E1,F3(2), G3(2),H3	KUIS		
Mengajukan Pertanyaan		A2,B3,B4(2),C1, C4,D3(3),F2, G1(2),G4,H1,	A2(3),A4(2),B2, C3,C4(2),E1,E2(2), F2(2),H2,H4			
Mencatat hasil kerja kelompok		A1,A3(3),B1,B3, B4(2),C1(3), C3,C4(3), D3(2),E1,E2(2), E4,F2(3),G1(3), G4,H1(2), H2,H3(3),H4	A1(3),A4,B2(3),B3(2), C1,C2(2),D2(3),E1, E4(2),F1,F2(2),F3(3), G2,G3(2),G4(2),H1, H2,H3(3),H4(2)			
Menyampaikan gagasan		A2,B1,C1,C2, E1,E2	A4,C1(2),C2,D1(2), D3,E1,F2(2),F3, G3(3),H4			

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

202

Jenis Keterlibatan	Pertemuan ke-....			Jumlah siswa yang terlibat	Frekuensi keterlibatan
	9	10	11		
Menjawab pertanyaan	A4(2),D1(2),D3, E1,G3(3),G4	B1,C1(3),D1, E1,G3(3),H3(2), H4	KUIS	20	87
Mengajukan Pertanyaan	A2,A4(2),B2(4), C4,D1,D3(3),E2	A2(3),A3,B2(2), B3,G4,H1(2),H4		25	101
Mencatat hasil kerja kelompok	A4,B1,B3,B4, C1,C2,C3,C4, D2,D3,E1,E2, F3,G4,H2,H3, H4	A4(2),B1,B3(2), C1,C2(2),C4, D2(2),D3(2), E1,E2,F1(2),F2, F3(2),G2,G4(2), H2,H3(2),H4		30	206
Menyampaikan gagasan	A4(3),B1,C1(2),C2, D1(3),E1,G3(2),H3, H4(2)	B1,C2(2),D1, E1,E2(3),F3, G3,H4		19	82



## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### KUESIONER MOTIVASI SISWA BELAJAR MATEMATIKA

Pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan pendapat Anda dengan memberikan tanda (✓) pada huruf yang terletak di samping pernyataan di bawah ini!

Contoh:

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya tidak mempunyai dorongan untuk belajar matematika			✓	

Keterangan huruf: SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya seringkali putus asa jika menghadapi soal-soal matematika yang tidak berhubungan dengan lingkungan sekitar saya				
2	Saya belajar matematika dengan tekun dan selalu mencapai hasil yang memuaskan apabila pembelajaran matematika dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari saya.				
3	Saya beralih pada kegiatan lain daripada berusaha keras untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang tidak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari saya.				
4	Saya merasa puas jika berhasil menyelesaikan soal-soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari saya.				
5	Semakin besar kemungkinan gagal dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari saya, maka semakin kecil usaha saya untuk berhasil dalam pelajaran matematika.				
6	Saya selalu dapat menyelesaikan soal-soal matematika yang menggunakan kehidupan sehari-hari saya lebih cepat dibanding teman-teman yang lain dalam 1 kelas.				
7	Keinginan saya untuk mendapatkan prestasi yang baik dalam matematika hanya kecil saja, karena di dalam pembelajaran matematika tidak ada keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari saya.				
8	Saya mendiskusikan dengan teman-teman yang lain tentang hal-hal yang belum jelas di dalam soal-soal matematika.				
9	Saya puas mendapat nilai 6 dalam pelajaran matematika.				
10	Saya terdorong untuk bersaing dengan teman-teman yang mendapat nilai tinggi dalam pelajaran matematika.				
11	Saya sering menunda mengerjakan PR matematika				
12	Saya berusaha untuk mendapatkan nilai tertinggi pada pelajaran matematika.				
13	Keberhasilan dalam menyelesaikan soal-soal matematika menimbulkan rasa puas dan percaya diri saya.				
14	Saya berkeinginan untuk dapat menguasai matematika dan berusaha untuk memahaminya, bagaimanapun caranya.				
15	Saya menginginkan soal-soal matematika yang selalu berkaitan dengan kehidupan sehari-hari saya.				
16	Saya terdorong untuk belajar matematika karena matematika merupakan pelajaran yang sulit.				
17	Saya menginginkan agar guru di dalam pembelajaran matematika selalu menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan nyata.				

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

18	Saya tidak berusaha menguasai materi matematika secara lebih mendalam.				
19	Saya tidak mempunyai dorongan untuk selalu belajar matematika.				
20	Saya tidak menginginkan pelajaran matematika menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan nyata.				
21	Saya lebih senang belajar dan bekerja di dalam kelompok daripada belajar dan berlatih soal-soal matematika sendirian.				
22	Saya tidak berusaha menyelesaikan soal-soal matematika terutama yang diberikan oleh guru.				
23	Saya selalu dibantu oleh orang lain untuk mengerjakan soal-soal matematika.				
24	Saya tidak percaya diri atas kemampuan saya di dalam pembelajaran matematika.				
25	Saya putus asa jika diejek oleh teman, karena tidak bisa mengerjakan soal-soal matematika.				
26	Saya berusaha untuk mencapai prestasi yang tinggi di dalam pembelajaran matematika.				
27	Dorongan saya sangat besar untuk menyelesaikan soal-soal yang mekanistik.				
28	Saya tidak ada usaha untuk lebih maju di dalam pembelajaran matematika.				
29	Saya dapat dengan cepat menyelesaikan soal-soal matematika.				
30	Saya tidak mau jika disuruh guru maju untuk mengerjakan soal-soal matematika di papan tulis.				

SMP Pangudi Luhur Gantiwarno, 28 Agustus 2009

Nama : .....

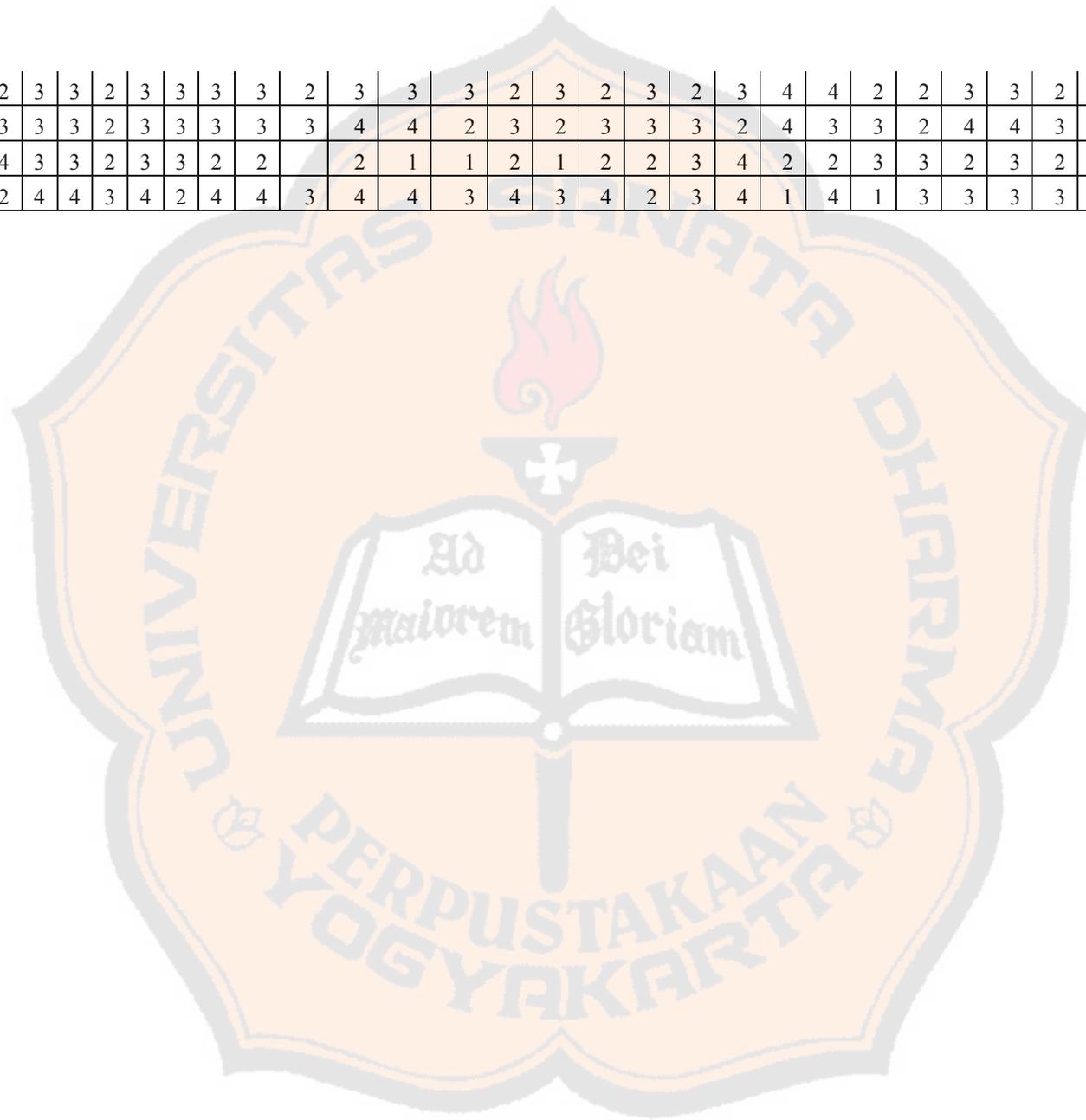
No.Absen : .....

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

TABEL SKOR DARI JAWABAN KUESIONER																															
Kode Siswa	Item Kuesioner																														Jumlah Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	75
2	2	2	2	3	3	2	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	1	2	87
3	2	3	3	3	3	1	2	4	3	4	4	4	4	3	2	3	3	4	3	3	2	4	2	2	3	4	3	4	2	4	91
4	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	81
5	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	2	3	4	4	2	4	2	4	103
6	2	2	3	4	3	2	3	4	2	2	2	2	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2	1	2	3	3	3	3	2	2	81
7	2	3	4	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	4	3	3	4	2	3	91
8	3	2	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	92
9	3	2	3	4	3	2	3	3	2	3	1	1	2	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	2	2	3	2	4	2	3	82
10	3	2	4	4	3	1	3	3	4	3	1	4	4	3	3	2	3	3	3	4	2	4	2	1	3	3	3	3	1	4	86
11	3	3	4	3	4	3	4	4	2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	2	4	2	2	3	4	2	4	3	4	98
12	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	2	4	2	3	4	4	2	4	3	4	104
13	3	3	4	3	3	2	4	4	2	4	3	3	4	4	2	2	2	4	4	2	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	93
14	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	2	3	3	4	3	3	3	3	95
15	3	2	3	3	3	3	1	4	2	4	3	4	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	4	85
16	3	3	3	3	2	2	2	4	3	4	4	4	4	3	3	3	2	3	3	2	4	4	2	2	3	4	3	2	3	4	91
17	2	3	3	3	4	2	4	4	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	4	2	3	2	3	3	4	3	4	2	3	90
18	3	2	3	3	3	2	3	3	3	1	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	79
19	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	2	3	2	3	4	3	4	4	2	3	4	4	2	4	3	4	96
20	4	4	3	4	4	2	4	3	2	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	2	2	4	2	4	4	4	4	4	4	3	103
21	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	2	3	1	4	3	4	3	3	3	4	2	4	4	3	4	92	
22	4	4	4	4	4	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	3	2	4	3	3	4	1	3	105
23	3	3	2	4	3	1	3	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	2	2	4	4	3	3	2	3	3	3	3	2	2	86
24	2	3	3	4	3	1	3	4	3	2	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	1	2	3	4	4	3	4	3	88
25	3	3	3	4	2	2	4	4	3	4	2	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	2	2	2	4	3	4	2	4	96
26	3	3	3	4	4	3	3	4	2	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	2	3	4	4	4	4	3	98

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

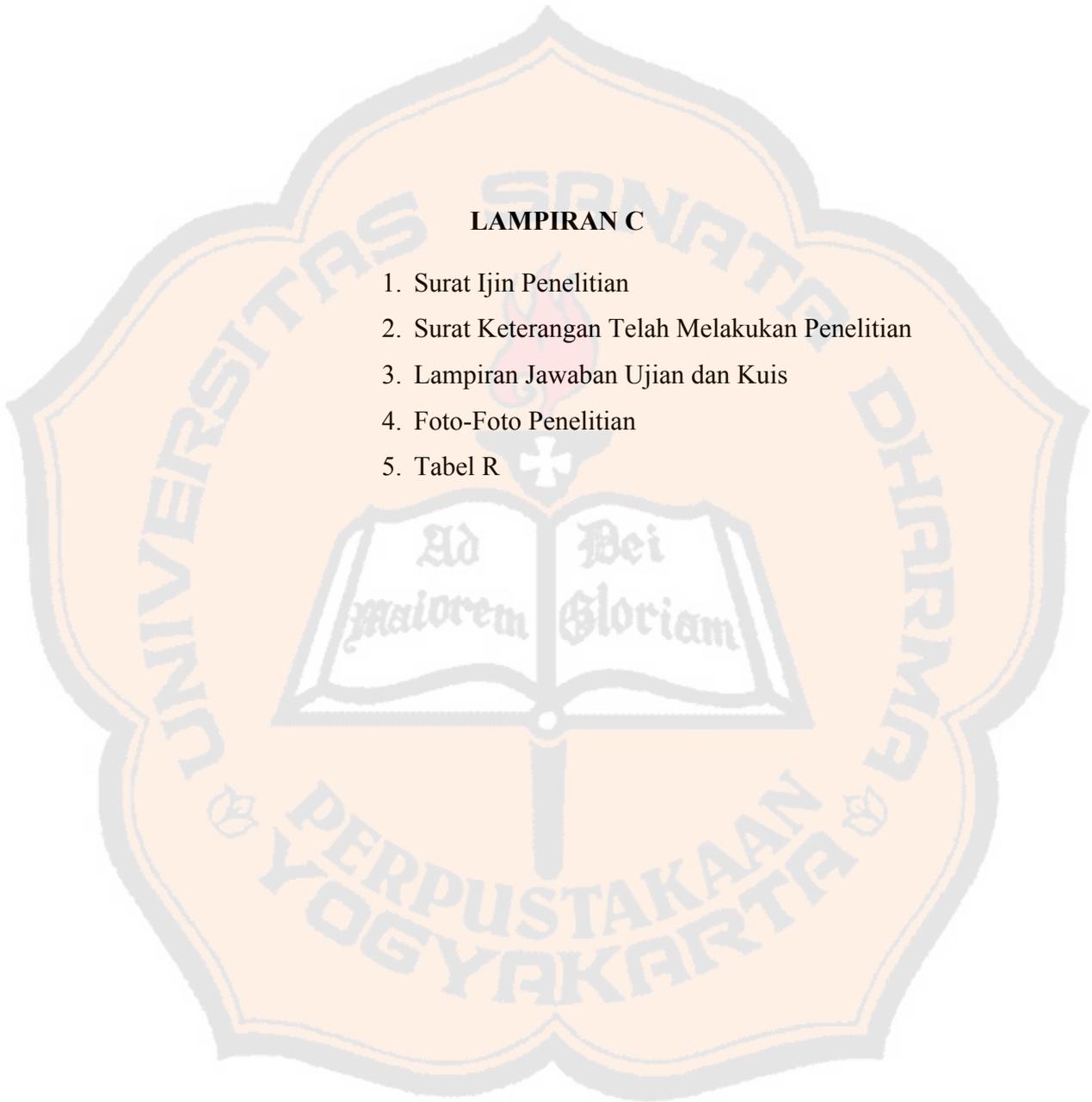
27	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	4	4	2	2	3	3	2	3	3	3	82
28	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	2	3	2	3	3	3	2	4	3	3	2	4	4	3	3	3	3	90
29	3	2	4	3	3	2	3	3	2	2		2	1	1	2	1	2	2	3	4	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	71
30	3	4	2	4	4	3	4	2	4	4	3	4	4	3	4	3	4	2	3	4	1	4	1	3	3	3	3	4	3	3	96



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## LAMPIRAN C

1. Surat Ijin Penelitian
2. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
3. Lampiran Jawaban Ujian dan Kuis
4. Foto-Foto Penelitian
5. Tabel R



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
(JPMIPA)  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA**

Kampus III USD, Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman 55284 Telp. (0274) 883037 ; 883968

Nomor : 088/JPMIPA/SD/IV/2009  
Lamp. : -----  
Hal : *Permohonan Ijin Penelitian*

Kepada  
Yth. Kepala Sekolah  
SMP Pangudi Luhur Gantiwarno, Klaten

Dengan hormat,

Dengan ini kami memohonkan ijin penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi di SMP Pangudi Luhur Gantiwarno, Klaten, untuk mahasiswa kami,

Nama : Brama Putra Prasetyo  
Nomor Mhs. : 051414015  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : PMIPA  
Fakultas : KIP

Dengan judul skripsi:

*EFFEKTIVITAS PENDEKATAN KONTEKSTUAL (CTL) DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI SISWA KELAS VII SMP PANGUDI LUHUR GANTIWARNO KLATEN*

Pelaksanaan penelitian pada bulan Mei - September 2009  
Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 27 April 2009

Hormat kami,  
Dekan FKIP USD



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



YAYASAN PANGUDI LUHUR  
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA  
**SMP PANGUDI LUHUR GANTIWARNO**

Alamat : Dk. Dalem, Sawit, Gantiwarno, Telp ( 0272 ) 3101489 Klaten 57455  
Email : smp\_pl\_g@yahoo.co.id  
Status Terakreditasi A

**SURAT KETERANGAN**

**No.78/SMPL.G/Ket/IX/2009**

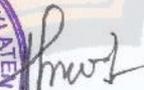
Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah SMP Pangudi Luhur Gantiwarno Klaten, menerangkan dengan sesungguhnya :

Nama : Brama Putra Prasetya  
Nim : 051414015  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Pendidikan Matematika dan IPA  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Perguruan Tinggi : Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

Telah melaksanakan penelitian mulai 14 Juli 2009 sampai dengan 27 Agustus 2009, guna menyusun skripsi dengan judul :

“EFEKTIFITAS PENGGUNAAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI SISWA KELAS VIII SMP PANGUDI LUHUR GANTIWARNO KLATEN”

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Klaten, 2 September 2009  
Kepala Sekolah  
  
Br. Markus Sugiyanto, FIC  


Lampiran Hasil Ujian Pre tes

Nama: Deni Ambar, Rahayu  
 no: -  
 kelas: 8B

- 1) a. koefisien  
 B. variabel  
 C. konstanta

(7-)

- 2) a.  $7x^2 + 4x + 3$   
 B.  $-8y^3 + 5y - 4$   
 C.  $2d^2 - 5d$   
 D.  $m^2 + 2m^2 - 4m + 1$   
 E.  $4a^2b^2 + 8$

- 3)  $x^2 - 2x - 3x^2 + 5$   
 $- 5x + 3x^3 + x + 2x^2$   
 $4a^2 + 3ab - 2a^2 - 5ab$   
 $2x^2 - y^2 + 4xy + 3x^2 - 2y^2 + xy$   
 $p + q + 2pq - 3p^2 + 7pq$

- 4) a.  $2t - t^2 + 3t - 2$   
 B.  $m^2 - 7 + 3m - 2m^2 - 3$   
 C.  $-4 + k - k^2 + 5k^2 + 3k$   
 D.  $8x - 7 - 7x - 3x^2 + 3$   
 E.  $3m^2 + 4n - 2n^2 - 5 + 3n + 2$

- 5) a.  $2a - 5$  dan  $3a - 7$   
 B.  $-4p + 3$  dan  $7p - 4$   
 C.  $5t - 7s + 2t$  dan  $3k + 1$   
 D.  $7x^2 - 2xy$  dan  $-3x^2 - 7z$   
 E.  $2a^2 + a - 1$ ,  $a^2 - 3a + 5$ , dan  $2a - 7$

- 6) a.  $6(3x + 4y)$   
 B.  $-2(5x + 2y)$   
 C.  $2t(3t - 2s + 3r)$   
 D.  $-4m(2 - 2m)$   
 E.  $2a(3a - b)$

NGGAK TAU??

Nama : Veronica patmi Yatin

No : 29

Kelas : VIII A (8A)

1. a. koefisien :  $7x^2 + 4x + 3$

b. Variabel :  $4a^2b^2f$

c. konstanta :  $8y^3 + 5y - 4$

2. a.  $7x^2 + 4x + 3$

$11x^2 + 3$

$= 14x^2$

b.  $-8y^3 + 5y - 4$

$13y^3 + 4$

$= 5y^3$

c.  $2d^3 - 5d$

$= 7d^3$

d.  $m^3 + 2m^2 - 4m + 1$

$2m^3 - 5m$

$= 3m^3$

e.  $4a^2b^2 + 8$

$12a^2b^2$

3. a.  $x^2 - 2x - 3x^2 + 5$

$- p + q + 2pq - 3p^2 + 5q + 7pq$

$- x + 2x^3 + 3x^2 + 5x$

$- 2ab - 3ab + 4a^2 - 5ab$

$- 2x^2 - 2y^2 + y^2 + xy + 3z + 4xy$

4. a.  $2t - t^2 + 3t - 2$

$5t^2 - 2$

$= 3t^2$

b.  $m^2 - 7 + 3m - 2m^2 - 3$

$10m^2 - 2m^3 = 8m^2 - 3$

$= 5m^2$

c.  $-4 + k - k^2 + 5k^2 + 3k$

$8k^2 - 4$

$= 4k^2$

d.  $4x - 9 - 7x - 3x + 3$

$= 12x^2$

e.  $3n^2 + 4n - 2n^2 - 5 + 3n + 2$

$= 5n^2$

5. a.  $2a - 5$  dan  $3a + 7$

$- 7a + 10a$

$= 17a$

b.  $-4p + 3$  dan  $7p - 9$

$- 7p + 3p$

$= 10p$

c.  $5r - 7s + 2t$  dan  $3r + 3t$

$- 3st + 6rt$

$= 14st - 5r$

$= 6rst$

d.  $7x^2 - 2xy$  dan  $3x^2 - 12$

$5x^2 + 9 + 2$

e.  $170a$

$6a + 6(3x + a)$

$- 6 + 7x$

$= 13x$

b.  $-2(5x + 2)$

$= 2 + 7x$

$= 9x$

c.  $2r(3r - 2s + 3)$

$2x + 2rs$

$= 4rs$

d.  $4m(2m - 2m)$

$4m + 4$

$= 8m$

e.  $2a(2a + b)$

$= 2a + 3a$

$5a$

$z$

$88xm + 2cm + 3$

8  $(5 - 2x + 3x^2)$  dan  $(x^2 + 3x + 5)$   
 $3x^2 + 8x^2$   
 $11x^2$

9 a  $8a^2 + b^2 = 12ab$

b  $16a - 16 = 16a^2$

c  $a^2 - 16 = 16a^2$

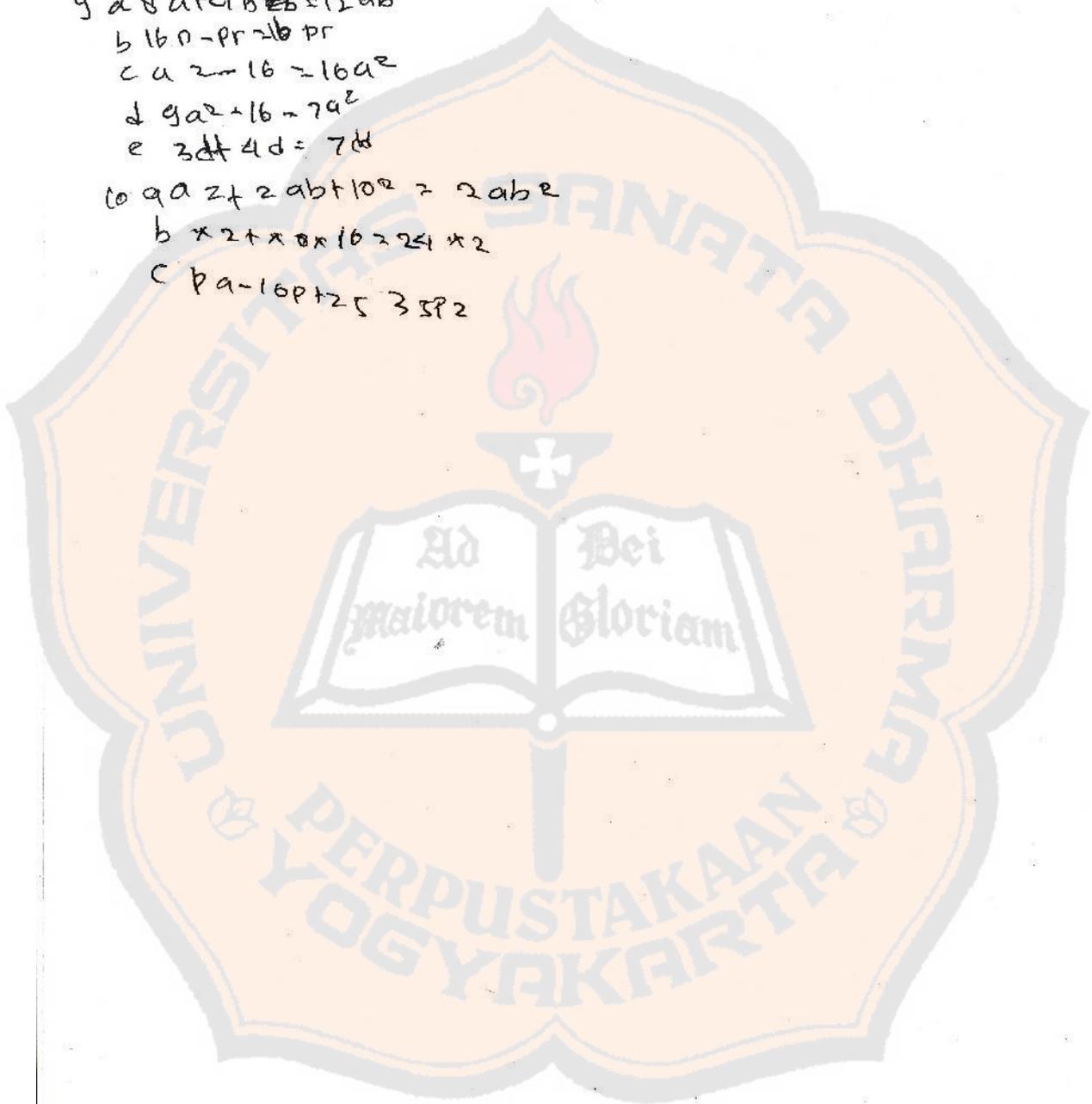
d  $9a^2 + 16 = 7a^2$

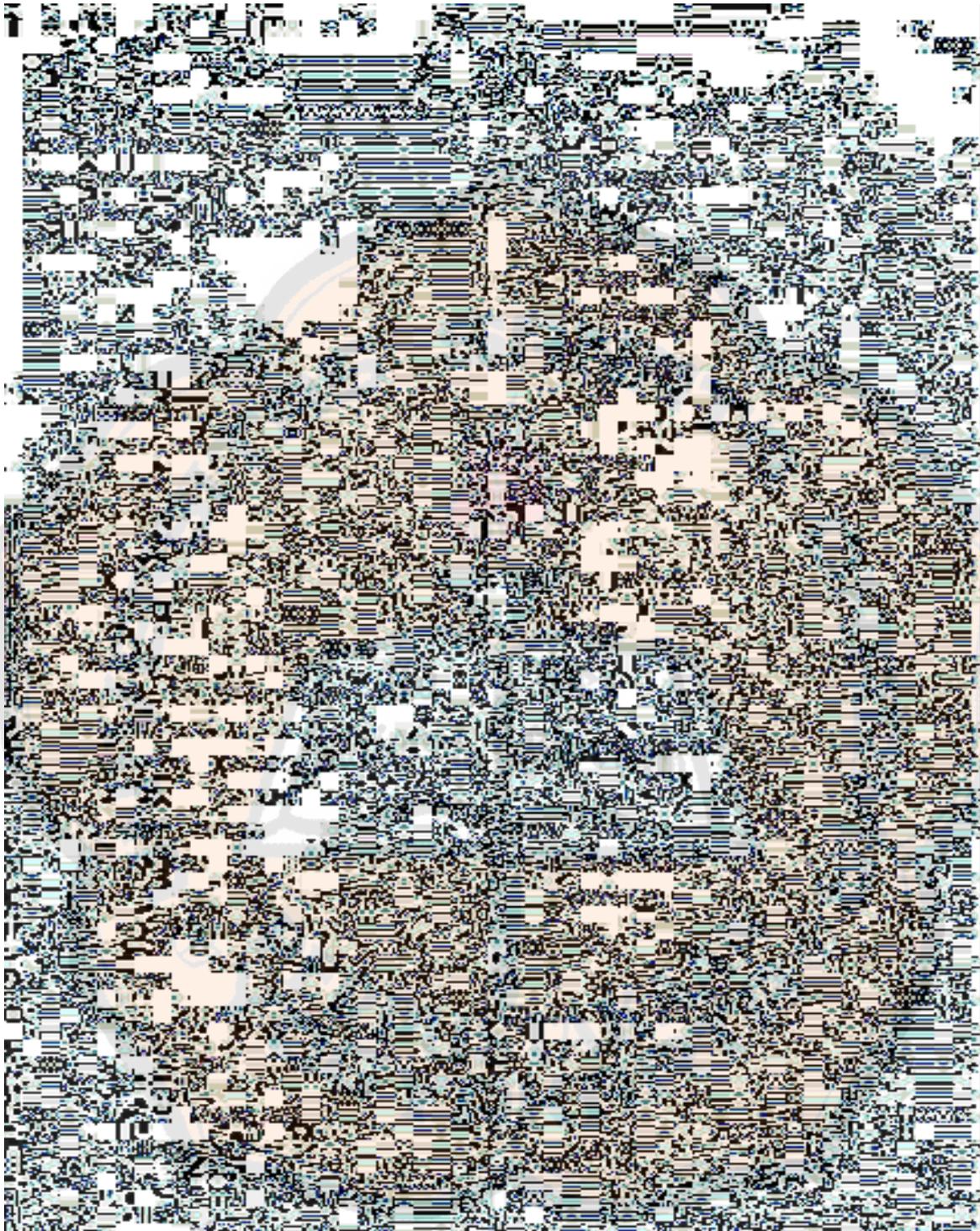
e  $3d + 4d = 7d$

10  $9a^2 + 2ab + 10a^2 = 2ab + 2$

b  $x^2 + x + 10 = 2x^2$

c  $9a - 16 + 25 = 35a^2$

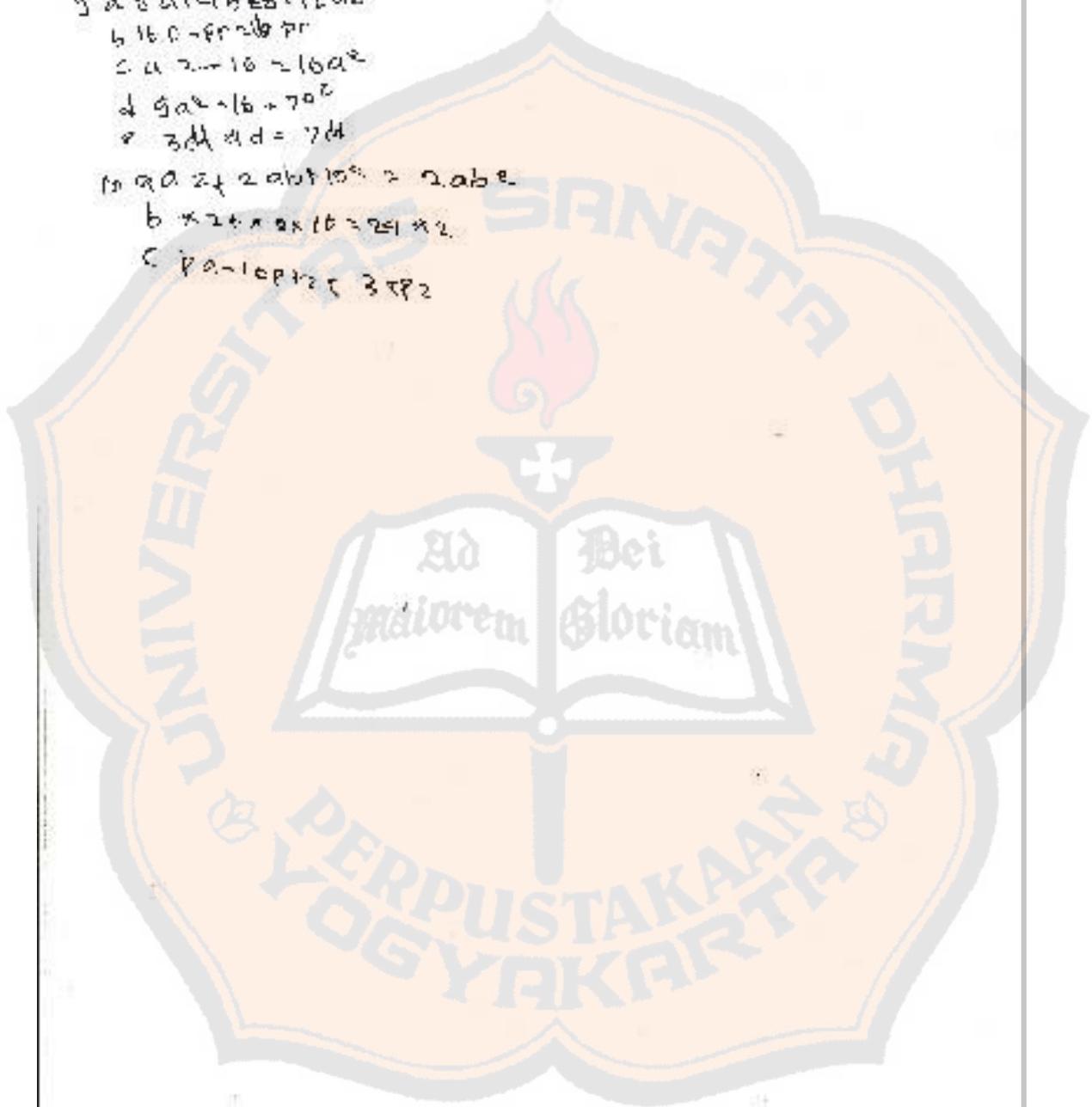




8.  $C_5 = 2x + 3x^2$  dan  $C_2 = 2x + 4x^2$   
 : 3x  
 11x<sup>2</sup>

9. a)  $2x + 3x^2 = 12ab$   
 b)  $16c - 8x^2 = 7r$   
 c)  $4x^2 - 10 = 16d^2$   
 d)  $9a^2 - 16 = 70^2$   
 e)  $3d^2 + d = 7d$

10. a)  $2x^2 + 2ab + 10^2 = 2abe$   
 b)  $x^2 + a^2 + 10 = 251x^2$   
 c)  $10^2 + 10^2 = 3x^2$



Lampiran Hasil Ujian Pos Test

$$\frac{82}{85} \times 100 = 96$$

Nama: Galih  
No. : 10  
Kelas: 8A  
Kel: 5.

- 105 a.  $2x^2 + 5x + 7$  koefisien = 2 dan 5, variabel = x, konstanta = 7 3
- 106 b.  $3p^3 + 2p^2 - x + 6$  koefisien = 3, 2, -1, variabel = p dan x, konstanta = 6 3
- 107 c.  $x + 4y - 3z - 9$  koefisien = 1, 4, -3, variabel = x, y, z, konstanta = -9 3
- 108 d.  $-5\pi^2 + 2\pi - 8$  koefisien = -5, 2, variabel =  $\pi$ , konstanta = -8 3
- e.  $7ab + 10a^2b^2$  koefisien = 7 dan 10, variabel = ab, konstanta = -3
- 2. a. Koefisien adalah angka yang ditentukan dalam variabel. 1
- b. Variabel adalah pengganti yang berupa lambang. 1
- c. Konstanta adalah variabel dari bentuk angka dan bilangan rasional. 1
- 3. a.  $\langle x^2 + 4x^2 \rangle + 8y + 21$  1
- b.  $\langle 6x^2 - 3x^2 \rangle + \langle 2y^2 + 7y^2 \rangle - 8$  1
- 5 c.  $\langle -9\pi + 5\pi \rangle + \pi = 4\pi$  1
- d.  $\langle 3y^2 + 2y^2 \rangle + \langle -8x^2 - 7x^2 \rangle + \langle 5xy + xy \rangle$  1
- e.  $\langle 2q + 4q \rangle + \langle 3p + 2p \rangle + p - 6p^2$  1
- 4. a.  $5x + 2x^2 + 10x - 8 = \langle 5x + 10x \rangle + 2x^2 - 8$   
 $= 15x + 2x^2 - 8$  2
- b.  $2p^2 + 9 - p + p^2 - 4 = 2p^2 + \langle p^2 \rangle + \langle 9 - 4 \rangle - p$   
 $= 3p^2 + 5 - p$  2
- 10 c.  $-6 + b - k^2 - 3k^2 + 5b = \langle -2k^2 - 3k^2 \rangle + \langle 5b + b \rangle - 6$   
 $= -5k^2 + 6b - 6$  2
- d.  $3x + 4 - 2x + x^2 + 6 = \langle 3x + 2x \rangle + \langle 4 + 6 \rangle + x^2$   
 $= 5x + 10 + x^2$  2
- e.  $4a^2 + 7b + 2a^2 - 5b = \langle 4a^2 + 2a^2 \rangle + \langle 7b - 5b \rangle$   
 $= 6a^2 + 2b$  2
- 5. a.  $2k + 3 + 3k - 2 = \langle 2k + 3k \rangle + \langle 3 - 2 \rangle = 5k + 1$  3
- 5 b.  $6p + q + 2p - 8 = \langle 6p + 2p \rangle + \langle q - 8 \rangle = 8p + q - 8$  3



No. \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_

3

b.  $4x + 2y - 2 + 5y + 3 = 4x + (2y + 5y) + (-2 + 3) = 4x + 7y + 1$

d.  $-2x + 4y + 4x + 7 = (-2x + 4x) + 4xy + 7 = 2x + 4xy + 7$

e.  $m^2 + 3 + 2m^2 + m + 1 + 2m - 5 = (2m^2 + m^2) + (3 + 1 - 5) + (2m + m)$   
 $= 3m^2 - 1 + 3m$  3

8. a.  $7(2x + 3) = 14x + 21$  2

b.  $5(3y - 2) = 15y - 10$  2

c.  $-3(4m - 4) = -12m + 12$  2

10. d.  $3x(2x + 5) = 6x^2 + 15x$  2

e.  $3m(4m - 2n + 6) = 12m^2 - 6mn + 18m$  2

7. a.  $(x + 4)(x + 5) = (x \cdot x) + (x \cdot 5) + (4 \cdot x) + (4 \cdot 5)$   
 $= x^2 + (5x + 4x) + 20$   
 $= x^2 + 9x + 20$  4

b.  $(x + 6)(x - 4) = (x \cdot x) + (x \cdot -4) + (6 \cdot x) + (6 \cdot -4)$   
 $= x^2 + (-4x + 6x) - 24$   
 $= x^2 + 2x - 24$  4

~~c.  $3(4m - 4) = 12m - 12$~~

20. c.  $(2m + 5)(2m + 1) = (2m \cdot 2m) + (2m \cdot 1) + (5 \cdot 2m) + (5 \cdot 1)$   
 $= 4m^2 + (2m + 10m) + 5$   
 $= 4m^2 + 12m + 5$  4

d.  $(3x - 2)(x - 3) = (3x \cdot x) + (3x \cdot -3) + (-2 \cdot x) + (-2 \cdot -3)$   
 $= 3x^2 + (-9x - 2x) + 6$   
 $= 3x^2 - 11x + 6$  4

e.  $2(2y + 4) - 3y + 2 = (2 \cdot 2y) + (2 \cdot 4) - (3 \cdot y) + (3 \cdot 2)$   
 $= (4y + 8) - (3y + 6)$   
 $= 4y - 3y + 8 - 6$   
 $= y + 2$  4

Experience by the best teacher 4



No. \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

8.  $Kp1 = 2 \cdot p + 2 \cdot 1$   
 $\times 2(2x^2 + 4x - 5) + 2(3 + 3x + 3x^2)$   
 $= (2 \cdot 2x^2) + (2 \cdot 4x) + (2 \cdot -5) + (2 \cdot 3) + (2 \cdot 3x) + (2 \cdot 3x^2)$   
 $= 4x^2 + 8x - 10 + 6 + 6x + 6x^2$   
 $= (4x^2 + 6x^2) + (8x + 6x) + (-10 + 6)$   
 $Kp1 = 10x^2 + 14x - 4$



$$\frac{40}{85} \times 100 = 47$$

No. \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_

<input type="checkbox"/>	Nama: Feni Julanti	- KELOMPOK 5
<input type="checkbox"/>	No: 823	
<input type="checkbox"/>	KL2 8 VIII A	

1. a. koefisien: 2 dan 5 ✓  
Variabel: x | konstanta: 7 |
- b. koefisien: 3, 2, 6 ✓  
Variabel: p dan x | konstanta: 6 |
- c. koefisien: 4, 3 dan 9 ✓  
Variabel: x, y dan z | konstanta: 9 |
- d. koefisien: 5, 2 dan 8 ✓  
Variabel: m | konstanta: -8 |
- e. koefisien: 7 dan 10 |  
Variabel: ab | konstanta: 0 |

2. a. Salah satu angka yg mewakili huruf x  
b. Satu bilangan yg ~~representasi~~ mewakili x  
satu angka  
c. Bilangan yg tidak mempunyai huruf

3. a.  $x^2 + 8y + 4x^2 + 21 = (4x^2 + x^2) + 8y + 21$  |  
b.  $6x^2 + 2y^2 - 3x^2 + 7y^2 - 8 = (6x^2 + 3x^2) - (2y^2 + 7y^2) - 8$  |  
c.  $-9m + m^2 + 5m - 16 = (-9m + 5m) + m^2 - 16$  |  
d.  $3y^2 - 8x^2 + 5xy + 2y^2 - 7x^2 + xy$  |



$$\frac{40}{85} \times 100 = 47$$

No. \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_

Nama: Feni Julanti | - KELOMPOK  
 No: 823 | 5  
 K12: 8 VIII A

1. a. koefisien: 2 dan 5 ✓  
Variabel: x | konstanta: 7 |  
 b. koefisien: 3, 2, 6 ✓  
 Variabel: p dan x | konstanta: 6 |  
 c. koefisien: 4, 3 dan 9 ✓  
 Variabel: x, y dan z | konstanta: 9 |  
 d. koefisien: 5, 2 dan 8 ✓  
Variabel: m | konstanta: -8 |  
 e. koefisien: 7 dan 10 |  
Variabel: ab | konstanta: 0 |

2. a. Salah satu angka yg mewakili huruf x  
 b. Satu bilangan yg ~~representasi~~ mewakili x  
satu angka  
 c. Bilangan yg tidak mempunyai huruf

3. a.  $x^2 + 8y + 4x^2 + 21 = (4x^2 + x^2) + 8y + 21$  |  
 b.  $6x^2 + 2y^2 - 3x^2 + 7y^2 - 8 = (6x^2 + 3x^2) - (2y^2 + 7y^2) - 8$  |  
 c.  $-9m + m^2 + 5m - 16 = (-9m + 5m) + m^2 - 16$  |  
 d.  $3y^2 - 8x^2 + 5xy + 2y^2 - 7x^2 + xy$



No. \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

$= (3y^2 + 2y^2) + (8x^2 + 7x^2) + (5xy + xy) |$

d.  $p + 2q + 9pq - 6p^2 + 4q + 2pq$   
  $= (2q + 4q) + (9pq + 2pq) + (6p^2 - p) |$

A. a.  $5x + 2x^2 + 10x - 8 = (5x + 10x) + 2x^2 - 8$   
  $= 15x + 2x^2 - 8$

b.  $2p^2 + 9 - p + p^2 - 4 = (2p^2 + p^2) + 9 - p - 4 |$   
  $= 2p^2 - p + 5$

c.  $-6 + b - 2k^2 - 3k^2 + 5b = (2k^2 - 3k^2) + (5b + b) - 6$   
  $= -k^2 + 6b - 6$

d.  $3x + 4 - 2x + x^2 + 6 = (3x + 2x) - 4 + x^2 + 6$   
  $= 5x + x^2 + 2$

e.  $4a^2 + 7b + 2a^2 - 5b = (4a^2 + 2a^2) + (7b - 5b) |$   
  $= 6a^2 + 2b$

5 a.  $2k + 3$  dan  $3k + 6 = (2k + 3) + (3k + 6)$   
  $= (2k + 3k) + (3 + 6)$   
  $= 5k + 9$

9 b.  $6p + 9$  dan  $2p - 8 = (6p + 9) + (2p - 8)$   
  $= (6p + 2p) + (9 - 8)$   
  $= 8p + 1$

c.  $4x + 2y - 2$  dan  $5y + 3 = (4x + 2y) + (5y + 3) - 2$   
  $= (4x + 5y) + (3 - 2) + 2y$



No. \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

$= 7y + 1 + 4x \cdot 3$

d.  $-2x + 4xy$  dan  $4x + 7 = (-2x + 4x) + 4xy + 7$   
 $= 2x + 4xy + 7$

e.  $m^2 + 3, 2m^2 + m + 1$  dan  $2m - 5$   
 $= (3, 2m^2 + m^2) + (m + 1) + (2m - 5)$   
 $= (3, 2m^2 + m^2) + (2m + m) + (1 + 5)$   
 $= 3, 2m^2 + 2m^2 + 4$

a.  $7(2x + 3) = (7 \cdot 2x) + (7 \cdot 3)$   
 $= 14x + 21$  2

b.  $5(3y - 2) = (5 \cdot 3y) + (5 \cdot (-2))$   
 $= 15y + (-10)$   
 $= 15y - 10$  2

c.  $-3(4m - 4) = (-3 \cdot 4m) + (-3 \cdot (-4))$  1  
 $= -7m + 7$

d.  $3x(2x + 5) = (3x \cdot 2x) + (3x \cdot 5)$  1  
 $= 6x + 15x$   
 $= 20x$

e.  $3m(4m - 2n + 6) = (3m \cdot 4m) + (3m \cdot (-2n)) - 6m$   
 $= 12m + 9m - 2n$   
 $= 21m - 2n$



No. \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_

$= 7y + 1 + 4x \cdot 3$

d.  $-2x + 4xy$  dan  $4x + 7 = (-2x + 4x) + 4xy + 7$   
 $= 2x + 4xy + 7$

e.  $m^2 + 3, 2m^2 + m + 1$  dan  $2m - 5$   
 $= (3, 2m^2 + m^2) + (m + 1) + (2m - 5)$   
 $= (3, 2m^2 + m^2) + (2m + m) + (1 + 5)$   
 $= 3, 2m^2 + 2m^2 + 4$

a.  $7(2x + 3) = (7 \cdot 2x) + (7 \cdot 3)$   
 $= 14x + 21$  2

b.  $5(3y - 2) = (5 \cdot 3y) + (5 \cdot (-2))$   
 $= 15y + (-10)$   
 $= 15y - 10$  2

c.  $-3(4m - 4) = (-3 \cdot 4m) + (-3 \cdot (-4))$  1  
 $= -7m + 7$

d.  $3x(2x + 5) = (3x \cdot 2x) + (3x \cdot 5)$  1  
 $= 6x + 15x$   
 $= 20x$

e.  $3m(4m - 2n + 6) = (3m \cdot 4m) + (3m \cdot (-2n)) - 6m$   
 $= 12m + 9m - 2n$   
 $= 21m - 2n$





No. \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

$$2. a. (x+4)(x+5) = x \cdot x + x \cdot 5 + 4 \cdot x + 4 \cdot 5$$

$$= x^2 + 9x + 20$$

$$a. (x+4)(x+5) = (x \cdot x) + (x \cdot 5) + (4 \cdot x) + (4 \cdot 5)$$

$$= (x^2 + 5x) + (4x + 20)$$

$$= (x^2 + 5x) + 20 + 4x$$

$$3. b. (x+6)(x-4) = (x \cdot x) + (x \cdot -4) + (6 \cdot x) + (6 \cdot -4)$$

$$= x^2 - 4x + 6x - 24$$

$$c. (2m+5)(2m+1) = (2m \cdot 2m) + (2m \cdot 1) + (5 \cdot 2m) + (5 \cdot 1)$$

$$= (4m^2 + 2m + 10m) + 5$$

$$= 4m^2 + 12m + 5$$

$$d. (3x-2)(x-3) = (3x \cdot x) - (3x \cdot 1) - (2 \cdot x) + (2 \cdot 3)$$

$$= 3x^2 - 3x - 2x + 6$$

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

$$E. 2(2y+4) - 3(y+2) = (2 \cdot 2y) + (2 \cdot 4) - (3 \cdot y) - (3 \cdot 2)$$

$$= 4y + 8 - 3y - 6$$

$$= (4y - 3y) + (8 - 6)$$

$$= y + 2$$

$$8. = 2(2x^2 + 4x - 5 + 3) + 3x + 3x^2$$

$$= 2(2x^2 + 3x^2) + (4x + 3x) + (5 + 3)$$

$$= 2(5x^2 + 7x - 8)$$

$$= 10x^2 + 14x - 16$$

Practice makes perfect





Nama: Sylvester Trias N  
 Kelas: VIII  
 NO: 30

$$\frac{76}{85} \times 100 = 89$$

1. Koefisien: a: 2 dan 5 | Variabel: a: ~~x~~ | Konstanta: a: 4  
 b: 3,2 dan -1 | b: ~~x~~ v | b: 0  
 e: 4 dan -3 | e: x, y dan z | c: -9  
 d: -5 dan 2 | d: m | d: -8  
 e: 7 dan 10 | e: ab | e: -1

2. Koefisien adalah nominal angka yg digabung dgn variabel 1  
 4 Variabel adalah huruf yg berada di sebelah koefisien 1  
 konstanta adalah nominal angka yg tak disertai variabel / tetap 2

3 a.  $x^2 + 8y + 4x^2 + 21 = (x^2 + 4x^2) + 8y + 21$   
 $= 5x^2 + 8y + 21$

b.  $6x^2 + 2f - 3x^2 + 7y^2 - 8 = (6x^2 - 3x^2) + (2f + 7y^2) - 8$   
 $= 3x^2 + 9y^2 - 8$

c.  $-9m + m^2 + 5m - 16 = (-9m + 5m) + m^2 - 16$   
 $= -4m + m^2 - 16$

d.  $3y^2 - 8x^2 + 5xy + 2y^2 - 7x^2 + xy = (3y^2 + 2y^2) + (-8x^2 - 7x^2) + (5xy + xy)$   
 $= 5y^2 + (-15x^2) + 6xy = 5y^2 - 15x^2 + 6xy$

e.  $p + 2q + 9pq - 6p^2 + 4q + 2pq = (2q + 4q) + (9pq + 2pq) + p - 6p^2$   
 $= 6q + 11pq + p - 6p^2$

4 a.  $5x + 2x^2 + 10x - 8 = (5x + 10x) + 2x^2 - 8$   
 $= 15x + 2x^2 - 8$

b.  $2p^2 + 9 - p + p^2 - 4 = (2p^2 + p^2) + (9 - 4) - p$   
 $= 3p^2 + 5 - p$

c.  $-6 + b - 2k^2 - 3k^2 + 5b = (b + 5b) + (-2k^2 - 3k^2) - 6$   
 $= 6b + k^2 - 6$

10

d.  $3x+4-2x+x^2+6=(3x-2x)(4+6)+x^2$   
 $=x+10+x^2$  2

e.  $4a^2+7b+2a^2-6b=(4a^2+2a^2)+(7b-6b)$   
 $=6a^2+2b$  2

9. a.  $2k+3$  dan  $3k+6=(2k+3)+(3k+6)$   
 $=2k+3k+(3+6)=5k+9$  3

b.  $6p+9$  dan  $2p-8=(6p+9)+(2p-8)$   
 $=6p+2p+(9-8)=8p+1$  3

4. c.  $4x+2y-2$  dan  $5y+3=(4x+2y-2)+(5y+3)$   
 $=4x+(2y+5y)+(-2+3)=4x+7y+1$  3

d.  $-2x+4xy$  dan  $4x+7=(-2x+4xy)+(4x+7)$   
 $=-2x+4x+4xy+7=2x+4xy+7$  3

e.  $m^2+3$ ,  $2m^2+m+1$  dan  $2m-5=(m^2+3)+(2m^2+m+1)+(2m-5)$   
 $=m^2+2m^2+(3+1)+2m-5=3m^2+2m-1$  2

6. a.  $4(2x+3)=(4 \cdot 2x)+(4 \cdot 3)=8x+12$  2

b.  $5(3y-2)=(5 \cdot 3y)+(5 \cdot (-2))=15y+(-10)=15y-10$  2

c.  $-3(4m-4)=-3(4m)+(-3 \cdot (-4))=-12m+12$  2

10. d.  $3x(2x+5)=(3x \cdot 2x)+(3x \cdot 5)=6x^2+15x$  2

e.  $3m(4n-2n+6)=(3m \cdot 4n)+(3m \cdot (-2n))+(3m \cdot 6)$   
 $=12m^2+(-6mn)+18m=12m^2-6mn+18m$  2

No

9. a.  $(x+4)(x+5) = x \cdot x + x \cdot 5 + 4 \cdot x + 4 \cdot 5 = x^2 + 5x + 4x + 20 = x^2 + 9x + 20$  4

b.  $(x+b)(x-4) = x \cdot x + x \cdot (-4) + b \cdot x + b \cdot (-4) = x^2 + (-4x) + bx + (-4b)$   
 $= x^2 + (-4x + bx) - 4b$   
 $= x^2 + 2x - 24$  4

c.  $(2m+5)(2m+1) = 2m \cdot 2m + 2m \cdot 1 + 5 \cdot 2m + 5 \cdot 1$   
 $= 4m^2 + 2m + 10m + 5 = 4m^2 + (2m + 10m) + 5$   
 $= 4m^2 + 12m + 5$  4

6. d.  $(3x-2)(x-3) = 3x \cdot x + 3x \cdot (-3) + (-2) \cdot x + (-2) \cdot (-3)$   
 $= 3x^2 + (-9x) + (-2x) + 6 = 3x^2 + (-9x + (-2x)) + 6$   
 $= 3x^2 + (-11x) + 6 = 3x^2 - 11x + 6$  4

e.  $2(2y+4) - 3(y+2) = \{2 \cdot 2y + (2 \cdot 4)\} - \{3 \cdot y + (3 \cdot 2)\}$   
 $= \{4y + 8\} - \{3y + 6\}$   
 $= 4y + 8 - 3y + 6 = (4y - 3y) + (8 + 6)$   
 $= y + 14$

10. Diket:  $P = 2x^2 + 4x - 5$  Ditanya: keliling...  
 $l = 3 + 3x + 3x^2$   
 Jawab:  $2 \cdot P + 2 \cdot l$   
 $= 2 \cdot (2x^2 + 4x - 5) + 2 \cdot (3 + 3x + 3x^2)$   
 $= 2 \cdot 2x^2 + 2 \cdot 4x + 2 \cdot (-5) + 2 \cdot 3 + 2 \cdot 3x + 2 \cdot 3x^2$   
 $= 4x^2 + 8x + (-10) + 6 + 6x + 6x^2$   
 $= (4x^2 + 6x^2) + (8x + 6x) + (-10 + 6)$  4  
 $= 10x^2 + 14x - 4$   
 $= 10x^2 + 14x - 4$

Nama: NURSTAFF  
 No: 24  
 Kelas: BA  
 Kelompok: 2

$$\frac{36}{85} \times 100 = 42$$

No. \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_

- d. koefisien: 2 dan 5 | b. koefisien: 3 dan 2 | c. koefisien: 1 dan 3
- e. variabel: x | variabel: p, x | variabel: x, y, z
- f. konstanta: 7 | konstanta: 6 | konstanta: -9

- e. koefisien: 7 dan 10
- f. variabel: a, b, x, y
- konstanta: 2

b. konstanta: lambang yg menunjukkan angka tertentu  
 variabel: lambang atau gabungan yg mewakili semesta

~~konstanta: lambang konstanta dan satuan muatan aljabar~~

c. koefisien: lambang / gabungan yg mewakili semesta x

a.  $x^2 + 8y + 4x^2 + 21 = (x^2 + 4x^2) + 8y + 21$

b.  $6x^2 + 2y^2 - 3x^2 + 7y^2 - 8 = (6x^2 + 3x^2) + (2y^2 + 7y^2) - 8$

c.  $-9m + 4n^2 + 5m - 16 = (-9m + 5m) + 4n^2 - 16$

~~$3y^2 - 8x^2 + 5xy + 2y^2 - 7x^2 + xy = (3x^2 - 7x^2) + (5xy + xy)$~~

d.  $p + 2q + 9pq - 6p^2 + 4q + 2pq = (2q + 4q) + (9pq + 2pq) + p - 6p^2$

e.  $5x + 2x^2 + 10x = 8 = (5x + 10x) + 2x^2 - 8 = 15x + 2x^2 - 8$

b.  $2p^2 + 9 - p + p^2 - 4 = (2p^2 + p^2) + 9 - 4 - p$

c.  $3p^2 + 4q - 9 + p = 3p^2 + 4q - 9 + p$

d.  $6 + b + 2k^2 - 3k^2 - 5b = (2k^2 - 3k^2) + (6 + 5b) - b$

No. \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_

- d  $3x + 9 - 2x + x^2 + 6 = (3x + 2x) + 4 + x^2 + 6$   
  $= 7x + 4 + x^2 + 6$
- ~~$5(2x + 5) + (4 - 2x) + (4 - 3) = 10x + 25 + 4 - 2x + 4 - 3 = 14x + 21$~~
- ~~$5(2k + 3) + (3k + 6) = 10k + 15 + 3k + 6 = 13k + 21$~~
- d  $2k + 3$  dan  $3k + 6 = (2k + 3) + (3k + 6) = (2k + 3) + (3k + 6) = 5k + 9$
- b  $6p + 9$  dan  $2p - 8 = (6p + 9) + (2p - 8) = (6p + 2p) + (9 - 8) = 8p + 1$
- c  $4x + 2y - 2$  dan  $5x + 3 = (4x + 2y - 2) + (5x + 3) = 4x + 5x + 2y - 2 + 3 = 9x + 2y + 1$
- d  $-2x + 4xy$  dan  $4x + 7 = (-2x + 4xy) + (4x + 7) = (-2x + 4x) + (4xy + 7) = 2x + 4xy + 7$
- e  $m^2 + 3, 2m^2 + n^2 + 1$  dan  $2m - 5 = m^2 + 3 + 2m^2 + n^2 + 1 + 2m - 5 = 3m^2 + n^2 + 2m - 1$
- b  $5(3y - 2) = (5 - 3y) + (5 \cdot (-2)) = 15y + (-10) = 15y - 10$
- c  $-3(9m - 4) = (-3) \cdot 9m + (-3) \cdot (-4) = (-27) + 12 = -15$
- d  $3x(2x + 5) = (3x \cdot 2x) + (3x \cdot 5) = 6x^2 + 15x = 6x^2 + 15x$
- e  $3m(9m - 2n + 6) = (3m \cdot 9m) + (3m \cdot (-2n)) + (3m \cdot 6) = 27m^2 - 6mn + 18m$
- a  $(x + 4)(x + 5) = x \cdot x + x \cdot 5 + 4 \cdot x + 4 \cdot 5 = x^2 + 5x + 4x + 20 = x^2 + 9x + 20$
- b  $(x + 6)(x - 4) = x \cdot x + x \cdot (-4) + 6 \cdot x + 6 \cdot (-4) = x^2 - 4x + 6x - 24 = x^2 + 2x - 24$
- c  $(2m + 5)(2m + 1) = m \cdot m + m(1) + 2 \cdot x + 2 \cdot (1) = m^2 + m + 2m + 2 = m^2 + 3m + 2$





Lampiran Hasil Kuis II

Nama : Maria Sari Hlanggarini  
 No : 16.

$\frac{7}{7} \times 100 = 100$   
 No.   
 Date: 100

Kegiatan I

Sederhanakan bentuk Aljabar :  $4 - 2x^2 - 3x + 5x + 2$

Dengan menggunakan : 1 Ubin Aljabar

2 Pengelompokan suku-suku sejenis dan hitah sejenis.

Jawaban :

1

4       $-2x^2$        $-3x$       5      5x

2

$-2x^2$       5x      5

2

$4 - 2x^2 - 3x + 5x + 2$

$\therefore -2x^2 + (-3x + 5x) + 4 + 2$

$\therefore -2x^2 + 2x + 6$

2



Nama : P. Nugroho  
 No : 17  
 Date : \_\_\_\_\_  
 Kelas : VIII A

100.

1  $4 - 2x^2 - 3x + 5x + 2$

$= -2x^2 + 2x + 6$

~~2  $4 - 2x^2 - 3x + 5x + 2$~~

~~$= (4+2) + (-3x+5x) - 2x^2$~~

~~$= 6 + 2x - 2x^2$~~

~~$= -2x^2 + 2x + 6$~~

2  $4 - 2x^2 - 3x + 5x + 2$

$= (4+2) + (-3x+5x) - 2x^2$

$= 6 + 2x - 2x^2$

$= -2x^2 + 2x + 6$



Lampiran Hasil Kuis III

Nama : P. Nugroho  
No : 17  
Kelas : VIII A

$$\frac{34}{40} \times 100 = 85$$

## TES PEMAHAMANMU

- Dari soal-soal bentuk aljabar berikut, tentukanlah variabel, koefisien, dan konstanta aljabarnya!
  - $2x^2 + 5x + y - 25$
  - $p^3 + 2p^2 + 5r + 10$
  - $4ab + b - a + 7$
  - $6m^3 - mn + 2m$
  - $r^2 + 2r + 1$
- Dari pemahaman yang telah kita diskusikan bersama dalam kegiatan I sampai dengan Kegiatan VI, maka menggunakan kata-katamu sendiri, jelaskanlah apa yang disebut dengan:
  - Variabel aljabar
  - Konstanta aljabar
  - Koefisien aljabar
- Kelompokkan suku-suku sejenis dan tidak sejenis dari bentuk aljabar berikut ini!
  - $x + 3y + 5x - r + 8$
  - $7y + 2z - 5y + 3z - 6w$
  - $2x + x - 4y + 9$

**TEMPAT MENGERJAKAN:**

1. a.	Variabel : $x^2, x, y$	Koefisien : 2, 5	Konstanta : -25	5
b.	Variabel : $p^3, p^2, r$	Koefisien : 2, 5	Konstanta : 10	5
2. c.	Variabel : $ab, b, a$	Koefisien : 4	Konstanta : 7	4
d.	Variabel : $m^3, mn, m$	Koefisien : 6, 2	Konstanta : -	5
e.	Variabel : $r^2, r$	Koefisien : 2	Konstanta : 1	3

- Variabel aljabar adalah tanda yg mewakili suatu bilangan dlm himpunan semesta 2
  - Konstanta aljabar adalah lambang yg menunjuk pd suatu bilangan tertentu dlm himpunan semesta 2
  - Koefisien aljabar adalah lambang bilangan yg terikat dgn variabel dlm satu suku aljabar 2

- $(x+5x) + 3y + r + 8$  2
  - $(7y-5y) + (2z+3z) - 6w$  2
  - $(2x+x) - 4y + 9$  2

**\*\*SELAMAT MENGERJAKAN\*\***

Nama: Silvester Trias N  
 NO = 30  
 Kelas = VIII A

$$\frac{36}{40} \times 100 = 90$$

## TES PEMAHAMANMU

- Dari soal-soal bentuk aljabar berikut, tentukanlah variabel, koefisien, dan konstanta aljabarnya!
  - $2x^2 + 5x + y - 25$
  - $p^3 + 2p^2 + 5r + 10$
  - $4ab + b - a + 7$
  - $6m^2 - mn + 2m$
  - $r^2 + 2r + 1$
- Dari pemahaman yang telah kita diskusikan bersama dalam kegiatan I sampai dengan Kegiatan VI, maka menggunakan kata-katamu sendiri, jelaskanlah apa yang disebut dengan:
  - Variabel aljabar
  - Konstanta aljabar
  - Koefisien aljabar
- Kelompokkan suku-suku sejenis dan tidak sejenis dari bentuk aljabar berikut ini!
  - $x + 3y + 5x - r + 8$
  - $7y + 2z - 5y + 3z - 6w$
  - $2x + x - 4y + 9$

**TEMPAT MENGRIAKAN:**

1. Variabel a.  $x$  dan  $y$  dan  $x^2$  Koefisien b. 2 dan 5. c. Konstanta a. 25  
 b.  $p^3, p^2$  dan  $r$  c. 2 dan 5, 13 b. 10  
 28 c.  $a, b, b, a$  d. 4, 1, 1, 3 c. 7  
 d.  $m^2, mn, m$  e. 6 dan 2, 1, 3 d. -  
 e.  $r^2$  dan  $r$  f. e. 2, 1, 2 e. 1

2. Variabel aljabar adalah suatu bilangan yg terdapat huruf A-Z  
 4 Konstanta -11 -11- suatu angka yg bersifat tetap dan tidak terdapat  
 huruf atau pangkat  
 Koefisien aljabar adalah suatu angka yg di lengkapi dgn huruf

3. a.  $(5x + x) + 3y - r + 8$   
 b.  $(7y + 2z) - (5y + 3z) - 6w$   
 4 c.  $(2x + x) - 4y + 9$

**\*\*SELAMAT MENGERIAKAN\*\***

Nama: Jahanis Dwi Yanto  
Kelas: VIII

$$\frac{28}{40} \times 100 = 70$$

## TES PEMAHAMANMU

- Dari soal-soal bentuk aljabar berikut, tentukanlah variabel, koefisien, dan konstanta aljabarnya!
  - $2x^2 + 5x + y - 25$
  - $p^3 + 2p^2 + 5r + 10$
  - $4ab + b - a + 7$
  - $6m^3 - mn + 2m$
  - $r^2 + 2r + 1$
- Dari pemahaman yang telah kita diskusikan bersama dalam kegiatan I sampai dengan Kegiatan VI, maka menggunakan kata-katamu sendiri, jelaskanlah apa yang disebut dengan:
  - Variabel aljabar
  - Konstanta aljabar
  - Koefisien aljabar
- Kelompokkan suku-suku sejenis dan tidak sejenis dari bentuk aljabar berikut ini!
  - $x + 3y + 5x - r + 8$
  - $7y + 2z - 5y + 3z - 6w$
  - $2x + x - 4y + 9$

### TEMPAT MENGERJAKAN:

1. a.  $2x^2 + 5x + y - 25$

4 Variabel:  $x^2, x, y$   
 koefisien:  $2, 5, 1$   
 konstanta:  $-25$

E.  $4ab + b - a + 7$

5 Variabel:  $a, b$   
 koefisien:  $4, 1, -1$   
 konstanta:  $7$

\* b.  $p^3 + 2p^2 + 5r + 10$

4 Variabel:  $p^3, p^2, r$   
 koefisien:  $1, 2, 5$   
 konstanta:  $10$

d.  $6m^3 - mn + 2m$

5 Variabel:  $m^3, mn, m$   
 koefisien:  $6, -1, 2$   
 konstanta:  $0$

e.  $r^2 + 2r + 1$

4 Variabel:  $r^2, r$   
 koefisien:  $1, 2$   
 konstanta:  $1$

\*\*SELAMAT MENGERJAKAN\*\*

Lampiran Kuesioner

**KUESIONER MOTIVASI SISWA BELAJAR MATEMATIKA**

Pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan pendapat Anda dengan memberikan tanda (✓) pada huruf yang terletak di samping pernyataan di bawah ini!

Contoh:

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya tidak mempunyai dorongan untuk belajar matematika			✓	

Keterangan huruf: SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
2	1 Saya seringkali putus asa jika menghadapi soal-soal matematika yang tidak berhubungan dengan lingkungan sekitar saya		✓	✓	
2	2 Saya belajar matematika dengan tekun dan selalu mencapai hasil yang memuaskan apabila pembelajaran matematika dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari saya.			✓	
2	3 Saya beralih pada kegiatan lain daripada berusaha keras untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang tidak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari saya.		✓		
3	4 Saya merasa puas jika berhasil menyelesaikan soal-soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari saya.		✓		
3	5 Semakin besar kemungkinan gagal dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari saya, maka semakin kecil usaha saya untuk berhasil dalam pelajaran matematika.			✓	
2	6 Saya selalu dapat menyelesaikan soal-soal matematika yang menggunakan kehidupan sehari-hari saya lebih cepat dibanding teman-teman yang lain dalam 1 kelas.			✓	
3	7 Keinginan saya untuk mendapatkan prestasi yang baik dalam matematika hanya kecil saja, karena di dalam pembelajaran matematika tidak ada keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari saya.			✓	
4	8 Saya mendiskusikan dengan teman-teman yang lain tentang hal-hal yang belum jelas di dalam soal-soal matematika.	✓			
3	9 Saya puas mendapat nilai 6 dalam pelajaran matematika.			✓	
3	10 Saya terdorong untuk bersaing dengan teman-teman yang mendapat nilai tinggi dalam pelajaran matematika.		✓		
3	11 Saya sering menunda mengerjakan PR matematika	✓		✓	
4	12 Saya berusaha untuk mendapatkan nilai tertinggi pada pelajaran matematika.	✓			
4	13 Keberhasilan dalam menyelesaikan soal-soal matematika menimbulkan rasa puas dan percaya diri saya.	✓			
4	14 Saya berkeinginan untuk dapat menguasai matematika dan berusaha untuk memahaminya, bagaimanapun caranya.	✓			
3	15 Saya menginginkan soal-soal matematika yang selalu berkaitan dengan kehidupan sehari-hari saya.		✓		
4	16 Saya terdorong untuk belajar matematika karena matematika merupakan pelajaran yang sulit.	✓			
3	17 Saya menginginkan agar guru di dalam pembelajaran matematika selalu menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan nyata.		✓		
3	18 Saya tidak berusaha menguasai materi matematika secara			✓	

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	lebih mendalam.				
3	19	Saya tidak mempunyai dorongan untuk selalu belajar matematika.			✓
3	20	Saya tidak menginginkan pelajaran matematika menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan nyata.			✓
3	21	Saya lebih senang belajar dan bekerja di dalam kelompok daripada belajar dan berlatih soal-soal matematika sendirian.	✓		
3	22	Saya tidak berusaha menyelesaikan soal-soal matematika terutama yang diberikan oleh guru.			✓
2	23	Saya selalu dibantu oleh orang lain untuk mengerjakan soal-soal matematika.	✓		
3	24	Saya tidak percaya diri atas kemampuan saya di dalam pembelajaran matematika.			✓
3	25	Saya putus asa jika diejek oleh teman, karena tidak bisa mengerjakan soal-soal matematika.			✓
3	26	Saya berusaha untuk mencapai prestasi yang tinggi di dalam pembelajaran matematika.	✓		
3	27	Dorongan saya sangat besar untuk menyelesaikan soal-soal yang mekanistik.	✓		
3	28	Saya tidak ada usaha untuk lebih maju di dalam pembelajaran matematika.			✓
1	29	Saya dapat dengan cepat menyelesaikan soal-soal matematika.			✓
2	30	Saya tidak mau jika disuruh guru maju untuk mengerjakan soal-soal matematika di papan tulis.	✓		

SMP Pangudi Luhur Gantiwarno, 28 Agustus 2009

Nama : Achya Nur Rahman

No. Absen : 02 (Dua)

$$4 \rightarrow 5 = 20$$

$$3 \rightarrow 18 = 54$$

$$2 \rightarrow 6 = 12$$

$$1 \rightarrow 1 = 1$$

$$\frac{87}{87} =$$

$$\frac{87}{120} \times 100\% = 72,5\%$$

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

### KUESIONER MOTIVASI SISWA BELAJAR MATEMATIKA

Pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan pendapat Anda dengan memberikan tanda (✓) pada huruf yang terletak di samping pernyataan di bawah ini!

Contoh:

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya tidak mempunyai dorongan untuk belajar matematika			✓	

Keterangan huruf: SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Sejuju

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Saya seringkali putus asa jika menghadapi soal-soal matematika yang tidak berhubungan dengan lingkungan sekitar saya			✓	
2	Saya belajar matematika dengan tekun dan selalu mencapai hasil yang memuaskan apabila pembelajaran matematika dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari saya.		✓		
3	Saya beralih pada kegiatan lain daripada berusaha keras untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang tidak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari saya.		✓		
4	Saya merasa puas jika berhasil menyelesaikan soal-soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari saya.	✓			
5	Semakin besar kemungkinan gagal dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari saya, maka semakin kecil usaha saya untuk berhasil dalam pelajaran matematika.			✓	
6	Saya selalu dapat menyelesaikan soal-soal matematika yang menggunakan kehidupan sehari-hari saya lebih cepat dibanding teman-teman yang lain dalam 1 kelas.				✓
7	Keinginan saya untuk mendapatkan prestasi yang baik dalam matematika hanya kecil saja, karena di dalam pembelajaran matematika tidak ada keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari saya.			✓	
8	Saya mendiskusikan dengan teman-teman yang lain tentang hal-hal yang belum jelas di dalam soal-soal matematika.	✓			
9	Saya puas mendapat nilai 6 dalam pelajaran matematika.			✓	
10	Saya terdorong untuk bersaing dengan teman-teman yang mendapat nilai tinggi dalam pelajaran matematika.		✓		
11	Saya sering menunda mengerjakan PR matematika		✓		
12	Saya berusaha untuk mendapatkan nilai tertinggi pada pelajaran matematika.		✓		
13	Keberhasilan dalam menyelesaikan soal-soal matematika menimbulkan rasa puas dan percaya diri saya.		✓		
14	Saya berkeinginan untuk dapat menguasai matematika dan berusaha untuk memahaminya, bagaimanapun caranya.		✓		
15	Saya menginginkan soal-soal matematika yang selalu berkaitan dengan kehidupan sehari-hari saya.	✓			
16	Saya terdorong untuk belajar matematika karena matematika merupakan pelajaran yang sulit.		✓		
17	Saya menginginkan agar guru di dalam pembelajaran matematika selalu menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan nyata.		✓		
18	Saya tidak berusaha menguasai materi matematika secara		✓		

## PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

	lebih mendalam.		✓		
19	Saya tidak mempunyai dorongan untuk selalu belajar matematika.		✓		
20	Saya tidak menginginkan pelajaran matematika menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan nyata.				✓
21	Saya lebih senang belajar dan bekerja di dalam kelompok daripada belajar dan berlatih soal-soal matematika sendirian.	✓			
22	Saya tidak berusaha menyelesaikan soal-soal matematika terutama yang diberikan oleh guru.			✓	
23	Saya selalu dibantu oleh orang lain untuk mengerjakan soal-soal matematika.			✓	
24	Saya tidak percaya diri atas kemampuan saya di dalam pembelajaran matematika.		✓		
25	Saya putus asa jika diejek oleh teman, karena tidak bisa mengerjakan soal-soal matematika.			✓	
26	Saya berusaha untuk mencapai prestasi yang tinggi di dalam pembelajaran matematika.		✓		
27	Dorongan saya sangat besar untuk menyelesaikan soal-soal yang mekanistik.		✓		
28	Saya tidak ada usaha untuk lebih maju di dalam pembelajaran matematika.			✓	
29	Saya dapat dengan cepat menyelesaikan soal-soal matematika.			✓	
30	Saya tidak mau jika disuruh guru maju untuk mengerjakan soal-soal matematika di papan tulis.		✓		

SMP Pangudi Luhur Gantiwarno, 28 Agustus 2009

Nama : Siti Inanti

No. Absen : 23

$$4 \rightarrow 5 = 20$$

$$3 \rightarrow 17 = 51$$

$$2 \rightarrow 7 = 14$$

$$1 \rightarrow 1 = 1$$

$$\frac{86}{86} =$$

$$\frac{86}{120} \times 100\% = 71,67\%$$

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran Hasil Tes Uji Coba

Waktu = 12. Buayanti  
Nomor = 18

$$1 + 4 + 2 + 5 + 3 + 4 + 3 = (22)$$

1. a. koefisien = ?  
b. variabel = ?  
c. konstanta = suatu yg bersifat konstan / tetap / tetapan (1)

Koefisien	Variabel	Konstanta
a. $x^2, x$	7, 4	3
b. $y^3, y$	5	4
c. $d^3, d$	2, 5	1
d. $m^3, m^2, m$	2, 4	1
e. $a^2b^2$	4	1

(4)

3. a. ~~...~~ ?  
4. a.  $2t - t^2 + 3t - 2 = 2t + 3t - 2 - t^2 = 5t - 2 - t^2$  (2)  
b.  $m^2 - 7 + 3m - 2m^2 - 3$  ?  
c.  $4a^2 + 3ab - 2a^2 - 5ab$

5. a.  $2a - 5 + 3a - 7 = 3a + 4a = 7a$   
b.  $-4p + 3 + 7p - 4$  (5)  
c.  $5r - 7s + 2t + 3r + 3t$   
d.  $7x^2 - 2xy + (-3x^2) - 12$   
e.  $2a^2 + a - 1 + a^2 - 3a + 5 + 2a - 7$

6. a.  $6(3x + 4) = 18x + 24$  1  
b.  $-2(5x + 2) = -10x + 2$  x  
c.  $2r(3r - 2s + 3) = \dots$  (3)  
d.  $-4m(2 - 2m) = -8m - 8m^2$   $6m^2 - 4rs + 6r$  1  
e.  $2a(3a - b) = 6a^2 - 2ab$  1

7. a.  $3(x + 5) - 2(2x + 1) = 3x + 15 - 4x + 2$  x  
b.  $(x + 2)(x + 3) = x^2 + 2x + 3x + 6 = x^2 + 5x + 6$  (4)  
c.  $(3p + 4)(p + 2) = 3p \times p + 4 \times p + 3p \times 2 + 4 \times 2 = 4p^2 + 4p + 5p + 8 = 4p^2 + 9p + 8$

- d.  $(m + 7)(m - 7) = m \times m + 7 \cdot m + m \times -7 + 7 \times -7 = m^2 + 7m - 7m + 49 = m^2 + 49$  (3)  
KII =  $2(5 - 2x + 3x^2 + x^2 - 3x + 5) = 2(5 - 2x + 4x^2 - 3x + 5) = 10 - 4x + 8x^2 - 6x + 10$

Magia = Suprihatini  
No = 22

$$5 + 8 + 5 + 9 + 8 + 8 + 8 + 3 = 54$$

- a. Koefisien adalah angka yang terdapat di depan huruf
- b. Variabel adalah lambang yang mewakili suatu anggota pd himpunan semestarnya
- c. Konstanta adalah lambang yang mewakili anggota tertentu (biasanya berupa bilangan)

3) a. Koefisien = 7,4  
Variabel = x  
Konstanta = 3

b. Koefisien = 8,5  
Variabel = y  
Konstanta = 4

c. Koefisien = 2,5  
Variabel = d  
Konstanta = 8 x

d. Koefisien = 2  
Variabel = m  
Konstanta = 1

8

3) a.  $x^2 - 2x - 3x^2 + 5 = (x^2 - 3x^2) - 2x + 5$

b.  $-5x + 3x^3 + x + 2x^3 = (-5x + x) + (3x^3 + 2x^3)$

c.  $4a^2 + 3ab - 2a^2 - 5ab = (4a^2 - 2a^2) + (3ab - 5ab)$

d.  $2x^2 - y^2 + 4xy + 3x^2 - 2y^2 + xy = (2x^2 + 3x^2) + (-y^2 - 2y^2) + (4xy + xy)$

e.  $p + q + 2pq - 3p^2 + 5q + 7pq = (3p + (q + 5q)) + (2pq + 7pq) - 3p^2$

4) a.  $2t - t^2 - 3t - 2 = (2t - 3t) - t^2 - 2$   
 $= -t - t^2 - 2$

b.  $m^2 - 7 + 3m - 2m^2 - 3 = (m^2 - 2m^2) + (-7 - 3) + 3m$   
 $= -m^2 - 10 + 3m$

c.  $-4tk - k^2 + 5k^2 + 3k = -4 + (k + 3k) + (-k^2 + 5k^2)$   
 $= -4 + 4k - 4k^2$

d.  $8x - 7 - 7x - 3x^2 + 3 = (8x - 7x) - 3x^2 + (3 - 7)$   
 $= x - 3x^2 - 4$

e.  $3n^2 + 4n - 2n^2 - 5 + 3n + 2 = (3n^2 - 2n^2) + (4n + 3n) + (2 - 5)$   
 $= n^2 + 7n - 3$

5) a.  $2a - 5$  dan  $3a - 7 = (2a - 5) + (3a - 7)$   
 $= 2a + 3a - 5 - 7$   
 $= 5a - 12$

b.  $-4p + 3$  dan  $7p - 4 = (-4p + 3) + (7p - 4)$   
 $= -4p + 7p + 3 - 4$   
 $= 3p - 1$

c.  $5r - 7s + 2t$  dan  $3r + 3t = (5r - 7s + 2t) + (3r + 3t)$   
 $= 5r + 3t - 7s + 2t + 3t$   
 $= 8t - 7s + 5t$

d.  $7x^2 - 2xy$  dan  $-3x^2 - 12 = (7x^2 - 2xy) + (-3x^2 - 12)$

$$6). a. 6(3x+4) = 6 \cdot (3x) + 6(4) \\ = 18x + 24 \quad \checkmark$$

$$b. -2(5x+2) = -2 \cdot (5x) + (-2) \cdot 2 \\ = -10x - 4 \quad \checkmark$$

$$c. 2r(3r-2s+3) = 2r \cdot 3r - 2r \cdot 2s + 2r \cdot 3 \\ = 6r^2 - 4rs + 6r \quad \checkmark$$

$$d. -4m(2-2m) = -4m \cdot 2 - 4m \cdot (-2m) \\ = -8m + 8m^2 \quad \checkmark$$

$$e. 2a(3a-b) = 2a \cdot 3a - 2a \cdot b \\ = 6a^2 - 2ab \quad \checkmark$$

$$7). a. 3(x+5) - 2(2x+1) = (3 \cdot x + 3 \cdot 5) - 2 \cdot 2x + 2 \cdot 1 \\ = 3x + 15 - 4x + 2 \\ = (3x - 4x) + (15 + 2) \\ = -x + 17$$

$$b. (x+2)(x+3) = x(x+2) + 3(x+2) \\ = x^2 + 2x + 3x + 6 \\ = x^2 + (2x + 3x) + 6 \\ = x^2 + 5x + 6 \quad \checkmark$$

$$c. (3p+4)(p+2) = p(3p+4) + 2(3p+4) \\ = 3p^2 + 4p + 6p + 8 \\ = 3p^2 + (4p + 6p) + 8 \\ = 3p^2 + 10p + 8 \quad \checkmark$$

$$d. (m+7)(m-7) = m(m+7) + 7(m-7) \\ = m^2 + 7m + 7m - 49 \\ = m^2 + (7m + 7m) - 49 \\ = m^2 + 14m - 49 \quad \checkmark$$

$$8). \text{Keliling persegi panjang} = 2 \times (\text{panjang} + \text{lebar}) \\ = 2 \times (15 - 2x + 3x^2) + (x^2 - 3x + 5) \\ = 2 \times (15 + 5) + (-2x - 3x) + 8x^2 + x^2 \\ = 2 \times (10 - 5x + 3x^2) + (x^2 - 3x + 5) \\ = 20 - 10x + 6x^2 + x^2 - 3x + 5 \\ = 25 - 13x + 7x^2$$

# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

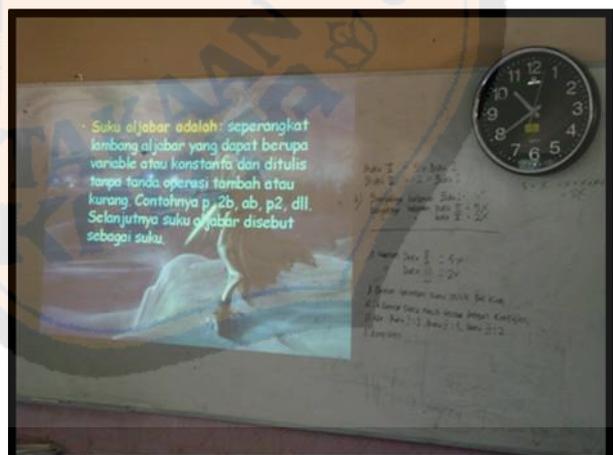
Lampiran

Pertemuan ketiga



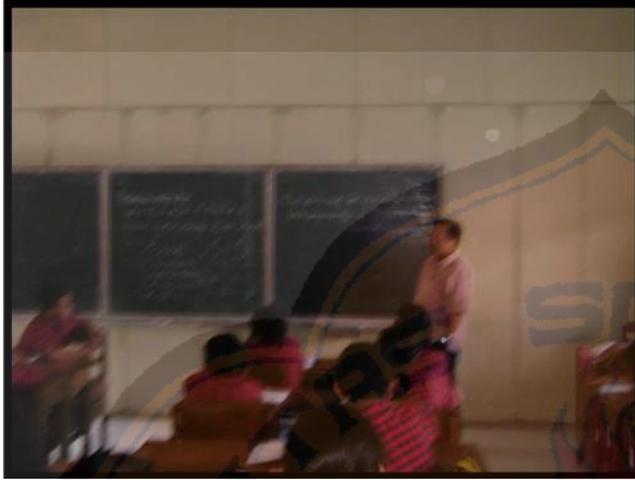
# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

## Lampiran Foto



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran



# PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran

Pertemuan kesebelas



TABEL R

N	Taraf Signif		N	Taraf Signif		N	Taraf Signif	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,268	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,387	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,483	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,348	0,449	80	0,220	0,286
9	0,688	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,766	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,394	0,430	95	0,202	0,283
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,406	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,086	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			