

DAFTAR NAMA SISWA KELAS VIIID SMP NEGERI 1 SIMAN

TAHUN PELAJARAN 2015/2016

Nomer absen	Nama siswa	L / P
1.	Syahnur Aji Pratama	L
2.	Anugrah Bintang Febrian	L
3.	Khoirul Dwi Nuraini	L
4.	Lailani Yatim Maqfiroh	P
5.	Agus Tri Prayogo	L
6.	Fahreza Andika Wijaya	L
7.	Khoirul Ambar Nur Fatmawati	P
8.	Tegar Ananda Putra	L
9.	Ari Scorian	L
10.	Maryam	P
11.	Mashan Prasetyo	L
12.	Dimas Airul Mukminin	L
13.	Impianti Mega Warni	P
14.	Septyan Nur Cahyo	L
15.	Awalul Fitriana	P
16.	Doni Setiya	L
17.	Siti Aminah	P
18.	Sugeng Riva'i	L
19.	Enggar Sulistyو Nugroho	L
20.	Fery K	L

SILABUS

Sekolah : SMP Negeri 1 Siman

Kelas : VIII

Mata Pelajaran : Matematika

Semester : I (satu)

Standar Kompetensi : ALJABAR

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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu (menit)	Sumber / Bahan / Alat	Nilai Karakter
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen			
1.1 Melakukan operasi aljabar	Operasi pada bentuk aljabar	Mendiskusikan hasil operasi tambah, kurang pada bentuk aljabar (pengulangan)	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan operasi tambah, kurang pada bentuk aljabar 	Tes tulis	Uraian	Sederhanakanlah : $\frac{1}{2}(2x + 3) - (6x - 4)$	2 x 40 mnt	LKS	
		Mendiskusikan hasil operasi kali, bagi, dan pangkat pada bentuk aljabar (pengulangan)	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan operasi kali, bagi dan pangkat pada bentuk aljabar 	Tes tulis	uraian	Sederhanakanlah : $(x - 8)(2x - 1)$	2 x 40 mnt	LKS	
1.2 Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya	Bentuk aljabar <ul style="list-style-type: none"> Menguraikan bentuk aljabar 	Mendata faktor suku aljabar berupa konstanta atau variabel	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan faktor suku aljabar sampai suku tiga 	Tes tulis	uraian	Tuliskan faktor dari bentuk-bentuk berikut : a. $12x - 3$ b. $3p^2 + 9$ c. $(5a - 2)(3a + 1)$	2 x 40 mnt	LKS	

		Menentukan faktor-faktor bentuk aljabar dengan cara menguraikan bentuk aljabar tersebut	<ul style="list-style-type: none"> Menguraikan bentuk aljabar ke dalam factor-faktornya 	Tes tulis	uraian	Faktorkanlah : $6a - 3b + 12$	2 x 40 mnt	LKS	
--	--	---	--	-----------	--------	----------------------------------	------------	-----	--

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Drs. Hadi Suminto, M. Pd
NIP. 19631126 198903 1 009

Agus Subiyakto, S. Pd
NIP. 19690817 199802 1 003



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIKLUS I

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Siman

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Aljabar

Kelas/Semester : VIII D/I

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan ke - : I

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Melakukan operasi Aljabar

C. Indikator

- 1.1.1 Menyelesaikan operasi tambah dan kurang pada bentuk aljabar

D. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menemukan cara menyelesaikan operasi tambah dan kurang pada bentuk aljabar
- Siswa dapat menyelesaikan operasi tambah dan kurang pada operasi aljabar

E. Karakter Siswa yang diharapkan

- Disiplin
- Rasa hormat dan perhatian
- Tekun
- Tanggung jawab

F. Materi Pembelajaran

PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BENTUK ALJABAR

Langkah- langkah Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Contoh 1 : Tentukan penjumlahan $(7a + 4b) + (8a - 3b)$

$$(7a + 4b) + (8a - 3b) = 7a + 4b + 8a - 3b \rightarrow \text{jabarkan}$$

$$= 7a + 8a + 4b - 3b \rightarrow \text{kelompokkan suku sejenis}$$

$$= 15a + b \rightarrow \text{operasikan suku sejenis}$$

Contoh 2 : Tentukan pengurangan $(7a + 4b) - (8a - 3b)$

$$(7a + 4b) - (8a - 3b) = 7a + 4b - 8a + 3b \rightarrow \text{jabarkan}$$

$$= 7a - 8a + 4b + 3b \rightarrow \text{kelompokkan suku sejenis}$$

$$= -1a + 7b \rightarrow \text{operasikan suku sejenis}$$

G. Metode Pembelajaran

Discovery Learning

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan		Langkah Discovery	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Salam dan memberi intruksi kepada siswa untuk berdoa sebelum belajar • Menanyakan kehadiran siswa • mengkomunikasikan tujuan pembelajaran • Memotivasi siswa dan menginformasikan tentang kegiatan yang akan dilakukan yaitu melakukan operasi bentuk aljabar • Guru melakukan apersepsi dengan menggunakan contoh pada kehidupan sehari-hari Dengan menggunakan ilustrasi jumlah bola dalam kotak 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran. • Mendengarkan dan merespon pertanyaan guru • Memperhatikan guru • mendengarkan dan merespon bila ada yang belum jelas tentang kegiatan yang akan dilaksanakan siswa bisa bertanya • Siswa mendengarkan dan mengamati, dan mencoba mencari penyelesaiannya 	Stimulasi	10 menit

	dan tabung, dan dengan memisalkan jumlah bola yang ada pada kotak dan tabung diharapkan siswa memahami bentuk aljabar.			
Kegiatan Inti	<p>Ekplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKS • Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengamati dan memahami permasalahan yang telah diberikan tentang penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. • Guru meminta siswa mencari alternatif pemecahan masalahnya. • Guru meminta siswa mencari informasi tentang penjumlahan dan pengurangan suku-suku sejenis bentuk aljabar 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menerima LKS • Siswa diberi kesempatan untuk mengamati dan memahami masalah yang diberikan tentang penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. • Setelah memahami permasalahannya siswa melanjutkan mencari alternatif pemecahan masalahnya • Siswa mencari informasi tentang penjumlahan dan pengurangan suku-suku sejenis bentuk aljabar 	<p>Problem Statement</p> <p>Data Collection</p>	60 menit
	<p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam mengolah informasi yang telah didapatkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengolah data informasi yang telah didapatkan untuk menemukan penyelesaian 	<p>Data Processing</p>	

	<p>untuk menyelesaikan permasalahan tersebut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa melakukan pembuktian untuk menemukan rumus • Guru membimbing siswa memperdalam pemahaman rumus yang ditemukan dengan mengerjakan soal kehidupan sehari-hari • Guru meminta salah satu siswa mempresentasikan hasil penemuannya • Guru mengamati tanggapan dan pertanyaan dari teman lain • Guru membimbing siswa menarik kesimpulan dari masalah yang telah dipecahkan 	<p>permasalahannya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa melakukan pembuktian untuk menemukan rumus yang dicari • Siswa memperdalam pemahaman rumus yang ditemukan dengan mengerjakan soal kehidupan sehari-hari • Salah satu siswa mempresentasikan hasil penemuannya • Siswa lain menanggapi presentasi temannya dan ada pula yang bertanya jika ada yang butuh penjelasan • Siswa menarik kesimpulan mengenai rumus yang telah ditemukan 	<p>Verification</p>	
	<p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan tentang hal-hal yang belum 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menanggapi pertanyaan guru dan bertanya jika 	<p>Generalisasi</p>	

	dipahami siswa <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan penguatan materi 	belum paham <ul style="list-style-type: none"> Siswa memahami pengatan materi dari guru 		
Penutup	Refleksi <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa menyimpulkan kembali tentang pelajaran yang sudah dipelajari Guru menutup pelajaran dengan salam 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan hasil pelajaran di bawah bimbingan guru Menjawab salam dari guru 		10 menit

I. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

1. Buku paket matematika kelas VIII
2. Lembar Kerja Siswa

J. Penilaian

1. Teknik : tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
3. Instrumen : Terlampir
4. Deskripsi Jawaban : Terlampir

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Ponorogo, 25 Agustus 2015
Peneliti

Agus Subiyakto, S.Pd
NIP. 19690817 199802 1 003

Surya Asmig Arfiani
NIM. 10321307

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIKLUS I

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Siman

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Aljabar

Kelas/Semester : VIII D/I

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan ke - : II

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

- Melakukan operasi Aljabar

C. Indikator

- Menyelesaikan operasi kali, bagi, dan pangkat pada bentuk aljabar

D. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menyelesaikan operasi kali, bagi, dan pangkat bentuk aljabar.

E. Karakter Siswa yang diharapkan

- Disiplin
- Rasa hormat dan perhatian
- Tekun
- Tanggung jawab

F. Materi Pembelajaran

Perkalian Bentuk Aljabar

Langkah-langkah perkalian bentuk aljabar :

Secara umum hasil perkalian bentuk aljabar dari $(a + b)(c + d)$ mengikuti proses berikut prosedur

$$a(c + d) + b(c + d) = (a \times c) + (a \times d) + (b \times c) + (b \times d).$$

Mengenal faktor bentuk aljabar:

Contoh 1

$5x + 50$ dapat ditulis $5 \times (x + 10)$

5 dan $(x + 10)$ dikatakan faktor dari bentuk aljabar $5x + 50$

Contoh 2

$x^2 + 13x + 30$ dapat ditulis $(x + 10) \times (x + 3)$

$(x + 10)$ dan $(x + 3)$ disebut faktor dari bentuk aljabar $x^2 + 13x + 30$

Contoh 3

$x^3 + 3x^2 + 2x + 6$ dapat ditulis $(x + 1) \times (x + 2) \times (x + 3)$

$(x + 1)$, $(x + 2)$, dan $(x + 3)$ disebut faktor dari bentuk aljabar $x^3 + 3x^2 + 2x + 6$

Operasi perkalian bentuk aljabar memiliki beberapa sifat, antara lain:

1. Sifat Komutatif

$$a \times b = b \times a$$

2. Sifat Asosiatif

$$a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$$

3. Sifat Distributif (perkalian terhadap penjumlahan)

$$a \times (b + c) = a \times b + a \times c \text{ atau } a(b + c) = ab + ac$$

Pembagian Bentuk Aljabar

Pada pembagian bentuk aljabar hasil baginya tidak selalu bersisa 0. Contoh pembagian bentuk aljabar yang sisanya bukan 0.

Tentukan hasil bagi $2x^2 + 3x - 4$ oleh $x + 3$

$$\begin{array}{r}
 2x-3 \\
 x+3 \overline{) 2x^2+3x-4} \\
 \underline{2x^2+6x} \\
 -3x-4 \\
 \underline{9x-9} \\
 5
 \end{array}$$

Jadi hasil bagi $2x^2 + 3x - 4$ oleh $x + 3$ adalah $2x + 5$ sisa 5.

Pembagian bentuk aljabar juga bisa dimanfaatkan untuk menentukan faktor suatu bentuk aljabar.

Diketahui $(x + 3)$ adalah salah satu faktor dari $x^2 + 5x + 6$ Tentukan faktor yang lainnya ?

$$\begin{array}{r}
 x+2 \\
 x+3 \overline{) x^2+5x+6} \\
 \underline{x^2+3x} \\
 2x+6 \\
 \underline{2x+6} \\
 0
 \end{array}$$

Jadi faktor yang lainnya adalah $x + 2$. Ini merupakan contoh pembagian yang bersisa 0. Tentukan faktor-faktor dari bentuk aljabar $2x^2 + 7x + 6$

$$\begin{aligned}
2x^2 + 7x + 6 &= 2x^2 + 3x + 4x + 6 && \rightarrow \text{langkah 1} \\
&= (2x^2 + 3x) + (4x + 6) && \rightarrow \text{langkah 2} \\
&= x(2x + 3) + 2(2x + 3) && \rightarrow \text{langkah 3} \\
&= (x + 2)(2x + 3) && \rightarrow \text{langkah 4}
\end{aligned}$$

Langkah 1

Menjabarkan bentuk $7x$ menjadi penjumlahan dua bentuk aljabar $ax + bx$ sedemikian $a \times b = 12$, dengan a dan b adalah bilangan bulat. 12 adalah hasil kali dari koefisien x^2 , yaitu 2 dengan konstanta 6.

Langkah 2

Mengasosiasikan (mengumpulkan) masing-masing dua sukunya menjadi $(2x^2 + 3x) + (4x + 6)$

Langkah 3

Memfaktorkan masing bentuk yang dikelompokkan menjadi $2(2x^2 + 3) + 2(2x + 3)$

Langkah 4

Ingat kembali sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan (atau pengurangan) pada kegiatan 3.

Pemangkatan Bentuk Aljabar

Pemangkatan suatu bilangan diperoleh dari perkalian berulang untuk bilangan-bilangan yang sama. Jadi, untuk sembarang bilangan a , maka :

- $a \times a = a^2$
- $a \times a \times a = a^3$
- $a \times a \times a \times a = a^4$, dan seterusnya.

G. Metode Pembelajaran

Discovery Learning

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan		Langkah Discovery	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Salam dan memberi intruksi kepada siswa untuk berdoa sebelum belajar Menanyakan kehadiran siswa mengkomunikasikan 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran. Mendengarkan dan merespon pertanyaan guru Memperhatikan 	Stimulasi	10 menit

	<p>an tujuan pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memotivasi siswa dan menginformasikan tentang kegiatan yang akan dilakukan yaitu melakukan operasi bentuk aljabar • Guru melakukan apersepsi dengan menggunakan contoh pada kehidupan sehari-hari. Misal ibu membeli paket alat tulis yang isinya 10 buah buku tulis dan 5 bolpoin, jika ibu membeli 4 paket berapa jumlah masing-masing alat tulis yang dibeli ibu. Ketika sampai dirumah ibu ingin membagi rata alat tulis tersebut untuk 5 anaknya, berapa jumlah alat tulis yang diterima masing-masing anak 	<p>guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • mendengarkan dan merespon bila ada yang belum jelas tentang kegiatan yang akan dilaksanakan siswa bisa bertanya • Siswa mendengarkan dan mengamati, dan mencoba mencari penyelesaiannya 		
Kegiatan Inti	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKS • Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengamati dan memahami permasalahan yang 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menerima LKS • Siswa diberi kesempatan untuk mengamati dan memahami masalah yang diberikan tentang 	Problem Statement	60 menit

	<p>telah diberikan mengenai perkalian, pembagian dan perpangkatan bentuk aljabar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk mencari alternatif pemecahan masalahnya • Guru meminta siswa untuk mencari informasi tentang perkalian, pembagian dan perpangkatan bentuk aljabar 	<p>perkalian, pembagian dan perpangkatan bentuk aljabar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah memahami siswa melanjutkan dengan mencari alternatif pemecahan masalahnya • Siswa mencoba mencari informasi tentang perkalian, pembagian dan perpangkatan bentuk aljabar 	<p>Data Collection</p>	
	<p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam mengolah informasi yang telah didapatkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut • Guru membimbing siswa melakukan pembuktian untuk menemukan rumus • Guru membimbing siswa memperdalam pemahaman rumus yang ditemukan dengan mengerjakan soal kehidupan sehari-hari 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengolah data informasi yang telah didapatkan untuk menemukan penyelesaian permasalahannya • Siswa melakukan pembuktian untuk menemukan rumus yang dicari • Siswa memperdalam pemahaman rumus yang ditemukan dengan mengerjakan soal kehidupan sehari-hari • Salah satu siswa 	<p>Data Processing</p> <p>Verification</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta salah satu siswa mempresentasikan hasil penemuannya Guru mengamati tanggapan dan pertanyaan dari teman lain Guru membimbing siswa menarik kesimpulan dari masalah yang telah dipecahkan 	<p>mempresentasikan hasil penemuannya</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa lain menanggapi presentasi temannya dan ada pula yang bertanya jika ada yang butuh penjelasan Siswa menarik kesimpulan mengenai rumus yang telah ditemukan 	Generalisasi	
	<p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menanyakan tentang hal-hal yang belum dipahami siswa Guru memberikan penguatan materi 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menanggapi pertanyaan guru dan bertanya jika belum paham Siswa memahami penguatan materi dari guru 		
Penutup	<p>Refleksi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa menyimpulkan kembali tentang pelajaran yang sudah dipelajari Guru menutup pelajaran dengan salam 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan hasil pelajaran di bawah bimbingan guru Menjawab salam dari guru 		10 menit

J. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket matematika kelas VIII
- Lembar Kerja Siswa

K. Penilaian

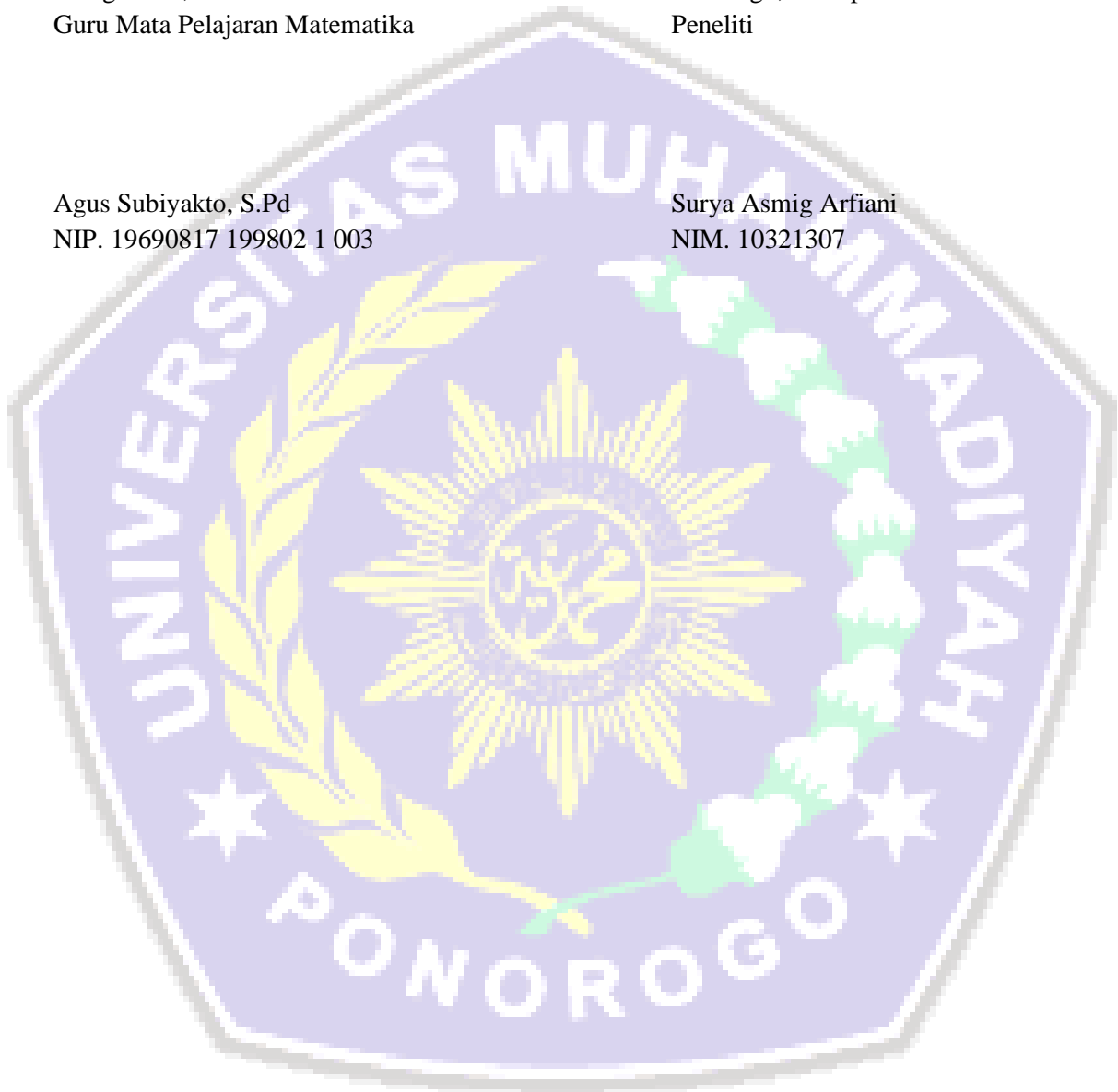
1. Teknik : tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
3. Instrumen : Terlampir
4. Deskripsi Jawaban : Terlampir

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Ponorogo, 01 September 2015
Peneliti

Agus Subiyakto, S.Pd
NIP. 19690817 199802 1 003

Surya Asmig Arfiani
NIM. 10321307



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIKLUS II

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Siman

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Aljabar

Kelas/Semester : VIII D/I

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan ke - : I

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

- Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya

C. Indikator

- Menentukan faktor suku aljabar

D. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menentukan faktor suku aljabar

E. Karakter Siswa yang diharapkan

- Disiplin
- Rasa hormat dan perhatian
- Tekun
- Tanggung jawab

F. Materi Pembelajaran

Faktor Suku Aljabar

Pemfaktoran atau faktorisasi bentuk aljabar adalah menyatakan bentuk penjumlahan menjadi suatu bentuk perkalian dari bentuk aljabar tersebut.

Contoh :

$$\underbrace{ax + ay}_{\text{Bentuk penjumlahan}} = a \underbrace{(x + y)}_{\text{bentuk perkalian}} \text{ dengan } a, x, \text{ dan } y \text{ adalah bilangan real.}$$

Pemfaktoran bentuk aljabar antara lain:

- Pemfaktoran bentuk $ax + ay$.

2. Pemfaktoran bentuk selisih dua kuadrat $a^2 - b^2$
3. Pemfaktoran bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$
4. Pemfaktoran bentuk $a^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ dan $a^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1$

Pertemuan ini akan mempelajari faktorisasi bentuk $ax + ay$ dan bentuk selisih dua kuadrat $a^2 + b^2$.

- Pemfaktoran bentuk $ax + ay$

Bentuk $ax + ay$ mengikuti hukum distributif yang dinyatakan sebagai berikut:

$$ax + ay = a(x + y) \text{ dengan } a, x, y \in \text{real}$$

Faktorisasi dengan hukum distributif digunakan jika bentuk aljabar sendiri atas dua suku atau lebih dan memiliki faktor sekutu.

Contoh:

$$4x + 8$$

Jawab:

faktor sekutu dari 4 dan 8 adalah 4, maka:

$$\begin{aligned} 4x + 8 &= 4(x) + 4(2) \\ &= 4(x + 2) \end{aligned}$$

- Pemfaktoran bentuk $a^2 - b^2$

Bentuk aljabar yang terdiri atas dua suku dan merupakan selisih dua kuadrat dapat dijabarkan sebagai berikut:

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

$$\begin{aligned} (a + b)(a - b) &= a(a - b) + b(a - b) \\ &= a^2 - ab + ab - b^2 \\ &= a^2 - b^2 \end{aligned}$$

Jadi, $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

Bila kita amati bentuk yang terakhir, ruas kiri, yaitu $a^2 - b^2$ merupakan selisih dua kuadrat, dan ruas kanan, yaitu $(a + b)(a - b)$ merupakan perkalian dua faktor. Bentuk $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ sering digunakan untuk menyelesaikan soal-soal.

G. Metode Pembelajaran

Discovery Learning

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan		Langkah Discovery	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Salam dan memberi intruksi kepada siswa untuk berdoa sebelum belajar • Menanyakan kehadiran siswa • mengkomunikasikan tujuan pembelajaran • Memotivasi siswa dan menginformasikan tentang kegiatan yang akan dilakukan yaitu menemukan faktor suku aljabar • Guru melakukan apersepsi dengan menggunakan contoh pada kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran. • Mendengarkan dan merespon pertanyaan guru • Memperhatikan guru • mendengarkan dan merespon bila ada yang belum jelas tentang kegiatan yang akan dilaksanakan siswa bisa bertanya • Siswa mendengarkan dan mengamati, dan mencoba mencari penyelesaiannya 	Stimulasi	10 menit
Kegiatan Inti	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKS • Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengamati dan memahami permasalahan yang telah diberikan mengenai menemukan faktor suku aljabar • Guru meminta siswa untuk mencari alternatif 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menerima LKS • Siswa diberi kesempatan untuk mengamati dan memahami masalah yang diberikan tentang menemukan faktor suku aljabar • Setelah memahami siswa melanjutkan dengan mencari 	Problem Statement	60 menit

	<p>pemecahan masalahnya</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk mencari informasi tentang faktor suku aljabar 	<p>alternatif pemecahan masalahnya</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mencoba mencari informasi tentang faktor suku aljabar 	Data Collection	
	<p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa dalam mengolah informasi yang telah didapatkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut Guru membimbing siswa melakukan pembuktian untuk menemukan rumus Guru membimbing siswa memperdalam pemahaman rumus yang ditemukan dengan mengerjakan soal kehidupan sehari-hari Guru meminta salah satu siswa mempresentasikan hasil penemuannya Guru mengamati tanggapan dan pertanyaan dari teman lain 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengolah data informasi yang telah didapatkan untuk menemukan penyelesaian permasalahannya Siswa melakukan pembuktian untuk menemukan rumus yang dicari Siswa memperdalam pemahaman rumus yang ditemukan dengan mengerjakan soal kehidupan sehari-hari Salah satu siswa mempresentasikan hasil penemuannya Siswa lain menanggapi presentasi temannya dan ada pula yang bertanya jika ada yang butuh penjelasan 	Data Processing Verification	
	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa menarik 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa bersama 	Generalisasi	

	kesimpulan	guru menarik kesimpulan dari pembelajaran		
	Konfirmasi <ul style="list-style-type: none"> Guru menanyakan tentang hal-hal yang belum dipahami siswa Guru memberikan penguatan materi 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menanggapi pertanyaan guru dan bertanya jika belum paham Siswa memahami penguatan materi dari guru 		
Penutup	Refleksi <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa menyimpulkan kembali tentang pelajaran yang sudah dipelajari Guru menutup pelajaran dengan salam 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan hasil pelajaran di bawah bimbingan guru Menjawab salam dari guru 		10 menit

I. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket matematika kelas VIII
- Lembar Kerja Siswa

J. Penilaian

- Teknik : tes tertulis
- Bentuk Instrumen : Uraian
- Instrumen : Terlampir
- Deskripsi Jawaban : Terlampir

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Ponorogo, 07 September 2015
Peneliti

Agus Subiyakto, S.Pd
NIP. 19690817 199802 1 003

Surya Asmig Arfiani
NIM. 10321307

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIKLUS II

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Siman

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Aljabar

Kelas/Semester : VIII D/I

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan ke - : II

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

- Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya

C. Indikator

- Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya

D. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya

E. Karakter Siswa yang diharapkan

- Disiplin
- Rasa hormat dan perhatian
- Tekun
- Tanggung jawab

F. Materi Pembelajaran

Pemfaktoran $x^2 + 2xy + y^2$

Pada pertemuan ini, kita akan mempelajari pemfaktoran yang berbentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$.

- Pemfaktoran bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$

Untuk memfaktorkan bentuk aljabar $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$ dapat dilakukan langkah sebagai berikut:

- Langkah pertama yang kita lakukan adalah mengubah suku $2xy$ menjadi $xy + xy$
- Selanjutnya, lakukan pemfaktoran seperti berikut ini

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

$$= x(x + y) + y(x + y)$$

Dengan cara yang sama, kita dapat memfaktorkan bentuk $x^2 - 2xy + y^2$

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

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

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

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

G. Metode Pembelajaran

Discovery Learning

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan		Langkah Discovery	Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Salam dan memberi intruksi kepada siswa untuk berdoa sebelum belajar • Menanyakan kehadiran siswa • mengkomunikasikan tujuan pembelajaran • Memotivasi siswa dan menginformasikan tentang kegiatan yang akan dilakukan yaitu menemukan faktor suku aljabar • Guru melakukan apersepsi dengan menggunakan contoh pada kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran. • Mendengarkan dan merespon pertanyaan guru • Memperhatikan guru • mendengarkan dan merespon bila ada yang belum jelas tentang kegiatan yang akan dilaksanakan siswa bisa bertanya • Siswa mendengarkan dan mengamati, dan mencoba mencari penyelesaiannya 	Stimulasi	10 menit

Kegiatan Inti	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKS • Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengamati dan memahami permasalahan yang telah diberikan mengenai menemukan faktor suku aljabar • Guru meminta siswa untuk mencari alternatif pemecahan masalahnya • Guru meminta siswa untuk mencari informasi tentang faktor suku aljabar 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menerima LKS • Siswa diberi kesempatan untuk mengamati dan memahami masalah yang diberikan tentang menemukan faktor suku aljabar • Setelah memahami siswa melanjutkan dengan mencari alternatif pemecahan masalahnya • Siswa mencoba mencari informasi tentang faktor suku aljabar 	Problem Statement	60 menit
	<p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam mengolah informasi yang telah didapatkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut • Guru membimbing siswa melakukan pembuktian untuk menemukan rumus • Guru membimbing siswa memperdalam pemahaman rumus yang ditemukan dengan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengolah data informasi yang telah didapatkan untuk menemukan penyelesaian permasalahannya • Siswa melakukan pembuktian untuk menemukan rumus yang dicari • Siswa memperdalam pemahaman rumus yang ditemukan dengan 	Data Collection	

	<p>mengerjakan soal kehidupan sehari-hari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta salah satu siswa mempresentasikan hasil penemuannya • Guru mengamati tanggapan dan pertanyaan dari teman lain • Guru membimbing siswa menarik kesimpulan dari masalah yang telah dipecahkan 	<p>mengerjakan soal kehidupan sehari-hari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salah satu siswa mempresentasikan hasil penemuannya • Siswa lain menanggapi presentasi temannya dan ada pula yang bertanya jika ada yang butuh penjelasan • Siswa menarik kesimpulan mengenai rumus yang telah ditemukan 	Generalisasi	
	<p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan tentang hal-hal yang belum dipahami siswa • Guru memberikan penguatan materi 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menanggapi pertanyaan guru dan bertanya jika belum paham • Siswa memahami penguatan materi dari guru 		
Penutup	<p>Refleksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa menyimpulkan kembali tentang pelajaran yang sudah dipelajari • Guru menutup pelajaran dengan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan hasil pelajaran di bawah bimbingan guru • Menjawab salam dari guru 		10 menit

I. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

1. Buku paket matematika kelas VIII
2. Lembar Kerja Siswa

J. Penilaian

1. Teknik : tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
3. Instrumen : Terlampir
4. Deskripsi Jawaban : Terlampir

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Ponorogo, 09 September 2015
Peneliti

Agus Subiyakto, S.Pd
NIP. 19690817 199802 1 003

Surya Asmig Arfiani
NIM. 10321307



Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 1

Nama :

No.Absen :

Masalah 1

Nana mempunyai buah apel sebanyak 2 keranjang penuh dan lebihnya 3 buah, Ibu mempunyai buah apel sebanyak 1 keranjang penuh dan lebihnya 4 buah. Berapa jumlah apel Nana dan ibu, jika jumlah apel dalam keranjang adalah x buah.

1. Buatlah sketsa gambar dari permasalahan di atas
2. Amati gambar yang kalian buat, ada berapa keranjang buah apel dan ada berapa jumlah buah apel yang ada diluar keranjang?
3. Dari ilustrasi gambar diatas coba kalian buat dalam bentuk aljabar
$$(\dots + \dots) + (\dots + \dots) = (\dots + \dots) + (\dots + \dots)$$
$$= (\dots + \dots)$$

Masalah 2

Wawan memiliki kelereng berwarna biru sebanyak 3 kotak penuh dan lebihnya 4 kelereng, keesokan harinya Wawan diberi kakanya 2 kotak penuh dan lebihnya 2 buah kelereng yang berwarna biru juga. Berapa jumlah kelereng yang wawan miliki sekarang ? jika jumlah kelereng dalam 1 kotak adalah a buah.

Jawab:



Kesimpulan :

Pada penjumlahan bentuk aljabar diatas, dapat disimpulkan ...

Secara Umum:

$(ax + b) + (cx + d) = \dots$, untuk setiap bilangan real a, b, c, d

Masalah 3

Andi dibelikan pensil ayah sebanyak 3 kotak penuh dan 5 buah pensil, setelah sampai disekolah Andi memberikan pensil kepada temannya sebanyak 1 kotak penuh dan 2 buah pensil. Jika 1 kotak berisi y pensil, berapa sisa pensil Andi sekarang ?

1. Buatlah sketsa gambar jumlah pensil yang Andi semula dan jumlah pensil yang diberikan untuk temannya.

- Pensil Andi semula
- Pensil yang diberikan teman Andi

2. Amati kedua gambar yang kalian buat, jika Andi memberi pensil itu pada temannya maka berapa sisa pensil Andi sekarang ?

3. Dari ilustrasi gambar diatas, coba kalian buat dalam bentuk aljabar

$$\begin{aligned} (\dots + \dots) - (\dots + \dots) &= (\dots - \dots) + (\dots - \dots) \\ &= (\dots + \dots) \end{aligned}$$

Masalah 4

Kemarin Bu Aminah membeli minyak sebanyak 5 karton dan lebihnya 4 bungkus untuk persediaan 1 bulan penjualan kue, jika pada pertengahan bulan Bu Aminah telah menghabiskan 2 karton dan 2 bungkus. Berapakah minyak goreng yang tersisa ? Jika jumlah minyak dalam 1 karton adalah x buah.

Jawab:



Kesimpulan :

Pada pengurangan bentuk aljabar diatas, dapat disimpulkan ...

Secara Umum:

$(ax + b) - (cx + d) = \dots$, untuk setiap bilangan real a, b, c, d

Masalah 5

Pak Srianto seorang tengkulak beras sukses di desa Sumber Makmur. Suatu ketika Pak Srianto mendapat pesanan dari pasar A dan pasar B di hari yang bersamaan. Pasar A memesan 15 karung beras, sedangkan pasar B memesan 20 karung beras. Beras yang sekarang tersedia di gudang Pak Srianto adalah 17 karung beras.

Misal x adalah massa tiap karung beras.

Tentukan :

1. Total beras yang dipesan kepada Pak Srianto ?
2. Sisa beras yang ada di gudang Pak Srianto, jika memenuhi pesanan pasar A saja.
3. Berapa kekurang beras yang dibutuhkan Pak Srianto, jika memenuhi pesanan pasar B saja.

Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 1

Masalah 1

Nana mempunyai buah apel sebanyak 2 keranjang penuh dan lebihnya 3 buah, Ibu mempunyai buah apel sebanyak 1 keranjang penuh dan lebihnya 4 buah. Berapa jumlah apel Nana dan ibu, jika jumlah apel dalam keranjang adalah x buah.

1. Buatlah sketsa gambar dari permasalahan di atas

Apel Nana



Apel Ibu



2. Amati gambar yang kalian buat, ada berapa keranjang buah apel dan ada berapa jumlah buah apel yang ada diluar keranjang?



Ada 3 keranjang penuh dan lebihnya 7 buah apel

3. Dari ilustrasi gambar diatas coba kalian buat dalam bentuk aljabar

$$(2x + 3) + (x + 4) = (2x + x) + (3 + 4) \\ = 3x + 7$$

Masalah 2

Wawan memiliki kelereng berwarna biru sebanyak 3 kotak penuh dan lebihnya 4 kelereng, keesokan harinya Wawan diberi kakanya 2 kotak penuh dan lebihnya 2 buah kelereng yang berwarna biru juga. Berapa jumlah kelereng yang wawan miliki sekarang ? jika jumlah kelereng dalam 1 kotak adalah a buah.

Jawab:

Diketahui : kelereng berwarna biru milik Wawan ada 3 kotak penuh dan 4 buah kelereng
Diberi kakanya kelereng berwarna biru juga sebanyak 2 kotak penuh dan 2 buah kelereng

Ditanya : jumlah kelereng biru Wawan ?

Jawab :

$$(3a + 4) + (2a + 2) = (3a + 2a) + (4 + 2) \\ = 5a + 6$$

Jadi, jumlah kelereng biru Wawan sekarang ada 5 kotak penuh dan 6 buah kelereng.



Kesimpulan :

Pada penjumlahan bentuk aljabar diatas, dapat disimpulkan **operasi penjumlahan pada bentuk aljabar hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis.**

Secara Umum:

$$(ax + b) + (cx + d) = (ax + cx) + (b + d) , \text{ untuk setiap bilangan real } a, b, c, d$$

Masalah 3

Andi dibelikan pensil ayah sebanyak 3 kotak penuh dan 5 buah pensil, setelah sampai disekolah Andi memberikan pensil kepada temannya sebanyak 1 kotak penuh dan 2 buah pensil. Jika 1 kotak berisi y pensil, berapa sisa pensil Andi sekarang ?

1. Buatlah sketsa gambar jumlah pensil yang Andi semula dan jumlah pensil yang diberikan untuk temannya.

- Pensil Andi semula



- Pensil yang diberikan teman Andi



2. Amati kedua gambar yang kalian buat, jika Andi memberi pensil itu pada temannya maka berapa sisa pensil Andi sekarang ?



Pensil Andi tersisa 2 kotak penuh dan 3 buah pensil

3. Dari ilustrasi gambar diatas, coba kalian buat dalam bentuk aljabar

$$(3y + 5) - (y + 2) = (3y - y) + (5 - 2) \\ = 2y + 3$$

Masalah 4

Kemarin Bu Aminah membeli minyak sebanyak 5 karton dan lebihnya 4 bungkus untuk persediaan 1 bulan penjualan kue, jika pada pertengahan bulan Bu Aminah telah menghabiskan 2 karton dan 2 bungkus. Berapakah minyak goreng yang tersisa ? Jika jumlah minyak dalam 1 karton adalah x buah.

Jawab:

Diketahui : Bu Aminah membeli minyak goreng sebanyak 5 karton dan 4 bungkus
Pertengahan bulan sudah dipakai 2 karton dan 2 bungkus

Ditanya : sisa minyak goreng Bu Aminah ?

Jawab :

$$(5x + 4) - (2x + 2) = (5x - 2x) + (4 - 2) \\ = 3x + 2$$

Jadi, sisa minyak goreng Bu Aminah adalah 3 karton dan 2 bungkus.



Kesimpulan :

Pada pengurangan bentuk aljabar diatas, dapat disimpulkan **operasi pengurangan pada bentuk aljabar hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis.**

Secara Umum:

$$(ax + b) - (cx + d) = (ax - cx) + (b - d), \text{ untuk setiap bilangan real } a, b, c, d$$

Masalah 5

Pak Srianto seorang tengkulak beras sukses di desa Sumber Makmur. Suatu ketika Pak Srianto mendapat pesanan dari pasar A dan pasar B di hari yang bersamaan. Pasar A memesan 15 karung beras, sedangkan pasar B memesan 20 karung beras. Beras yang sekarang tersedia di gudang Pak Srianto adalah 17 karung beras.

Misal x adalah massa tiap karung beras.

Tentukan :

1. Total beras yang dipesan kepada Pak Srianto ?
2. Sisa beras yang ada di gudang Pak Srianto, jika memenuhi pesanan pasar A saja.
3. Berapa kekurangan beras yang dibutuhkan Pak Srianto, jika memenuhi pesanan pasar B saja.

Jawab:

Diketahui : pesanan beras dari pasar A 15 karung beras

Pesanan beras dari pasar B 20 karung beras

Jumlah beras Pak Srianto 17 karung beras

Ditanya : 1. Total beras yang dipesan kepada Pak Srianto?

2. sisa beras yang ada digudang Pak Srianto, jika memenuhi pesanan pasar A saja

3. berapa kekurangan beras yang dibutuhkan Pak Srianto, jika memenuhi pesanan pasar B saja.

Jawab :

1. Total pesanan beras = pesanan pasar A + pesanan pasar B

$$= 15x + 20x$$

$$= 35x$$

2. Sisa beras digudang = jumlah beras digudang – pesanan pasar A

$$= 17x - 15x$$

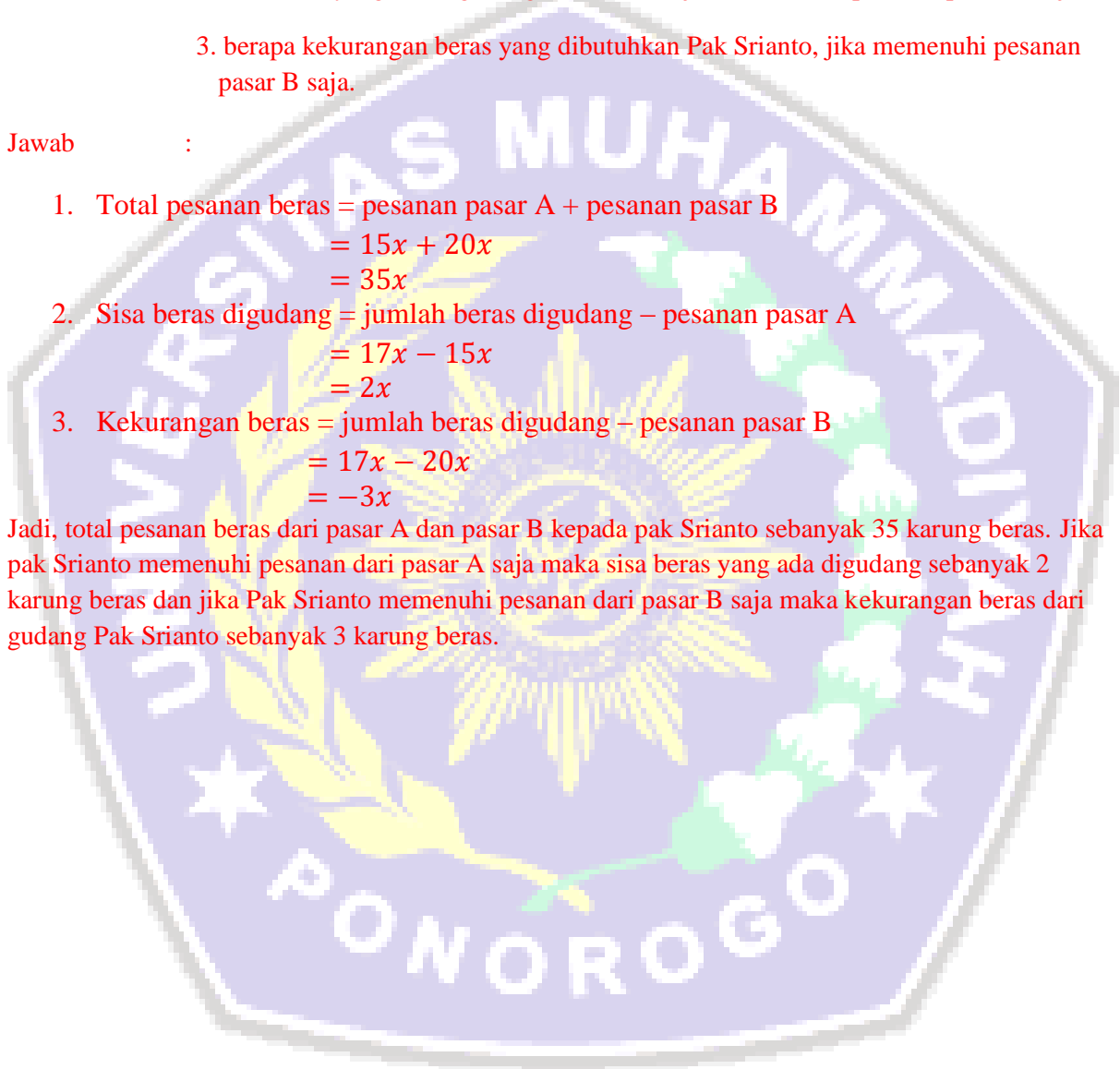
$$= 2x$$

3. Kekurangan beras = jumlah beras digudang – pesanan pasar B

$$= 17x - 20x$$

$$= -3x$$

Jadi, total pesanan beras dari pasar A dan pasar B kepada pak Srianto sebanyak 35 karung beras. Jika pak Srianto memenuhi pesanan dari pasar A saja maka sisa beras yang ada digudang sebanyak 2 karung beras dan jika Pak Srianto memenuhi pesanan dari pasar B saja maka kekurangan beras dari gudang Pak Srianto sebanyak 3 karung beras.



Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 2

Nama :

No. Absen :

Masalah 1

Ayah membuat kolam ikan berbentuk persegi panjang dengan panjang $(x + 10)$ dan lebar $(x + 3)$. Berapa luas kolam ikan yang dibuat ayah ?

1. Luas persegi panjang = panjang x lebar

$$= \dots \times \dots$$

2. Cari hasil perkalian di atas dengan menggunakan perkalian bersusun

$$\begin{array}{r} \dots + \dots \\ \dots + \dots \\ \hline \dots \\ \dots \\ \hline \dots \\ \dots \\ \hline \dots \end{array} +$$

3. Sekarang coba kalian kaliikan antar suku untuk semua suku pada aljabar tersebut

$$\begin{aligned} (\dots + \dots)(\dots + \dots) &= (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\ &= \dots + \dots + \dots + \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

Dari (2) dan (3), tampak bahwa perkalian $(x + 10)$ dengan $(x + 3)$ menunjukkan hasil yang sama yaitu ...

Masalah 2

Sebuah gedung bertingkat 20 dengan tinggi tiap lantainya $(2x + 3)m^2$. Berapa tinggi gedung tersebut?

Jawab :



Kesimpulan :

Pada operasi perkalian aljabar, dapat dicari hasilnya dengan cara ...

Secara Umum :

$(ax + b)(cx + d) = \dots$, untuk setiap bilangan real a, b, c, d

Masalah 3

Nadia mempunyai 15 kotak penuh dan 10 buah roti, semua roti akan dibagikan pada 5 temannya. Berapa jumlah roti yang diterima masing-masing teman Nadia ?

1. Buatlah bentuk aljabar dari permasalahan di atas
2. Permasalahan di atas, coba kalian selesaikan dengan pembagian biasa

----- = -----

3. Sekarang coba kalian selesaikan dengan pembagian bersusun

Dari (2) dan (3) menunjukkan bahwa hasil bagi $(15x + 10)$ oleh 5 hasilnya sama yaitu ...

Masalah 4

Dalam kegiatan bakti sosial di SD Mentari telah terkumpul 80 paket sembako dan 12 mie instan. Setiap 1 paket sembako berisi a macam sembako. Jika bakti social akan dilaksanakan di 4 desa, berapa jumlah sembako dan mie instan yang didapatkan untuk masing-masing desa ?

Jawab:



Kesimpulan :

Pada operasi pembagian aljabar, dapat dicari hasilnya dengan cara ...

Secara Umum :

$$\frac{(ax+b)}{cx+d} = \dots, \text{ untuk setiap bilangan real } a, b, c, d$$

Pangkat Bentuk Aljabar

Cara melakukan operasi pangkat pada bentuk aljabar yang terdiri dari dua suku dapat dilakukan dengan cara dibawah ini:

1. Dengan menggunakan perkalian berulang

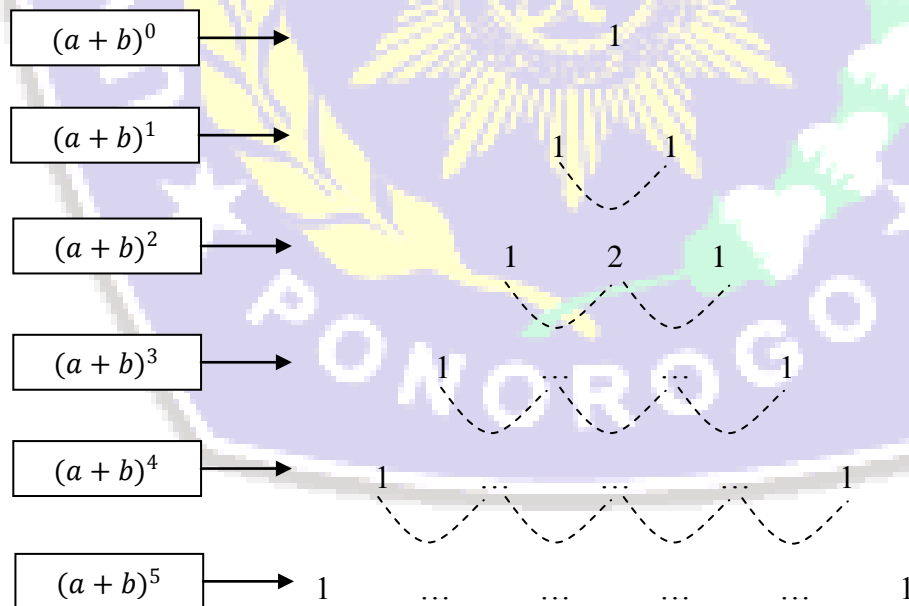
$$\begin{aligned} \text{a. } (a + b)^2 &= (\dots + \dots)(\dots + \dots) \\ &= (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\ &= \dots + \dots + \dots + \dots \\ &= \dots + \dots + \dots \end{aligned}$$

$$\text{b. } (a + b)^3 =$$

c. $(a + b)^4 =$

d. $(a + b)^5 =$

2. Dengan menggunakan segitiga pascal



Dari (1) dan (2) terdapat suatu hubungan, hubungan apa yang terdapat pada perkalian berulang dan segitiga pascal ? ...

Masalah 5

Papan daftar nama dikelas VIII berbentuk persegi dengan panjang sisinya $(x + y)$. Berapakah luas papan daftar nama tersebut ?

Jawab:



Kesimpulan :

Pada pangkat aljabar, dapat dicari hasilnya dengan cara ...

Secara Umum :

$(ax + b)^n = \dots$, untuk setiap bilangan real a, b, n

Masalah 6

SMP Nusa Bakti akan mengadakan bantuan untuk sekolah yang muridnya kurang mampu. Dikelas Sasa setiap siswa diminta untuk membawa 1paket alat tulis dan 2 buah bolpoin. Satu paket alat tulis berisi x macam alat tulis, dan dikelas sasa terdapat 23 siswa. Dan bantuan itu akan dimasukkan kedalam kotak yang berbentuk persegi dengan panjang sisi $(x + 4)cm$. Bantuan tersebut akan dibagikan kepada 15 anak.

1. Berapa jumlah bantuan yang terkumpul ?
2. Berapa luas kotak yang akan dipakai untuk membungkus paket alat tulis dan bolpoin ?
3. Berapa jumlah paket alat tulis dan bolpoin yang akan didapatkan tiap anak ?

Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 2

Masalah 1

Ayah membuat kolam ikan berbentuk persegi panjang dengan panjang $(x + 10)$ dan lebar $(x + 3)$. Berapa luas kolam ikan yang dibuat ayah ?

1. Luas persegi panjang = panjang \times lebar

$$= (x + 10) \times (x + 3)$$

2. Cari hasil perkalian di atas dengan menggunakan perkalian bersusun

$$\begin{array}{r} x + 10 \\ x + 3 \\ \hline 3x + 30 \\ \times \\ x^2 + 10x \\ \hline x^2 + 13x + 30 \end{array}$$

3. Sekarang coba kalian kaliikan antar suku untuk semua suku pada aljabar tersebut

$$\begin{aligned} (x + 10)(x + 3) &= (x \times x) + (x \times 3) + (10 \times x) + (10 \times 3) \\ &= x^2 + 3x + 10x + 30 \\ &= x^2 + 13x + 30 \end{aligned}$$

Dari (2) dan (3), tampak bahwa perkalian $(x + 10)$ dengan $(x + 3)$ menunjukkan hasil yang sama yaitu $x^2 + 13x + 30$

Masalah 2

Sebuah gedung bertingkat 20 dengan tinggi tiap lantainya $(2x + 3)m^2$. Berapa tinggi gedung tersebut?

Jawab :

Diketahui : gedung bertingkat 20 tinggi tiap lantainya $(2x + 3)m^2$

Ditanya : tinggi gedung

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Tinggi gedung} &= 20 \times (2x + 3) \\ &= (20 \times 2x) + (20 \times 3) \\ &= 40x + 60 \end{aligned}$$

Jadi, tinggi gedung tersebut adalah $40x + 60m^2$



Kesimpulan :

Pada operasi perkalian aljabar, dapat dicari hasilnya dengan cara **mengalikan semua sukunya.**

Secara Umum :

$(ax + b)(cx + d) = (ax \times cx) + (ax \times d) + (b \times cx) + (b \times d)$, untuk setiap bilangan real a, b, c, d

Masalah 3

Nadia mempunyai 15 kotak penuh dan 10 buah roti, semua roti akan dibagikan pada 5 temannya. Berapa jumlah roti yang diterima masing-masing teman Nadia ?

1. Buatlah bentuk aljabar dari permasalahan di atas

Jika 1 kotak roti dimisalkan dengan a maka,

$$\frac{15a + 10}{5}$$

2. Permasalahan di atas, coba kalian selesaikan dengan pembagian biasa

$$\frac{15a+10}{5} = 3a + 2$$

3. Sekarang coba kalian selesaikan dengan pembagian bersusun

$$\begin{array}{r} 3a + 2 \\ 5 \overline{) 15a + 10} \\ \underline{15a} \\ 10 \\ \underline{10} \\ 0 \end{array}$$

Dari (2) dan (3) menunjukkan bahwa hasil bagi $(15x + 10)$ oleh 5 hasilnya sama yaitu $3a + 2$

Masalah 4

Dalam kegiatan bakti sosial di SD Mentari telah terkumpul 80 paket sembako dan 12 mie instan. Setiap 1 paket sembako berisi a macam sembako. Jika bakti sosial akan dilaksanakan di 4 desa, berapa jumlah sembako dan mie instan yang didapatkan untuk masing-masing desa ?

Jawab:

Diketahui : misal mie instan adalah b, maka $80a + 12b$

Dibagikan ke 4 desa

Ditanya : jumlah sembako dan mie instan untuk setiap desa

Jawab :

$$\frac{80a + 12b}{4} = 20a + 3b$$

Jadi, setiap desa mendapatkan bagian sebanyak 20 paket sembako dan 12 mie instan.



Kesimpulan :

Pada operasi pembagian aljabar, dapat dicari hasilnya dengan cara **membagi** setiap suku pembilangnya dengan penyebutnya

Secara Umum :

$$\frac{(ax+b)}{cx+d} = \frac{ax}{cx+d} + \frac{b}{cx+d} , \text{ untuk setiap bilangan real } a, b, c, d$$

Pangkat Bentuk Aljabar

Cara melakukan operasi pangkat pada bentuk aljabar yang terdiri dari dua suku dapat dilakukan dengan cara dibawah ini:

1. Dengan menggunakan perkalian berulang

a. $(a + b)^2 = (a + b)(a + b)$
 $= (a \times a) + (a \times b) + (b \times a) + (b \times b)$
 $= a^2 + ab + ab + b^2$
 $= a^2 + 2ab + b^2$

b. $(a + b)^3 = (a + b)(a + b)(a + b)$
 $= (a^2 + 2ab + b^2)(a + b)$

$$\begin{aligned}
 &= (a^2 \times a) + (a^2 \times b) + (2ab \times a) + (2ab \times b) + (b^2 \times a) + (b^2 \times b) \\
 &= a^3 + a^2b + 2a^2b + 2ab^2 + ab^2 + b^3 \\
 &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3
 \end{aligned}$$

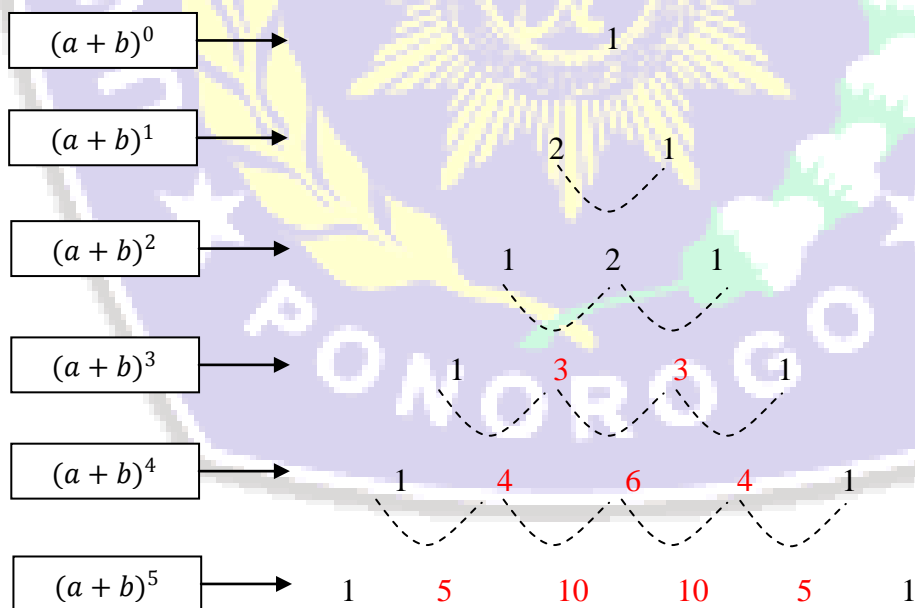
c. $(a + b)^4 = (a + b)(a + b)(a + b)(a + b)$

$$\begin{aligned}
 &= (a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3)(a + b) \\
 &= (a^3 \times a) + (a^3 \times b) + (3a^2b \times a) + (3a^2b \times b) + (3ab^2 \times a) + (3ab^2 \times b) \\
 &\quad + (b^3 \times a) + (b^3 \times b) \\
 &= a^4 + a^3b + 3a^3b + 3a^2b^2 + 3a^2b^2 + 3ab^3 + ab^3 + b^4 \\
 &= a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4
 \end{aligned}$$

d. $(a + b)^5 = (a + b)(a + b)(a + b)(a + b)(a + b)$

$$\begin{aligned}
 &= (a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4)(a + b) \\
 &= (a^4 \times a) + (a^4 \times b) + (4a^3b \times a) + (4a^3b \times b) + (6a^2b^2 \times a) \\
 &\quad + (6a^2b^2 \times b) + (4ab^3 \times a) + (4ab^3 \times b) + (b^4 \times a) \\
 &\quad + (b^4 \times b) \\
 &= a^5 + a^4b + 4a^4b + 4a^3b^2 + 6a^3b^2 + 6a^2b^3 + 4a^2b^3 + 4ab^4 + ab^4 + b^5 \\
 &= a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5
 \end{aligned}$$

2. Dengan menggunakan segitiga pascal



Dari (1) dan (2) terdapat suatu hubungan, hubungan apa yang terdapat pada perkalian berulang dan segitiga pascal ? koefisien pada hasil perkalian berulang sama dengan angka pada segitiga pascal.

Masalah 5

Papan daftar nama dikelas VIII berbentuk persegi dengan panjang sisinya $(x + y)$. Berapakah luas papan daftar nama tersebut ?

Jawab:

Diketahui : papan nama berbentuk persegi

Panjang sisinya $(x + y)$

Ditanya : luas papan daftar nama

Jawab :

$$L = s^2$$

$$L = (x + y)^2$$

$$L = (x + y)(x + y)$$

$$L = x^2 + xy + xy + y^2$$

$$L = x^2 + 2xy + y^2$$

Jadi, luas papan daftar nama adalah $x^2 + 2xy + y^2$



Kesimpulan :

Pada pangkat aljabar, dapat dicari hasilnya dengan cara **memangkatkan semua sukunya**.

Secara Umum :

$$(ax + b)^n = (ax + b)(ax + b)\underbrace{\dots\dots\dots}_{\text{sebanyak n kali}}(ax + b)$$

sebanyak n kali

, untuk setiap bilangan real a, b, n

Masalah 6

SMP Nusa Bakti akan mengadakan bantuan untuk sekolah yang muridnya kurang mampu. Di kelas Sasa setiap siswa diminta untuk membawa 1 paket alat tulis dan 2 buah bolpoin. Satu paket alat tulis berisi x macam alat tulis, dan di kelas sasa terdapat 20 siswa. Dan bantuan itu akan dimasukkan ke dalam kotak yang berbentuk persegi dengan panjang sisi $(x + 4)cm$. Bantuan tersebut akan dibagikan kepada 10 anak.

1. Berapa jumlah bantuan yang terkumpul ?
2. Berapa luas kotak yang akan dipakai untuk membungkus paket alat tulis dan bolpoin ?
3. Berapa jumlah paket alat tulis dan bolpoin yang akan didapatkan tiap anak ?

Jawab:

Diketahui : $x + 2y$
Ada 20 siswa
Panjang sisi persegi $x + 4$
Dibagikan untuk 10 anak

Ditanya : 1. Jumlah bantuan yang terkumpul
2. Luas kotak pembungkus bantuan
3. Jumlah paket alat tulis dan bolpoin yang didapat setiap anak

Jawab :

1. $20(x + 2y) = 20x + 40y$
2. $L = (x + 4)^2$
 $L = (x + 4)(x + 4)$
 $L = (x \times x) + (x \times 4) + (4 \times x) + (4 \times 4)$
 $L = x^2 + 4x + 4x + 16$
 $L = x^2 + 8x + 16$
3. $\frac{20x+40y}{10} = 2x + 4y$

Jadi, jumlah bantuan yang terkumpul sebanyak 20 paket alat tulis dan 40 bolpoin, luas kotak untuk membungkus bantuan adalah $x^2 + 8x + 16cm^2$, dan setiap anak akan mendapatkan bantuan sebanyak 2 paket alat tulis dan 4 buah bolpoin.

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 3

Nama :

No. Absen :

Pemfaktoran suku dua bentuk $ax + ay$

Cara memfaktorkan bentuk aljabar yang terdiri dari dua suku atau lebih dan memiliki faktor sekutu dapat dilakukan melalui percobaan menggunakan model ubin aljabar sebagai berikut.

Ambil contoh suku dua bentuk $ax + ay$, misalnya $2x^2 - 6x$. Untuk memfaktorkan $2x^2 - 6x$, lakukan langkah-langkah berikut.

1. Modelkan suku dua tersebut menggunakan ubin aljabar.

Gambarkan hasilnya.

2. Susun semua ubin-ubin tersebut sehingga membentuk sebuah persegi panjang.

Gambarkan hasilnya.

3. Amati persegi panjang yang terbentuk pada langkah 2.

Dari persegi panjang tersebut, dapat dilihat bahwa

Luas persegi panjang = panjang x lebar

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots \quad (i)$$

Dengan ubin aljabar, hasil pemfaktoran dari $2x^2 - 6x$ ditunjukkan oleh (i).

Sekarang kalian mencoba merumuskan cara memfaktorkan $2x^2 - 6x$ tanpa menggunakan ubin aljabar. Lakukan langkah-langkah berikut.

1. Cari FPB dari $2x^2$ dan $6x$

FPB dari $2x^2$ dan $6x$ adalah

2. Nyatakan $2x^2 - 6x$ dalam bentuk lain sebagai berikut.

(petunjuk : tempatkan FPB dari $2x^2$ dan $6x$ yang sudah dicari pada langkah 1 didepan tanda kurung, kemudian gunakan sifat distributif)

$$2x^2 - 6x = \dots\dots\dots (\dots\dots\dots) - \dots\dots\dots (\dots\dots\dots)$$

$$2x^2 - 6x = \dots\dots\dots (\dots\dots\dots - \dots\dots\dots) \quad (ii)$$

Tanpa menggunakan ubin aljabar, hasil pemfaktoran dari $2x^2 - 6x$ ditunjukkan oleh (ii)

Dari (i) dan (ii), tampak bahwa pemfaktoran dari $2x^2 - 6x$ menunjukkan hasil yang sama, yaitu

Masalah 1

Sebuah taman berbentuk persegi panjang dengan luas $(5b^2 + 10b)$ meter². Tentukan panjang dan lebar taman tersebut.

Jawab :

Luas taman = panjang x lebar

$$5b^2 + 10b = \text{panjang} \times \text{lebar}$$

Jadi, untuk mencari panjang dan lebar taman, kalian harus memfaktorkan bentuk aljabar $5b^2 + 10b$.

FPB dari $5b^2$ dan $10b$ adalah

Dengan menerapkan sifat distributif maka,

$$\begin{aligned} 5b^2 + 10b &= \dots\dots\dots (\dots\dots\dots) + \dots\dots\dots (\dots\dots\dots) \\ &= \dots\dots\dots (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots) \end{aligned}$$

Jadi panjang dan lebar taman masing-masing adalah meter dan meter.



Kesimpulan :

Bentuk aljabar yang terdiri dari dua suku atau lebih dan memiliki faktor sekutu dapat difaktorkan dengan menggunakan, dengan menentukan-nya dulu.

Secara umum :

$$ax + ay = \dots\dots\dots, \text{ untuk setiap bilangan real } a, x, y.$$

Pemfaktoran suku dua bentuk selisih dua kuadrat $a^2 - b^2$

Cara memfaktorkan bentuk selisih dua kuadrat $a^2 - b^2$ dapat dilakukan melalui percobaan berikut.

1. Tuliskan hasil perkalian dari pasangan suku dua di kolom kiri pada kolom kanan.

Pasangan suku dua	Hasil perkalian
$(x + 7)(x - 7)$	
$(w + 5)(w - 5)$	
$(3k + 1)(3k - 1)$	

2. Dengan mengamati tabel di atas, maka secara umum dapat ditulis :

$$(a + b)(a - b) = \dots\dots\dots$$

Bentuk di atas, jika dibalik akan menjadi

$$\dots\dots\dots = (\dots\dots + \dots\dots)(\dots\dots - \dots\dots)$$

3. Jadi dapat disimpulkan bahwa pemfaktoran selisih dua kuadrat adalah

$$\dots\dots\dots = (\dots\dots + \dots\dots)(\dots\dots - \dots\dots)$$

Masalah 2

Ani mempunyai selembar kain berbentuk persegi panjang. Kain tersebut akan dihiasi renda pada semua tepinya. Diketahui luas kain tersebut adalah $(x^2 - 100)$ meter².

- a. Tentukan panjang dan lebar kain tersebut
- b. Berapakah panjang renda yang harus dibeli Ani ?

Jawab :

- a. Luas kain = panjang x lebar
 $\dots\dots\dots = \text{panjang} \times \text{lebar}$

Jadi, untuk mencari panjang dan lebar kain, kita harus memfaktorkan bentuk aljabar $x^2 - 100$.

$$x^2 - 100 = (\dots\dots + \dots\dots)(\dots\dots - \dots\dots)$$

jadi panjang dan lebar kain masing-masing adalah $\dots\dots\dots$ meter dan $\dots\dots\dots$ meter.

- b. Menentukan total panjang renda berarti sama saja mencari keliling kain yang berbentuk persegi panjang.

$$\begin{aligned} \text{Keliling persegi panjang} &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

=

Jadi, panjang renda yang harus dibeli Ani adalah meter.



Kunci jawaban Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 3

Pemfaktoran suku dua bentuk $ax + ay$

Cara memfaktorkan bentuk aljabar yang terdiri dari dua suku atau lebih dan memiliki faktor sekutu dapat dilakukan melalui percobaan menggunakan model ubin aljabar sebagai berikut.

Ambil contoh suku dua bentuk $ax + ay$, misalnya $2x^2 - 6x$. Untuk memfaktorkan $2x^2 - 6x$, lakukan langkah-langkah berikut.

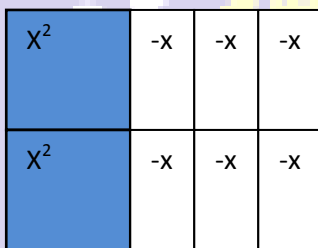
1. Modelkan suku dua tersebut menggunakan ubin aljabar.

Gambarkan hasilnya.



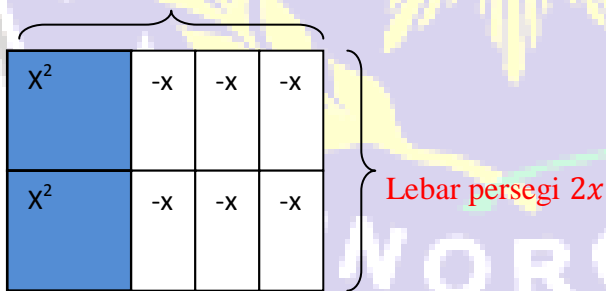
2. Susun semua ubin-ubin tersebut sehingga membentuk sebuah persegi panjang.

Gambarkan hasilnya.



3. Amati persegi panjang yang terbentuk pada langkah 2.

Panjang persegi $(x - 3)$



Dari persegi panjang tersebut, dapat dilihat bahwa

Luas persegi panjang = panjang \times lebar

$$2x^2 - 6x = (x - 3) \times 2x$$

$$2x^2 - 6x = 2x(x - 3) \quad (i)$$

Dengan ubin aljabar, hasil pemfaktoran dari $2x^2 - 6x$ ditunjukkan oleh (i).

Sekarang kalian mencoba merumuskan cara memfaktorkan $2x^2 - 6x$ tanpa menggunakan ubin aljabar. Lakukan langkah-langkah berikut.

1. Cari FPB dari $2x^2$ dan $6x$

FPB dari $2x^2$ dan $6x$ adalah $2x$

2. Nyatakan $2x^2 - 6x$ dalam bentuk lain sebagai berikut.

(petunjuk : tempatkan FPB dari $2x^2$ dan $6x$ yang sudah dicari pada langkah 1 didepan tanda kurung, kemudian gunakan sifat distributif)

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

$$2x^2 - 6x = 2x(x - 3) \quad \text{(ii)}$$

Tanpa menggunakan ubin aljabar, hasil pemfaktoran dari $2x^2 - 6x$ ditunjukkan oleh (ii)

Dari (i) dan (ii), tampak bahwa pemfaktoran dari $2x^2 - 6x$ menunjukkan hasil yang sama, yaitu $2x(x - 3)$

Masalah 1

Sebuah taman berbentuk persegi panjang dengan luas $(5b^2 + 10b)$ meter². Tentukan panjang dan lebar taman tersebut.

Jawab :

Luas taman = panjang \times lebar

$$(5b^2 + 10b) = \text{panjang} \times \text{lebar}$$

Jadi, untuk mencari panjang dan lebar taman, kalian harus memfaktorkan bentuk aljabar $5b^2 + 10b$.

FPB dari $5b^2$ dan $10b$ adalah $5b$

Dengan menerapkan sifat distributif maka,

$$5b^2 + 10b = 5b(b) + 5b(2)$$

$$5b^2 + 10 = 5b(b + 1)$$

Jadi panjang dan lebar taman masing-masing adalah $5b$ meter dan $(b + 1)$ meter.



Kesimpulan :

Bentuk aljabar yang terdiri dari dua suku atau lebih dan memiliki faktor sekutu dapat difaktorkan dengan menggunakan sifat distributif, dan dicari FPBnya terlebih dahulu.

Secara umum :

$$ax + ay = a(x + y), \text{ untuk setiap bilangan real } a, x, y.$$

Pemfaktoran suku dua bentuk selisih dua kuadrat $a^2 - b^2$

Cara memfaktorkan bentuk selisih dua kuadrat $a^2 - b^2$ dapat dilakukan melalui percobaan berikut.

1. Tuliskan hasil perkalian dari pasangan suku dua di kolom kiri pada kolom kanan.

Pasangan suku dua	Hasil perkalian
$(x + 7)(x - 7)$	$x^2 + 7x - 7x - 7^2 = x^2 - 49$
$(w + 5)(w - 5)$	$w^2 + 5w - 5w - 5^2 = w^2 - 25$
$(3k + 1)(3k - 1)$	$(3k)^2 + 3k - 3k - 1^2 = 3k^2 - 1$

2. Dengan mengamati tabel di atas, maka secara umum dapat ditulis :

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

Bentuk di atas, jika dibalik akan menjadi

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

3. Jadi dapat disimpulkan bahwa pemfaktoran selisih dua kuadrat adalah

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

Masalah 2

Ani mempunyai selembar kain berbentuk persegi panjang. Kain tersebut akan dihiasi renda pada semua tepinya. Diketahui luas kain tersebut adalah $(x^2 - 100)$ meter².

- a. Tentukan panjang dan lebar kain tersebut
- b. Berapakah panjang renda yang harus dibeli Ani ?

Jawab :

- a. Luas kain = panjang x lebar

$$x^2 - 100 = \text{panjang} \times \text{lebar}$$

Jadi, untuk mencari panjang dan lebar kain, kita harus memfaktorkan bentuk aljabar

$$x^2 - 100.$$

$$x^2 - 100 = (x + 10)(x - 10)$$

jadi panjang dan lebar kain masing-masing adalah meter $(x + 10)$ dan $(x - 10)$ meter.

- b. Menentukan total panjang renda berarti sama saja mencari keliling kain yang berbentuk persegi panjang.

$$\begin{aligned}\text{Keliling persegi panjang} &= 2(p + l) \\ &= 2((x + 10) + (x - 10)) \\ &= 2(x + 10 + x - 10) \\ &= 2(2x) \\ &= 4x\end{aligned}$$

Jadi, panjang renda yang harus dibeli Ani adalah $4x$ meter.

Secara umum :

$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$, untuk setiap bilangan real a dan b .



Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 4

Nama :

No. Absen :

Pemfaktoran $x^2 + 2xy + y^2$

Pada pertemuan ini, kita akan mempelajari pemfaktoran yang berbentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$.

- Pemfaktoran bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$

Untuk memfaktorkan bentuk aljabar $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$ dapat dilakukan langkah sebagai berikut:

- Langkah pertama yang kita lakukan adalah mengubah suku $2xy$ menjadi $\dots + \dots$
- Selanjutnya, lakukan pemfaktoran seperti berikut ini

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

Dengan cara yang sama, kita dapat memfaktorkan bentuk $x^2 - 2xy + y^2$

- Langkah pertama yang kita lakukan adalah mengubah suku $-2xy$ menjadi $\dots + \dots$
- Selanjutnya, lakukan pemfaktoran seperti berikut ini

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

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

$$x^2 + 2xy + y^2 = (\dots + \dots)(\dots + \dots) = (\dots + \dots) \dots$$

$$x^2 - 2xy + y^2 = (\dots + \dots)(\dots + \dots) = (\dots + \dots) \dots$$

Masalah 1

Pak Andi memiliki sebuah kolam ikan berbentuk persegi dengan luas $x^2 + 4x + 4$. Jika pak andi ingin memperluas kolam ikan tersebut dengan menambahkan panjang dan lebarnya $(3x + 2)$. Berapakah panjang dan lebar kolam Pak Andi.

Masalah 2

Sebuah bola dilempar vertical ke atas . tinggi bola (h meter) setelah t detik dilemparkan dinyatakan dengan rumus $h = 12 - 8t + t^2$.

- Hitung tinggi bola setelah 2 detik dilemparkan
- Faktorkanlah bentuk $12 - 8t + t^2$. Kemudian gantilah t dengan 2. Bandingkan jawabanmu dengan hasil jawaban a.



Kunci Jawaban Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 4

Pemfaktoran $x^2 + 2xy + y^2$

Pada pertemuan ini, kita akan mempelajari pemfaktoran yang berbentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan

$$x^2 - 2xy + y^2.$$

- Pemfaktoran bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$

Untuk memfaktorkan bentuk aljabar $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$ dapat dilakukan langkah sebagai berikut:

- Langkah pertama yang kita lakukan adalah mengubah suku $2xy$ menjadi $xy + xy$
- Selanjutnya, lakukan pemfaktoran seperti berikut ini

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

Pemfaktoran $x^2 - 2xy + y^2$

- Dengan cara yang sama, kita dapat memfaktorkan bentuk $x^2 - 2xy + y^2$

- Langkah pertama yang kita lakukan adalah mengubah suku $-2xy$ menjadi $-xy$ dan $-xy$
- Selanjutnya, lakukan pemfaktoran seperti berikut ini

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



Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

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

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

Masalah 1

Pak Andi memiliki sebuah kolam ikan berbentuk persegi dengan luas $x^2 + 4x + 4$. Jika Pak Andi ingin memperluas kolam ikan tersebut dengan menambahkan panjang dan lebarnya $(3x + 2)$. Berapakah panjang dan lebar kolam Pak Andi.

Jawab :

Diketahui : luas kolam $x^2 + 4x + 4$
Kolam diperluas panjang dan lebarnya $3x + 2$

Ditanya : panjang dan lebar kolam sekarang

Jawab :

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

Panjang dan lebar kolam adalah $(x + 2)$ dan $(x + 2)$

$$\begin{aligned} \text{Panjang} + 3x + 2 &= (x + 2) + (3x + 2) \\ &= x + 2 + 3x + 2 \\ &= 4x + 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lebar} + 3x + 2 &= (x + 2) + (3x + 2) \\ &= x + 2 + 3x + 2 \\ &= 4x + 4 \end{aligned}$$

Jadi, panjang dan lebar kolam sekarang adalah $4x + 4$

Masalah 2

Sebuah bola dilempar vertikal ke atas. Tinggi bola (h meter) setelah t detik dilemparkan dinyatakan dengan rumus $h = 9 - 6t + t^2$.

- Hitung tinggi bola setelah 2 detik dilemparkan
- Faktorkanlah bentuk $9 - 6t + t^2$. Kemudian gantilah t dengan 2. Bandingkan jawabanmu dengan hasil jawaban a

Jawab:

Diketahui : $h = 9 - 6t + t^2$

Ditanya :

a. Tinggi bola setelah 2 detik

b. faktor $9 - 6t + t^2$, ganti t dengan 2

Jawab :

a. $h = 9 - 6t + t^2$

$$h = 9 - 6(2) + 2^2$$

$$h = 9 - 12 + 4$$

$$h = 1$$

b. $9 - 6t + t^2 = (t - 3)(t - 3)$

$$(t - 3)(t - 3) = (2 - 3)(2 - 3)$$

$$= 1$$

Jawaban b hasilnya sama dengan jawaban a

Jadi tinggi bola setelah 2 detik adalah 1 meter

Lembar Observasi Aktivitas Siswa

No	Nama	Aktivitas Belajar Siswa							Jml	Kat
		A	B	C	D	E	F	G		
1	SAP									
2	ABF									
3	KDN									
4	LYM									
5	ATP									
6	FAW									
7	KANF									
8	TAP									
9	AS									
10	M									
11	MP									
12	DAM									
13	IM									
14	SNC									
15	AF									
16	DS									
17	SA									
18	SR									
19	ESN									
20	FK									
Jumlah siswa dalam kategori aktif										
Persentase jumlah siswa kategori aktif										

Keterangan aktivitas belajar siswa adalah sebagai berikut :

- A. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran dan menerima motivasi dari guru
- B. Siswa menerima, membaca, dan memahami LKS
- C. Siswa mencari alternatif pemecahan masalah
- D. Siswa mencari informasi yang relevan terkait permasalahan
- E. Siswa mengolah informasi yang telah ditentukan
- F. Siswa membuktikan jawaban yang telah diperoleh
- G. Siswa menarik kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari



Kisi – Kisi Soal Tes Akhir Siklus I
dengan Metode Discovery Learning

Mata pelajaran : Matematika **Alokasi Waktu** : 1 x 40 menit
Kelas : VIIID **Jumlah Soal** : 5
Semester : 1 (Ganjil) **Bentuk Soal** : Uraian
Kurikulum : KTSP

Standar kompetensi	Kompetensi dasar	Indikator	Nomor soal
Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus	Operasi pada bentuk aljabar	Menyelesaikan operasi tambah, kurang pada bentuk aljabar	1, 2, 3
		Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung luas dan keliling segiempat serta menggunakan dalam pemecahan masalah	4, 5

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Ponorogo, 02 September 2015
Peneliti

Agus Subiyakto, S. Pd
NIP. 19690817 199802 1 003

Surya Asmig Arfiani
NIM. 10321307

TES AKHIR SIKLUS I

Materi Pokok : Aljabar

Kelas/Semester : VIIIID/Ganjil

Tahun Pelajaran : 2015/2016

Nama :

Nomer Absen :

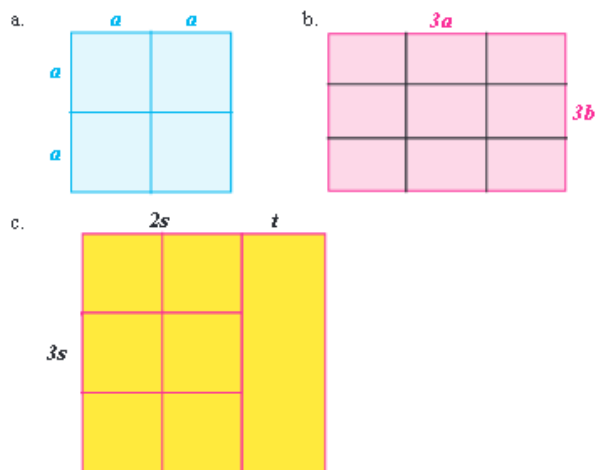
Hari/tanggal :

Petunjuk :

Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan teliti!

1. Tentukan hasil operasi pada bentuk aljabar berikut ini
 - a. Jumlah dari $8x^2 - 5x - 11$ dan $20 + 5x - 9x^2$
 - b. Hasil pengurangan $3p^2 - 7$ oleh $p^2 - 3p - 2$
 - c. Hasil pengurangan $2p - p^2$ dari $p^2 - p + 3$
2. Dalam tas Ihsan terdapat 10 buku dan 7 pensil. Selanjutnya, ke dalam tas itu dimasukkan 2 buku dan dari tas itu diambil 3 pensil. Berapa jumlah buku dan pensil yang ada didalam tas Ihsan? Jika a menyatakan jumlah buku dan b menyatakan jumlah pensil
3. Andi diberi uang saku ibunya sebesar Rp. 70.000,00 setiap minggu. Karena setiap hari Selasa dan Rabu ada pelajaran tambahan, serta hari jum'at ada kegiatan ekstra kurikuler pada pukul 14,20 WIB sedangkan setelah pulang sekolah dia tidak pulang dahulu (langsung lanjut belajar tambahan) maka dibutuhkan uang makan + uang jajan sebesar Rp. 10.000,00. Nah, Andi kebingungan menentukan uang saku setiap hari selain Selasa, Rabu, dan jum'at selama satu minggu. Jika dalam satu minggu itu Andi ingin menabung uang sebesar Rp. 25.000,00. Dengan bantuan aljabar, tentukanlah uang saku Andi per hari.

4. Cari luas bangun-bangun dibawah ini dengan menggunakan bentuk aljabar



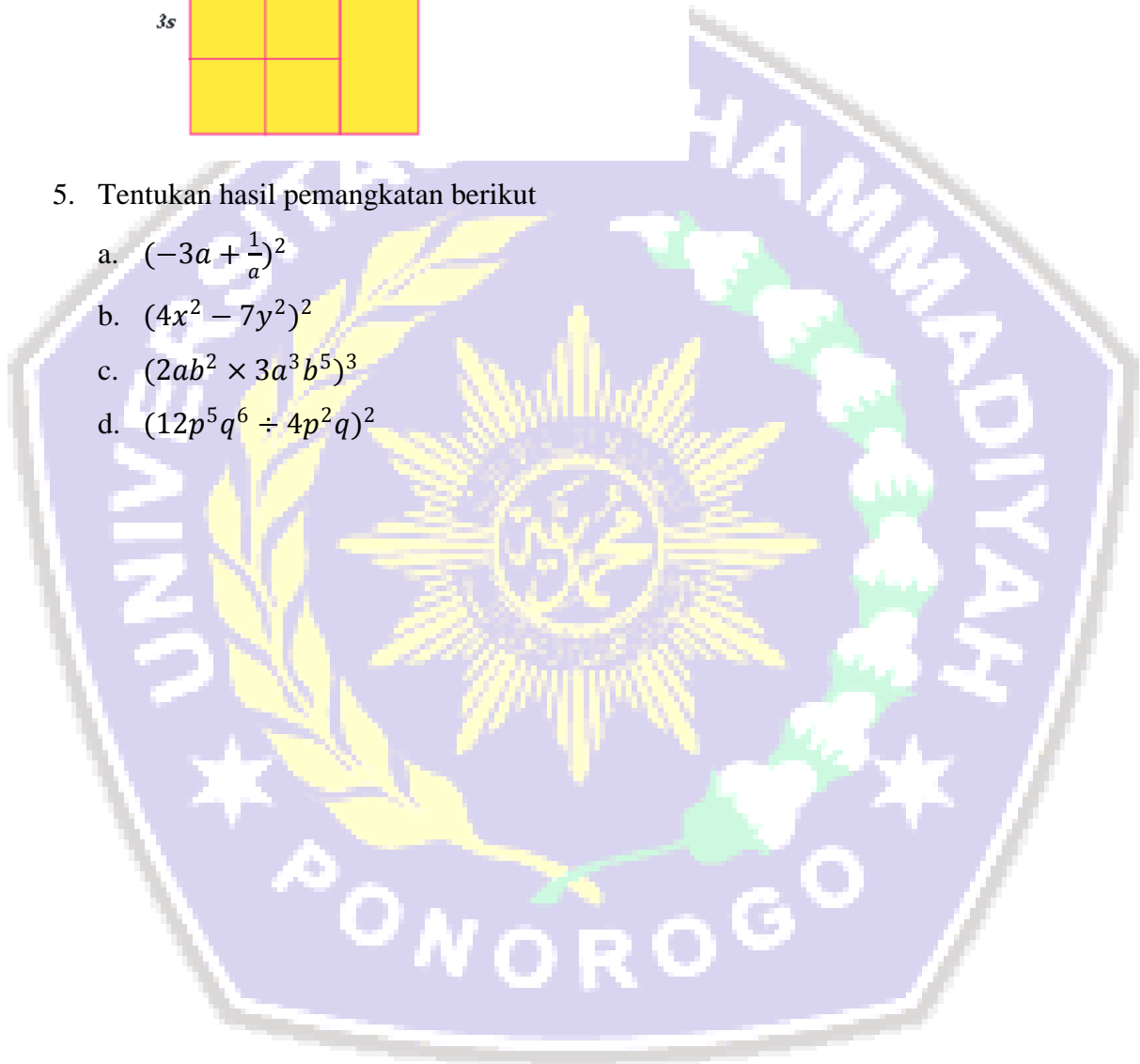
5. Tentukan hasil pemangkatan berikut

a. $(-3a + \frac{1}{a})^2$

b. $(4x^2 - 7y^2)^2$

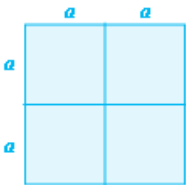
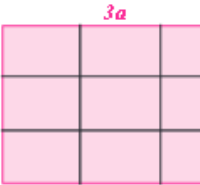
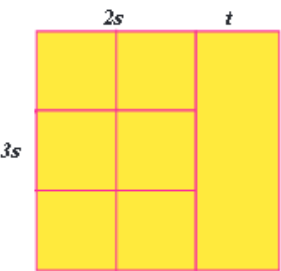
c. $(2ab^2 \times 3a^3b^5)^3$

d. $(12p^5q^6 \div 4p^2q)^2$

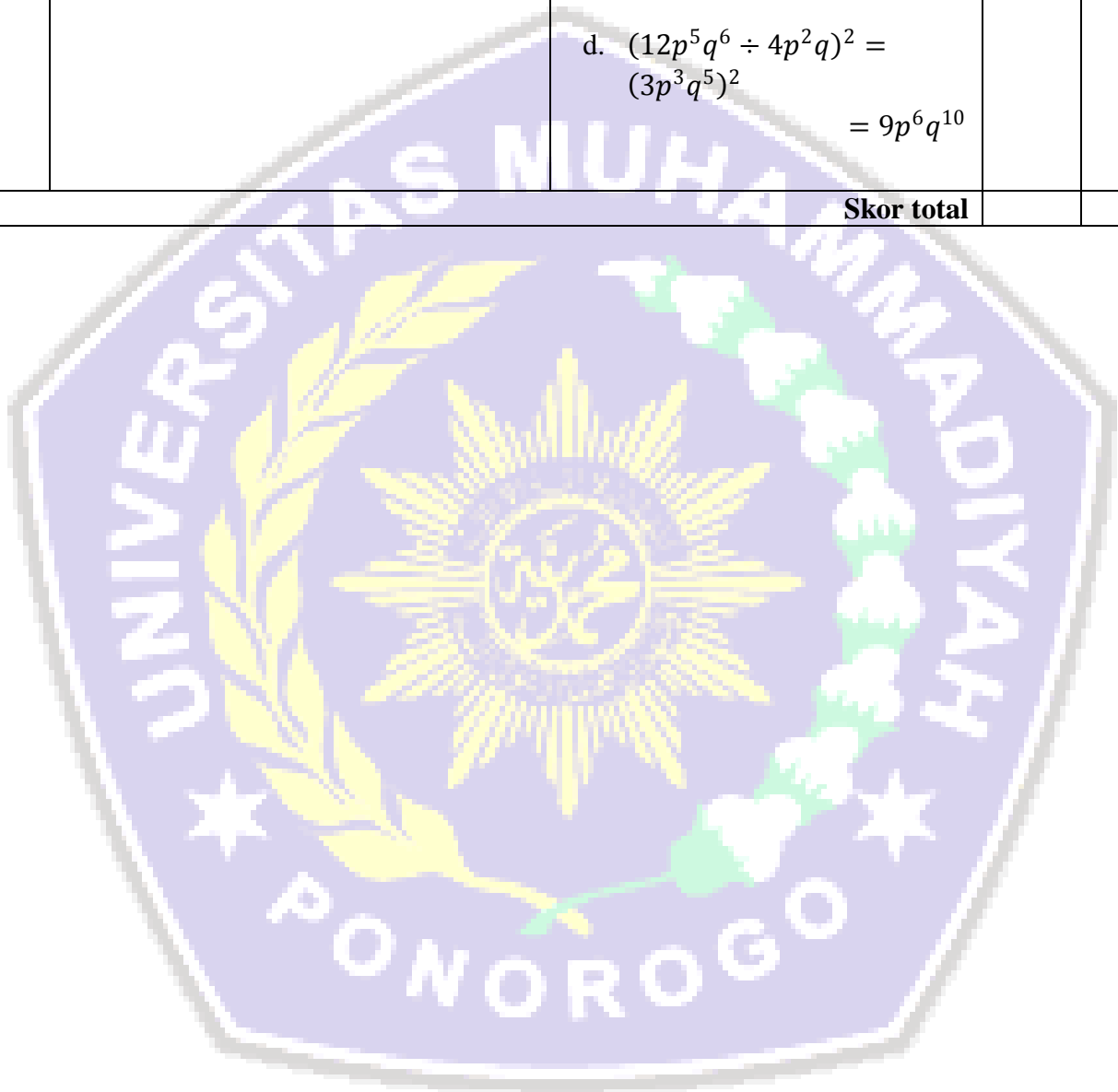


PEDOMAN PENSKORAN TES AKHIR SIKLUS I

No	Soal	Jawaban	Poin Skor	Skor Total
1	<p>Tentukan hasil operasi pada bentuk aljabar berikut ini</p> <p>a. Jumlah dari $8x^2 - 5x - 11$ dan $20 + 5x - 9x^2$</p> <p>b. Hasil pengurangan $3p^2 - 7$ oleh $p^2 - 3p - 2$</p> <p>c. Hasil pengurangan $2p - p^2$ dari $p^2 - p + 3$</p>	<p>a. $(8x^2 - 5x - 11) + (20 + 5x - 9x^2)$ $= (8x^2 - 9x^2) + (-5x + 5x) + (-11 + 20)$ $= -x^2 + 9$</p> <p>b. $(3p^2 - 7) - (p^2 - 3p - 2)$ $= 3p^2 - p^2 - 3p - 7 - 2$ $= 2p^2 - 3p - 9$</p> <p>c. $(p^2 - p + 3) - (2p - p^2)$ $= p^2 - p^2 - p - 2p + 3$ $= -3p + 3$</p>	<p>1 2 2 1 2 2 1 2 2</p>	<p>5 5 5 15 +</p>
2	<p>Dalam tas Ihsan terdapat 10 buku dan 7 pensil. Selanjutnya, ke dalam tas itu dimasukkan 2 buku dan dari tas itu diambil 3 pensil. Berapa jumlah buku dan pensil yang ada didalam tas Ihsan? Jika a menyatakan jumlah buku dan b menyatakan jumlah pensil</p>	<p>Diketahui : dalam tas ihsan ada 10 buku + 7 pensil Selanjutnya ditambah 2 buku dan diambil 3 pensil Ditanya : berapa jumlah buku dan pensil Ihsan sekarang ? Jawab : misal : a =buku b = pensil $10a + 7b + 2a - 3b$ $= 10a + 2a + 7b - 3b$ $= 12a + 4b$ Jadi, didalam tas Ihsan ada 12 buku dan 4 buah pensil</p>	<p>1 1 1 1 1 2 2 1</p>	<p>10</p>
3	<p>Andi diberi uang saku ibunya sebesar Rp. 70.000,00 setiap minggu. Karena setiap hari Selasa dan Rabu ada pelajaran tambahan, serta hari jum'at ada kegiatan ekstra kurikuler pada pukul 14,20 WIB sedangkan setelah pulang sekolah dia tidak pulang dahulu (langsung lanjut belajar tambahan) maka dibutuhkan uang makan + uang jajan sebesar Rp. 10.000,00. Nah, Andi kebingungan menentukan uang saku setiap hari selain Selasa, Rabu, dan jum'at selama satu minggu. Jika dalam satu</p>	<p>Diketahui : uang saku Andi Rp. 70.000 Uang saku hari selasa, rabu dan jum'at Rp. 10.000 Tabungan satu minggu Rp. 25. 000 Hari minggu libur sekolah Ditanya : uang saku andi selain hari selasa, rabu, dan jum'at ? Jawab : Misal : uang saku selain hari selasa, rabu dan jum'at = x Uang saku -tabungan = uang saku selasa, rabu dan jum'at + x</p>	<p>1 1 1 1 1 2 3 4 2 2 2 2 2 1</p>	<p>25</p>

	<p>minggu itu Andi ingin menabung uang sebesar Rp. 25.000,00. Dengan bantuan aljabar, tentukanlah uang saku Andi per hari.</p>	$70.000 - 25.000$ $= (3 \times 10.000) + (3x)$ $45.000 = 30.000 + 3x$ $45.000 - 30.000 = 3x$ $15.000 = 3x$ $x = \frac{15000}{3}$ $x = 5000$ <p>Jadi, uang jajan Andi selain hari selasa, rabu, dan jum'at adalah Rp. 5.000</p>		
4	<p>Cari luas bangun-bangun dibawah ini dengan menggunakan bentuk aljabar</p> <p>a. </p> <p>b. </p> <p>c. </p>	<p>a. Diketahui : $s = 2 \times a = 2a$ Ditanya : Luas persegi ? Jawab : $L = s \times s$ $L = 2a \times 2a$ $L = 4a^2$</p> <p>b. Diketahui : panjang = $3a$ lebar = $3b$ Ditanya : Luas persegi panjang ? Jawab : $L = p \times l$ $L = 3a \times 3b$ $L = 9ab$</p> <p>c. Diketahui : panjang = $2s + t$ lebar = $3s$ Ditanya : Luas persegi panjang ? Jawab : $L = p \times l$ $L = (2s + t) \times 3s$ $L = (2s \times 3s) + (t \times 3s)$ $L = 6s^2 + 3st$</p>	<p>1 1 3 1 2</p> <p>1 1 1 3 1 2</p> <p>1 1 1 3 2 3 2</p>	<p>8</p> <p>9</p> <p>13</p> <p>— + 30</p>
5	<p>Tentukan hasil pemangkatan berikut</p> <p>a. $(-3a + \frac{1}{a})^2$</p> <p>b. $(4x^2 - 7y^2)^2$</p> <p>c. $(2ab^2 \times 3a^3b^5)^3$</p> <p>d. $(12p^5q^6 \div 4p^2q)^2$</p>	<p>a. $(-3a + \frac{1}{a})^2 = (-3a)^2 + 2 \left((-3a) \left(\frac{1}{a} \right) \right) + \left(\frac{1}{a} \right)^2$ $= 9a^2 + 2 \left(\frac{-3a}{a} \right) + \frac{1}{a^2}$ $= 9a^2 - \frac{6a}{a} + \frac{1}{a^2}$</p> <p>b. $(4x^2 - 7y^2)^2 = (4x^2)^2 -$</p>	<p>2 2 1 3 2 3 2</p>	<p>5 5 5</p>

	$2(4x^2)(7y^2) + (7y^2)^2$ $= 16x^4 - 56x^2y^2 + 49y^4$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{20} +$
	<p>c. $(2ab^2 \times 3a^3b^5)^3 =$ $(6a^4b^7)^3$</p> $= 216a^{12}b^{21}$		
	<p>d. $(12p^5q^6 \div 4p^2q)^2 =$ $(3p^3q^5)^2$</p> $= 9p^6q^{10}$		
Skor total			100



Kisi – Kisi Soal Tes Akhir Siklus II
dengan Metode Discovery Learning

Mata pelajaran : Matematika **Alokasi Waktu** : 1 x 40 menit
Kelas : VIIID **Jumlah Soal** : 5
Semester : 1 (Ganjil) **Bentuk Soal** : Uraian
Kurikulum : KTSP

Standar kompetensi	Kompetensi dasar	Indikator	Nomor soal
Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus	Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya	Menentukan faktor suku aljabar	1, 3
		Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya	2, 4, 5

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Ponorogo, 15 September 2015
Peneliti

Agus Subiyakto, S. Pd
NIP. 19690817 199802 1 003

Surya Asmig Arfiani
NIM. 10321307

TES AKHIR SIKLUS II

Materi Pokok : Aljabar

Kelas/Semester : VIIID/Ganjil

Tahun Pelajaran : 2015/2016

Nama :

Nomer Absen :

Hari/tanggal :

Petunjuk :

Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan teliti!

- Faktorkan setiap bentuk aljabar berikut.
 - $8a^2 + 32a$
 - $p^2 - 9$
 - $5x^2 - 20y^2$
- Carilah bentuk paling sederhana dari :
 - $x^2 + 15xy - 16y^2$
 - $\frac{x^2+2x+1}{3x+3}$
- Tinggi peluru (h meter) setelah t detik ditembakkan dinyatakan dengan dengan rumus $h = 40t - 50t^2$.
 - Hitunglah tinggi peluru setelah 3 detik ditembakkan.
 - Faktorkan bentuk $40t - 50t^2$, kemudian gantilah t dengan 3. Bandingkan jawabanmu dengan hasil jawaban **a**.
- Sebuah taman bermain anak-anak berbentuk persegi panjang. Dengan luas $5x^2 + 13x + 6$. Berapakah panjang dan lebar taman tersebut ?
- Panjang sisi miring suatu segitiga siku-siku adalah $(5x - 2)$ cm, dan panjang sisi siku-sikunya adalah $4x$ cm dan $(3x - 4)$ cm.
 - Susunlah persamaan dalam x , kemudian selesaikanlah
 - Hitung panjang sisi segitiga tersebut

PEDOMAN PENSKORAN TES AKHIR SIKLUS II

No	Soal	Jawaban	Skor
1	Faktorkan setiap bentuk aljabar berikut. a. $15x + 21$ b. $8a^2 + 32a$ c. $p^2 - 9$ d. $5x^2 - 20y^2$	a. $15x + 21 = 3(5x + 7)$ b. $8a^2 + 32a = 8(a^2 + 4a)$ c. $p^2 - 9 = (p - 3)(p + 3)$ d. $5x^2 - 20y^2 = 5(x^2 - 4y^2)$ $= (x - 2y)(x + 2y)$	3 3 3 3 3 <hr/> 15
2	Carilah bentuk paling sederhana dari : a. $x^2 + 15xy - 16y^2$ b. $x^3 + 5x - 84x$ c. $\frac{x^2-x}{x^2+4x-5}$ d. $\frac{x^2+2x+1}{3x+3}$	a. $x^2 + 15xy - 16y^2 = (x + 16y)(x - y)$ b. $x^3 + 5x - 84x = x(x + 5 - 84)$ c. $\frac{x^2-x}{x^2+4x-5} = \frac{x(x-1)}{(x-1)(x+5)}$ $= \frac{x}{x+5}$ d. $\frac{x^2+2x+1}{3x+3} = \frac{(x+1)(x+1)}{3(x+1)}$ $= \frac{x+1}{3}$	3 3 3 2 3 2 <hr/> 16
3	Bu Aminah membuat kue brownies untuk acara arisan dirumahnya. Permukaan kue brownies tersebut berbentuk persegi panjang. Jika diketahui luas permukaan kue tersebut adalah $(a^2 - 16)$ cm ² , berapakah panjang dan lebar dari permukaan kue tersebut ? <i>(ingat, Luas persegi panjang = panjang x lebar, oleh karena itu untuk mencari panjang dan lebar dari sebuah persegi panjang kita harus memfaktorkan bentuk aljabar tersebut)</i>	Diketahui : luas permukaan kue = $(a^2 - 16)$ cm ² Ditanya : panjang dan lebar kue ? Jawab : $L = p \times l$ $(a^2 - 16) = (a - 4)(a + 4)$ Jadi, panjang dan lebar kue brownies adalah $(a - 4)(a + 4)$	1 1 3 3 <hr/> 9
4	Tinggi peluru (h meter) setelah t detik ditembakkan dinyatakan dengan rumus $h = 40t - 50t^2$. c. Hitunglah tinggi peluru setelah 3 detik ditembakkan.	Diketahui : $h = 40t - 50t^2$ Ditanya : tinggi peluru setelah 3 detik ? Jawab : a. $h = 40t - 50t^2$ $h = 40(3) - 5(3)^2$ $h = 120 - 5 \times 9$	1 1 3 3 2 1

	<p>d. Faktorkan bentuk $40t - 50t^2$, kemudian gantilah t dengan 3. Bandingkan jawabanmu dengan hasil jawaban a.</p>	<p>$h = 120 - 45$ $h = 75$ jadi, tinggi peluru setelah 3 detik adalah 75 meter</p> <p>b. $h = 40t - 5t^2$ $h = 5t(8 - t)$ $h = 5 \times 3 \times (8 - 3)$ $h = 5 \times 3 \times 5$ $h = 75$ jadi, tinggi peluru setelah 3 detik adalah 75 meter</p> <p>Hasil ini ternyata sama dengan jawaban a.</p>	<p>1 1 3 3 2 1 1 1 1 <hr/>25</p>
5	<p>Sebuah taman bermain anak-anak berbentuk persegi panjang. Dengan luas $5x^2 + 13x + 6$. Berapakah panjang dan lebar taman tersebut ?</p>	<p>Diketahui : luas taman $5x^2 + 13x + 6$ Ditanya : panjang dan lebar taman ? Jawab : $5x^2 + 13x + 6 = 5x^2 + 10x + 3x + 6$ $= 5x(x + 2) + 3(x + 2)$ $= (5x + 3)(x + 2)$ atau $(x + 2)(5x + 3)$ Jadi, panjang dan lebar taman tersebut $(5x + 3)(x + 2)$ atau $(x + 2)(5x + 3)$</p>	<p>1 1 3 2 2 1 <hr/>10</p>
6	<p>Panjang sisi miring suatu segitiga siku-siku adalah $(5x - 2)$ cm, dan panjang sisi siku-sikunya adalah $4x$ cm dan $(3x - 4)$ cm.</p> <p>c. Susunlah persamaan dalam x, kemudian selesaikanlah</p> <p>d. Hitung panjang sisi segitiga tersebut</p>	<p>Diketahui : panjang sisi miring segitiga siku-siku $(5x - 2)$ cm Panjang sisi siku-sikunya $4x$ cm dan $(3x - 4)$ cm Ditanya : a. Susun persamaan dalam x b. Panjang sisi segitiga</p> <p>Jawab : a. $(5x - 2)^2 = (4x)^2 + (3x - 4)^2$ $25x^2 - 20x + 4$ $= 16x^2 + 9x^2$ $- 24x + 16$ $25x^2 - 16x^2 - 9x^2 - 20x + 24x$ $= 16 - 4$ $4x = 12$ $x = 3$ b. $5x - 2 = 5(3) - 2$ $= 15 - 2$ $= 13$ $4x = 4(3)$ $= 12$ $3x - 4 = 3(3) - 4$ $= 9 - 4$ $= 5$</p>	<p>1 1 1 1 3 2 2 2 1 2 1 1 1 2 1 2 1 1 <hr/>25</p>

		Jadi, panjang sisi miring segitiga adalah 13 dan panjang sisi siku-sikunya adalah 12 dan 5	
Skor total			100



Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar Matematika

No	Indikator	Jumlah pernyataan	No item	
			positif	negatif
1	Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil	4	1, 11	3, 13
2	Dorongan dan kebutuhan untuk belajar	4	2, 5	4, 9
3	Harapan dan cita-cita masa depan	4	14, 19	10, 20
4	Adanya pemberian penghargaan dalam proses belajar	4	15, 18	7, 12
5	Adanya lingkungan yang kondusif untuk belajar dengan baik	4	6, 16	8, 17



ANGKET MOTIVASI BELAJAR SISWA

Nama :

Kelas : VIII D

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Siman

Petunjuk Pengisian:

- Berilah tanda centang (v) pada kolom pilihan yang dengan ketentuan sebagai berikut:
 - SS jika anda sangat setuju
 - S jika anda setuju
 - R jika anda ragu-ragu
 - TS jika anda tidak setuju
 - STS jika anda sangat tidak setuju
- Isikan dengan jujur sesuai kondisi anda dan tidak perlu menyontek pekerjaan teman
- Hasil pengisian tidak mempengaruhi nilai ulangan ataupun nilai rapor
- Terima kasih atas kesediaannya untuk mengisi angket ini dengan tulus dan jujur.

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	R	TS	STS
1	Saya selalu mempersiapkan diri untuk mengikuti pelajaran matematika					
2	Saya mengikuti setiap kegiatan pembelajaran					
3	Saya sangat malas ketika disuruh mengerjakan soal-soal latihan matematika					
4	Ketika tidak mengikuti pelajaran matematika, saya tidak berusaha bertanya materi apa yang telah dipelajari kepada teman ataupun kepada guru					
5	Dengan metode discovery saya menjadi terdorong untuk dapat menemukan sendiri rumus yang saya butuhkan					
6	Suasana kelas yang nyaman mendukung saya belajar matematika dengan baik					
7	Sikap acuh tak acuh dari teman terhadap nilai matematika saya yang bagus, membuat saya malas belajar lagi					
8	Karena guru tidak memberikan kesempatan untuk mengungkapkan pendapat, membuat saya tidak					

	bersemangat					
9	Saya kesulitan dengan pelajaran matematika, dan saya malas bertanya pada guru					
10	Saya merasa mempelajari matematika tidak penting untuk meraih cita-cita saya					
11	Saya harus rajin belajar salah satunya yaitu belajar matematika, karena saya ingin berprestasi di sekolah					
12	Saya malas belajar matematika karena guru tidak pernah memberikan pujian terhadap nilai yang saya peroleh					
13	Saya tidak mempunyai keinginan mendapatkan nilai matematika yang baik					
14	Setelah mempelajari materi aljabar dengan metode Discovery, saya percaya bahwa saya akan berhasil dalam tes					
15	Pujian dari guru dapat mendorong semangat saya untuk belajar lebih giat lagi					
16	Sikap guru tidak mempengaruhi semangat saya dalam belajar					
17	Proses pembelajaran yang selalu sama membuat saya malas mengikuti pelajaran					
18	Walaupun tidak ada yang akan memberikan hadiah saya tetap rajin belajar					
19	Saya ingin menjadi siswa yang berprestasi, maka saya harus belajar matematika dengan baik					
20	Saya malas mempelajari matematika karena saya tidak ingin melanjutkan sekolah ke SMA/SMK					

Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Siklus I Pertemuan I

No	Nama	Aktivitas Belajar Siswa						
		A	B	C	D	E	F	G
1	SAP	1	1	1	1	1	1	1
2	ABF	0	0	0	0	0	0	0
3	KDN	1	0	0	0	0	0	0
4	LYM	1	1	1	1	1	1	1
5	ATP	0	0	0	0	0	0	0
6	FAW	0	0	0	0	0	0	0
7	KANF	1	1	1	1	1	1	1
8	TAP	0	1	0	0	0	0	0
9	AS	0	0	0	0	0	0	0
10	M	1	1	1	1	1	1	1
11	MP	0	0	0	0	0	0	0
12	DAM	0	0	0	0	0	0	0
13	IM	1	1	1	1	1	1	1
14	SNC	0	0	0	0	0	0	0
15	AF	1	1	1	1	1	1	1
16	DS	0	1	1	1	0	1	1
17	SA	1	1	1	1	1	1	1
18	SR	0	0	0	0	0	0	0
19	ESN	1	1	1	1	1	1	0
20	FK	0	0	0	0	0	0	0
jumlah		9	10	9	9	8	9	8
persentase		45%	50%	45%	45%	40%	45%	40%

Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Siklus I Pertemuan II

No	Nama	Aktivitas Belajar Siswa						
		A	B	C	D	E	F	G
1	SAP	1	1	1	1	1	1	1
2	ABF	0	1	0	0	0	0	0
3	KDN	1	0	0	1	0	0	0
4	LYM	1	1	1	1	1	1	1
5	ATP	0	0	0	0	0	0	0
6	FAW	1	0	0	0	0	0	0
7	KANF	1	1	1	1	1	1	1
8	TAP	0	0	0	1	1	1	1
9	AS	0	0	0	0	0	0	0
10	M	1	1	1	1	1	1	1
11	MP	1	0	0	0	0	0	0
12	DAM	0	1	0	0	0	0	0
13	IM	1	1	1	1	1	1	1
14	SNC	0	0	0	0	0	0	0
15	AF	1	1	1	1	1	1	1
16	DS	0	0	0	0	0	0	0
17	SA	1	1	1	1	1	1	1
18	SR	0	0	0	0	0	0	0
19	ESN	1	1	1	1	1	1	1
20	FK	0	0	0	0	0	0	0
jumlah		11	9	8	10	9	9	9
persentase		55%	45%	40%	50%	45%	45%	45%

Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Siklus II Pertemuan I

No	Nama	Aktivitas Belajar Siswa						
		A	B	C	D	E	F	G
1	SAP	1	1	1	1	1	1	1
2	ABF	0	0	0	0	0	0	0
3	KDN	1	1	1	1	1	1	1
4	LYM	1	1	1	1	1	1	1
5	ATP	1	1	1	1	1	1	1
6	FAW	1	1	1	1	0	1	1
7	KANF	1	1	1	1	1	1	1
8	TAP	0	1	1	1	1	1	1
9	AS	1	0	0	0	0	0	0
10	M	1	1	1	1	1	1	1
11	MP	0	0	1	0	1	1	1
12	DAM	1	0	0	0	0	0	0
13	IM	1	1	1	1	1	1	1
14	SNC	0	0	0	1	1	0	1
15	AF	1	1	1	1	1	1	1
16	DS	1	1	1	1	1	0	0
17	SA	1	1	1	1	1	1	1
18	SR	1	0	1	1	1	1	1
19	ESN	1	1	1	1	1	1	1
20	FK	0	0	0	0	0	0	0
jumlah		15	13	15	15	15	15	15
persentase		75%	65%	75%	75%	75%	75%	75%

Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Siklus II Pertemuan II

No	Nama	Aktivitas Belajar Siswa						
		A	B	C	D	E	F	G
1	SAP	1	1	1	1	1	1	1
2	ABF	0	0	0	0	0	0	0
3	KDN	1	1	1	1	1	1	1
4	LYM	1	1	1	1	1	1	1
5	ATP	1	1	1	1	1	1	1
6	FAW	1	1	1	1	1	1	1
7	KANF	1	1	1	1	1	1	1
8	TAP	1	1	1	1	1	1	1
9	AS	0	1	0	0	0	0	0
10	M	1	1	1	1	1	1	1
11	MP	1	0	1	1	1	1	1
12	DAM	1	0	0	0	0	0	0
13	IM	1	1	1	1	1	1	1
14	SNC	1	0	1	1	1	1	1
15	AF	1	1	1	1	1	1	1
16	DS	1	0	1	1	1	1	1
17	SA	1	1	1	1	1	1	1
18	SR	1	0	1	1	1	1	1
19	ESN	1	1	1	1	1	1	1
20	FK	0	1	0	0	0	0	0
Jumlah		17	14	16	16	16	16	16
persentase		85%	70%	80%	80%	80%	80%	80%

ANALISIS TES AKHIR SIKLUS I
SISWA KELAS VIIID SMP NEGERI 1 SIMAN

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Siman

Materi Pelajaran : Aljabar

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 1 x 40 menit

Kelas/Semester : VIIID/I

No	Nama Siswa	Skor tiap soal					Skor total	Tuntas	Tidak tuntas
		1	2	3	4	5			
1	Syahnur Aji Pratama	15	10	20	19	20	84	√	
2	Anugrah Bintang F	10	10	5	17	15	57		√
3	Khoirul Dwi Nuraini	15	10	8	20	18	71		√
4	Lailani Yatim M	15	10	23	30	18	96	√	
5	Agus Tri Prayogo	15	3	2	17	-	37		√
6	Fahreza Andika Wijaya	10	10	12	18	20	70		√
7	Khoirul Ambar Nur F	15	10	7	30	20	82	√	
8	Tegar Ananda Putra	5	10	5	15	5	40		√
9	Ari Scorian	10	10	5	17	5	47		√
10	Maryam	15	10	5	30	20	80	√	
11	Mashan Prasetyo	10	10	13	17	15	65		√
12	Dimas Airul Mukminin	10	10	13	17	15	51		√
13	Impianti Megawarni	15	10	10	20	20	75	√	
14	Septyan Nur Cahyo	13	10	8	17	5	53		√
15	Awalul Fitriana	15	10	15	15	20	75	√	
16	Doni Setiya	10	10	10	17	15	62		√
17	Siti Aminah	15	10	15	30	20	90	√	
18	Sugeng Riva'i	5	10	10	10	15	50		√
19	Enggar Sulistyio N	15	10	13	17	20	75	√	
20	Fery K	10	10	12	10	15	57		√
Jumlah siswa tuntas/tidak tuntas								8	12
Persentase ketuntasan siswa									
$P_t = \frac{8}{20} = 40\%$									

ANALISIS TES AKHIR SIKLUS II
SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 SIMAN

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Siman Materi Pelajaran : Aljabar
Mata Pelajaran : Matematika Alokasi Waktu : 1 x 40 menit
Kelas/Semester : VIII D/I

No	Nama Siswa	Skor tiap soal					Skor total	Tuntas	Tidak tuntas
		1	2	3	4	5			
1	Syahnur Aji Pratama	15	10	30	15	15	85	√	
2	Anugrah Bintang F	15	10	15	15	13	68		√
3	Khoirul Dwi Nuraini	15	10	30	15	10	80	√	
4	Lailani Yatim M	15	10	30	15	30	100	√	
5	Agus Tri Prayogo	15	10	25	15	20	80	√	
6	Fahreza Andika Wijaya	15	10	26	15	20	81	√	
7	Khoirul Ambar Nur F	15	10	30	15	28	98	√	
8	Tegar Ananda Putra	15	10	25	12	20	82	√	
9	Ari Scorian	15	10	20	15	5	65		√
10	Maryam	15	10	30	15	30	100	√	
11	Mashan Prasetyo	15	10	20	15	15	75	√	
12	Dimas Airul Mukminin	15	10	25	15	15	80	√	
13	Impianti Megawarni	15	10	30	15	30	100	√	
14	Septyan Nur Cahyo	15	10	20	15	17	77	√	
15	Awalul Fitriana	15	10	20	15	26	96	√	
16	Doni Setiya	15	10	23	15	20	83	√	
17	Siti Aminah	15	10	30	15	30	100	√	
18	Sugeng Riva'i	15	10	18	15	22	80	√	
19	Enggar Sulistyono	15	10	25	15	20	85	√	
20	Fery K	15	10	25	15	10	75	√	
Jumlah siswa tuntas/tidak tuntas								18	2
Persentase ketuntasan siswa									
$P_t = \frac{18}{20} = 90\%$									

Analisis Hasil Angket Motivasi Belajar Siswa siklus I

No	Nama	No Angket																				Skor total	N	katego ri
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	SAP	4	3	4	3	2	4	4	3	3	4	5	3	5	3	4	3	3	3	4	5	72	72%	B
2	ABF	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	5	52	52%	CB
3	KDN	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	5	52	52%	CB
4	LYM	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	5	3	5	3	4	4	2	3	4	5	75	75%	B
5	ATP	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	5	53	53%	CB
6	FAW	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	5	51	51%	CB
7	KANF	4	3	4	3	2	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	2	4	5	69	69%	B
8	TAP	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	5	53	53%	CB
9	AS	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	5	52	52%	CB
10	M	3	4	3	3	2	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	2	3	4	5	68	68%	CB
11	MP	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	5	53	53%	CB
12	DAM	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	5	52	52%	CB
13	IM	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	2	2	4	5	66	66%	CB
14	SNC	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	5	52	52%	CB
15	AF	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	5	68	68%	CB
16	DS	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	5	51	51%	CB
17	SA	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	5	3	4	3	4	4	2	3	4	5	71	71%	B
18	SR	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	5	52	52%	CB
19	ESN	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	5	53	53%	CB
20	FK	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	5	53	53%	CB
Skor total																						1168		
$N = \frac{1168}{2000} \times 100\% = 58,4\%$																								CB

Analisis Hasil Angket Motivasi Belajar Siswa siklus II

No	Nama	No Angket																				Skor total	N	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	SAP	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	96	96%	SB
2	ABF	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	5	68	68%	CB
3	KDN	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	5	74	74%	B	
4	LYM	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5	96	96%	SB
5	ATP	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	5	3	4	5	74	74%	CB
6	FAW	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	5	77	77%	B
7	KANF	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	3	5	4	4	5	92	92%	SB
8	TAP	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	5	73	73%	B
9	AS	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	5	68	68%	CB
10	M	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	3	4	4	4	4	5	5	87	87%	B
11	MP	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	5	74	74%	B
12	DAM	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	5	72	72%	B
13	IM	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	90	90%	SB
14	SNC	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	66	66%	CB
15	AF	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	91	91%	SB
16	DS	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	5	70	70%	B
17	SA	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	99	99%	SB
18	SR	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	70	70%	B
19	ESN	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	84	84%	B
20	FK	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	68	68%	CB
Skor total																						1589		
$N = \frac{1589}{2000} \times 100\% = 79,45\%$																								B



PEMERINTAH KABUPATEN PONOROGO
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 1
(SMPN 1)
KECAMATAN SIMAN

Jl. Raya Siman Tlp. 0352-483398 Siman Ponorogo Kode Pos 63471

SURAT KETERANGAN

Nomor : 420 / OS 2 / 405.08 .012 / 2016

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 1 Kec. Siman Ponorogo, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Ponorogo, tersebut di bawah ini :

Nama : **SURYA ASMIG ARFIANI**
N I M : 10321307
Angkatan : 2010/X
Fakultas/Jurusan : FKIP / Pendidikan Matematika

Benar-benar telah mengadakan penelitian pada tanggal 27 Agustus 2015 s/d 16 September 2015 di SMP Negeri 1 Kec. Siman Ponorogo, untuk penulisan skripsi dengan judul:

“PENERAPAN METODE DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI ALJABAR KELAS VIII D SMP NEGERI 1 KEC. SIMAN TAHUN PELAJARAN 2015/2016.”

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 29 Pebruari 2016

Kepala Sekolah,



Drs. HADI SUMINTO, M.Pd
NIP. 19631126 198903 1 009

**FOTO PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN
METODE *DISCOVERY LEARNING***

1. Guru membuka pelajaran dan melakukan apersepsi



Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam, presensi, menyampaikan tujuan pembelajaran, memberikan motivasi, dan melakukan apersepsi.

2. Guru memberikan bimbingan ketika mencari alternatif pemecahan masalah



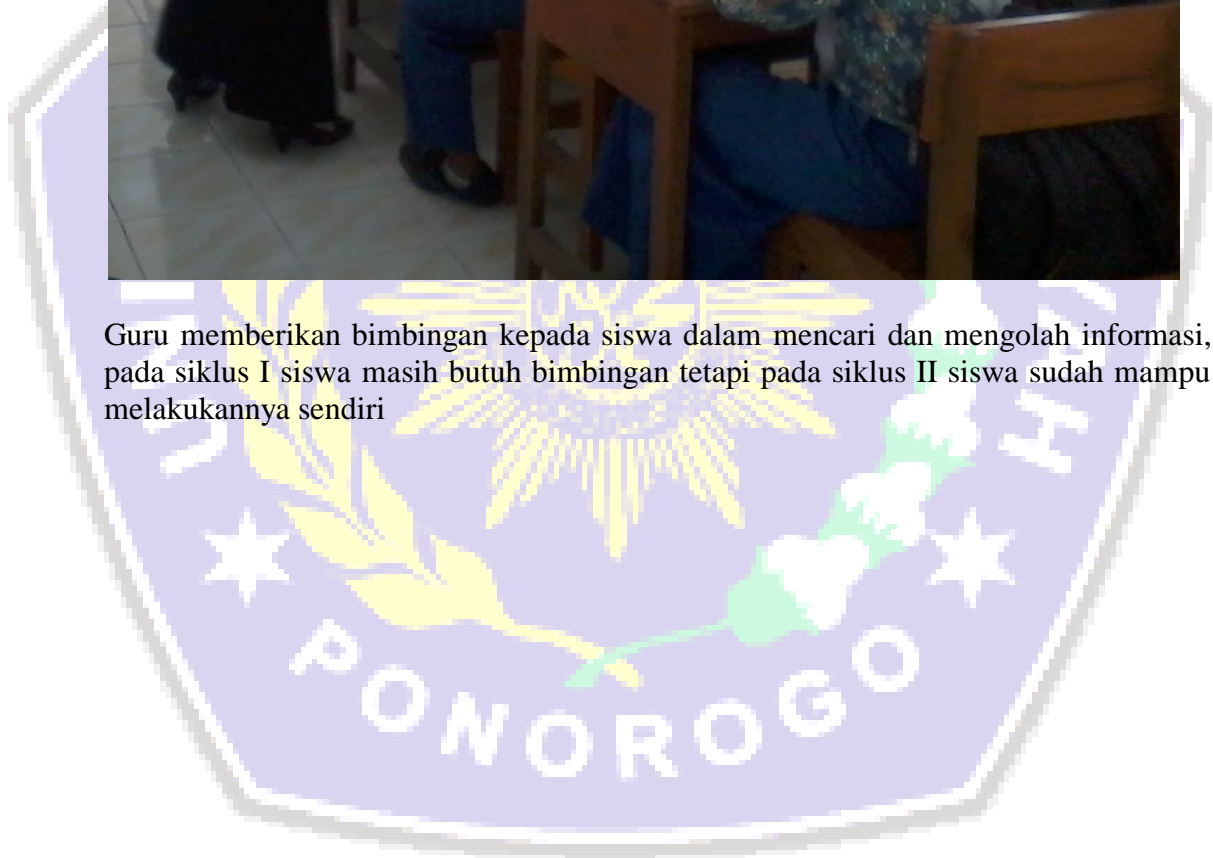
Siswa belum terbiasa dengan metode discovery learning sehingga siswa masih perlu bimbingan dari guru. Pada siklus I siswa masih perlu banyak bimbingan, tetapi pada siklus II siswa sudah mulai bisa melakukannya sendiri.



3. Guru memberikan bimbingan kepada siswa saat mencari dan mengolah informasi



Guru memberikan bimbingan kepada siswa dalam mencari dan mengolah informasi, pada siklus I siswa masih butuh bimbingan tetapi pada siklus II siswa sudah mampu melakukannya sendiri



4. Siswa melakukan presentasi



Siswa melakukan presentasi setelah menemukan pemecahan masalah, salah satu siswa menyampaikan pendapatnya teman lainnya memperhatikan dan menanggapi presentasi temannya.

5. Guru bersama siswa menarik kesimpulan dari pelajaran yang telah dipelajari



Guru bersama siswa menarik kesimpulan dari apa yang telah dipelajari, dilanjutkan dengan penguatan materi dan guru memberikan kesempatan kepada siswa jika ada yang mau bertanya.



6. Siswa saat mengerjakan tes akhir siklus dan mengisi angket motivasi



Siswa mengerjakan soal tes akhir siklus dan mengisi angket motivasi belajar. Pada tes akhir siklus 1 masih banyak siswa yang bekerja sama, tetapi pada siklus II siswa sudah terlihat mengerjakan sendiri.

7. Guru menutup pertemuan pembelajaran



guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan memberikan informasi mengenai pelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

