



LAMPIRAN-LAMPIRAN

**Daftar Nama Siswa Kelas VIII MTs Al-Akbar Senepo SlahungPonorogo
Tahun Ajaran 2017/2018**

No Absen	Nama	L/P
1	Agus Widodo	L
2	Ananda Setiono	L
3	Anisa Bayima Indah	P
4	Apriano Saputro	L
5	Arival Arbiansyah	L
6	BayuAdiSaputro	L
7	Budi Ismawan	L
8	Dwi Agustina Rahayu	P
9	Edi Suprastio	L
10	Imam Saifudin	L
11	Indah Dwi Astuti	P
12	Lia Nurkhasanah	P
13	Mahfud Rohanudin	L
14	Navila Tri Juliana	P
15	Nisrina Nur Alfiani	P
16	Nuraika Hasanah	P
17	Nurma Yunita	P
18	PuguhWinarto	L
19	Reni Puspitasari	P
20	RizkiWahyu	L
21	TopikHidayat	L
22	Uswatun Hasanah	P
23	Vikri Firmansyah	L
24	WahyuWasis	L
25	Yusuf Muttaqin	L

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SIKLUS I

Nama Sekolah : MTs Al-Akbar Senepo Slahung Ponorogo
Mata pelajaran : Matematika
Kelas /semester : VIII / Ganjil
Alokasi waktu : 2 x 40 menit
PertemuanKe- : I (Satu)

A. Standar Kompetensi

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

B. Kompetensi Dasar

Melakukan Operasi aljabar.

C. Indikator

1. Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar

E. Materi Ajar

1. Penjumlahan dan Pengurangan pada Bentuk Aljabar

Pada bagian ini, kamu akan mempelajari cara menjumlahkan dan mengurangi suku-suku sejenis pada bentuk aljabar. Pada dasarnya, sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan yang berlaku, berlaku juga untuk penjumlahan dan pengurangan pada bentuk-bentuk aljabar, sebagai berikut.

- a. Sifat Komutatif $a + b = b + a$, dengan a dan b bilangan riil
- b. Sifat Asosiatif $(a + b) + c = a + (b + c)$, dengan a , b , dan c bilangan riil
- c. Sifat Distributif $a(b + c) = ab + ac$, dengan a , b , dan c bilangan riil

Agar kamu lebih memahami sifat-sifat yang berlaku pada bentuk aljabar, perhatikan contoh-contoh soal berikut.

Sederhanakan bentuk-bentuk aljabar berikut:

- a. $6mn + 3mn$
- b. $16x + 3 + 3x + 4$
- c. $-x - y + x - 3$
- d. $2p - 3p^2 + 2q - 5q^2 + 3p$

$$e. 6x + 3(5m^2 - 5n^2) - 2m^2 + 3n^2$$

Jawab:

$$a. 6mn + 3mn = 9mn$$

$$b. 16x + 3 + 3x + 4 = 16x + 3x + 3 + 4 = 19x + 7$$

$$c. -x - y + x - 3 = -x + x - y - 3 = -y - 3$$

$$d. 2p - 3p^2 + 2q - 5q^2 + 3p$$

$$= 2p + 3p - 3p^2 + 2q - 5q^2$$

$$= 5p - 3p^2 + 2q - 5q^2$$

$$= -3p^2 + 5p - 5q^2 + 2q$$

$$e. 6m + 3(m^2 - n^2) - 2m^2 + 3n^2$$

$$= 6m + 3m^2 - 3n^2 - 2m^2 + 3n^2$$

$$= 6m + 3m^2 - 2m^2 - 3n^2 + 3n^2$$

$$= m^2 + 6m$$

F. Strategi Pembelajaran

Strategi Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)

G. Langkah-langkah Pembelajaran

a. Kegiatan awal

Kegiatan	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
Pendahuluan	Guru mengucapkan salam dan dilanjutkan doa	Menjawab salam dari guru dan berdoa mengawali pelajaran	2 menit
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan, memperhatikan penjelasan dari guru	2 menit
	Guru memberikan motivasi agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik	Memperhatikan penjelasan dari guru	2 menit
	Guru menginformasikan cara belajar yang akan di tempuh dengan strategi <i>Think Talk Write</i>	Mendengarkan penjelasan guru	2 menit
	Apersepsi Guru mengingatkan kembali tentang materi penjumlahan dan pengurangan aljabar yang sudah disampaikan dikelas VII	Memperhatikan penjelasan dari guru	2menit

b. Kegiatan inti

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKS kepada siswa <p>Tahap Think (Berpikir)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan Siswa secara individu membaca, memahami, memikirkan, dan mencari gambaran solusi dari permasalahan yang terdapat dalam LKS tersebut • Guru memantau dan membimbing siswa yang kesulitan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menerima LKS dari guru • Siswa melaksanakan arahan guru 	15 menit
Elaborasi	<p>Tahap Talk (Berbicara atau diskusi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang • Guru mengarahkan siswa untuk berinteraksi dan berdiskusi dengan kelompok kecilnya mengenai gambaran solusi dari permasalahan dalam LKS yang sudah dipikirkan sebelumnya. Hal tersebut dilakukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa berkumpul dengan kelompoknya masing-masing • Siswa saling berdiskusi bertukar pikiran dengan kelompoknya 	30 menit

	<p>agar diperoleh penyelesaian permasalahan dalam LKS sesuai kesepakatan kelompoknya</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberitahukan setelah diskusi dalam kelompok sudah bisa menyelesaikan permasalahan tersebut, maka diadakan diskusi kelas dengan terlebih dahulu saling menukar LKS dengan kelompok lain. Hal tersebut dilakukan agar diskusi kelas lebih berjalan dengan baik sesuai bimbingan guru <p>Tahap Write (Menulis)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa mengontruksi pengetahuan yang didapatkannya dalam diskusi kelompok kecil dan diskusi kelas dengan menuliskan hasil yang didapatkan selama pembelajaran Guru meminta siswa diminta mempresentasikan hasil kerja di depan kelas dengan perwakilan salah satu anggota kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mencatat dan mendiskusikan permasalahan yang ditemukan pada LKS Siswa membuat laporan cacatan secara individu <p>Siswa mempresentasikan hasil kelompoknya</p>	
Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi penguatan pemahaman siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan 	15 menit

	<p>terhadap materi yang dipelajari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penguatan bahwa untuk menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar dapat dilakukan dengan menjumlah atau mengurangi suku yang sejenis 	<p>penjelasan guru</p>	
--	--	------------------------	--

c. Kegiatan akhir

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta membuat rangkuman materi hari ini • Guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya • Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa merangkum isi pembelajaran • Siswa memperhatikan penjelasan guru • Siswa mendengarkan penjelasan guru • Siswa memperhatikan dan menjawab salam 	10 menit

H. Alat dan Sumber Bahan Ajar

1. Alat :

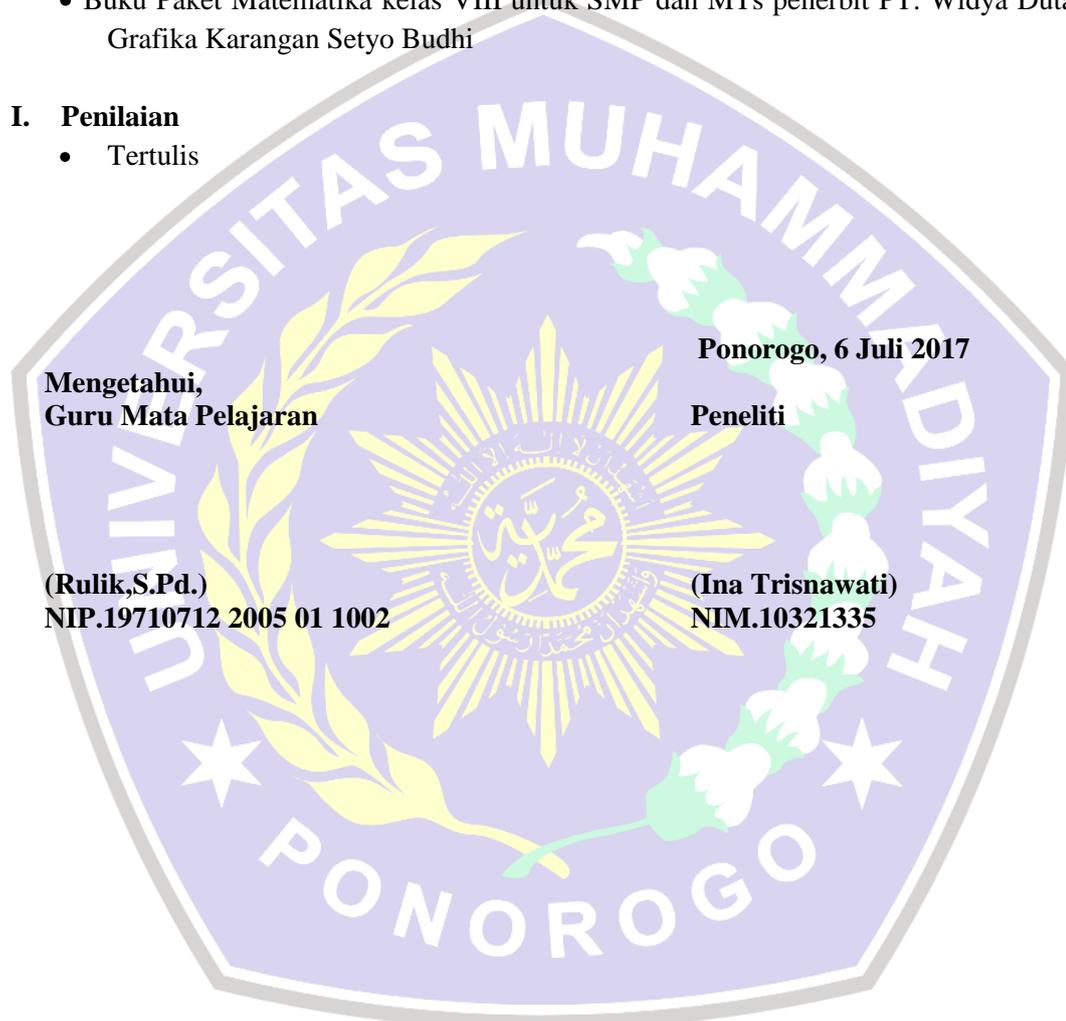
- Laptop
- Whiteboard, Spidol

2. Sumber belajar :

- LKS
- Buku Mudah Belajar Matematika kelas VIII untuk SMP / MTs penerbit Pusat Perbukuan Departemen Nasional ,penulis Agoes, Nuniek Avianti
- Buku Paket Matematika kelas VIII untuk SMP dan MTs penerbit PT. Widya Duta Grafika Karanganyar Setyo Budhi

I. Penilaian

- Tertulis



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SIKLUS I

Nama Sekolah : MTs Al-Akbar Senepo Slahung Ponorogo
Mata pelajaran : Matematika
Kelas /semester : VIII / Ganjil
Alokasi waktu : 2 x 40 menit
PertemuanKe- : 2 (Dua)

J. Standar Kompetensi

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

K. Kompetensi Dasar

Melakukan Operasi aljabar.

L. Indikator

2. Menyelesaikan operasi perkalian pada bentuk aljabar.

M. Tujuan Pembelajaran

2. Siswa dapat menyelesaikan operasi perkalian pada bentuk aljabar

N. Materi Ajar

Perkalian pada operasi aljabar

Sifat distributif terhadap penjumlahan dan sifat distributif terhadap pengurangan juga akan berlaku pada perkalian bentuk aljabar, yakni:

- Perkalian antara konstanta dengan bentuk aljabar

Perkalian suatu bilangan konstanta dengan bentuk aljabar suku satu dan suku dua dinyatakan sebagai berikut.

$$\Leftrightarrow k(kx) = kax$$

$$\Leftrightarrow k(ax + b) = kax + kb$$

Untuk memantapkan pemahaman Anda tentang perkalian antara konstanta dengan bentuk aljabar perhatikan contoh soal di bawah ini.

Contoh Soal 1

Jabarkan bentuk aljabar berikut, kemudian sederhanakanlah.

1. $4(p + q)$
2. $5(ax + by)$
3. $3(x - 2) + 6(7x + 1)$

Penyelesaian:

1. $4(p + q) = 4p + 4q$
2. $5(ax + by) = 5ax + 5by$
3. $3(x - 2) + 6(7x + 1)$

$$= 3x - 6 + 42x + 6$$

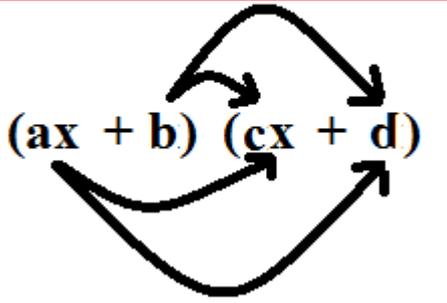
$$= (3 + 42)x - 6 + 6$$

$$= 45x$$

- Perkalian antara dua bentuk aljabar

Sebagaimana perkalian suatu konstanta dengan bentuk aljabar seperti yang sudah dijelaskan pada postingan di atas, untuk menentukan hasil kali antara dua bentuk aljabar kita dapat memanfaatkan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan.

Selain dengan memanfaatkan sifat distributif, untuk menentukan hasil kali antara dua bentuk aljabar, dapat menggunakan cara sebagai berikut. Perhatikan perkalian antara bentuk aljabar suku dua dengan suku dua berikut.



$$\begin{aligned}
 & (ax + b)(cx + d) \\
 &= ax \cdot cx + b \cdot cx + ax \cdot d + b \cdot d \\
 &= acx^2 + bcx + adx + bd \\
 &= acx^2 + (bc + ad)x + bd
 \end{aligned}$$

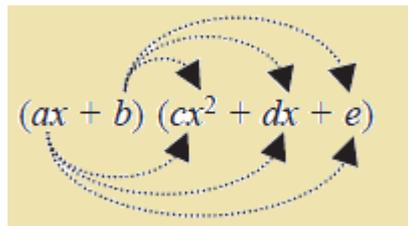
Selain dengan cara skema seperti di atas, untuk mengalikan bentuk aljabar suku dua dengan suku dua dapat digunakan sifat distributif seperti uraian berikut.

$$(nx+b)(mx+d) = nx(mx+d)+b(mx+d)$$

$$= nmx^2+ndx+mbx+bd$$

$$=nmx^2+(nd+mb)x+bd$$

Adapun pada perkalian bentuk aljabar suku dua dengan suku tiga berlaku sebagai berikut.



$$= ax.cx^2 + ax.dx + ax.e + b.cx^2 + b.dx + b.e$$

$$= acx^3 + adx^2 + aex + bcx^2 + bdx + be$$

$$= acx^3 + (ad + bc)x^2 + (ae + bd)x + be$$

Selain dengan cara skema seperti di atas, untuk mengalikan bentuk aljabar suku dua dengan suku dua dapat digunakan sifat distributif seperti uraian berikut.

$$(ax + b)(cx^2 + dx + e) = ax(cx^2 + dx + e) + b(cx^2 + dx + e)$$

$$= acx^3 + adx^2 + aex + bcx^2 + bdx + be$$

$$= acx^3 + (ad + bc)x^2 + (ae + bd)x + be$$

O. Strategi Pembelajaran

Strategi *Think Talk Write (TTW)*

P. Langkah-langkah Pembelajaran

c. Kegiatan awal

Kegiatan	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
Pendahuluan	Guru mengucapkan salam dan dilanjutkan doa	Menjawab salam dari guru dan berdoa mengawali pelajaran	2 menit
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan, memperhatikan penjelasan dari guru	2 menit

	Guru memberikan motivasi agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik	Memperhatikan penjelasan dari guru	2 menit
	Guru menginformasikan cara belajar yang akan di tempuh dengan strategi <i>Think Talk Write</i>	Mendengarkan penjelasan guru	2 menit
	Apersepsi Guru mengingatkan kembali tentang materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar yang sudah disampaikan pertemuan sebelumnya	Memperhatikan penjelasan dari guru	2menit

d. Kegiatan inti

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Ekplorasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru membagikan LKS kepada siswa <p>Tahap Think (Berpikir)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan Siswa secara individu membaca, memahami, memikirkan, dan mencari gambaran solusi dari permasalahan yang terdapat dalam LKS tersebut Guru memantau dan membimbing siswa yang kesulitan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menerima LKS dari guru Siswa melaksanakan arahan guru 	15 menit
Elaborasi	<p>Tahap Talk (Berbicara atau diskusi)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membagi siswa kedalam beberapa 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa berkumpul 	30 menit

	<p>kelompok yang beranggotakan 4-5 orang</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan siswa untuk berinteraksi dan berdiskusi dengan kelompok kecilnya mengenai gambaran solusi dari permasalahan dalam LKS yang sudah dipikirkan sebelumnya. Hal tersebut dilakukan agar diperoleh penyelesaian permasalahan dalam LKS sesuai kesepakatan kelompoknya Guru memberitahukan setelah diskusi dalam kelompok sudah bisa menyelesaikan permasalahan tersebut, maka diadakan diskusi kelas dengan terlebih dahulu saling menukar LKS dengan kelompok lain. Hal tersebut dilakukan agar diskusi kelas lebih berjalan dengan baik sesuai bimbingan guru <p>Tahap Write (Menulis)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa mengontruksi pengetahuan yang 	<p>dengan kelompokn yamasing-masing</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa saling berdiskusi bertukar pikiran dengan kelompokn ya Siswa mencatat dan mendiskusikan permasalahan yang ditemukan pada LKS <ul style="list-style-type: none"> Siswa membuat laporan 	
--	---	---	--

	<p>didapatkan nya dalam diskusi kelompok kecil dan diskusi kelas dengan menuliskan hasil yang didapatkan selama pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa diminta mempresentasikan hasil kerja di depan kelas dengan perwakilan salah satu anggota kelompok 	<p>cacatan secara individu</p> <p>Siswa mempresentasikan hasil kelompoknya</p>	
Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi penguatan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari • Guru memberikan penguatan bahwa untuk menyelesaikan perkalian pada bentuk aljabar 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan penjelasan guru 	15 menit

c. Kegiatan akhir

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta membuat rangkuman materi hari ini • Guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa merangkum isi pembelajaran • Siswa memperhatikan penjelasan guru • Siswa mendengarkan penjelasan 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam 	<p>guru</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan dan menjawab salam 	
--	---	--	--

Q. Alat dan Sumber Bahan Ajar

1. Alat :

- Laptop
- Whiteboard, Spidol

2. Sumber belajar :

- LKS
- Buku Mudah Belajar Matematika kelas VIII untuk SMP / MTs penerbit Pusat Perbukuan Departemen Nasional, penulis Agoes, Nuniek Avianti
- Buku Paket Matematika kelas VIII untuk SMP dan MTs penerbit PT. Widya Duta Grafika Karanganyar Setyo Budhi

R. Penilaian

- Tertulis

**Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran**

Ponorogo, 6 Juli 2017

Peneliti

**(Rulik,S.Pd.)
NIP.19710712 2005 01 1002**

**(Ina Trisnawati)
NIM.10321335**

LEMBAR KERJA SISWA SIKLUS I

PERTEMUAN PERTAMA

OPERASI BENTUK ALJABAR

Anggota : 1. _____ 3. _____

2. _____ 4. _____

BELANJA BUAH-BUAHAN

Perhatikan masalah berikut!

Dua hari lagi Nana akan merayakan ulang tahunnya. Untuk menyambut hari bahagianya itu Nana dan ibunya pergi kepasar. Selain membeli macam-macam hiasan mereka juga membeli buah-buahan diantaranya apel dan jeruk. ketika sampai ditoko A, ternyata persediaan toko tersebut hanya tinggal 10 buah apel dengan berat masing-masing 100 ons dan 10 buah jeruk dengan berat masing-masing 200 ons. Karena barang yang dibawa sudah terlalu banyak maka mereka memutuskan hanya membeli 2kg (2000 ons) apel dan jeruk. Harga masing-masing buah per kg berselisih Rp2000,00.

1. Berapa jumlah masing-masing apel dan jeruk yang dapat mereka beli?

.....

2. Apabila apel dilambangkan dengan x dan jeruk dilambangkan dengan y , tuliskan dalam bentuk aljabar!

.....

3. Jika Nana memutuskan untuk membeli lagi 6 apel dan 7 jeruk dan setelah tiba di rumah ternyata ayah Nana telah membeli 37 buah apel dan 40 buah jeruk, berapa jumlah buah apel dan jeruk Nana sekarang? Tuliskan bentuk aljabarnya!

.....

4. Apabila dari jumlah tersebut terdapat 2 buah apel dan 1 buah jeruk yang busuk, berapa jumlah buah yang dimiliki Nana? Tulislah bentuk aljabarnya!

.....

5. Tentukan hasil dari penjumlahan dan pengurangan dibawah ini!

a. Penjumlahan $10x^2+6xy-12$ dan $-4x^2-2xy+10$

.....

b. Pengurangan $8p^2+10p+15$ dari $4p^2-10p-5$

.....

Rangkuman

.....

LEMBAR KERJA SISWA SIKLUS I

PERTEMUAN KEDUA

OPERASI BENTUK ALJABAR

Anggota: 1. _____ 3. _____
 2. _____ 4. _____

Pada materi-2 bahan Ajar Anda akan belajar tentang perkalian pada bentuk aljabar

Perhatikan masalah berikut!

Pak Adi akan membuat sebuah kolam berbentuk persegi panjang dengan luas kolam $130m^2$. Panjang kolam 3 meter lebih panjang dari lebarnya

1. Tuliskan panjang dan lebar kolam tersebut dalam bentuk aljabar tersebut!

.....

2. Jika luas kolam $90a^3m^2$ dan lebar kolam $15a$ m, hitung panjang kolam tersebut!

.....

3. Pak Andre mempunyai sebidang kebun di samping rumahnya. Kebun tersebut berbentuk persegi panjang dengan panjang $(4x+1)m$ dan lebar $(x+2)m$. Hitunglah luas kebun Pak Andre!

.....

4. Sebuah tanah yang berbentuk segi panjang memiliki lebar $(n+2)$ dan panjangnya $(6n+2)$, maka hitunglah Luas tanah tersebut dan panjang serta lebar apabila variabel $n=2$!

Jawab:

.....

5. Tentukan hasil perkalian dari aljabar berikut ini:

a. $(x+1)(x+2)$

.....
.....

b. $(x+8)(2x+4)$

.....
.....

c. $(x-2)(x+5)$

.....
.....

Rangkuman

.....
.....
.....



Lembar Observasi Keaktifan Siswa
Pembelajaran Matematika dengan Strategi Think Talk Write

Nama Sekolah : MTs Al-Akbar Senepo Slahung Ponorogo

Kelas/Semester : VIII/1

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Operasi Aljabar

Siklus : I

Petunjuk Pengisian:

Berikan skor pada kolom yang tersedia sesuai pedoman dan kriteria pedoman penskoran!

No.	Nama	Aspek					
		1	2	3	4	5	6
1	Agus Widodo						
2	Ananda Setyana						
3	Anisa Bayima Indah						
4	Apriano Saputro						
5	Arival Arbiansyah						
6	Bayu Adi Saputro						
7	Budi Ismawan						
8	Dwi Agustina Rahayu						
9	Edi Suprastio						
10	Imam Saifudin						
11	Indah Dwi Astuti						
12	Lia Nurkhasanah						
13	Mahfud Rohanudin						
14	Navila Tri Juliana						
15	Nisrina Nur Alfiani						
16	Nuraika Hasanah						
17	Nurma Yunita						
18	Puguh Winarto						
19	Reni Puspitasari						
20	Rizki Wahyu						
21	Topik Hidayat						

22	Uswatun Hasanah						
23	Vikri Firmansyah						
24	Wahyu Wasis						
25	Yusuf Muttaqin						

Pengamat

(RULIK,S.Pd)

Pedoman Penskoran Observasi Keaktifan Siswa

Aspek	Kegiatan siswa	Skor	Keterangan
1	Mencari jawaban/mengerjakan soal yang diberikan di LKS (Think)	1	Kurang aktif jika siswa hanya mengikuti teman dalam mengerjakan soal
		2	Kurang aktif jika siswa hanya mengikuti teman dalam mengerjakan soal
		3	Aktif jika siswa mau mengerjakan soal yang diberikan.
		4	Sangat aktif jika siswa semangat dan dapat mengerjakan soal dengan benar dan cepat.
2	Bertanya kepada teman atau guru bila tidak memahami persoalan yang ada pada LKS (Talk)	1	Tidak aktif jika siswa tidak bertanya dan malu bila tidak memahami permasalahan yang ada di LKS
		2	Kurang aktif jika siswa bertanya hanya bila disuruh oleh guru
		3	Bertanya kepada teman atau guru bila tidak memahami persoalan yang ada pada LKS (Talk)
		4	Sangat aktif jika siswa segera bertanya dan tidak malu untuk bertanya kepada teman atau guru bila tidak memahami permasalahan yang ada di LKS tanpa disuruh oleh guru
3	Bekerja sama dalam diskusi kelompok (Talk)	1	Tidak aktif jika siswa malas berdiskusi dalam mengerjakan LKS / bersikap masa bodoh dalam diskusi

		2	Kurang aktif jika siswa hanya mendengarkan teman/ tidak mau berpendapat dalam diskusi
		3	Aktif jika siswa mau bekerjasama dalam diskusi
		4	Sangat aktif jika siswa bersemangat, berbagi , bekerjasama dan mau berpendapat dalam diskusi
4	Mencatat dan memecahkan masalah/mencari rumus dengan langkah-langkah pada LKS (Write)	1	Tidak aktif jika jika siswa tidak mencatat dan tidak dapat menemukan rumus sesuai langkah-langkah pada LKS
		2	Aktif jika siswa mencatat dan menemukan rumus sesuai langkah-langkah pada LKS
		3	Sangat aktif jika siswa bersemangat mencatat dan dapat menemukan rumus sesuai langkah-langkah pada LKS.
		4	Mencatat dan memecahkan masalah/mencari rumus dengan langkah-langkah pada LKS (Write)
5	Mempresentasikan hasil pekerjaan dengan kelompoknya di depan	1	Tidak aktif jika siswa tidak mau dan tidak berani untuk presentasi / menyampaikan pendapatnya didepan kelas walaupun sudah dipaksa oleh guru
		2	Kurang aktif jika siswa tidak mau dan tidak berani untuk presentasi / menyampaikan pendapatnya didepan kelas walaupun sudah dipaksa oleh guru

		3	Aktif jika siswa berani dan mau mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas
		4	Sangat aktif jika siswa aktif dan bersemangat dalam presentasi, berani mengeluarkan pendapatnya / mempresentasikan dengan benar hasil pekerjaan kelompoknya di depan kelas dengan jelas dan suara yang lantang
6	Menanggapi presentasi temannya yang ada di depan	1	Tidak aktif jika siswa tidak mau memperhatikan dan tidak mencatat hasil dari presentasi temannya
		2	Kurang aktif jika siswa kurang memperhatikan dan mendengarkan presentasi dari temannya, dan siswa enggan mencatat materi yang disampaikan oleh temannya
		3	Aktif jika siswa mau memperhatikan dan mendengarkan serta siswa mau mencatat hasil dari presentasi temannya walaupun siswa tidak mengajukan pertanyaan kepada temannya yang presentasi
		4	Sangat aktif jika siswa mau memperhatikan dan mendengarkan presentasi dari temannya, berani mengajukan pertanyaan atau mengajukan pendapat sesuai dengan materi yang disampaikan oleh temannya didepan dengan sopan, serta siswa mau mencatat hasil dari presentasi temannya

Analisis Data Hasil Observasi Keaktifan Siswa

Siklus 1

No.	Nama	Aspek					
		1	2	3	4	5	6
1	Agus Widodo	4	4	3	3	3	4
2	Ananda Setiono	2	3	2	3	3	2
3	Anisa Bayima Indah	3	2	3	3	3	2
4	Apriano Saputro	2	3	2	2	3	2
5	Arival Arbiansyah	3	3	3	2	3	3
6	BayuAdiSaputro	2	2	1	3	2	2
7	Budi Ismawan	2	3	2	3	3	2
8	Dwi Agustina Rahayu	3	3	3	2	3	3
9	Edi Suprastio	2	1	2	3	2	2
10	Imam Saifudin	3	2	3	2	2	1
11	Indah Dwi Astuti	2	3	2	3	3	2
12	Lia Nurkhasanah	2	2	1	2	2	2
13	Mahfud Rohanudin	3	3	4	3	3	4
14	Navila Tri Juliana	2	3	3	3	3	2
15	Nisrina Nur Alfiani	3	2	2	1	2	3
16	Nuraika Hasanah	2	3	3	3	2	2
17	Nurma Yunita	3	2	3	3	3	2
18	PuguhWinarto	2	1	2	3	1	2
19	Reni Puspitasari	2	1	2	3	2	2
20	RizkiWahyu	4	4	3	3	4	3

21	Topik Hidayat	2	3	4	2	3	2
22	Uswatun Hasanah	3	4	2	3	3	3
23	Vikri Firmansyah	2	2	1	4	2	3
24	Wahyu Wasis	2	1	3	4	3	3
25	Yusuf Muttaqin	3	2	2	3	4	1
S_m		63	62	61	66	67	61

1. Presentase keaktifan seluruh siswa pada setiap aspeknya

$$S_{mn} = \frac{S_m}{4p} \times 100\%$$

Keterangan: S_{mn} = Persentase keaktifan siswa pada aspek ke- m siklus ke- n

S_m = Nilai keaktifan siswa pada aspek ke- m

m = Aspek ke- m , $m = 1, 2, \dots, 6$

n = Siklus ke- n

p = Jumlah siswa

$$S_{1,1} = \frac{63}{100} \times 100\% = 63\%$$

$$S_{4,1} = \frac{66}{100} \times 100\% = 66\%$$

$$S_{2,1} = \frac{62}{100} \times 100\% = 62\%$$

$$S_{5,1} = \frac{67}{100} \times 100\% = 67\%$$

$$S_{3,1} = \frac{61}{100} \times 100\% = 61\%$$

$$S_{6,1} = \frac{61}{100} \times 100\% = 61\%$$

2. Persentase keaktifan seluruh siswa pada seluruh aspek

$$A_n = \frac{S_{mn}}{q}$$

Keterangan:

A_n = Keaktifan seluruh siswa pada siklus ke- n

q = Banyak aspek

$$A_n = \frac{63\% + 62\% + 61\% + 66\% + 67\% + 61\%}{6}$$

$$A_n = \frac{380\%}{6}$$

$$A_n = 63,33\%$$

Lembar Soal Tes Siklus 1

MTs Al-Akbar Senepo Slahung

Mata Pelajaran : Matematika	Semester : I
Kelas : VIII	Alokasi Waktu : 40 Menit

Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan teliti dan benar!

- Sederhanakanlah bentuk-bentuk aljabar berikut ini!
 - $4x + 2y - x + 7y$
 - $2x^2 + 3xy + 4x - 2xy + 2y^2$
- Tentukan hasil penjumlahan $5(x^2 + 2x)$ dan $x^2 - 2x$!
- Tentukan hasil penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar berikut ini!
 - $4x(x-2y)$
 - $8a(3ab - 2ab^2 - 8ab)$
- Tentukan hasil penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar $4x(x-2y)$!
- Diketahui sebuah persegi panjang memiliki panjang $(5x + 3)$ cm dan lebar $(6x - 2)$ cm. Tentukan luas persegi panjang tersebut!

KUNCI JAWABAN TES SIKLUS 1

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	a. $4x + 2y - x + 7y = 4x - x + 2y + 7y$ $= (4 - 1)x + (2 + 7)y$ $= 3x + 9y$ b. $2x^2 + 3xy + 4x - 2xy + 2y^2 = 2x^2 + 4x + (3 - 2)xy + 2y^2$ $= 2x^2 + 4x + xy + 2y^2$	2 2 2 2 2 2
2.	$5(x^2 + 2x)$ dan $x^2 - 2x$ $= 5x^2 + 10x + x^2 - 2x$ $= (5 + 1)x^2 + (10 - 2)x$ $= 6x^2 + 8x$	2 3 2 3
3.	<p><i>Gunakan sifat distributif untuk menyelesaikan permasalahan di atas.</i></p> a. $4x(x - 2y)$ $= (4x \cdot x) - (4x(2y))$ $= 4x^2 - 8xy$	2 3 2 3
4.	<p><i>Diketahui : $p = (5x + 3)$ cm dan $l = (6x - 2)$ cm</i></p> <p><i>Ditanyakan : luas persegipanjang</i></p> <p><i>$Luas = p \times l$</i></p>	1 1 1

	$= (5x + 3)(6x - 2)$	1
	$= (5x + 3)6x + (5x + 3)(-2)$	1
	$= 30x^2 + 18x - 10x - 6$	1
	$= 30x^2 + 8x - 6$	2
	<i>Jadi, luas persegi panjang tersebut adalah $(30x^2 + 8x - 6) \text{ cm}^2$</i>	2
5.	1. $4(p + q) = 4p + 4q$	2
	2. $5(ax + by) = 5ax + 5by$	3
	3. $3(x - 2) + 6(7x + 1)$	2
	$= 3x - 6 + 42x + 6$	2
	$= (3 + 42)x - 6 + 6$	2
	$= 45x$	2
	Jumlah Skor	100

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor}} \times 100$$

$$\begin{aligned}
 & \text{b. } (8p^2+10p+15) - (4p^2-10p-5) \\
 & = 8p^2-4p^2+10p+10p+15+5 \\
 & = 4p^2+20p+20
 \end{aligned}$$

KUNCI JAWABAN LKS SIKLUS 1
PERTEMUAN KEDUA

1. Diketahui

Luas kolam Pak Adi $130m^2$

Panjang kolam dan lebar dalam bentuk aljabar

panjang dilambangkan dengan x

lebar dilambangkan dengan y

jadi, luas kolam $= 130 m^2$

$$x \times y = 130 m^2$$

$$13m \times 10m = 130 m^2$$

panjang kolam lebih panjang 3 meter dari lebarnya.

2. Diketahui

Luas kolam $90 a^3 m^2$

lebar kolam $15 a m$

hitunglah panjang kolam tersebut !

$$L = P \times L$$

$$90 a^3 m^2 = P \times 15 a m$$

$$90 a^2 m^2 : 15 a m = P$$

$$6 a^2 m = p$$

Jadi, panjang kolam adalah $6 a^2 m$.

3. Diketahui

$$P \text{ kebun Pak Andre} = (4x + 1) m$$

$$L \text{ kebun Pak Andre} = (x + 2)$$

Ditanya luas kebun Pak Andre !

Jawab

$$L = P \times L$$

$$L = (4x + 1) \times (x + 2)$$

$$= 4x^2 + 8x + x + 2$$

$$= 4x^2 + 9x + 2$$

4. Diketahui

$$p = (6n + 2)$$

$$L = (n + 2)$$

ditanya luas dan panjang
lebarnya apabila Variabel $n = 2!$

jawab :

$$L = P \times L$$

$$L = (6n + 2)(n +$$

2)

$$= 6n^2 + 12n$$

+2n +4

$$= 6n^2 + 14n +$$

4

variabel $n = 2$

$$p = 6n + 2$$

$$L = n + 2$$

$$= 6(2) + 2$$

$$= 2 + 2$$

$$= 12 + 2$$

$$= 4$$

$$= 14$$

$$\text{jadi } L = p \times l$$

$$= 14 \times 4$$

$$= 56$$

5. Hasil dari aljabar

$$\text{a} = (x + 1)(x + 2)$$

$$= x^2 + 2x + x + 2$$

$$= x^2 + 3x + 2$$

$$\text{b} = (x + 8)(2x + 4)$$

$$= 2x^2 + 4x + 16x + 32$$

$$= 2x^2 + 20x + 32$$

$$\text{c} = (x - 2)(x + 5)$$

$$= x^2 + 5x - 2x - 10$$

$$= x^2 + 3x - 10$$

Daftar Nilai Tes Siswa Siklus 1

No Absen	Nama	Nilai Tes	Keterangan
1	Agus Widodo	75	Tuntas
2	Ananda Setiono	70	Tuntas
3	Anisa Bayima Indah	81	Tuntas
4	Apriano Saputro	60	Tidak Tuntas
5	Arival Arbiansyah	69	Tidak Tuntas
6	BayuAdiSaputro	55	Tidak Tuntas
7	Budi Ismawan	68	Tidak Tuntas
8	Dwi Agustina Rahayu	65	Tidak Tuntas
9	Edi Suprastio	58	Tidak Tuntas
10	Imam Saifudin	80	Tuntas
11	Indah Dwi Astuti	70	Tuntas
12	Lia Nurkhasanah	65	Tidak Tuntas
13	Mahfud Rohanudin	85	Tuntas
14	Navila Tri Juliana	60	Tidak Tuntas
15	Nisrina Nur Alfiani	74	Tuntas
16	Nuraika Hasanah	75	Tuntas
17	Nurma Yunita	80	Tuntas
18	PuguhWinarto	65	Tidak Tuntas
19	Reni Puspitasari	49	Tidak Tuntas
20	RizkiWahyu	90	Tuntas
21	Topik Hidayat	75	Tuntas
22	Uswatun Hasanah	80	Tuntas
23	Vikri Firmansyah	60	Tidak Tuntas
24	WahyuWasis	70	Tuntas
25	Yusuf Muttaqin	75	Tuntas

Nilai rata-rata kelas pada siklus 1

$$X_i = \frac{Ts}{Js}$$

Keterangan:

\bar{X}_i = rata-rata kelas pada siklus ke-i

i = siklus ke 1,2,3,...

Ts = Total skor

Js = Banyak siswa

$$X_1 = \frac{1754}{25} = 70,16$$



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) SIKLUS II**

Nama Sekolah : MTs Al-Akbar Senepo Slahung Ponorogo

Mata pelajaran : Matematika

Kelas /semester : VIII / Ganjil

Alokasi waktu : 2 x 40 menit

PertemuanKe- : 3 (Tiga)

S. Standar Kompetensi

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

T. Kompetensi Dasar

Melakukan Operasi aljabar.

U. Indikator

3. Menyelesaikan operasi pembagian pada bentuk aljabar.

V. Tujuan Pembelajaran

3. Siswa dapat menyelesaikan operasi pembagian pada bentuk aljabar

W. Materi Ajar

Operasi pembagian pada bentuk aljabar

Untuk menentukan hasil bagi dua bentuk aljabar dapat dilakukan dengan cara menentukan terlebih dahulu faktor sekutu masing-masing bentuk aljabar tersebut, kemudian lakukanlah pembagian pada pembilang dan penyebutnya.

Untuk memantapkan pemahaman Anda tentang cara menentukan operasi pembagian pada bentuk aljabar, silahkan perhatikan contoh soal di bawah ini:

Contoh

Sederhanakanlah pembagian bentuk aljabar berikut.

1. $3xy : 2y$

2. $6a^3b^2 : 3a^2b$

3. $x^3y : (x^2y^2 : xy)$

4. $(24p^2q + 18pq^2) : 3pq$

Penyelesaian:

1. Faktor sekutu dari $3xy$ dan $2y$ adalah y , maka:

$$\Leftrightarrow 3xy : 2y = 3xy/2y$$

$$\Leftrightarrow 3xy : 2y = 3x\cancel{y}/2\cancel{y}$$

$$\Leftrightarrow 3xy : 2y = 3x/2$$

2. Faktor sekutu dari $6a^3b^2$ dan $3a^2b$ adalah $3a^2b$, maka:

$$\Leftrightarrow 6a^3b^2 : 3a^2b = 6a^3b^2/3a^2b$$

$$\Leftrightarrow 6a^3b^2 : 3a^2b = (2ab)(3a^2b)/3a^2b$$

$$\Leftrightarrow 6a^3b^2 : 3a^2b = (2ab)$$

3. Kerjakan terlebih dari yang ada di dalam kurung. Faktor sekutu dari x^2y^2 dan xy adalah xy , maka:

$$\Leftrightarrow x^3y : (x^2y^2 : xy) = x^3y : (x^2y^2/xy)$$

$$\Leftrightarrow x^3y : (x^2y^2 : xy) = x^3y : (xy \cdot xy/xy)$$

$$\Leftrightarrow x^3y : (x^2y^2 : xy) = x^3y : xy$$

Faktor sekutu dari x^3y dan xy adalah xy , maka:

$$\Leftrightarrow x^3y : (x^2y^2 : xy) = x^3y : xy$$

$$\Leftrightarrow x^3y : (x^2y^2 : xy) = x^2 \cdot xy : xy$$

$$\Leftrightarrow x^3y : (x^2y^2 : xy) = x^2$$

4. Faktor sekutu dari $24p^2q$, $18pq^2$, dan $3pq$ adalah $3pq$, maka:

$$\Leftrightarrow (24p^2q + 18pq^2) : 3pq = 6pq(4p + 3q) : 3pq$$

$$\Leftrightarrow (24p^2q + 18pq^2) : 3pq = 2 \cdot 3pq(4p + 3q) : 3pq$$

$$\Leftrightarrow (24p^2q + 18pq^2) : 3pq = 2(4p + 3q)$$

X. Strategi Pembelajaran

Strategi *Think Talk Write (TTW)*

Y. Langkah-langkah Pembelajaran

e. Kegiatan awal

Kegiatan	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
Pendahuluan	Guru mengucapkan salam dan dilanjutkan doa	Menjawab salam dari guru dan berdoa mengawali pelajaran	2 menit
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan, memperhatikan penjelasan dari guru	2 menit
	Guru memberikan motivasi agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik	Memperhatikan penjelasan dari guru	2 menit
	Guru menginformasikan cara belajar yang akan di tempuh dengan strategi <i>Think Talk Write</i>	Mendengarkan penjelasan guru	2 menit
	Apersepsi Guru mengingatkan kembali tentang materi perkalian	Memperhatikan penjelasan dari guru	2menit

	bentuk aljabar yang sudah disampaikan pertemuan sebelumnya		
--	--	--	--

b. Kegiatan inti

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Ekplorasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru membagikan LKS kepada siswa <p>Tahap Think (Berpikir)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan Siswa secara individu membaca, memahami, memikirkan, dan mencari gambaran solusi dari permasalahan yang terdapat dalam LKS tersebut Guru memantau dan membimbing siswa yang kesulitan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menerima LKS dari guru Siswa melaksanakan arahan guru 	15 menit
Elaborasi	<p>Tahap Talk (Berbicara atau diskusi)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang Guru mengarahkan siswa untuk berinteraksi dan berdiskusi dengan kelompok kecilnya mengenai gambaran solusi dari 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa berkumpul dengan kelompokn yamasing-masing Siswa saling berdiskusi bertukar fikiran dengan kelompokn 	30 menit

	<p>permasalahan dalam LKS yang sudah dipikirkan sebelumnya. Hal tersebut dilakukan agar diperoleh penyelesaian permasalahan dalam LKS sesuai kesepakatan kelompoknya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberitahukan setelah diskusi dalam kelompok sudah bisa menyelesaikan permasalahan tersebut, maka diadakan diskusi kelas dengan terlebih dahulu saling menukar LKS dengan kelompok lain. Hal tersebut dilakukan agar diskusi kelas lebih berjalan dengan baik sesuai bimbingan guru <p>Tahap Write (Menulis)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa mengontruksi pengetahuan yang didapatkan nya dalam diskusi kelompok kecil dan diskusi kelas dengan menuliskan hasil yang didapatkan selama pembelajaran • Guru meminta siswa diminta mempresentasikan hasil kerja di depan kelas dengan perwakilan salah satu 	<p>ya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencatat dan mendiskusikan permasalahan yang ditemukan pada LKS • Siswa membuat laporan cacatan secara individu <p>Siswa mempresentasikan hasil kelompoknya</p>	
--	---	--	--

	anggota kelompok		
Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi penguatan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari Guru memberikan penguatan bahwa untuk menyelesaikan pembagian pada bentuk aljabar 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan penjelasan guru 	15 menit

c. Kegiatan akhir

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta membuat rangkuman materi hari ini Guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa merangkum isi pembelajaran Siswa memperhatikan penjelasan guru Siswa mendengarkan penjelasan guru Siswa memperhatikan dan menjawab salam 	10 menit

Z. Alat dan Sumber Bahan Ajar1. Alat :

- Laptop
- Whiteboard, Spidol

2. Sumber belajar :

- LKS
- Buku Mudah Belajar Matematika kelas VIII untuk SMP / MTs penerbit Pusat Perbukuan Departemen Nasional, penulis Agoes, Nuniek Avianti
- Buku Paket Matematika kelas VIII untuk SMP dan MTs penerbit PT. Widya Duta Grafika Karanganyar Setyo Budhi

AA. Penilaian

- Tertulis



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) SIKLUS II**

Nama Sekolah : MTs Al-Akbar Senepo Slahung Ponorogo
Mata pelajaran : Matematika
Kelas /semester : VIII / Ganjil
Alokasi waktu : 2 x 40 menit
PertemuanKe- : 4 (Empat)

BB. Standar Kompetensi

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

CC. Kompetensi Dasar

Melakukan Operasi aljabar.

DD. Indikator

4. Menyelesaikan operasi perpangkatan pada bentuk aljabar.

EE. Tujuan Pembelajaran

4. Siswa dapat menyelesaikan operasi perpangkatan pada bentuk aljabar

FF. Materi Ajar

Operasi perpangkatan pada bentuk aljabar

Operasi perpangkatan diartikan sebagai perkalian berulang dengan bilangan yang sama. Jadi, untuk sebarang bilangan bulat a , berlaku:

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{a \text{ sebanyak } n}$$

Hal ini juga berlaku pada perpangkatan bentuk aljabar, untuk bentuk aljabar $(ax + by)$, maka akan berlaku:

$$(ax + by)^n = (ax + by)(ax + by)(ax + by) \dots (ax + by)$$

Dimana $(ax + by)$ sebanyak n .

Untuk memantapkan pemahaman Anda tentang cara menentukan operasi perpangkatan pada bentuk aljabar, silahkan perhatikan contoh soal di bawah ini.

Contoh soal

Tentukan hasil perpangkatan bentuk aljabar berikut.

- a. $(2a)^2$
- b. $(3xy)^3$
- c. $(-2ab)^4$

Penyelesaian:

Tentukan hasil perpangkatan bentuk aljabar berikut.

a. $(2a)^2$

$$\Leftrightarrow (2a)^2 = (2a)(2a)$$

$$\Leftrightarrow (2a)^2 = 4a^2$$

b. $(3xy)^3$

$$\Leftrightarrow (3xy)^3 = (3xy)(3xy)(3xy)$$

$$\Leftrightarrow (3xy)^3 = 9x^3y^3$$

c. $(-2ab)^4$

$$\Leftrightarrow (-2ab)^4 = (-2ab)(-2ab)(-2ab)(-2ab)$$

$$\Leftrightarrow (-2ab)^4 = 8a^4b^4$$

Nah contoh di atas merupakan contoh soal untuk perpangkatan bentuk aljabar suku satu, bagaimana perpangkatan bentuk aljabar suku dua?

Untuk perpangkatan bentuk aljabar suku dua kita dapat gunakan pola segitiga pascal, seperti gambar di bawah ini.

$(a + b)^0$	→	1
$(a + b)^1$	→	1 1
$(a + b)^2$	→	1 2 1
$(a + b)^3$	→	1 3 3 1
$(a + b)^4$	→	1 4 6 4 1
$(a + b)^5$	→	1 5 10 10 5 1
$(a + b)^6$	→	1 6 15 20 15 6 1

Bagaimana menggunakan segitiga pascal di atas untuk menjabarkan perpangkatan bentuk aljabar yang bersuku dua? Silahkan simak contoh penjabarannya berikut ini. Kita misalkan $(a + b)^3$, berdasarkan gambar di atas koefisien untuk $(a + b)^3$ adalah 1 3 3 1, maka penjabarannya yakni:

$$(a + b)^3 = 1.a^3 + 3.a^2b + 3.ab^2 + 1.b^3$$

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

Sekarang coba perhatikan jumlah pangkat tiap sukunya! Ternyata jumlah pangkatnya sama dengan tiga. Masih bingung? Oke, Mafia Online berikan satu contoh penjabaran untuk bentuk aljabar $(a + b)^6$, berdasarkan gambar di atas koefisien untuk $(a + b)^6$ adalah 1 6 15 20 15 6 1, maka penjabarannya yakni:

$$(a + b)^6$$

$$= 1.a^6 + 6.a^5b + 15.a^4b^2 + 20.a^3b^3 + 15.a^2b^4 + 6.ab^5 + 1.b^6$$

$$= a^6 + 6a^5b + 15a^4b^2 + 20a^3b^3 + 15a^2b^4 + 6ab^5 + b^6$$

Sekarang coba perhatikan jumlah pangkat tiap sukunya! Ternyata jumlah pangkatnya sama dengan enam.

Untuk memantapkan pemahaman Anda tentang operasi perpangkatan bentuk aljabar suku dua dengan menggunakan segitiga pascal, silahkan simak contoh soal di bawah ini.

Contoh Soal 2

Jabarkan perpangkatan bentuk aljabar berikut.

a. $2(3p + q)^4$

b. $5(3a + 2)^4$

Penyelesaian:

a. $2(3p + q)^4$, koefisien untuk bentuk aljabar suku dua pangkat empat yakni 1 4 6 4 1, maka:

$$\Leftrightarrow 2(1.(3p)^4 + 4(3p)^3q + 6(3p)^2q^2 + 4(3p)q^3 + 1.q^4)$$

$$\Leftrightarrow 2(3^4p^4 + 4(3^3p^3q) + 6(3^2p^2q^2) + 4(3pq^3) + q^4)$$

$$\Leftrightarrow 2(81p^4 + 4(27p^3q) + 6(9p^2q^2) + 4(3pq^3) + q^4)$$

$$\Leftrightarrow 162p^4 + 108p^3q + 54p^2q^2 + 12pq^3 + q^4$$

b. $5(3a + 2)^4$, koefisien untuk bentuk aljabar suku dua pangkat empat yakni 1 4 6 4 1, maka:

$$\Leftrightarrow 5(1.(3a)^4 + 4(3a)^3.2 + 6(3a)^2.2^2 + 4(3a)2^3 + 1.2^4)$$

$$\Leftrightarrow 5(3^4a^4 + 4.3^3a^3.2 + 6.3^2a^2.2^2 + 4.3p2^3 + 2^4)$$

$$\Leftrightarrow 5(81a^4 + 4.27a^3.2 + 6.9a^2.4 + 4.3p.8 + 16)$$

$$\Leftrightarrow 5(81a^4 + 216a^3 + 216a^2 + 96p + 16)$$

$$\Leftrightarrow 405a^4 + 1080a^3 + 1080a^2 + 480p + 80$$

GG. Strategi Pembelajaran

Strategi *Think Talk Write (TTW)*

HH. Langkah-langkah Pembelajaran

f. Kegiatan awal

Kegiatan	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
Pendahuluan	Guru mengucapkan salam dan dilanjutkan doa	Menjawab salam dari guru dan berdoa mengawali pelajaran	2 menit
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan, memperhatikan penjelasan dari guru	2 menit
	Guru memberikan motivasi agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik	Memperhatikan penjelasan dari guru	2 menit
	Guru menginformasikan cara belajar yang akan di tempuh dengan strategi <i>Think Talk Write</i>	Mendengarkan penjelasan guru	2 menit

	Apersepsi Guru mengingatkan kembali tentang materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar yang sudah disampaikan pertemuan sebelumnya	Memperhatikan penjelasan dari guru	2menit
--	--	------------------------------------	--------

g. Kegiatan inti

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Ekplorasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru membagikan LKS kepada siswa <p>Tahap Think (Berpikir)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan Siswa secara individu membaca, memahami, memikirkan, dan mencari gambaran solusi dari permasalahan yang terdapat dalam LKS tersebut Guru memantau dan membimbing siswa yang kesulitan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menerima LKS dari guru Siswa melaksanakan arahan guru 	15 menit
Elaborasi	<p>Tahap Talk (Berbicara atau diskusi)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang Guru mengarahkan siswa untuk berinteraksi dan berdiskusi dengan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa berkumpul dengan kelompokn yamasing-masing Siswa saling berdiskusi bertukar 	30 menit

	<p>kelompok kecilnya mengenai gambaran solusi dari permasalahan dalam LKS yang sudah dipikirkan sebelumnya. Hal tersebut dilakukan agar diperoleh penyelesaian permasalahan dalam LKS sesuai kesepakatan kelompoknya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberitahukan setelah diskusi dalam kelompok sudah bisa menyelesaikan permasalahan tersebut, maka diadakan diskusi kelas dengan terlebih dahulu saling menukar LKS dengan kelompok lain. Hal tersebut dilakukan agar diskusi kelas lebih berjalan dengan baik sesuai bimbingan guru <p>Tahap Write (Menulis)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa mengontruksi pengetahuan yang didapatkannya dalam diskusi kelompok kecil dan diskusi kelas dengan menuliskan hasil yang didapatkan selama pembelajaran • Guru meminta siswa diminta mempresentasikan 	<p>fikiran dengan kelompoknya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencatat dan mendiskusikan permasalahan yang ditemukan pada LKS <p>Siswa membuat laporan cacatan secara individu</p> <p>Siswa mempresentasikan</p>	
--	--	--	--

	hasil kerja di depan kelas dengan perwakilan salah satu anggota kelompok	hasil kelompoknya	
Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi penguatan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari Guru memberikan penguatan bahwa untuk menyelesaikan perpangkatan pada suku aljabar 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan penjelasan guru 	15 menit

c. Kegiatan akhir

Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta membuat rangkuman materi hari ini Guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa merangkum isi pembelajaran Siswa memperhatikan penjelasan guru Siswa mendengarkan penjelasan guru Siswa memperhatikan dan menjawab salam 	10 menit

--	--	--	--

II. Alat dan Sumber Bahan Ajar

1. Alat :

- Laptop
- Whiteboard, Spidol

2. Sumber belajar :

- LKS
- Buku Mudah Belajar Matematika kelas VIII untuk SMP / MTs penerbit Pusat Perbukuan Departemen Nasional, penulis Agoes, Nuniek Avianti
- Buku Paket Matematika kelas VIII untuk SMP dan MTs penerbit PT. Widya Duta Grafika Karanganyar Setyo Budhi

JJ. Penilaian

- Tertulis

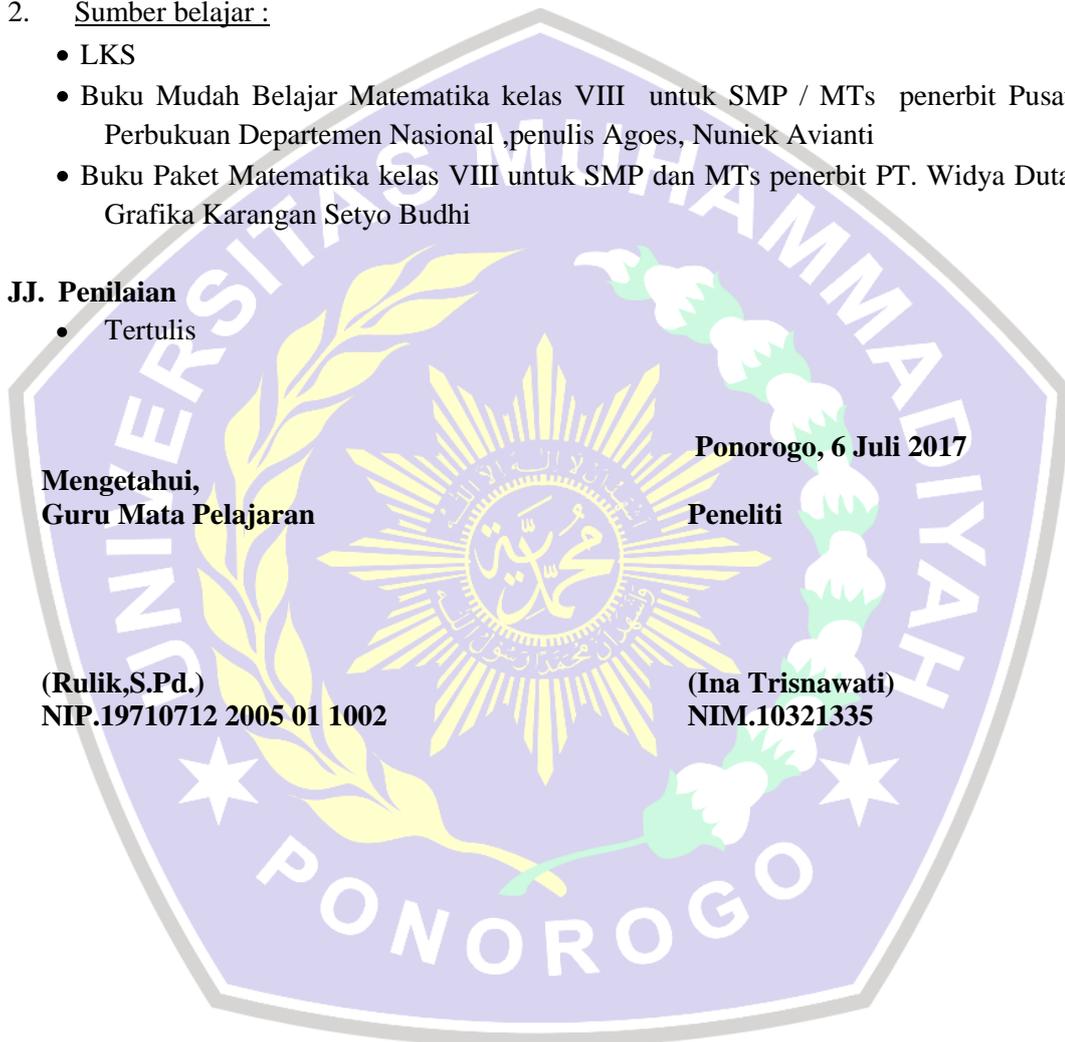
**Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran**

**(Rulik, S.Pd.)
NIP.19710712 2005 01 1002**

Ponorogo, 6 Juli 2017

Peneliti

**(Ina Trisnawati)
NIM.10321335**



LEMBAR KERJA SISWA SIKLUS II

PERTEMUAN KETIGA

OPERASI BENTUK ALJABAR

Anggota: 1. _____ 3. _____
2. _____ 4. _____

Pada materi-3 bahan ajar Anda akan belajar tentang pembagian pada bentuk aljabar. Perhatikan masalah berikut!

1. Jika luas keramik kamar mandi pak Mahmud yang berbentuk persegi panjang adalah $m^2 + 5m - 50$ satuan luas, tentukan lebar keramik tersebut jika panjang keramik tersebut $m + 10$ satuan panjang”!

Jawab:

.....
.....
.....

2. Tentukan hasil bagi bentuk aljabar $x^2 - 4x - 60$ jika salah satu faktornya $x - 10$!

Jawab:

.....
.....

3. Tentukan faktor dan hasil bagi bentuk aljabar dari bentuk aljabar berikut.

a. $x^2 + 5x + 6$

b. $2x^2 - x - 10$

Jawab:

.....
.....
.....

4. Tentukan hasil bagi dari bentuk aljabar dibawah ini:

a.

$$24pq : 6p$$

Jawab:

.....

b.

$$9p^2q : 3p$$

Jawab:

.....

c.

$$(8p^2 + 2q) : (2p^2 - 2q)$$

Jawab:

.....

Rangkuman

.....

LEMBAR KERJA SISWA SIKLUS II

PERTEMUAN KEEMPAT

OPERASI BENTUK ALJABAR

Anggota: 1. _____ 3. _____
 2. _____ 4. _____

Pada materi-4 bahan Ajar ini Anda akan belajar perpangkatan bentuk aljabar

Latihan 4

Tentukan Hasil Perpangkatan dari bentuk aljabr berikut ini :

1.

$$(a + 2)^2$$

Jawab:

.....

2.

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

Jawab:

.....

3.

$$\left(5a + \frac{1}{2}\right)^2$$

Jawab:

.....

4. Berapakah hasil perpangkatan bentuk aljabar berikut ?

- a. $(-2x)^2$
- b. $(x + 2y)^2$
- c. $(x + 2)^3$
- d. $(3x + 6)^3$

Jawab:

.....

.....

.....

5. Carilah hasil perpangkatan dari bentuk aljabar di bawah ini

- a. $(-3a + 2b)^2$
- b. $(7x - 8)^3$

Jawab:

.....

.....

.....

Rangkuman

.....

.....

.....

Lembar Observasi Keaktifan Siswa

Pembelajaran Matematika dengan Strategi Think Talk Write

Nama Sekolah : MTs Al-Akbar Senepo Slahung Ponorogo

Kelas/Semester : VIII/1

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Operasi Aljabar

Siklus : II

Petunjuk Pengisian:

Berikan skor pada kolom yang tersedia sesuai pedoman dan kriteria pedoman penskoran!

No.	Nama	Aspek					
		1	2	3	4	5	6
1	Agus Widodo						
2	Ananda Setyana						
3	Anisa Bayima Indah						
4	Apriano Saputro						
5	Arival Arbiansyah						
6	Bayu Adi Saputro						
7	Budi Ismawan						
8	Dwi Agustina Rahayu						
9	Edi Suprastio						
10	Imam Saifudin						
11	Indah Dwi Astuti						
12	Lia Nurkhasanah						
13	Mahfud Rohanudin						
14	Navila Tri Juliana						
15	Nisrina Nur Alfiani						
16	Nuraika Hasanah						
17	Nurma Yunita						
18	Puguh Winarto						
19	Reni Puspitasari						
20	Rizki Wahyu						
21	Topik Hidayat						
22	Uswatun Hasanah						
23	Vikri Firmansyah						
24	Wahyu Wasis						

25	Yusuf Muttaqin					
----	----------------	--	--	--	--	--

Pengamat

(RULIK,S.Pd)

Pedoman Penskoran Observasi Keaktifan Siswa

Aspek	Kegiatan siswa	Skor	Keterangan
1	Mencari jawaban/mengerjakan soal yang diberikan di LKS (Think)	1	Kurang aktif jika siswa hanya mengikuti teman dalam mengerjakan soal
		2	Kurang aktif jika siswa hanya mengikuti teman dalam mengerjakan soal
		3	Aktif jika siswa mau mengerjakan soal yang diberikan.
		4	Sangat aktif jika siswa semangat dan dapat mengerjakan soal dengan benar dan cepat.
2	Bertanya kepada teman atau guru bila tidak memahami persoalan yang ada pada LKS (Talk)	1	Tidak aktif jika siswa tidak bertanya dan malu bila tidak memahami permasalahan yang ada di LKS
		2	Kurang aktif jika siswa bertanya hanya bila disuruh oleh guru
		3	Bertanya kepada teman atau guru bila tidak memahami persoalan yang ada pada LKS (Talk)
		4	Sangat aktif jika siswa segera bertanya dan tidak malu untuk bertanya kepada teman atau guru bila tidak memahami permasalahan yang ada di LKS tanpa disuruh oleh guru
		1	Tidak aktif jika siswa malas berdiskusi dalam mengerjakan LKS / bersikap masa bodoh dalam diskusi
3	Bekerja sama dalam diskusi kelompok (Talk)	2	Kurang aktif jika siswa hanya mendengarkan teman/ tidak mau berpendapat dalam diskusi

		3	Aktif jika siswa mau bekerjasama dalam diskusi
		4	Sangat aktif jika siswa bersemangat, berbagi , bekerjasama dan mau berpendapatdalam diskusi
4	Mencatat dan memecahkan masalah/mencari rumus dengan langkah-langkah pada LKS (Write)	1	Tidak aktif jika jika siswa tidak mencatat dan tidak dapat menemukan rumus sesuai langkah-langkah pada LKS
		2	Aktif jika siswa mencatat dan menemukan rumus sesuai langkah-langkah pada LKS
		3	Sangat aktif jika siswa bersemangat mencatat dan dapat menemukan rumus sesuai langkah-langkah pada LKS.
		4	Mencatat dan memecahkan masalah/mencari rumus dengan langkah-langkah pada LKS (Write)
5	Mempresentasikan hasil pekerjaan dengan kelompoknya di depan	1	Tidak aktif jika siswa tidak mau dan tidak berani untuk presentasi / menyampaikan pendapatnya didepan kelas walaupun sudah dipaksa oleh guru
		2	Kurang aktif jika siswa tidak mau dan tidak berani untuk presentasi / menyampaikan pendapatnya didepan kelas walaupun sudah dipaksa oleh guru
		3	Aktif jika siswa berani dan mau mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas

		4	Sangat aktif jika siswa aktif dan bersemangat dalam presentasi, berani mengeluarkan pendapatnya / mempresentasikan dengan benar hasil pekerjaan kelompoknya di depan kelas dengan jelas dan suara yang lantang
6	Menanggapi presentasi temannya yang ada di depan	1	Tidak aktif jika siswa tidak mau memperhatikan dan tidak mencatat hasil dari presentasi temannya
		2	Kurang aktif jika siswa kurang memperhatikan dan mendengarkan presentasi dari temannya, dan siswa enggan mencatat materi yang disampaikan oleh temannya
		3	Aktif jika siswa mau memperhatikan dan mendengarkan serta siswa mau mencatat hasil dari presentasi temannya walaupun siswa tidak mengajukan pertanyaan kepada temannya yang presentasi
		4	Sangat aktif jika siswa mau memperhatikan dan mendengarkan presentasi dari temannya, berani mengajukan pertanyaan atau mengajukan pendapat sesuai dengan materi yang disampaikan oleh temannya didepan dengan sopan, serta siswa mau mencatat hasil dari presentasi temannya

Analisis Data Hasil Observasi Keaktifan Siswa

Siklus 2

No.	Nama	Aspek					
		1	2	3	4	5	6
1	Agus Widodo	4	4	3	3	4	4
2	Ananda Setiono	3	4	2	2	3	3
3	Anisa Bayima Indah	3	3	3	3	2	2
4	Apriano Saputro	3	2	3	3	3	4
5	Arival Arbiansyah	3	3	2	2	3	3
6	BayuAdiSaputro	2	3	3	2	3	3
7	Budi Ismawan	3	4	3	3	3	2
8	Dwi Agustina Rahayu	3	3	2	3	3	3
9	Edi Suprastio	3	1	2	3	2	3
10	Imam Saifudin	3	3	3	2	2	2
11	Indah Dwi Astuti	3	3	2	4	2	2
12	Lia Nurkhasanah	3	2	2	3	3	3
13	Mahfud Rohanudin	4	3	4	3	4	4
14	Navila Tri Juliana	3	3	3	3	3	4
15	Nisrina Nur Alfiani	3	2	2	2	3	3
16	Nuraika Hasanah	3	3	3	3	2	2
17	Nurma Yunita	3	3	3	4	3	2
18	PuguhWinarto	3	2	2	3	2	4
19	Reni Puspitasari	3	2	2	3	2	2
20	RizkiWahyu	4	4	3	3	3	4
21	TopikHidayat	4	3	3	2	2	3
22	Uswatun Hasanah	3	3	2	3	4	3
23	Vikri Firmansyah	4	2	3	3	3	3
24	WahyuWasis	3	4	3	4	2	3
25	Yusuf Muttaqin	2	3	4	3	2	3

S_m	77	72	70	72	78	71
-------	----	----	----	----	----	----

1. Presentase keaktifan seluruh siswa pada setiap aspeknya

$$S_{mn} = \frac{S_m}{4p} \times 100\%$$

Keterangan: S_{mn} = Persentase keaktifan siswa pada aspek ke- m siklus ke- n

S_m = Nilai keaktifan siswa pada aspek ke- m

m = Aspek ke- m , $m = 1, 2, \dots, 6$

n = Siklus ke- n

p = Jumlah siswa

$$S_{1,2} = \frac{77}{100} \times 100\% = 77\%$$

$$S_{4,2} = \frac{72}{100} \times 100\% = 72\%$$

$$S_{2,2} = \frac{72}{100} \times 100\% = 72\%$$

$$S_{5,2} = \frac{78}{100} \times 100\% = 78\%$$

$$S_{3,2} = \frac{70}{100} \times 100\% = 70\%$$

$$S_{6,2} = \frac{71}{100} \times 100\% = 71\%$$

2. Persentase keaktifan seluruh siswa pada seluruh aspek

$$A_n = \frac{S_{mn}}{q}$$

Keterangan:

A_n = Keaktifan seluruh siswa pada siklus ke- n

q = Banyak aspek

$$A_n = \frac{77\% + 72\% + 70\% + 72\% + 78\% + 71\%}{6}$$

$$A_n = \frac{440\%}{6}$$

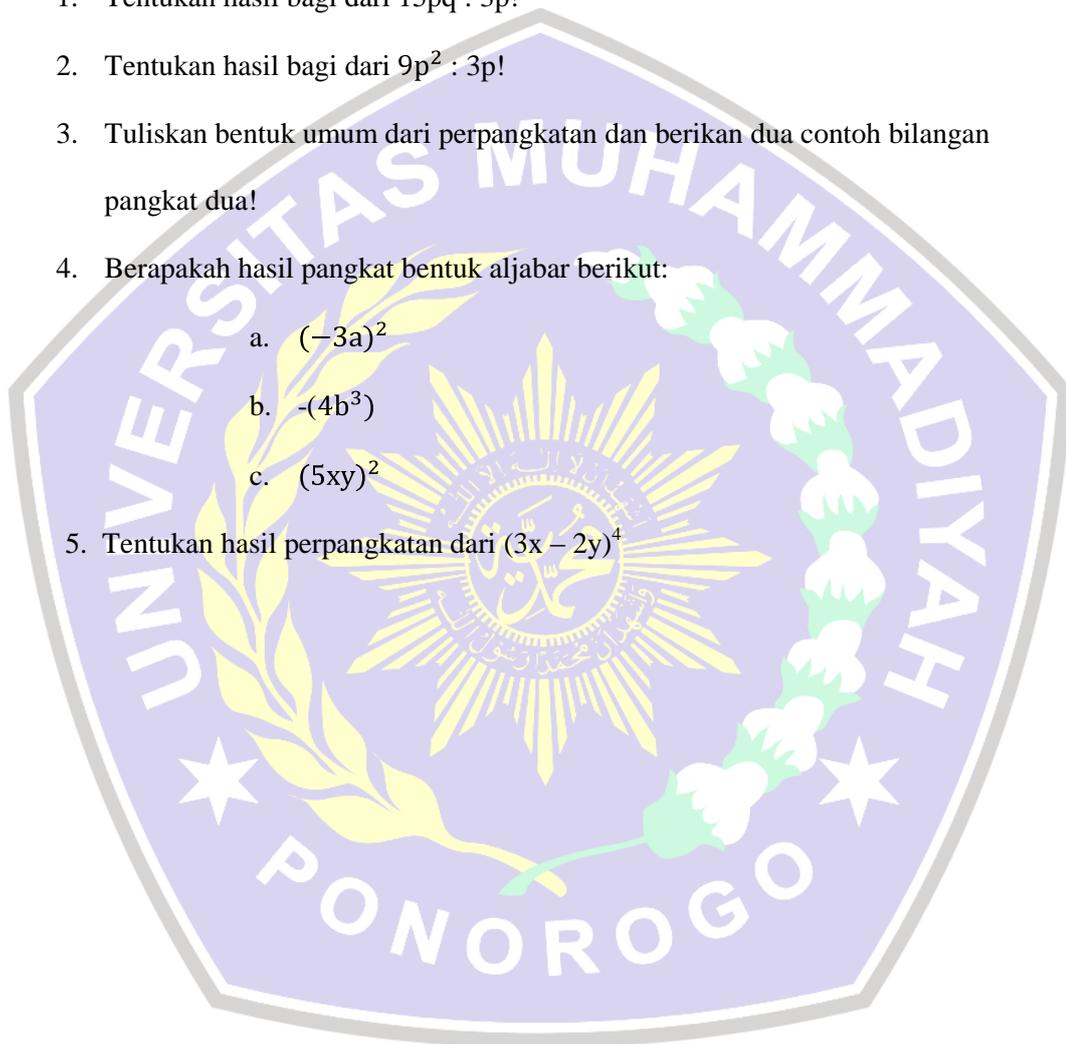
$$A_n = 73,33\%$$

Lembar Soal Tes Siklus 2
MTs Al-Akbar Senepo Slahung

Mata Pelajaran : Matematika	Semester : 2
Kelas : VIII	Alokasi Waktu : 40 Menit

Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan teliti dan benar!

1. Tentukan hasil bagi dari $15pq : 3p!$
2. Tentukan hasil bagi dari $9p^2 : 3p!$
3. Tuliskan bentuk umum dari perpangkatan dan berikan dua contoh bilangan pangkat dua!
4. Berapakah hasil pangkat bentuk aljabar berikut:
 - a. $(-3a)^2$
 - b. $-(4b^3)$
 - c. $(5xy)^2$
5. Tentukan hasil perpangkatan dari $(3x - 2y)^4$



KUNCI JAWABAN TES SIKLUS 2

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	15pq : 3p	4
	Jawab: $\frac{5 \cdot 3 \cdot p \cdot q}{3 \cdot p} = 5q$	6
2.	$9p^2 : 3p$	4
	Jawab: $\frac{9 \cdot p \cdot p}{3 \cdot p} = 3p$	6
3.	Bentuk umumnya adalah $a^n = a \times a \times a \times a \times \dots \times a$	4
	Contoh pangkat duanya yaitu $2^2 = 2 \times 2$	2
	$3^2 = 3 \times 3$	2
4.	a. $(-3a)^2 = 9a^2$	3
	b. $-(4b^3) = 64b^3$	3
	c. $(5xy)^2 = 25xy^2$	4
5.	$(3x - 2y)^4$ misal $a = 3x$ dan $b = -2y$ maka	2
	$(a + b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$ substitusi $a = 3x$ dan $b = -2y$ maka,	2
	$(3x - 2y)^4 = (3x)^4 + 4(3x)^3(-2y) + 6(3x)^2(-2y)^2 + 4(3x)(-2y)^3 + (-2y)^4$	3
	$(3x - 2y)^4 = 81x^4 - 216x^3y + 216x^2y^2 + 96xy^3 + 16y^4$	3
Jumlah Skor		100

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor}} \times 10$$

PENYELESAIAN LKS SIKLUS II

PERTEMUAN KETIGA

1. Untuk mengerjakan soal tersebut kita gunakan operasi pembagian. Kita ketahui bahwa lebar persegi panjang merupakan hasil bagi antara luas dengan panjangnya, yakni:

Lebar = Luas/Panjang

$$\text{Lebar} = (m^2 + 5m - 50)/(m + 10)$$

Berapa hasil dari $(m^2 + 5m - 50)$ dibagi dengan $(m + 10)$?

Misalkan $m^2 + 5m - 50$, maka untuk mencari faktor bentuk aljabar dapat dilakukan dengan cara mencari dua buah bilangan jika dikalikan akan menghasilkan -50 dan jika dijumlahkan akan menghasilkan 5 . Bilangan yang memenuhi yakni 10 dan -5 , maka faktor bentuk aljabar dari $m^2 + 5m - 50$ yakni $(m + 10)$ dan $(m - 5)$. Dengan menggunakan faktor bentuk aljabar maka $(m^2 + 5m - 50)$ dibagi dengan $(m + 10)$ dapat dihitung, yakni:

$$\begin{aligned} & (m^2 + 5m - 50)/(m + 10) \\ &= \frac{(m + 10)(m - 5)}{(m + 10)} \\ &= m - 5 \end{aligned}$$

Jadi hasil dari $(m^2 + 5m - 50)/(m + 10)$ adalah $(m - 5)$

2. Faktor bentuk aljabar dari $x^2 + 4x - 60$ adalah $x + 6$ dan $x - 10$, maka:

$$\begin{aligned} & (x^2 + 4x - 60)/(x - 10) \\ &= \frac{(x - 10)(x + 6)}{(x - 10)} \\ &= x + 6 \end{aligned}$$

Jadi, bentuk ajabarnya jika $x^2 + 4x - 60$ dibagi oleh bentuk aljabar maka hasilnya $x - 10$ adalah $x + 6$.

3. Penyelesaian:

a. Untuk mencari faktor bentuk aljabar dari $x^2 + 5x + 6$ dapat dilakukan dengan mencari bilangan apa jika dikalikan hasilnya 6 dan jika dijumlahkan hasilnya 5 . Bilangan yang memenuhi adalah 2 dan 3 maka faktor bentuk aljabar dari $x^2 + 5x + 6$ yakni:

$$\Rightarrow x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$$

Maka faktor bentuk aljabar dari bentuk aljabar dari $x^2 + 5x + 6$ yakni $(x + 2)$ dan $(x + 3)$

b. Dalam hal ini $a = 2$, $b = -1$ dan $c = -10$. Dua bilangan yang hasil kalinya $ac = 2 \times (-10) = -20$ dan jumlahnya -1 adalah 4 dan -5 , sehingga

$$\begin{aligned} & 2x^2 - x - 10 \\ &= \frac{1}{2} (2x + 4)(2x - 5) \\ &= \frac{1}{2} \times 2 (x + 2)(2x - 5) \\ &= (x + 2)(2x - 5) \end{aligned}$$

Maka faktor bentuk aljabar dari bentuk aljabar dari $2x^2 - x - 10$ yakni $(x + 2)$ dan $(2x - 5)$.

Dengan menggunakan faktor bentuk aljabar dari soal no 1b maka:

$$\begin{aligned} & (2x^2 - x - 10)/(x + 2) \\ &= \frac{(x + 2)(2x - 5)}{(x + 2)} \end{aligned}$$

$$= 2x - 5$$

Jadi hasil bagi dari bentuk aljabar $2x^2 - x - 10$ oleh $x + 2$ adalah $2x - 5$.

4. Penjelasan Soal :

a.

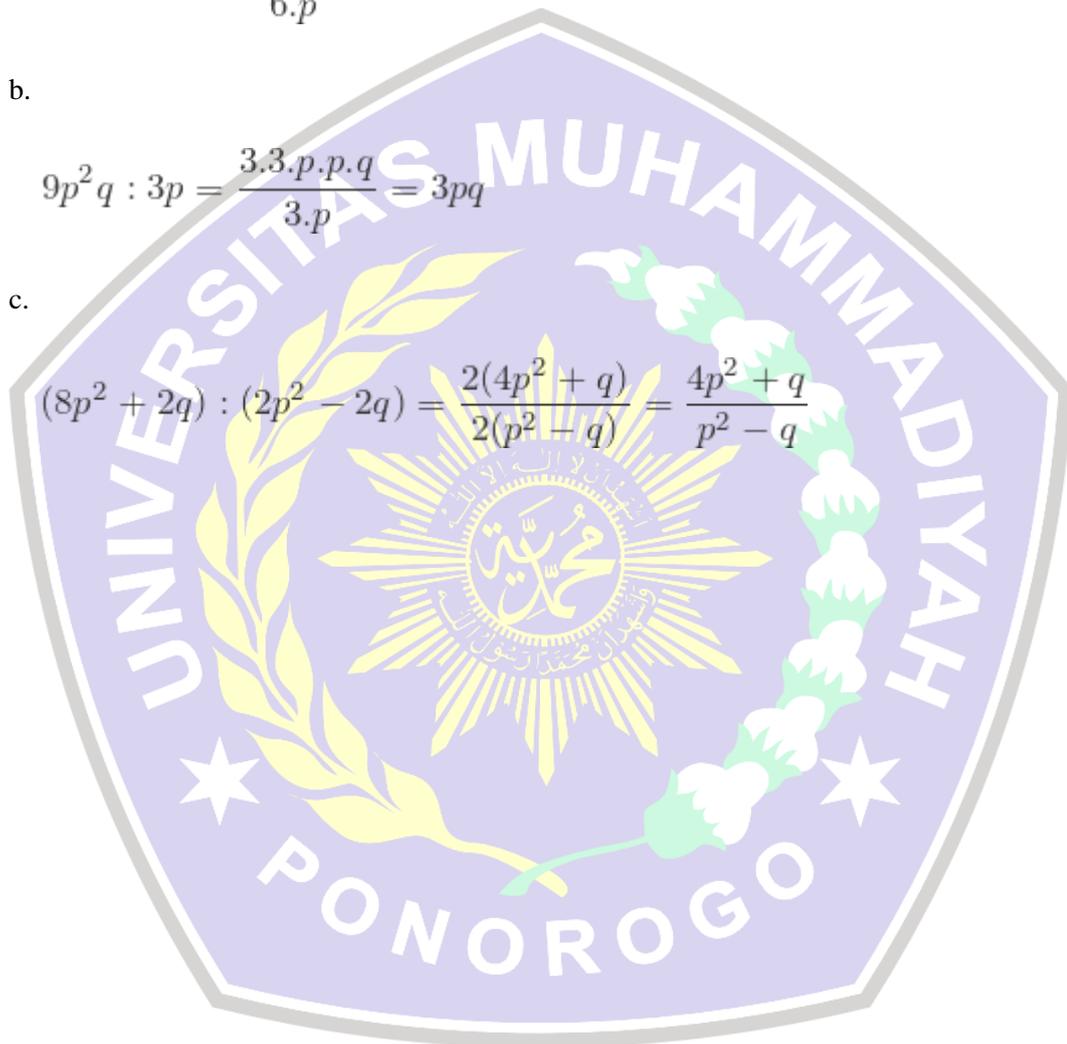
$$24pq : 6p = \frac{4 \cdot 6 \cdot p \cdot q}{6 \cdot p} = 4q$$

b.

$$9p^2q : 3p = \frac{3 \cdot 3 \cdot p \cdot p \cdot q}{3 \cdot p} = 3pq$$

c.

$$(8p^2 + 2q) : (2p^2 - 2q) = \frac{2(4p^2 + q)}{2(p^2 - q)} = \frac{4p^2 + q}{p^2 - q}$$



PENYELESAIAN LKS SIKLUS II

PERTEMUAN KEEMPAT

1.

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

$$= a(a + 2) + 2(a + 2)$$

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

$$= a^2 + 4a + 4$$

2.

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

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

$$= (2a)^2 - 6ab - 6ab + (-3a)^2$$

$$= 4a^2 - 12ab + 9a$$

3.

$$(5a + \frac{1}{2})^2 = (5a + \frac{1}{2})(5a + \frac{1}{2})$$

$$= 5a(5a + \frac{1}{2}) + \frac{1}{2}(5a + \frac{1}{2})$$

$$= (5a)^2 + \frac{5}{2}a + \frac{5}{2}a + \frac{1}{2}$$

$$= (5a)^2 + (2)\frac{5}{2}a + \frac{1}{2}$$

$$= (5a)^2 + \frac{10}{2}a + \frac{1}{2}$$

$$= 25a^2 + 5a + \frac{1}{4}$$

4. Penyelesaian :

a. $(-2x)^2 = (-2x) \times (-2x)$

$$= 4x^2$$

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

maka :

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

$$= x^2 + 4xy + 2xy^2$$

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

maka :

$$(x + 2)^3 = x^3 + 3x^2 \cdot 2 + 3 \cdot 2^2 \cdot x + 2^3$$

$$= x^3 + 6x^2 + 12x + 8$$

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

maka :

$$(3x + 6)^3 = 3x^3 + 3(3x)^2 \cdot 6 + 3(3x) \cdot 6^2 + 6^3$$

$$= 3x^3 + (3 \cdot 3x \cdot 3x \cdot 6) + 3(3x) \cdot 36 + 216$$

$$= 3x^3 + (3 \cdot 9x^2 \cdot 6) + 324x + 216$$

$$= 3x^3 + 162 + 324x + 216$$

5. Penyelesaian

a. Rumus : $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Maka :

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

$$= -3a^2 + (-12ab) + (2b \cdot 2b)$$

$$= -3a^2 - 12ab + 4b^2$$

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

Maka :

$$(7x - 8)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$= 7x^3 + 3(7x)^2(-8) + (-8)^3$$

$$= 7x^3 + 1176x^2 - 512$$



Daftar Nilai Tes Siswa Siklus 2

No	Nama	Nilai tes	Keterangan
1	Agus Widodo	85	Tuntas
2	Ananda Setiono	75	Tuntas
3	Anisa Bayima Indah	80	Tuntas
4	Apriano Saputro	70	Tuntas
5	Arival Arbiansyah	70	Tuntas
6	BayuAdiSaputro	65	Tidak tuntas
7	Budi Ismawan	75	Tuntas
8	Dwi Agustina Rahayu	69	Tidak tuntas
9	Edi Suprastio	60	Tidak tuntas
10	Imam Saifudin	85	Tuntas
11	Indah Dwi Astuti	75	Tuntas
12	Lia Nurkhasanah	67	Tidak tuntas
13	Mahfud Rohanudin	90	Tuntas
14	Navila Tri Juliana	80	Tuntas
15	Nisrina Nur Alfiani	80	Tuntas
16	Nuraika Hasanah	80	Tuntas
17	Nurma Yunita	85	Tuntas
18	PuguhWinarto	70	Tuntas
19	Reni Puspitasari	64	Tidak tuntas
20	Rizki Wahyu	100	Tuntas
21	Topik Hidayat	70	Tuntas
22	Uswatun Hasanah	85	Tuntas
23	Vikri Firmansyah	60	Tidak tuntas
24	WahyuWasis	74	Tuntas
25	Yusuf Muttaqin	80	Tuntas

Nilai rata-rata kelas pada siklus 2

$$\bar{X}_i = \frac{Ts}{Js}$$

Keterangan:

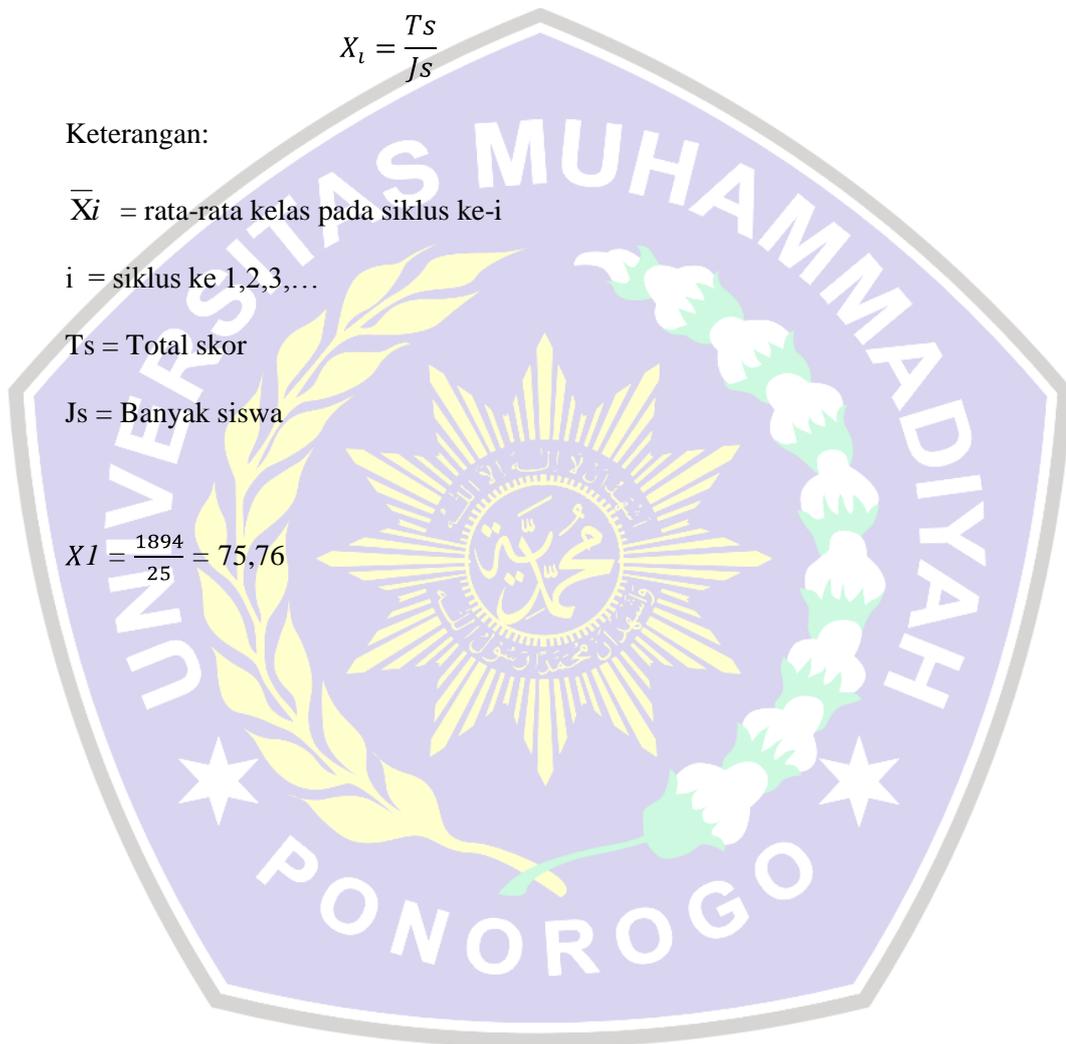
\bar{X}_i = rata-rata kelas pada siklus ke-i

i = siklus ke 1,2,3,...

Ts = Total skor

Js = Banyak siswa

$$X1 = \frac{1894}{25} = 75,76$$



Lembar Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Penilaian	
	ya	tidak
Guru mengucapkan salam dan dilanjutkan doa		
Guru menyampaikan tujuan pembelajaran		
Guru memberikan motivasi agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik		
Guru menginformasikan cara belajar yang akan di tempuh dengan strategi <i>Think Talk Write</i>		
Apersepsi Guru mengingatkan kembali tentang materi penjumlahan dan pengurangan aljabar yang sudah disampaikan dikelas VII		
Guru membagikan LKS kepada siswa yang terdapat permasalahan tentang operasi aljabar		
Tahap Think (Berpikir) Siswa secara individu membaca, memahami, memikirkan, dan mencari gambaran solusi dari permasalahan yang terdapat dalam LKS tersebut		
Guru memantau dan membimbing siswa yang kesulitan		
Tahap Talk (Berbicara atau diskusi) Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang		
Siswa berinteraksi dan berdiskusi dengan kelompok kecilnya mengenai gambaran solusi dari permasalahan dalam LKS yang sudah dipikirkan sebelumnya. Hal tersebut dilakukan agar diperoleh penyelesaian permasalahan dalam LKS sesuai kesepakatan kelompoknya		
Setelah diskusi dalam kelompok sudah bisa menyelesaikan permasalahan tersebut, maka diadakan diskusi kelas dengan terlebih dahulu saling menukar LKS dengan kelompok lain. Hal tersebut dilakukan agar diskusi kelas lebih berjalan dengan baik sesuai bimbingan guru		

Tahap Write (Menulis) Siswa mengontruksi pengetahuan yang didapka nya dalam diskusi kelompok kecil dan diskusi kelas dengan menuliskan hasil yang didapatkan selama pembelajaran		
Siswa diminta mempresentasikan hasil kerja di depan kelas dengan perwakilan salah satu anggota kelompok		
Guru memberikan penguatan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari		
Siswa diminta membuat rangkuman materi hari ini		
Guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran		
Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya		
Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam		

Keterangan:

ya = 1

tidak = 0

hasil rata-rata keterlaksanaan guru dilihat dengan cara

$$K = \frac{x}{y} \times 100\%$$

Keterangan:

K = presentase keterlaksanaan guru

x = jumlah keterlaksanaan bernilai 1 (iya)

y= jumlah keseluruhan aspek pembelajaran

Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus 1

Pertemuan 1

Kegiatan Guru	Penilaian	
	ya	tidak
Guru mengucapkan salam dan dilanjutkan doa	✓	
Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
Guru memberikan motivasi agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik	✓	
Guru menginformasikan cara belajar yang akan di tempuh dengan strategi <i>Think Talk Write</i>		✓
Apersepsi Guru mengingatkan kembali tentang materi penjumlahan dan pengurangan aljabar yang sudah disampaikan dikelas VII		✓
Guru membagikan LKS kepada siswa yang terdapat permasalahan tentang operasi aljabar	✓	
Tahap Think (Berpikir) Siswa secara individu membaca, memahami , memikirkan, dan mencari gambaran solusi dari permasalahan yang terdapat dalam LKS tersebut		✓
Guru memantau dan membimbing siswa yang kesulitan	✓	
Tahap Talk (Berbicara atau diskusi) Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang		✓
Siswa berinteraksi dan berdiskusi dengan kelompok kecilnya mengenai gambaran solusi dari permasalahan dalam LKS yang sudah dipikirkan sebelumnya. Hal tersebut dilakukan agar diperoleh penyelesaian permasalahan dalam LKS sesuai kesepakatan kelompoknya	✓	
Setelah diskusi dalam kelompok sudah bisa menyelesaikan permasalahan tersebut, maka diadakan diskusi kelas dengan terlebih dahulu saling menukar LKS dengan kelompok lain. Hal tersebut dilakukan agar diskusi kelas lebih berjalan dengan baik sesuai bimbingan guru	✓	

Tahap Write (Menulis) Siswa mengontruksi pengetahuan yang didapka nya dalam diskusi kelompok kecil dan diskusi kelas dengan menuliskan hasil yang didapatkan selama pembelajaran	✓	
Siswa diminta mempresentasikan hasil kerja di depan kelas dengan perwakilan salah satu anggota kelompok	✓	
Guru memberikan penguatan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari	✓	
Siswa diminta membuat rangkuman materi hari ini	✓	
Guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran		✓
Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	✓	
Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam	✓	

Keterangan:

ya = 1

tidak = 0

hasil rata-rata keterlaksanaan guru dilihat dengan cara

$$K = \frac{13}{18} \times 100\% = 72,22\%$$

Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus 1

Pertemuan 2

Kegiatan Guru	Penilaian	
	ya	tidak
Guru mengucapkan salam dan dilanjutkan doa	✓	
Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
Guru memberikan motivasi agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik	✓	
Guru menginformasikan cara belajar yang akan di tempuh dengan strategi <i>Think Talk Write</i>	✓	
Apersepsi Guru mengingatkan kembali tentang materi penjumlahan dan pengurangan aljabar yang sudah disampaikan dikelas VII		✓
Guru membagikan LKS kepada siswa yang terdapat permasalahan tentang operasi aljabar	✓	
Tahap Think (Berpikir) Siswa secara individu membaca, memahami , memikirkan, dan mencari gambaran solusi dari permasalahan yang terdapat dalam LKS tersebut		✓
Guru memantau dan membimbing siswa yang kesulitan	✓	
Tahap Talk (Berbicara atau diskusi) Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang		✓
Siswa berinteraksi dan berdiskusi dengan kelompok kecilnya mengenai gambaran solusi dari permasalahan dalam LKS yang sudah dipikirkan sebelumnya. Hal tersebut dilakukan agar diperoleh penyelesaian permasalahan dalam LKS sesuai kesepakatan kelompoknya	✓	
Setelah diskusi dalam kelompok sudah bisa menyelesaikan permasalahan tersebut, maka diadakan diskusi kelas dengan terlebih dahulu saling menukar LKS dengan kelompok lain. Hal tersebut dilakukan agar diskusi kelas lebih berjalan dengan baik sesuai bimbingan guru	✓	

Tahap Write (Menulis) Siswa mengontruksi pengetahuan yang didapka nya dalam diskusi kelompok kecil dan diskusi kelas dengan menuliskan hasil yang didapatkan selama pembelajaran	✓	
Siswa diminta mempresentasikan hasil kerja di depan kelas dengan perwakilan salah satu anggota kelompok	✓	
Guru memberikan penguatan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari	✓	
Siswa diminta membuat rangkuman materi hari ini	✓	
Guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran		✓
Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	✓	
Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam	✓	

Keterangan:

ya = 1

tidak = 0

hasil rata-rata keterlaksanaan guru dilihat dengan cara

$$K = \frac{14}{18} \times 100\% = 77,78\%$$

Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus 2

Pertemuan 3

Kegiatan Guru	Penilaian	
	ya	tidak
Guru mengucapkan salam dan dilanjutkan doa	✓	
Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
Guru memberikan motivasi agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik	✓	
Guru menginformasikan cara belajar yang akan di tempuh dengan strategi <i>Think Talk Write</i>		✓
Apersepsi Guru mengingatkan kembali tentang materi penjumlahan dan pengurangan aljabar yang sudah disampaikan dikelas VII	✓	
Guru membagikan LKS kepada siswa yang terdapat permasalahan tentang operasi aljabar	✓	
Tahap Think (Berpikir) Siswa secara individu membaca, memahami , memikirkan, dan mencari gambaran solusi dari permasalahan yang terdapat dalam LKS tersebut		✓
Guru memantau dan membimbing siswa yang kesulitan	✓	
Tahap Talk (Berbicara atau diskusi) Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang	✓	
Siswa berinteraksi dan berdiskusi dengan kelompok kecilnya mengenai gambaran solusi dari permasalahan dalam LKS yang sudah dipikirkan sebelumnya. Hal tersebut dilakukan agar diperoleh penyelesaian permasalahan dalam LKS sesuai kesepakatan kelompoknya	✓	
Setelah diskusi dalam kelompok sudah bisa menyelesaikan permasalahan tersebut, maka diadakan diskusi kelas dengan terlebih dahulu saling menukar LKS dengan kelompok lain. Hal tersebut dilakukan agar diskusi kelas lebih berjalan dengan baik sesuai bimbingan guru	✓	

Tahap Write (Menulis) Siswa mengontruksi pengetahuan yang didapka nya dalam diskusi kelompok kecil dan diskusi kelas dengan menuliskan hasil yang didapatkan selama pembelajaran	✓	
Siswa diminta mempresentasikan hasil kerja di depan kelas dengan perwakilan salah satu anggota kelompok	✓	
Guru memberikan penguatan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari	✓	
Siswa diminta membuat rangkuman materi hari ini	✓	
Guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran		✓
Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	✓	
Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam	✓	

Keterangan:

ya = 1

tidak = 0

hasil rata-rata keterlaksanaan guru dilihat dengan cara

$$K = \frac{15}{18} \times 100\% = 83,33\%$$

Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus 2

Pertemuan 4

Kegiatan Guru	Penilaian	
	ya	tidak
Guru mengucapkan salam dan dilanjutkan doa	✓	
Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
Guru memberikan motivasi agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik	✓	
Guru menginformasikan cara belajar yang akan di tempuh dengan strategi <i>Think Talk Write</i>	✓	
Apersepsi Guru mengingatkan kembali tentang materi penjumlahan dan pengurangan aljabar yang sudah disampaikan dikelas VII		✓
Guru membagikan LKS kepada siswa yang terdapat permasalahan tentang operasi aljabar	✓	
Tahap Think (Berpikir) Siswa secara individu membaca, memahami , memikirkan, dan mencari gambaran solusi dari permasalahan yang terdapat dalam LKS tersebut	✓	
Guru memantau dan membimbing siswa yang kesulitan	✓	
Tahap Talk (Berbicara atau diskusi) Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang	✓	
Siswa berinteraksi dan berdiskusi dengan kelompok kecilnya mengenai gambaran solusi dari permasalahan dalam LKS yang sudah dipikirkan sebelumnya. Hal tersebut dilakukan agar diperoleh penyelesaian permasalahan dalam LKS sesuai kesepakatan kelompoknya	✓	
Setelah diskusi dalam kelompok sudah bisa menyelesaikan permasalahan tersebut, maka diadakan diskusi kelas dengan terlebih dahulu saling menukar LKS dengan kelompok lain. Hal tersebut dilakukan agar diskusi kelas lebih berjalan dengan baik sesuai bimbingan guru	✓	

Tahap Write (Menulis) Siswa mengontruksi pengetahuan yang didapka nya dalam diskusi kelompok kecil dan diskusi kelas dengan menuliskan hasil yang didapatkan selama pembelajaran	✓	
Siswa diminta mempresentasikan hasil kerja di depan kelas dengan perwakilan salah satu anggota kelompok	✓	
Guru memberikan penguatan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari	✓	
Siswa diminta membuat rangkuman materi hari ini	✓	
Guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran		✓
Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	✓	
Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam	✓	

Keterangan:

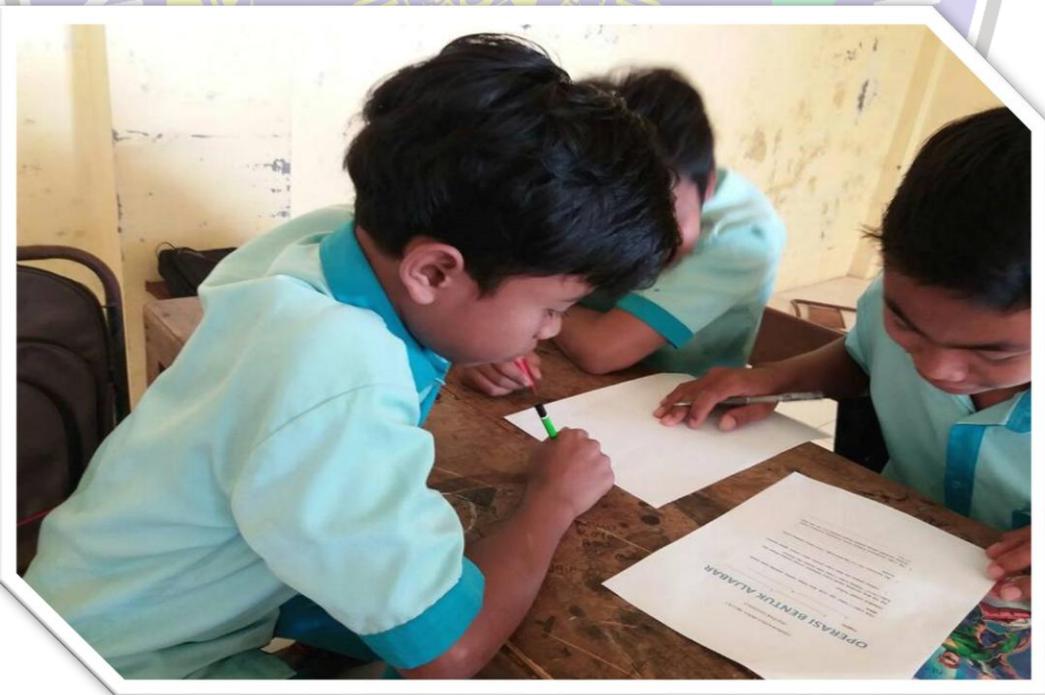
ya = 1

tidak = 0

hasil rata-rata keterlaksanaan guru dilihat dengan cara

$$K = \frac{16}{18} \times 100\% = 88.89\%$$

DOKUMENTASI PENELITIAN







MADRASAH TSANAWIYAH/ALIJAH
“ AL – AKBAR “
 NSM : 121235020073
 ALAMAT : DUKUH JERUK DESA SENEPO
 KECAMATAN SLAHUNG KABUPATEN PONOROGO

SURAT KETERANGAN
 NO: MTs.03/055/VII/2017

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Tsanawiyah Al- Akbar menerangkan bahwa:

Nama : INA TRISNAWATI
 NIM : 10321335
 Semester : XVI
 Prodi : FKIP/MATEMATIKA
 Dari Perguruan Tinggi: Universitas Muhamadiyah Ponorogo

Dengan ini menyatakan bahwa yang bersangkutan telah melakukan penelitian di Madrasah Tsanawiyah Al- Akbar pada tanggal 13 Juni s/d 28 Juli 2017 dengan judul:

“PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE (TTW)* UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA KELAS VIII MTs AL- AKBAR SENEPO SLAHUNG PONOROGO TAHUN PELAJARAN 2017/2018 ”

Demikian surat keterangan ini kami buat ,semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo,30 Juli 2017

Mengetahui
 Kepala Madrasah

 PURYANTO, S.Pd.I

