

MODUL AJAR MATEMATIKA

KELAS VII

BILANGAN BULAT

OPERASI BILANGAN BULAT
(Penjumlahan dan Pengurangan)

INFORMASI UMUM

A. Identitas Sekolah

Nama Penyusun	FERA IMPIANI,S.Pd
Institusi	SMP Negeri 1 Larangan
Tahun Pelajaran	2022/2023
Jenjang Sekolah	SMP
Mata Pelajaran	MATEMATIKA
Kelas Fase	D
Elemen Capaian	Pemahaman materi dan keterampilan proses
Alokasi Waktu	4 x 40 menit

B. Kompetensi Awal (KOMPETENSI YANG PERLU DIMILIKI SISWA SEBELUM MEMPELAJARI MATERI TERSEBUT (PRASYARAT AWAL)

1. Mengenal bilangan bulat
2. Mengenal operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat
3. Sifat-sifat operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat

C. Profil Pelajar Pancasila(ada 6, mandiri,bernalar kritis, kreatif, brgotong royong, berkebinikaan global, beriman, bertaqwa kepada tuhan yme dan berakhlak mulia)

1. Gotong royong	Bekerjasama melakukan aktivitas pembelajaran dalam kelompok masing-masing
2. Mandiri	Mencari informasi melalui studi literatur
3. Bernalar kritis	Menghasilkan pemahaman
4. Kreatif	Menghasilkan produk

D. Sarana dan Prasarana

1. Sarana (media, alat, lingkungan belajar, bahan bacaan)	Koin bernilai positif dan bernilai negatif
2. Prasarana	LKPD, buku bacaan, materi ajar

E. Target Peserta Didik

Peserta didik reguler, peserta didik kesulitan belajar, peserta didik pencapaian tinggi

F. Model Pembelajaran

Pembelajaran tatap muka dengan PBL (Problem-Based Learning)

KOMPETENSI INTI

A. Tujuan Pembelajaran

B.1.Membaca, menuliskan, dan membandingkan bilangan bulat positif dan negatif serta menggunakannya untuk menyelesaikan permasalahan dalam konteks keseharian menggunakan operasional hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian)

Dengan menggunakan model pembelajaran PBL (Problem-Based Learning) peserta didik diharapkan dapat:

1. Menemukan sifat-sifat yang berlaku pada operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.
2. Melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi.

B. Pemahaman Bermakna (Manfaat yg akan diperoleh setelah mengikuti pembelajaran yg dapat di terapkan dalam kehidupan sehari hari)

1. Dapat menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat

C. Pertanyaan Pemantik(pertanyaan yg menimbulkan rasa ingin tahu dan berpikir kritis)biasanya di lakukan pada awal pembelajaran)

$3 + 4 = 7$ coba bandingkan dengan $3 + (-4) = -1$!

D. Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan

1. Peserta didik melakukan do'a sebelum belajar (meminta seorang peserta didik untuk memimpin do'a)
2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan
3. Peserta didik menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya.
4. Peserta didik menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, langkah pembelajaran, metode penilaian yang akan dilaksanakan yang ditayangkan
5. Guru bertanya mencari informasi tentang penerapan bilangan bulat dalam kehidupan sehari-hari dan peserta didik menjawab dengan prediksi masing-masing.
6. Guru mengaitkan bilangan bulat yang diajarkan dengan kehidupan nyata.

Kegiatan Inti

Langkah 1. Klarifikasi Masalah

1. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang terdiri 4-5 orang
2. Peserta didik dalam memperhatikan dan mengamati penjelasan yang diberikan guru yang terkait dengan peserta didik yang melibatkan operasi hitung bilangan bulat.
3. Peserta didik dalam kelompok mengamati tayangan audiovisual misalkan tentang masalah-masalah yang penerapan konsep operasi hitung bilangan bulat
4. Guru membagikan LK dan peserta didik membaca petunjuk, mengamati LK (LK berisi tentang permasalahan yang berhubungan dengan operasi hitung bilangan bulat)
5. Guru memotivasi peserta didik dalam kelompok untuk menuliskan dan menanyakan permasalahan hal-hal yang belum dipahami dari masalah yang disajikan dalam LK serta guru mempersilahkan peserta didik dalam kelompok lain untuk memberikan tanggapan, bila diperlukan guru memberikan bantuan komentar secara klasikal

Langkah 2. Brainstorming

6. Peserta didik melakukan diskusi dalam kelompok masing-masing berdasarkan petunjuk yang ada dalam LK (misalkan: dalam LK berisikan permasalahan dan langkah-langkah pemecahan serta meminta peserta didik dalam kelompok untuk bekerja sama untuk menyelesaikan masalah berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dengan menggunakan koin)
7. Peserta didik dalam kelompok melakukan brainstorming dengan cara sharing information, dan klarifikasi informasi tentang permasalahan yang terdapat tayangan video tentang “operasi hitung bilangan bulat”

Langkah 3. Pengumpulan Informasi dan Data

8. Peserta didik masing-masing kelompok dalam kelompok juga membahas dan berdiskusi tentang permasalahan berdasarkan petunjuk LK untuk:
 - a. Mengidentifikasi operasi hitung bilangan bulat
 - b. Menjelaskan sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat.
 - c. Menyajikan dalam bentuk hasil kerja kelompok
9. Peserta didik melakukan eksplorasi seperti dalam poin 8, dimana mereka juga diharapkan mengaitkan dengan kehidupan nyata
10. Guru berkeliling mencermati peserta didik dalam kelompok dan menemukan berbagai kesulitan yang di alami peserta didik dan memberikan kesempatan untuk mempertanyakan hal-hal yang belum dipahami
11. Guru memberikan bantuan kepada peserta didik dalam kelompok untuk masalah-masalah yang dianggap sulit oleh peserta didik
12. Guru mengarahkan peserta didik dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan dengan cermat dan teliti

Langkah 4. Berbagi Informasi dan Berdiskusi untuk Menemukan Solusi Penyelesaian Masalah

13. Guru meminta peserta didik untuk mendiskusikan cara yang digunakan untuk menemukan semua kemungkinan pemecahan masalah terkait masalah yang diberikan
14. Peserta didik dalam kelompok masing-masing dengan bimbingan guru untuk dapat mengaitkan, merumuskan, dan menyimpulkan tentang bilangan pecahan serta penyajian garis bilangan serta memberikan bantuan untuk menyajikan hasil pemecahan masalah yang telah diperoleh
15. Peserta didik dalam kelompok menyusun laporan hasil diskusi penyelesaian masalah yang diberikan terkait bilangan bulat

Langkah 5. Presentasi Hasil Penyelesaian Masalah

16. Beberapa perwakilan kelompok menyajikan secara tertulis dan lisan hasil pembelajaran atau apa yang telah dipelajari pada tingkat kelas atau tingkat kelompok mulai dari apa yang telah didiskusikan.
17. Peserta didik yang lain dan guru memberikan tanggapan dan menganalisis hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.

Langkah 6. Refleksi

18. Peserta didik melakukan refleksi, resume dan membuat kesimpulan secara lengkap, komprehensif dan dibantu guru dari materi yang telah dipelajari terkait operasi hitung bilangan bulat
19. Guru memberikan apresiasi atas partisipasi semua peserta didik

Penutup

1. Guru memberikan tugas mandiri sebagai pelatihan keterampilan dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat
2. Melaksanakan postes terkait operasi hitung bilangan bulat
3. Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya
4. Untuk memberi penguatan materi yang telah di pelajari, guru memberikan arahan untuk mencari

referensi terkait materi yang telah dipelajari baik melalui buku-buku di perpustakaan atau mencari di internet.

5. Guru memberikan tugas

E. Asesmen

- Bagaimana guru menilai ketercapaian Tujuan Pembelajaran?
Asesmen individu dilakukan dalam latihan soal kuis, sedangkan asesmen kelompok dilakukan dari hasil diskusi kelompok.
- Jenis Asesmen
Asesmen dilakukan dalam perfoma ketika presentasi hasil diskusi kelompok dan hasil portofolio dari lembar kerja peserta didik, kemudian tes tertulis berupa kuis untuk asesmen individu

F. Pengayaan dan Remedial

1. Pengayaan: Peserta didik dapat mengerjakan soal yang berkenaan dengan materi
2. Remedial: Peserta didik dengan capaian tinggi dapat menjadi tutor sebaya untuk teman-temannya yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi.

G. Refleksi

Refleksi Guru

- Apakah didalam kegiatan pembukaan peserta didik sudah dapat diarahkan dan siap untuk mengikuti pelajaran dengan baik?
- Apakah dalam memberikan penjelasan teknis atau intruksi yang disampaikan dapat dipahami oleh peserta didik?
- Bagaimana respon peserta didik terhadap sarana dan prasarana (media pembelajaran) serta alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran mempermudah dalam memahami konsep bilangan?
- Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap materi atau bahan ajar yang disampaikan sesuai dengan yang diharapkan?
- Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap pengelolaan kelas dalam pembelajaran?
- Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap latihan dan penilaian yang telah dilakukan?
- Apakah dalam kegiatan pembelajaran telah sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan?
- Apakah dalam berjalannya proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan?
- Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?
Apakah arahan dan penguatan materi yang telah dipelajari dapat dipahami oleh peserta didik?

Refleksi Peserta Didik

- Pada bagian mana dari materi “operasi hitung Bilangan bulat” yang dirasa kurang difahami?
- Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajar pada materi ini?
- Kepada siapa kamu meminta bantuan untuk lebih memahami materi ini?
- Berapa nilai yang akan kamu berikan terhadap usaha yang kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu? (jika nilai yang diberikan dalam pemberian bintang 1- bintang 5)

LAMPIRAN

1. LKPD
2. Asesmen
3. Penilaian Tes Tertulis
4. Pengayaan dan Remedial
5. Glosarium
6. Daftar Pustaka

Mengetahui,

Kepala SMPN 1 Larangan

HENDROYONO,S.Pd,MM.Pd
NIP. 19731020 199802 1 001

Pamekasan,

2022

Guru Mata Pelajaran

FERA IMPIANI,S.Pd
NIP. 19770828 200604 2 031

Lampiran-lampiran

1. LAMPIRAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Materi Pokok : Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat
Hari/ Tanggal : /
Alokasi Waktu : 40 menit
Kelas : VII
No Kelompok/ Nama :/ 1.
2.
3.
4.

- Petunjuk :
1. Isikan nomor kelompok dan nama anggota kelompok pada lembar LKPD
 2. Diskusikan bersama – sama setiap aktivitas yang terdapat pada LKPD
 3. Hasil diskusi kelompok akan dipresentasikan di depan kelas.

Aktivitas

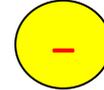
Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat

Mari perhatikan

Terdapat dua macam koin bilangan, yaitu koin positif

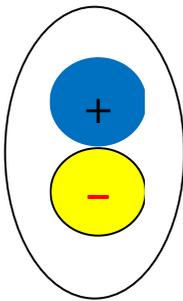


dan koin negatif



Adapun aturan penggunaan koin bilangan sebagai berikut :

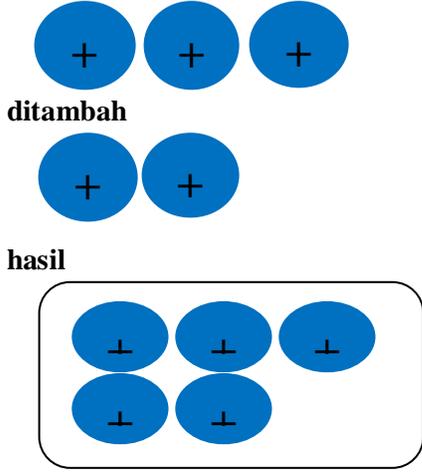
- Satu koin positif mewakili bilangan 1 dan satu koin negatif mewakili bilangan -1.
- Satu pasang koin yang terdiri dari satu koin positif dan satu koin negatif disebut **pasangan koin bernilai 0**. Artinya apabila koin positif bertemu dengan koin negatif, maka diperoleh hasil 0.



- Operasi “ + “ berarti menambah koin.
- Operasi “ - “ berarti mengambil koin.

Contoh

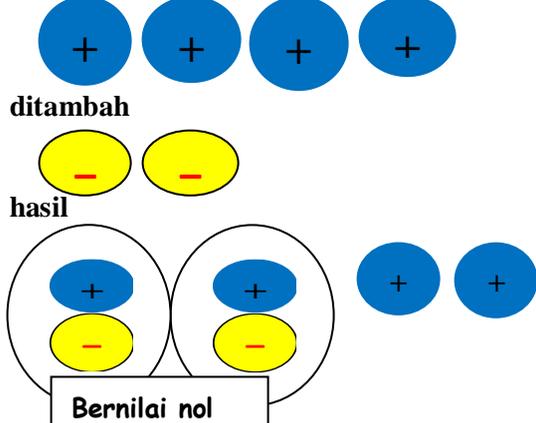
1. Tentukan $3 + 2 = \dots\dots\dots$



jadi, $3 + 2 = 5$

- Langkah – langkah:**
- a. Ambil tiga koin positif, sesuai bilangan pertama.
 - b. Operasi “ + “ berarti menambah koin. Tambahkan dua koin positif, sesuai bilangan kedua.
 - c. Diperoleh lima koin positif . Dari peragaan tersebut dapat dilihat bahwa 3 ditambah dengan 2 menghasilkan 5

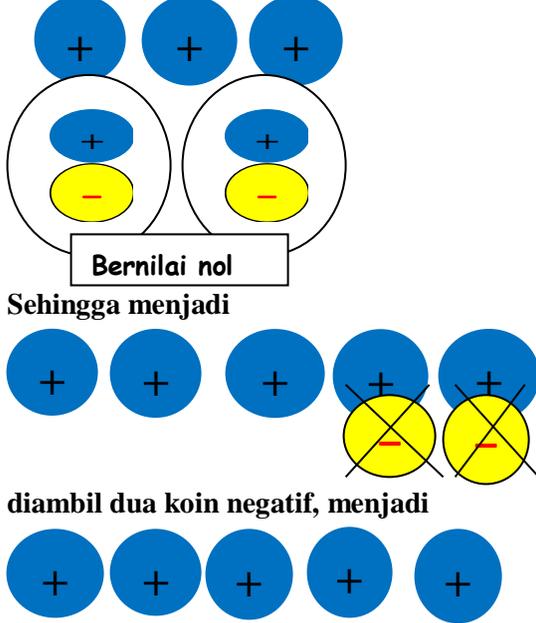
2. Tentukan $4 + (-2) = \dots\dots\dots$



Jadi, $4 + (-2) = 2$

- Langkah – langkah :**
- a. Ambillah empat koin positif, sesuai bilangan pertama
 - b. Operasi “ + “ berarti menambah koin. Tambahkan dua koin negatif, sesuai dengan bilangan kedua.
 - c. Hitung banyak pasangan koin bernilai nol. Terdapat dua pasang koin bernilai nol, dan tersisa dua koin positif.
 - d. Banyak koin selain pasangan koin bernilai nol merupakan **hasil penjumlahan**.

3. Tentukan $3 - (-2) = \dots\dots\dots$



jadi, $3 - (-2) = 5$

- Langkah – langkah:**
- a. Ambil tiga koin positif, sesuai bilangan pertama.
 - b. Operasi “ - “ berarti mengambil koin sesuai bilangan kedua
 - c. Karena tidak ada koin negatif yang akan diambil, maka lakukan dengan meminjam pasangan koin bernilai nol. Tambahkan pasangan koin bernilai nol sesuai dengan bilangan kedua.
 - d. Setelah ditambah pasangan koin bernilai nol, ambillah koin sesuai bilangan kedua yaitu dua koin negatif.
 - e. Sisa koin setelah diambil merupakan hasil pengurangan.

Mari mencoba

Gunakan koin positif dan negatif untuk menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan berikut.

1. $5 + 2 = \dots$
2. $2 + 5 = \dots$
3. $-5 + 2 = \dots$
4. $2 + (-5) = \dots$
5. $(-3 + 6) + 4 = \dots$
6. $-3 + (6 + 4) = \dots$
7. $2 - 3 = \dots$
8. $3 - 2 = \dots$
9. $(2 - 3) - 5 = \dots$
10. $2 - (3 - 5) = \dots$

Kesimpulan:

Hasil Penjumlahan Bilangan Positif dan Negatif

1. Jumlah dua bilangan bertanda sama: jumlah tersebut nilai mutlak dari dua bilangan
2. Jumlah bilangan berbeda tanda : selisih antara nilai mutlak bilangan yang lebih besar dengan bilangan yang lebih kecil

Pengurangan Bilangan Positif dan Negatif

Pengurangan dari bilangan positif dan negatif caranya adalah dengan mengubah tanda bilangan yang dikurangkan, kemudian menambahkannya

Sifat yang berlaku pada penjumlahan bilangan bulat :

- Sifat komutatif penjumlahan
 $a + b = \dots + \dots$
- Sifat asosiatif penjumlahan
 $(a + b) + c = \dots + (\dots + \dots)$

Untuk pengurangan bilangan bulat sifat komutatif dan asosiatif tidak berlaku, kecuali dirubah menjadi bentuk penjumlahan

Kerjakan penjumlahan dan pengurangan berikut, tanpa menggunakan koin.

1. $13 + 15 = \dots$
2. $-12 + 20 = \dots$
3. $14 + (-16) = \dots$
4. $(-25) + (-9) = \dots$
5. $14 - 12 = \dots$
6. $12 - 14 = \dots$
7. $15 - (-11) = \dots$
8. $-16 - (-10) = \dots$
9. $-9 - (-8) + (-4) = \dots$
10. $3 - 4 + 8 = \dots$

2. LAMPIRAN ASESMEN

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN PEMBELAJARAN

Nama Peserta didik :

Kelas :

Pertemuan Ke- :

Hari/Tanggal Pelaksanaan :

Berilah penilaian terhadap aspek pengamatan yang diamati dengan membubuhkan tanda ceklis (√) pada berbagai nilai sesuai indikator.

NO	ASPEK YANG DIAMATI	SKOR PENILAIAN			
		KURANG	CUKUP	BAIK	SANGAT BAIK
		1	2	3	4
1	Pendahuluan				
	Melakukan do'a sebelum belajar				
	Mencermati penjelasan guru berkaitan dengan materi yang akan dibahas				
2	Kegiatan Inti				
	Keaktifan peserta didik dalam pembelajaran				
	Kerjasama dalam diskusi kelompok				
	Mengajukan pertanyaan				
	Menyampaikan pendapat				
	Menghargai pendapat orang lain				
	Menggunakan alat peraga pembelajaran				
3	Penutup				
	Menyampaikan refleksi pembelajaran				
	Mengerjakan latihan soal secara mandiri				
	Memperhatikan arahan guru berkaitan materi selanjutnya				

Keterangan Penskoran:

Skor 1 = Kurang
Skor 2 = Cukup
Skor 3 = Baik
Skor 4 = Sangat Baik

Pamekasan, 2022
Guru Mata Pelajaran

Fera Impiani,S.Pd
NIP. 19770828 200604 2 031

REKAPITULASI PORTOFOLIO LEMBAR KERJA HASIL DISKUSI KELOMPOK

Kelas :
Jumlah Pertemuan :
Hari/Tanggal Pelaksanaan :

NO	NAMA KELOMPOK	PERTEMUAN
1	Kelompok 1.	
2	Kelompok 2.	
3	Kelompok 3.	
4	Kelompok 4.	
5	Kelompok 5.	
6	Kelompok 6.	

Pamekasan, 2022
Guru Mata Pelajaran

Fera Impiani,S.Pd
NIP. 19770828 200604 2 031

3. PENILAIAN TES TERTULIS

1. Seorang siswa melakukan praktikum fisika, mengukur suhu pada segelas air ukur. Mula- mula, suhu air adalah 23°C . Setelah dipanaskan selama 1 menit, suhu air tersebut menjadi 87°C . Tentukan kenaikan suhu air!
2. Pesawat N219 adalah salah satu pesawat buatan dalam negeri yang mampu menampung 19 orang. Selain N219, Indonesia juga memproduksi pesawat militer CN-295 yang mampu menampung 71 pasukan. Berapa selisih daya tampung kedua pesawat tersebut?
3. Dalam suatu permainan, dua orang anak bermain sebanyak lima kali dan memperoleh skor sebagai berikut.

Permainan ke-	1	2	3	4	5
Skor anak A	0	11	3	6	9
Skor anak B	-4	9	7	-2	11

Siapakah yang mendapat skor paling tinggi?

4. Tabel berikut ini menunjukkan hubungan antara waktu dan suhu ($^{\circ}\text{C}$) pada suatu hari di dataran Eropa.

Waktu	06.00	09.00	12.00	15.00	18.00
Suhu	-8

Lengkapilah tabel di atas setelah kamu membaca keterangan berikut!

- a. Pukul 06.00-09.00, suhu naik 6° .
- b. Pukul 09.00-12.00, suhu naik 12° .
- c. Pukul 12.00-15.00, suhu naik 15° .
- d. Pukul 15.00-18.00, suhu turun 8° .

4. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan	Soal pengayaan untuk siswa yang berprestasi tinggi <ol style="list-style-type: none">1. Sebuah kapal selam berada 300 m di bawah permukaan air. Kapal itu naik 75 m untuk melakukan pengintaian. Kemudian kapal selam tersebut turun lagi 100 m. Berapakah jarak kapal selam tersebut dari permukaan air sekarang?2. Suhu di daerah kutub utara bumi sangat dingin. Suhu di luar rumah $(-12)^{\circ}$ C. Dengan menggunakan pemanas ruangan, suhu di dalam rumah 4°C. Berapa selisih suhu di luar ruangan dengan di dalam ruangan?3. Sepotong daging di dalam kulkas bersuhu $(-3)^{\circ}$ C. Setelah 30 menit dikeluarkan dari kulkas, suhunya naik 10° C. Berapakah suhu daging tersebut sekarang?4. Seekor semut terjatuh ke dalam lubang sedalam 50 cm. Semut tersebut berhasil naik 40 cm dari dasar lubang. Namun semut tersebut kembali jatuh 20 cm. Berapakah jarak semut tersebut dari permukaan atas lubang?5. Suhu di puncak Gunung Jaya Wijaya pada malam hari -5° C. Ketika siang hari suhunya menjadi 15° C. Berapa selisih suhu pada siang hari dibandingkan dengan malam hari di puncak gunung tersebut?
Remedial	Peserta didik dengan prestasi tinggi dapat menjadi tutor sebaya untuk teman-temannya yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi.

5. GLOSARIUM

R(simbol Bilangan Real), Q(simbol Bilangan Rasional), Z(simbol Bilangan Bulat), W(simbol Bilangan Cacah), N(simbol Bilangan Asli), Sistem Bilangan real, Bilangan Bulat, Bilangan Rasional, Garis Bilangan, Operasi aritmetika, Operasi campuran, Masalah kontekstual

6. DAFTAR PUSTAKA

- Anggraena Y., dkk, 2019. *Buku Pengayaan & Penilaian MOZAIK Matematika: SMP/MTS kelas VII*, Jakarta: Yudhistira
- Kemendikbud. 2018, *Matematika Kelas VII SMP/MTS: Buku Peserta didik Semester 1*, Jakarta: Pusurbuk.
- Nuharini D., dan Wahyuni T., 2009, *Matematika konsep dan aplikasinya: Buku untuk kelas VII SMP dan MTS*, Jakarta: Pusat Perbukuan

LAMPIRAN

FOTO KEGIATAN PEMBELAJARAN



Pendahuluan



Diskusi



Diskusi



Refleksi

UMPAN BALIK

Refleksi untu Peserta Didik

Nama : malik 110
Kelas/No. Absen: 7.4

1. Bagian mana yang menurutmu paling sulit dalam pembelajaran ini?
soal latihan
2. Bagaimana perasaanmu saat mengikuti pembelajaran ini?
Senang
3. Apakah kamu dapat menangkap penjelasan yang ibu berikan dengan baik?
Bisa karena materinya mudah
di cerna karena penyampaiannya
menyenangkan

Refleksi untu Peserta Didik

Nama : SEKAR AYU
Kelas/No. Absen: 7.4 / 22

1. Bagian mana yang menurutmu paling sulit dalam pembelajaran ini?
bagian pada soal latihan yang tidak sesuai dengan
contoh guru
2. Bagaimana perasaanmu saat mengikuti pembelajaran ini?
Sangat senang karena ada tantangan sendiri dalam setiap
soalnya
3. Apakah kamu dapat menangkap penjelasan yang ibu berikan dengan baik?
Iya, sangat baik

Refleksi untu Peserta Didik

Nama : saviora 123
Kelas/No. Absen: 7.4

1. Bagian mana yang menurutmu paling sulit dalam pembelajaran ini?
mengajar soal ulangan
2. Bagaimana perasaanmu saat mengikuti pembelajaran ini?
Sangat dan senang
3. Apakah kamu dapat menangkap penjelasan yang ibu berikan dengan baik?
Bisa karena penyampaiannya menyenangkan