

LAMPIRAN I
DAFTAR NAMA SISWA KELAS VII

KELAS VII A

No	Nama Siswa
1	BashoriSudirman
2	Chairatun Ni'mah
3	Dhifan Afianto
4	Dila Safitri
5	Hisyam Awaludin
6	Intania Fitria
7	Laila N
8	Ni'matul Azizah
9	Nisa Nur A
10	Ony Styawan
11	Riza'i Faslih
12	Riska Wahyuni
13	Solikhin
14	Vina Rahmadiana
15	Veliyana Agustin
16	Widodo Rachmadi
17	Winda Natryan S

KELAS VII B

No	Nama Siswa
1	Adin Indah K
2	Budi Prasetyawan
3	Dina Umi L
4	Dimas Wardani
5	Heru Purwanto
6	Imron Rosyidi
7	Indah
8	Miftahudin
9	Misbahul Ulum
10	Nova Andriawan
11	Rahayu Setyorini
12	Ramadani A
13	Umi Munawarah
14	Robi Andika S
15	Seminar C
16	Yudi Virga R
17	Zuailkha N

LAMPIRAN II
SILABUS PEMBELAJARAN

PENGEMBANGAN SILABUS

Sekolah : MTs AL-HIKMAH.

Kelas : VII

Mata Pelajaran : Matematika

Standar Kompetensi : 1. Memahami sifat-sifat operasi hitung bilangan dan penggunaannya dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
1.1 Melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan	Bilangan bulat dan bilangan pecah • Operasi hitung bilangan bulat	Melakukan diskusi tentang jenis-jenis bilangan bulat (<i>pengulangan</i>) Menyebutkan bilangan bulat Mengidentifikasi besaran sehari-hari yang menggunakan bilangan bulat.	• Memberikan contoh bilangan bulat	Tes tertulis	Uraian	Tuliskan 5 bilangan bulat yang lebih dari -3 dan kurang dari 10	1x40 menit	• Buku teks • Garis bilangan • Termometer • Tangga rumah • Kue yang bulat • Lingkungan • Buah-buahan
		Membuat garis bilangan dan menentukan letak bilangan bulat pada garis bilangan	• Menentukan letak bilangan bulat pada garis bilangan	Tes tertulis	Uraian	 Letakkanlah bilangan -1, 0, dan 3 pada garis bilangan tersebut!	1x40 menit	
		Mendiskusikan cara melakukan operasi tambah, kurang, kali,	• Melakukan operasi tambah,	Tes tertulis	Uraian	A. Hitunglah	2x40 menit	

		<p>dan bagi pada bilangan bulat termasuk operasi campuran</p> <p>Mendiskusikan cara menentukan sifat-sifat perkalian dan pembagian bilangan bulat negatif dengan negatif dan positif dengan negatif</p>	<p>kurang, kali, dan bagi bilangan bulat termasuk operasi campuran.</p>			<p>1. $4 + (-7) = .$</p> <p>2. $-3 - (-8) = .$</p> <p>3. $8x(-12) = .$</p> <p>4. $(-36):4 = .$</p> <p>5. $-4 + 7 \times -2 = .$</p> <p>B. Sebuah kotak memuat 25 buah jeruk. Kalau ada 140 buah jeruk, berapa banyak kotak yang harus disediakan?</p>		
		<p>Mendiskusikan untuk menentukan kuadrat dan pangkat tiga, serta akar kuadrat dan akar pangkat tiga.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Menghitung kuadrat dan pangkat tiga bilangan bulat. 	<p>Tes tertulis</p>	<p>Uraian</p>	<p>Berapakah</p> <p>a. $(-5)^2$</p> <p>b. 4^3</p> <p>c. $\sqrt{49}$</p> <p>d. $\sqrt[3]{-8}$</p>	<p>2x40 menit</p>	
		<p>Mendiskusikan jenis-jenis bilangan pecahan</p> <p>Menyebutkan bilangan pecahan.</p> <p>Membuat garis bilangan dan menentukan letak bilangan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan contoh berbagai bentuk dan jenis bilangan pecahan 	<p>Tes tertulis</p>	<p>Isian singkat</p>	<p>Tuliskan beberapa contoh bilangan pecahan masing-masing dalam bentuk:</p> <p>a. Pecahan biasa</p>	<p>1x40 menit</p>	

		pecahan pada garis bilangan.	:biasa, campuran desimal, persen.			b. Desimal c. persen.	
		Mendiskusikan bilangan pecahan senilai Mendiskusikan cara mengubah bentuk pecahan ke bentuk pecahan yang lain.	<ul style="list-style-type: none"> • Mengubah bentuk pecahan ke bentuk pecahan yang lain. • Mengurutkan bilangan bentuk pecahan 	Tes tertulis	Uraian	<p>1. Ubahlah bilangan $1 \frac{3}{5}$ dalam bentuk desimal dan persen</p> <p>2. Ubahlah bilangan 0,75 dalam bentuk persen dan pecahan biasa.</p> <p>3. Urutkan pecahan berikut dari yang terkecil. $\frac{2}{3}, \frac{5}{7}, \frac{7}{12}, 0,7$.</p>	2x40 menit
		Melakukan operasi hitung tambah, kurang, kali, bagi bilangan pecahan. Menuliskan bentuk baku Mendiskusikan cara membulatkan bilangan pecahan sampai satu atau dua desimal.	<ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan operasi hitung tambah, kurang, kali, bagi bilangan pecahan termasuk operasi 	Tes tertulis	Uraian	<p>Hitunglah:</p> <p>1. $2,5 + 3,75 = .$</p> <p>2. $21,2 - 9,85 =$</p> <p>3. $1 \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = .$</p> <p>4. $\frac{3}{4} : \frac{1}{2} = .$</p>	4x40 menit

			campuran.			$5. 1,25 + 1 \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = .$		
1.2 Menggunakan sifat-sifat operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dalam pemecahan masalah.	Bilangan Bulat dan Bilangan Pecah • Operasi hitung bilangan bulat dalam pemecahan masalah	Melakukan diskusi tentang sifat-sifat operasi tambah, kurang, kali, bagi pada bilangan bulat(pengulangan)	• Menemukan sifat-sifat operasi tambah, kurang, kali, bagi, pada bilangan bulat.	Tes tertulis	Uraian	Isilah titik-titik berikut ini 1. a. $9 + 6 =$ b. $6 + 9 =$ Jadi $9 + 6 = . + .$ Apa yang dapat kamu simpulkan. 2. a. $3 \times (5 \times 4) =$ b. $(3 \times 5) \times 4 = .$ Jadi $3 \times (5 \times 4) = (.x.) \times .$ Apa yang dapat kamu simpulkan.	1x40 menit	Buku teks, lingkungan
		Menyelesaikan masalah dengan menggunakan sifat-sifat penjumlahan, pengurangan, pembagian, perkalian,	• Menggunakan sifat-sifat operasi tambah, kurang, kali, bagi, pangkat dan	Tes tertulis	Uraian	Hasil dari: $\frac{6 + (-8) \times (-9) : (-2)^2}{\sqrt[3]{-8}} =$	2x40 menit	

			akar pada operasi campuran bilangan bulat					
		Melakukan diskusi cara menggunakan operasi hitung tambah, kurang, kali atau bagi dalam menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan bilangan bulat	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan sifat-sifat operasi bilangan bulat untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. 	Tes tertulis	Uraian	Pada hari Sabtu Candra memberi kelereng pada Aan sebanyak 25 butir dan kepada Yudha 17 butir. Hari Minggu Candra memberi kelereng kepada Novan sebanyak 13 butir. Berapakah banyak semua kelereng yang diberikan Candra kepada Aan, Yudha, dan Novan?	2x40 menit	
		Melakukan diskusi cara menggunakan operasi hitung tambah, kurang, kali atau bagi dalam menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan pecahan.	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan sifat-sifat operasi hitung tambah, kurang, kali, atau bagi dengan melibatkan pecahan serta mengaitkannya dalam kejadian sehari-hari. 	Tes tertulis	Uraian	Dalam sebuah karung beras ada 25 kg beras yang akan dibagikan kepada 10 orang. Berapa kg beras bagian dari masing-masing orang tersebut?	4x40 menit	
❖ Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin (<i>Discipline</i>)								

Rasa hormat dan perhatian (*respect*)

Tekun (*diligence*)

Tanggung jawab (*responsibility*)

LAMPIRAN III
RPP PEBELAJARAN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

Nama sekolah : Madrasah Tsanawiyah AL-HIKMAH
Mata Pelajaran : Matematika
Sub Mata Pelajaran : Bilangan Bulat
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pertemuan ke : 1

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat operasi hitung bilangan dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.

Indikator : Membedakan contoh dan bukan contoh bilangan bulat.

Memberikan contoh besaran sehari-hari dengan bilangan bulat negatif.

Menentukan letak bilangan bulat dalam garis bilangan.

Alokasi Waktu : 2x40 menit (1 pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran

- Mengetahui jenis-jenis bilangan bulat beserta contohnya.
- Mengidentifikasi besaran sehari-hari yang menggunakan bilangan bulat.
- Menentukan letak bilangan bulat pada sebuah garis bilangan

B. Materi Ajar

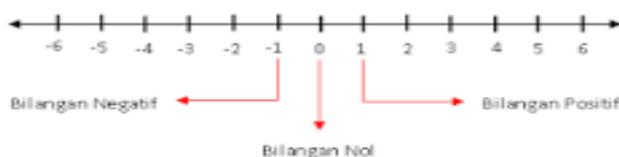
Bilangan bulat adalah bilangan bukan pecahan yang terdiri dari bilangan:

- Bulat positif (0,1,2,3,4,5,6, . . .)
- Nol : 0
- Bulat negatif (. . .,-5,-4,-3,-2,-1)

Himpunan bilangan bulat

$$A = \{ \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$$

Garis bilangan bulat:



Didalam bilangan bulat terdapat bilangan genap dan ganjil:

- Bilangan bulat genap : { . . . , -4, -2, 0, 2, 4, 6, . . . }
Bilangan genap adalah bilangan yang habis dibagi dengan 2.
- Bilangan bulat ganjil : { . . . , -5, -3, -1, 0, 1, 3, 5, . . . }
Bilangan ganjil adalah bilangan jika dibagi 2 maka akan tersisa 1 atau -1

C. Metode Pembelajaran

Pembelajaran berbasis masalah.

D. Alat/Media/Bahan

1. Alat/media : LCD, papan tulis, Alat peraga (Termometer(F°), Es batu)
2. Sumber Belajar : Buku guru Matematika kelas VII, LKS, Lingkungan.

E. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memasuki kelas dan mengucapkan salam dengan penuh semangat. 2. Meminta salah satu siswa untuk memimpin doa. 3. Guru menanyakan kabar siswa dan mempresensi kehadiran siswa. 4. Guru memberikan motivasi kepada siswa dan siap memulai pembelajaran. 	10 menit
Inti	<p><i>Fase orientasi siswa kepada masalah</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi tentang bilangan yaitu pengertian bilangan dan sifat-sifatnya. 2. Guru memancing pemikiran siswa dengan mengajukan pertanyaan apa saja dilingkungan siswa yang berkaitan. 3. Setelah siswa mampu menyebutkan besaran yang bisa dinyatakan dalam bilangan, guru meminta siswa bediskusikan tentang mengapa besaran yang disebutkan tadi bisa dinyatakan dalam bilangan. <p><i>Fase mengorganisasikan siswa untuk belajar</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Kemudian guru memberikan lembar permasalahan kepada siswa. 5. Dengan permasalahan yang harus didiskusikan tersebut, siswa dibentuk kedalam kelompok-kelompok. <p><i>Fase membimbing penyelidikan dari kelompok</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Masing-masing kelompok diminta untuk berhipotesis terhadap permasalahan yang ada. 7. Guru mendukung informasi yang diperoleh siswa dengan memberikan ilustrasi yang berkaitan 	65 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>dengan tema permasalahan.</p> <p>8. Guru juga mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan informasi sebanyak-banyaknya hingga mereka yakin hingga mereka yakin terhadap jawaban yang mereka diskusikan.</p> <p>9. Siswa juga diminta untuk mengamati data yang mereka kumpulkan kemudian siswa diminta untuk menemukan pertanyaan dari data yang mereka punya.</p> <p><i>Fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <p>10. Setelah siswa berdiskusi, tiap kelompok diminta menuliskan seluruh hasil diskusi dan pengamatan mereka.</p> <p>11. Guru membantu dan membimbing siswa dalam membuat laporan hasil pengamatan mereka agar siswa dapat mengembangkan laporan mereka dengan lengkap dan benar.</p> <p>12. Disaat siswa berdiskusi, guru berkeliling untuk menilai proses belajar pada tiap kelompok.</p> <p><i>Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <p>13. Setelah semua kelompok membuat laporan, guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan pengamatan oleh masing-masing kelompok.</p> <p>14. Ketika tiap kelompok maju, kelompok lain diminta memperhatikan dan memberikan penilaian.</p> <p>15. Setelah semua kelompok maju masing kelompok diminta untuk merangkum materi yang dipresentasikan kelompok lain.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan pujian dan penilaian bagi kelompok yang melakukan pengamatan dan karya dengan baik. 2. Bertanya jawab tentang materi yang mereka telah pelajari (untuk mengetahui hasil pencapaian siswa). 3. Siswa beserta guru membuat simpulan materi. 4. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan datang. 5. Mengajak semua siswa untuk berdoa (untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran). 	15 menit

Lembar Permasalahan

Petunjuk:

1. Bacalah permasalahan dibawah ini dengan cermat!
2. Amatilah objek permasalahan tersebut!
3. Diskusikan dan selesaikanlah permasalahan tersebut dengan langkah kegiatan!
4. Tulislah hasil pekejaanmu dengan rapi!

Amatilah pergerakan suhu pada termometer ($^{\circ}\text{F}$) ruangan yang kalian bawa, ketika kalian panaskan dibawah matahari kemudian ketika kalian tempelkan pada es batu.

Bilangan bulat apa saja yang bisa menyajikan besaran dalam permasalahan tersebut dan dari permasalahan tersebut buatlah ilustrasi pergerakan suhu dengan menggunakan garis bilangan?

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN

Namasekolah : Madrasah Tsanawiyah AL-HIKMAH
Mata Pelajaran : Matematika
Sub Mata Pelajaran : BilanganBulat
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pertemuan ke : 1

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat operasi hitung bilangan dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.

Indikator : Membedakan contoh dan bukan contoh bilangan bulat.
 Memberikan contoh besaran sehari-hari yang menggunakan bilangan bulat negatif.
 Menentukan letak bilangan bulat dalam garis bilangan.

Alokasi Waktu : 2x40 menit (1 pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran

- Mengenal jenis-jenis bilangan bulat beserta contohnya.
- Mengidentifikasi besaran sehari-hari yang menggunakan bilangan bulat.
- Menentukan letak bilangan bulat pada sebuah garis bilangan

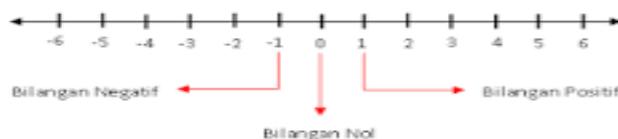
B. Materi Ajar

Bilangan bulat adalah bilangan bukan pecahan yang terdiri dari bilangan:

- Bulat positif (0,1,2,3,4,5,6, . . .)
- Nol : 0
- Bulat negatif (. . .,-5,-4,-3,-2,-1)

Himpunan bilangan bulat

$$A = \{ \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$$



Garis bilangan bulat:

Didalam bilangan bulat terdapat bilangan genap dan ganjil:

- Bilangan bulat genap : { . . . , -4, -2, 0, 2, 4, 6, . . . }
Bilangan genap adalah bilangan yang habis dibagi dengan 2.
- Bilangan bulat ganjil : { . . . , -5, -3, -1, 0, 1, 3, 5, . . . }
Bilangan ganjil adalah bilangan jika dibagi 2 maka akan tersisa 1 atau -1

C. Metode Pembelajaran

Pembelajaran berbasis masalah (PBL).

D. Alat/Media/Bahan

1. Alat/media : Lingkungan
2. Sumber Belajar : Buku guru Matematika kelas VII, Lingkungan.

E. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dengan penuh semangat. 2. Menyuruh salah satu siswa untuk memimpin berdoa. 3. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan latar belakang pembelajaran diluar kelas yang berkaitan dengan bilangan bulat yang diharapkan dapat memancing pemikiran siswa. 	10 menit
Inti	<p><i>Fase orientasi siswa kepada masalah</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan petunjuk kegiatan yang harus dilaksanakan siswa dalam pembelajaran . 2. Didalam petunjuk terdapat permasalahan (jenis-jenis bilangan bulat dll) yang berkaitan dengan bilangan bulat dan siswa diajak belajar dilingkungan hal ini bertujuan agar siswa memahami permasalahan dilingkungan yang dapat dinyatakan dalam bilangan bulat dan jenis-jenisnya. <p><i>Fase mengorganisasikan siswa untuk belajar</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru mengajak siswa ke lingkungan yang mendukung untuk proses pembelajaran maksimal. 4. Guru memastikan lingkungan tersebut memungkinkan untuk dilakukan pembelajaran sesuai petunjuk kegiatan. 5. Siswa dipastikan memahami petunjuk yang diberikan dan terbentuk kedalam kelompok-kelompok secara heterogen yang bertujuan untuk meratakan capaian pembelajaran. <p><i>Fase membimbing penyelidikan dari kelompok</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Masing-masing kelompok diminta untuk berhipotesis terhadap permasalahan yang mereka amati pada penugasan tersebut. 7. Guru mendukung informasi yang diperoleh siswa dengan dengan memberikan ilustrasi yang berkaitan dengan tema permasalahan. 8. Siswa diminta untuk menemukan permasalahan atau pertanyaan dari peristiwa atau yang mereka amati. <p><i>Fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Setelah siswa berdiskusi, tiap kelompok diminta menuliskan seluruh hasil diskusi dan pengamatan mereka kemudian dipresentasikan. 	65 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	10. Guru membantu dan membimbing siswa dalam membuat presentasi hasil pengamatan mereka agar siswa dapat mengembangkan laporan mereka dengan lengkap dan benar. 11. Disaat siswa berdiskusi, guru berkeliling untuk menilai proses belajar pada tiap kelompok. 12. Setelah semua kelompok siap untuk maju, guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan pengamatan oleh masing-masing kelompok. <i>Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i> 13. Setelah semua kelompok maju masing kelompok diminta untuk merangkum materi yang dipresentasikan kelompok lain. 14. Guru meminta masing-masing kelompok untuk membuat laporan dari pengamatan dan diskusi kelompok mereka.	
Penutup	1. Guru memberikan pujian dan penilaian bagi kelompok yang melakukan pengamatan dan karya dengan baik. 2. Bertanyajawab tentang materi yang mereka telah pelajari (untuk mengetahui hasil pencapaian siswa). 3. Siswa bersama guru membuat simpulan materi. 4. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan datang. 5. Mengajak semua siswa untuk berdoa (untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran).	15 menit

F. Petunjuk Kegiatan Siswa

Petunjuk:

1. Bacalah petunjuk kegiatan dibawah ini dengan cermat!
2. Diskusikan dengan kelompok kalian masing-masing dan laksanakan langkah-langkah kegiatan sesuai dengan petunjuk!
3. Buatlah laporan kegiatan dari petunjuk yang diberikan

1. Carilah buah pinus dan daun cengkeh masing-masing minimal 10 buah untuk setiap anak.
2. Mari kita buat kesepakatan tentang kedua benda tersebut, buah pinus mewakili bilangan positif dan daun cengkeh mewakili bilangan negatif.
3. Mari kita melakukan permainan dengan kedua benda tersebut bersama-sama.
 - a. Lakukan penghitungan jumlah bilangan bulat tersebut.
Missal: daun cengkeh = (-1) dan buah pinus (1)
Peganglah 3 daun cengkeh dan 8 buah pinus, berapakah nilai dari benda yang kamu pegang?
Peganglah 2 daun cengkeh dan 1 buah pinus, berapakah nilai dari benda yang kamu pegang?
Peganglah kedua benda tersebut dengan jumlah yang sama, berapakah nilai dari benda yang kamu pegang?
 - b. Bagaimanakah jika kita ingin memperoleh angka 6,2,-3 dan -1 dengan benda tersebut?
 - c. Bagaimanakah jika kita ingin memperoleh angka 6,2 dan 4 dengan tetap memegang daun cengkeh sebanyak 3 buah?
 - d. Jika kita sudah memegang buah pinus sebanyak 5 buah, kemudian kita ingin memperoleh nilai 0,5,2,-1,-8 dan 3 apa yang harus kita lakukan dari kedua benda tersebut?
 - e. Buatlah garis bilangan dari point d diatas?

Nama anggota kelompok.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

Nama sekolah : Madrasah Tsanawiyah AL-HIKMAH
Mata Pelajaran : Matematika
Sub Mata Pelajaran : Bilangan Bulat(Perkalian dan Pembagian)
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pertemuan ke : 2

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat operasi hitung bilangan dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.
Kompetensi Dasar : Melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.
Indikator : Melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat termasuk operasi campuran.
Alokasi Waktu : 2x40 menit (1 pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran

- Mendiskusikan cara melakukan penjumlahan dan pengurangan menggunakan garis bilangan.
- Mengenal sifat-sifat pada operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

B. Materi Ajar

1. Penjumlahan bilangan bulat

Penjumlahan bilangan bulat yaitu menambahkan nilai bilangan pertama ditambahkan dengan bilangan berikutnya.

Misal x dan y bilangan bulat:

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

Sifat-sifat penjumlahan bilangan bulat :

- sifat komutatif
 $x + y = y + x$
- sifat asosiatif
 $x + (y + z) = (x + y) + z$

2. Pengurangan bilangan bulat

Perjanjian hitung penjumlahan dan pengurangan merupakan operasi hitung yang saling berlawanan. Hal ini berarti pengurangan x dan y sama dengan penjumlahan x dengan lawan y .

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

Sifat – sifat pengurangan bilangan bulat sama dengan sifat penjumlahan bilangan bulat.

C. Metode Pembelajaran

Pembelajaran berbasis masalah.

G. Alat/Media/Bahan

1. Alat/media : LCD, papan tulis, Alat peraga (Kartu bridge)
2. Sumber Belajar : Buku guru Matematika kelas VII, LKS, Lingkungan.

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memasuki kelas dan mengucapkan salam dengan penuh semangat. 2. Meminta salah satu siswa untuk memimpin doa. 3. Guru menanyakan kabar siswa dan mempresensi kehadiran siswa. 4. Guru memberikan motivasi kepada siswa dan siap memulai pembelajaran. 	10 menit
Inti	<p><i>Fase orientasi siswa kepada masalah</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi tentang operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dan sifat-sifatnya. 2. Guru memancing pemikiran siswa dengan mengajukan pertanyaan apa saja dilingkungan siswa yang berkaitan operasional bilangan bulat tersebut. 3. Setelah siswa mampu menyebutkan kemudian guru memberikan lembar permasalahan (berupa petunjuk permainan operasional bilangan bulat dengan menggunakan kartu),diharapkan siswa dapat memahami operasional bilangan bulat melalui permainan kartu tersebut. <p><i>Fase mengorganisasikan siswa untuk belajar</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Dengan permasalahan yang harus didiskusikan tersebut, siswa dibentuk kedalam kelompok-kelompok. 5. Kemudian guru mengorganisasikan siswa agar kondusif dengan permainan tersebut 6. Guru mengklarifikasi pemahaman siswa tentang petunjuk dan memastikan siswa dapat memahami petunjuk permainan tersebut. <p><i>Fase membimbing penyelidikan dari kelompok</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Masing-masing kelompok diminta untuk berhipotesis terhadap permasalahan yang ada. 8. Guru mendukung informasi yang diperoleh siswa dengan dengan memberikan ilustrasi yang berkaitan 	65 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>dengan tema permasalahan.</p> <p>9. Guru juga mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan informasi sebanyak-banyaknya hingga mereka yakin hingga mereka yakin terhadap jawaban yang mereka diskusikan.</p> <p>10. Siswa juga diminta untuk mengamati data yang mereka kumpulkan kemudian siswa diminta untuk menemukan pertanyaan dari data yang mereka punya.</p> <p><i>Fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <p>11. Setelah siswa berdiskusi, tiap kelompok diminta menuliskan seluruh hasil diskusi dan pengamatan mereka.</p> <p>12. Guru membantu dan membimbing siswa dalam membuat laporan hasil pengamatan mereka agar siswa dapat mengembangkan laporan mereka dengan lengkap dan benar.</p> <p>13. Disaat siswa berdiskusi, guru berkeliling untuk menilai proses belajar pada tiap kelompok.</p> <p><i>Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <p>14. Setelah semua kelompok membuat laporan, guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan pengamatan oleh masing-masing kelompok.</p> <p>15. Ketika tiap kelompok maju, kelompok lain diminta memperhatikan dan memberikan penilaian.</p> <p>16. Setelah semua kelompok maju masing kelompok diminta untuk merangkum materi yang dipresentasikan kelompok lain.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan pujian dan penilaian bagi kelompok yang melakukan pengamatan dan karya dengan baik. 2. Bertanya jawab tentang materi yang mereka telah pelajari (untuk mengetahui hasil pencapaian siswa). 3. Siswa beserta guru membuat simpulan materi. 4. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan datang. 5. Mengajak semua siswa untuk berdoa (untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran). 	15 menit

l. Lembar Permasalahan

Buatlah laporan kegiatan dari petunjuk yang diberikan!

1. Untuk setiap kelompok ambil satu set kartu remi

2. Kita buat kesepakatan bahwa kartu warna merah mewakili bilangan negatif, warna hitam bilangan positif dan kartu yang kita gunakan yaitu kartu as sampai angka 10.
3. Kita lakukan permainan sebagai berikut:
 - Ambilah 4 buah kartu masing-masing anak, kemudian carilah pasangan dan jumlahkan angka yang ada didalam kartu tersebut dan tentukan jumlahnya, lakukan hingga 3 kali.
 - Ambilah 4 buah kartu lagi, kemudian tiap kartu angkanya kalian tuliskan didalam garis bilangan dan tentukan jumlahnya.

Ponorogo,

Peneliti

Guru Mata Pelajaran

Wiwit Imam Subakti

Catur Tri Handoko, S.Pd

NIP/NIK.....

Mengetahui

Kepala Madrasah

Dairin, S.Ag, M.Pd.I

NIP/NIK.....

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN

Namasekolah	: Madrasah Tsanawiyah AL-HIKMAH
Mata Pelajaran	: Matematika
Sub Mata Pelajaran	: Bilangan Bulat (Penjumlahan dan Pengurangan)
Kelas/Semester	: VII/Ganjil
Pertemuan ke	: 2

Standar Kompetensi	: Memahami sifat-sifat operasi hitung bilangan dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.
Kompetensi Dasar	: Melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.
Indikator	: Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat termasuk operasi campuran.
Alokasi Waktu	: 2x40 menit (1 pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran

- Mendiskusikan cara melakukan penjumlahan dan pengurangan menggunakan garis bilangan.
- Mengenal sifat-sifat pada operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

B. Materi Ajar

3. Penjumlahan bilangan bulat

Penjumlahan bilangan bulat yaitu menambahkan nilai bilangan pertama ditambahkan dengan bilangan berikutnya.

Misal x dan y bilangan bulat:

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

Sifat –sifat penjumlahan bilangan bulat :

- sifat komutatif
 $x + y = y + x$
- sifat asosiatif
 $x + (y + z) = (x + y) + z$

4. Pengurangan bilangan bulat

Pengerjaan hitung penjumlahan dan pengurangan merupakan operasi hitung yang saling berlawanan. Hal ini berarti pengurangan x dan y sama dengan penjumlahan x dengan lawan y .

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

Sifat – sifat pengurangan bilangan bulat sama dengan sifat penjumlahan bilangan bulat.

C. Metode Pembelajaran

Pembelajaran berbasis masalah (PBL).

J. Alat/Media/Bahan

1. Alat/media : Lingkungan
2. Sumber Belajar : Buku guru Matematika kelas VII,Lingkungan.

K. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dengan penuh semangat. 2. Menyuruh salah satu siswa untuk memimpin berdoa. 3. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan latar belakang pembelajaran diluar kelas yang berkaitan dengan bilangan bulat yang diharapkan dapat memancing pemikiran siswa. 	10 menit
Inti	<p><i>Fase orientasi siswa kepada masalah</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan petunjuk kegiatan yang harus dilaksanakan siswa dalam pembelajaran. 2. Didalam petunjuk tersebut siswa diajak untuk mencari media yang berasal dari lingkungan. 3. Dalam pembelajaran dilingkungan ini bertujuan agar siswa memahami permasalahan dilingkungan yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. 4. Siswa juga diharapkan dapat memahami operasional bilangan bulat dalam kehidupan nyata. <p><i>Fase mengorganisasikan siswa untuk belajar</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru mengajak siswa ke lingkungan yang mendukung untuk proses pembelajaran maksimal. 6. Guru memastikan lingkungan tersebut memungkinkan untuk dilakukan pembelajaran sesuai petunjuk kegiatan (tersedia media yang cukup(daun basah dan kering)). 7. Siswa dipastikan memahami petunjuk yang diberikan dan terbentuk kedalam kelompok-kelompok secara heterogen yang bertujuan untuk meratakan capaian pembelajaran. <p><i>Fase membimbing penyelidikan dari kelompok</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Masing-masing kelompok diminta untuk berhipotesis terhadap permasalahan yang mereka amati pada penugasan tersebut. 9. Guru mendukung informasi yang diperoleh siswa dengan dengan memberikan ilustrasi yang berkaitan dengan tema permasalahan. 10. Siswa diminta untuk menemukan permasalahan atau pertanyaan dari peristiwa atau yang mereka amati. <p><i>Fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Setelah siswa berdiskusi,tiap kelompok diminta menuliskan seluruh hasil diskusi dan pengamatan mereka kemudian dipresentasikan. 12. Guru membantu dan membimbing siswa dalam membuat 	65 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>presentasi hasil pengamatan mereka agar siswa dapat mengembangkan laporan mereka dengan lengkap dan benar.</p> <p>13. Disaat siswa berdiskusi, guru berkeliling untuk menilai proses belajar pada tiap kelompok.</p> <p>14. Setelah semua kelompok siap untuk maju, guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan pengamatan oleh masing-masing kelompok.</p> <p><i>Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <p>15. Setelah semua kelompok maju masing kelompok diminta untuk merangkum materi yang dipresentasikan kelompok lain.</p> <p>16. Guru meminta masing-masing kelompok untuk membuat laporan dari pengamatan dan diskusi kelompok mereka.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan pujian dan penilaian bagi kelompok yang melakukan pengamatan dan karya dengan baik. 2. Bertanyajawab tentang materi yang mereka telah pelajari (untuk mengetahui hasil pencapaian siswa). 3. Siswa bersama guru membuat simpulan materi. 4. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan datang. 5. Mengajak semua siswa untuk berdoa (untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran). 	15 menit

L. Petunjuk Kegiatan Siswa

Petunjuk:

5. Bacalah petunjuk kegiatan dibawah ini dengan cermat!
6. Diskusikan dengan kelompok kalian masing-masing dan laksanakan langkah-langkah kegiatan sesuai dengan petunjuk!
7. Buatlah laporan kegiatan dari petunjuk yang diberikan!

1. Masing-masing anak silahkan cari 20 daun yang sama, 10 daun basah dan 10 daun kering.
2. Kita sepakati jika daun basah mewakili bilangan positif dan daun kering mewakili bilangan negatif.
3. Mari kita lakukan permainan dengan kedua benda tersebut dengan petunjuk dibawah ini:
 - Misal daun basah = 1 dan daun kering = -1, setiap daun yang telah kalian pegang harus kalian pasangkan yaitu satu daun basah dan satu daun kering agar mempermudah dalam menghitung nilainya.
 - Bagaimanakah keadaan dan berapakah nilai jika memegang daun sebagai berikut:
 - 5 daun basah dan 2 daun kering
 - 1 daun basah dan 6 daun kering
 - Kedua daun berjumlah sama
 - 4 daun kering dan 5 daun kering
 - Carilah pasangan kelompok 2 orang
 - Orang pertama 5 daun kering dan 6 daun basah kemudian orang yang kedua 6 daun basah dan 5 daun kering
 - Percobaan pertama orang pertama memegang 2 daun basah dan 5 daun kering orang kedua 7 daun basah jumlahkan nilainya, percobaan kedua orang pertama 2 daun basah dan orang kedua 5 daun kering dan 7 daun basah dan jumlahkan nilainya.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

Nama sekolah : Madrasah Tsanawiyah AL-HIKMAH
Mata Pelajaran : Matematika
Sub Mata Pelajaran : Bilangan Bulat
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pertemuan ke : 3

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat operasi hitung bilangan dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.

Indikator : Melakukan operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat termasuk operasi campuran.

Alokasi Waktu : 2x40 menit (1 pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran

- Mendiskusikan cara melakukan operasi perkalian dan pembagian pada bilangan bulat termasuk operasi campuran.
- Menentukan sifat-sifat perkalian dan pembagian bilangan bulat positif dan negatif.

B. Materi Ajar

1. Perkalian

Operasi perkalian bilangan bulat ada hubungannya dengan operasi penjumlahan.

- $a \times b = b + b + b + b + \dots$
- $-a \times -b = a \times b$
- $-a \times b = -(a \times b)$
- $a \times (-b) = -(a \times b)$
- $a \times 0 = 0$
- $a \times 1 = a$ (identitas)

contoh:

1. $3 \times 4 = 4 + 4 + 4$
2. $-3 \times (-4) = 12$
3. $-3 \times 4 = -(3 \times 4) = -12$
4. $3 \times (-4) = -(3 \times 4) = -12$
5. $3 \times 0 = 0$
6. $3 \times 1 = 3$

Adapun sifat-sifat perkalian:

- Sifat komutatif

- $a \times b = b \times a$
- Sifat asosiatif
 $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$
- Sifat distributif
 $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$

2. Pembagian

Penyelesaian pembagian bilangan bulat merupakan pengulangan berulang dan juga merupakan invers (kebalikan) dari perkalian.

Sifat-sifat pembagian bilangan bulat

- Untuk setiap a , b dan c bilangan bulat maka $a : b = c \iff a = b \times c$ untuk $c \neq 0$
- Untuk a bilangan bulat dan $a \neq 0$ berlaku $0 : a = 0$
- Setiap bilangan bulat dibagi 0 (nol) hasilnya tidak terdefinisi
- Setiap a dan b anggota bilangan bulat, maka hasil dari $a : b$ tidak selalu bilangan bulat. Jadi pembagian bilangan bulat tidak bersifat tertutup.

C. Metode Pembelajaran

Pembelajaran berbasis masalah.

M. Alat/Media/Bahan

1. Alat/media : LCD, papan tulis, Alat peraga (uang koin)
2. Sumber Belajar : Buku guru Matematika kelas VII, LKS, Lingkungan.

N. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memasuki kelas dan mengucapkan salam dengan penuh semangat. 2. Meminta salah satu siswa untuk memimpin doa. 3. Guru menanyakan kabar siswa dan mempresensi kehadiran siswa. 4. Guru memberikan motivasi kepada siswa dan siap memulai pembelajaran. 	10 menit
Inti	<p><i>Fase orientasi siswa kepada masalah</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi tentang operasional bilangan bulat yaitu perkalian dan pembagian. 2. Guru memancing pemikiran siswa dengan mengajukan pertanyaan apa saja dilingkungan siswa yang berkaitan. 3. Setelah siswa mampu menyebutkan masalah yang berkaitan dengan perkalian kemudian guru mengklarifikasi kebenaran argument siswa tersebut. 4. Kemudian guru memberikan lembar permasalahan kepada siswa. 	65 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p><i>Fase mengorganisasikan siswa untuk belajar</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Dengan permasalahan yang harus didiskusikan tersebut, siswa dibentuk kedalam kelompok-kelompok. 6. Guru memastikan siswa memahami langkah-langkah didalam lembar permasalahan. <p><i>Fase membimbing penyelidikan dari kelompok</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Masing-masing kelompok diminta untuk berhipotesis terhadap permasalahan yang ada. 8. Guru mendukung informasi yang diperoleh siswa dengan dengan memberikan ilustrasi yang berkaitan dengan tema permasalahan. 9. Guru juga mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan informasi sebanyak-banyaknya hingga mereka yakin hingga mereka yakin terhadap jawaban yang mereka diskusikan. 10. Siswa juga diminta untuk mengamati data yang mereka kumpulkan kemudian siswa diminta untuk menemukan pertanyaan dari data yang mereka punya. <p><i>Fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Setelah siswa berdiskusi,tiap kelompok diminta menuliskan seluruh hasil diskusi dan pengamatan mereka. 12. Guru membantu dan membimbing siswa dalam membuat laporan hasil pengamatan mereka agar siswa dapat mengembangkan laporan mereka dengan lengkap dan benar. 13. Disaat siswa berdiskusi,guru berkeliling untuk menilai proses belajar pada tiap kelompok. <p><i>Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Setelah semua kelompok membuat laporan,guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan pngamatan oleh masing-masing kelompok. 15. Ketika tiap kelompok maju, kelompok lain diminta memperhatikan dan memberikan penilaian. 16. Setelah semua kelompok maju masing kelompok diminta untuk merangkum materi yang dipresentasikan kelompok lain. 	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan pujian dan penilaian bagi kelompok yang melakukan pengamatan dan karya dengan baik. 2. Bertanya jawab tentang materi yang mereka telah pelajari (untuk mengetahui hasil pencapaian siswa). 3. Siswa bersama guru membuat simpulan materi. 4. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan datang. 5. Mengajak semua siswa untuk berdoa (untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran). 	15 menit

O. Lembar Permasalahan

Buatlah laporan kegiatan dari petunjuk yang diberikan!

1. Buatlah kelompok masing-masing beranggotakan 2 orang
2. Pastikan dalam kelompok kalian membawa uang koin Rp.500, Rp.200 dan Rp.100 masing-masing minimal 10 buah.
3. Kita sepakati tentang aturan dalam permainan ini, uang koin sisi angka mewakili bilangan positif dan uang koin sisi gambar mewakili bilangan negatif, uang koin Rp.500 kita asumsikan angka 5, Rp.200 angka 2 dan Rp.100 kita asumsikan angka 1. Jadi apabila kita koin Rp.500 muncul sisi angka maka bernilai 5 dan sisi gambar -5, begitu pula pada uang Rp.200 dan Rp.100.

Coba kalian lakukan dengan koin perkalian dibawah ini!

- $3 \times 2, 5 \times 7, 2 \times 0, 9 \times 1$
- $-4 \times 5, -6 \times (-2), 10 \times (-2)$

Lakukan permainan seperti pada soal tersebut secara bergantian dengan pasangan kelompokmu secara berulang.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN

Namasekolah : Madrasah Tsanawiyah AL-HIKMAH
Mata Pelajaran : Matematika
Sub Mata Pelajaran : BilanganBulat (Perkalian dan Pembagian)
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pertemuan ke : 3

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat operasi hitung bilangan dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.
Kompetensi Dasar : Melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.
Indikator : Melakukan operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat termasuk operasi campuran.
AlokasiWaktu : 2x40 menit (1 pertemuan).

A. TujuanPembelajaran

- Mendiskusikan cara melakukan operasi perkalian dan pembagian pada bilangan bulat termasuk operasi campuran.
- Menentukan sifat-sifat perkalian dan pembagian bilangan bulat positif dan negatif.

B. Materi Ajar

3. Perkalian

Operasi perkalian bilangan bulat ada hubungannya dengan operasi penjumlahan.

- $a \times b = b + b + b + \dots$
- $-a \times -b = a \times b$
- $-a \times b = -(a \times b)$
- $a \times (-b) = -(a \times b)$
- $a \times 0 = 0$
- $a \times 1 = a$ (identitas)

contoh:

7. $3 \times 4 = 4 + 4 + 4$
8. $-3 \times (-4) = 12$
9. $-3 \times 4 = -(3 \times 4) = -12$
10. $3 \times (-4) = -(3 \times 4) = -12$
11. $3 \times 0 = 0$
12. $3 \times 1 = 3$

Adapun sifat-sifat perkalian:

- Sifat komutatif

- $a \times b = b \times a$
- Sifat asosiatif
 $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$
- Sifat distributif
 $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$

4. Pembagian

Penyelesaian pembagian bilangan bulat merupakan pengulangan berulang dan juga merupakan invers (kebalikan) dari perkalian.

Sifat-sifat pembagian bilangan bulat

- Untuk setiap a , b dan c bilangan bulat maka $a : b = c \iff a = b \times c$ untuk $c \neq 0$
- Untuk a bilangan bulat dan $a \neq 0$ berlaku $0 : a = 0$
- Setiap bilangan bulat dibagi 0 (nol) hasilnya tidak terdefinisi
- Setiap a dan b anggota bilangan bulat, maka hasil dari $a : b$ tidak selalu bilangan bulat. Jadi pembagian bilangan bulat tidak bersifat tertutup.

C. Metode Pembelajaran

Pembelajaran berbasis masalah (PBL).

P. Alat/Media/Bahan

1. Alat/media : Lingkungan
2. Sumber Belajar : Buku guru Matematika kelas VII, Lingkungan.

Q. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dengan penuh semangat. 2. Menyuruh salah satu siswa untuk memimpin berdoa. 3. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan latar belakang pembelajaran diluar kelas yang berkaitan dengan bilangan bulat yang diharapkan dapat memancing pemikiran siswa. 	10 menit
	<p><i>Fase orientasi siswa kepada masalah</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan petunjuk kegiatan yang harus dilaksanakan siswa dalam pembelajaran. 2. Didalam petunjuk siswa diajak belajar dilingkungan hal ini bertujuan agar siswa memahami permasalahan dilingkungan yang dapat dinyatakan dalam bilangan bulat dan jenis-jenisnya. <p><i>Fase mengorganisasikan siswa untuk belajar</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru mengajak siswa ke lingkungan yang mendukung untuk proses pembelajaran maksimal. 4. Guru memastikan lingkungan tersebut memungkinkan untuk dilakukan pembelajaran sesuai petunjuk kegiatan. 5. Siswa dipastikan memahami petunjuk yang diberikan dan terbentuk kedalam kelompok-kelompok secara heterogen yang bertujuan untuk meratakan capaian pembelajaran. 	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Inti	<p><i>Fase membimbing penyelidikan dari kelompok</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Masing-masing kelompok diminta untuk berhipotesis terhadap permasalahan yang mereka amati pada penugasan tersebut. 7. Guru mendukung informasi yang diperoleh siswa dengan memberikan ilustrasi yang berkaitan dengan tema permasalahan. 8. Siswa diminta untuk menemukan permasalahan atau pertanyaan dari peristiwa atau yang mereka amati. <p><i>Fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Setelah siswa berdiskusi, tiap kelompok diminta menuliskan seluruh hasil diskusi dan pengamatan mereka kemudian dipresentasikan. 10. Guru membantu dan membimbing siswa dalam membuat presentasi hasil pengamatan mereka agar siswa dapat mengembangkan laporan mereka dengan lengkap dan benar. 11. Disaat siswa berdiskusi, guru berkeliling untuk menilai proses belajar pada tiap kelompok. 12. Setelah semua kelompok siap untuk maju, guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan pengamatan oleh masing-masing kelompok. <p><i>Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Setelah semua kelompok maju masing kelompok diminta untuk merangkum materi yang dipresentasikan kelompok lain. 14. Guru meminta masing-masing kelompok untuk membuat laporan dari pengamatan dan diskusi kelompok mereka. 	65 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan pujian dan penilaian bagi kelompok yang melakukan pengamatan dan karya dengan baik. 2. Bertanyajawab tentang materi yang mereka telah pelajari (untuk mengetahui hasil pencapaian siswa). 3. Siswa beserta guru membuat simpulan materi. 4. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan datang. 5. Mengajak semua siswa untuk berdoa (untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran). 	15 menit

R. Petunjuk Kegiatan Siswa

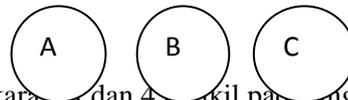
Petunjuk:

8. Bacalah petunjuk kegiatan dibawah ini dengan cermat!
9. Diskusikan dengan kelompok kalian masing-masing dan laksanakan langkah-langkah kegiatan sesuai dengan petunjuk!
10. Buatlah laporan kegiatan dari petunjuk yang diberikan

1. Buatlah kelompok beranggotakan 2 orang
2. Carilah kerikil yang berukuran sedang masing-masing 15 buah tiap anak.
3. Mari kita lakukan permainan dengan benda tersebut dengan langkah-langkah dibawah ini:
 - Buatlah garis bilangan pada tanah.
 - Orang pertama lakukan penjumlahan 3kerkil berulang sebanyak 3 kali. $= 3 + 3 + 3$
 - Orang kedua gerakan kerikil kekanan tiga kali tiap gerakan melewati 3 angka. Bandingkan dari kedua percobaan tersebut.
 - Orang pertama ambilah 8 buah kerikil dan lakukan pengurangan berulang sebanyak 4 kali dengan jumlah yang sama hingga tak tersisa. $8 - 2 - 2 - 2 - 2 = 0 / 8 : 4 = 2$
 - Orang kedua melakukan percobaan dengan meletakkan sebuah kerikil di angka 8 pada garis bilangan kemudian geser kekiri 4 kali sampai titik 0,tiap satu gerakan intervalnya sama. Bandingkan kedua percobaan diatas!

- Setiap anak gambarlah 3 lingkaran pada tanah

Bagaimana yang terjadi jika:



- Orang pertama meletakkan 2 kerikil pada lingkaran A dan 4 kerikil pada lingkaran B , orang kedua meletakkan 4 kerikil pada lingkaran A dan 2 kerikil pada lingkaran B ,kemudian kalikan jumlah kerikil pada kedua lingkaran tersebut tersebut. 2×4 orang pertama dan 4×2 orang kedua (komutatif)
- Letakan 2 kerikil pada lingkaran A, 3 kerikil pada lingkaran B dan 4 kerikil pada lingkaran C. Orang pertama melakukan perkalian jumlah kerikil didalam lingkaran A x (B x C), Orang kedua juga melakukan perkalian jumlah kerikil pada lingkaran (A x B) x C $= (2 \times (3 \times 4))$ orang pertama dan $((3 \times 2) \times 4)$ orang kedua (asosiatif)
- Orang pertama melakukan oprasional (A + B) x C dan orang kedua melakukan operasional sebagai berikut (A x C) + (B x C). $(2 + 3) \times 4$ orang pertama dan $(2 \times 4) + (3 \times 4)$ orang kedua(distributif)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

Nama sekolah : Madrasah Tsanawiyah AL-HIKMAH
Mata Pelajaran : Matematika
Sub Mata Pelajaran : Bilangan Bulat (Perpangkatan Bilangan Bulat)
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Pertemuan : 4

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat operasi hitung bilangan dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.

Indikator : Menghitung kuadrat dan pangkat tiga serta akar kuadrat dan akar pangkat tiga bilangan bulat.

Alokasi Waktu : 2x40 menit (1 pertemuan).

A. Tujuan Pembelajaran

- Menghitung akar kuadrat dan kuadrat.
- Menghitung pangkat tiga dan akar pangkat tiga bilangan bulat.

B. Materi Ajar

1. Pengertian Perpangkatan bilangan bulat

Pangkat adalah bentuk sederhana dari perkalian berulang, penulisan bentuk perkalian berulang sebenarnya dapat disederhanakan menjadi bentuk pangkat.

Bentuk Perkalian	Bentuk Pangkat	Cara Membaca
$5 \times 5 \times 5 \times 5$	5^4	Lima pangkat empat
$a \times a \times a \times a \times a$	a^5	a pangkat 5

Bilangan 5 dan a dinamakan bilangan pokok. Bilangan 4 dan 5 dinamakan pangkat. Adapun bentuk 5^4 dan a^5 dinamakan bilangan berpangkat.

2. Kuadrat dan Pangkat Tiga Bilangan Bulat.

Pemangkatan suatu bilangan diperoleh dari perkalian berulang bilangan yang sama.

Contoh: $10^2 = 10 \times 10$

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

3. Akar Kuadrat Bilangan Bulat.

Operasi akar kuadrat merupakan kebalikan (invers) dari operasi kuadrat berikut.

$$3^2 = 9 \longrightarrow \sqrt{9} = 3 \text{ dan } 5^2 = 25 \longrightarrow \sqrt{25} = 5$$

$\sqrt{9}$ dibaca “akar kuadrat dari 9” atau “akar pangkat dua dari 9”. Penulisan akar pangkat dua sebenarnya $\sqrt{\quad}$, tetapi pada umumnya pangkatnya tidak perlu ditulis sehingga cukup ditulis $\sqrt{\quad}$.

Hasil akar kuadrat dari bilangan n dengan $n \geq 0$ adalah bilangan positif atau nol, jika $m^2 = n$ maka $\sqrt{n} = m$ dengan $n \geq 0$.

Contoh:

$$\sqrt{576} = \sqrt{2 \times 288} = \sqrt{2 \times 2 \times 144} = \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 72} = \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 36} = \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 6^2} = \sqrt{2^4 + 6^2} = 2^2 \times 6 = 24, \text{ jadi akar kuadrat dari } 576 \text{ adalah } 24.$$

4. Akar Pangkat Tiga Bilangan Bulat.

Operasi akar pangkat tiga merupakan kebalikan dari operasi pangkat tiga, maka dapat disimpulkan bahwa:

- Hasil akar pangkat tiga dari bilangan p dengan $p \geq 0$ adalah bilangan positif atau nol.
- Hasil akar pangkat tiga dari bilangan p dengan $p < 0$ adalah bilangan negatif.
- Jika $p^3 = q$ maka $\sqrt[3]{q} = p$

Contoh:

$$\sqrt[3]{216} = \sqrt[3]{2 \times 108} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 54} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2 \times 27} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 9} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3} = \sqrt[3]{2^3 + 3^3} = 2 \times 3 = 6$$

C. Metode Pembelajaran

Pembelajaran berbasis masalah.

S. Alat/Media/Bahan

1. Alat/media : LCD, papan tulis
2. Sumber Belajar : Buku guru Matematika kelas VII, LKS.

T. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memasuki kelas dan mengucapkan salam dengan penuh semangat. 2. Meminta salah satu siswa untuk memimpin doa. 3. Guru menanyakan kabar siswa dan mempresensi kehadiran siswa. 4. Guru memberikan motivasi kepada siswa dan siap memulai pembelajaran. 	10 menit
Inti	<p><i>Fase orientasi siswa kepada masalah</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi tentang perpangkatan bilangan bulat yaitu pengertian perpangkatan bilangan, kuadrat, pangkat tiga, akar kuadrat dan akar pangkat tiga. 2. Kemudian guru memberikan lembar permasalahan kepada siswa yaitu berupa petunjuk kegiatan pembelajaran dengan permainan kartu. <p><i>Fase mengorganisasikan siswa untuk belajar</i></p>	65 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>3. Dengan permasalahan yang harus didiskusikan tersebut, siswa dibentuk kedalam kelompok-kelompok berdasarkan petunjuk kegiatan pembelajaran.</p> <p><i>Fase membimbing penyelidikan dari kelompok</i></p> <p>4. Masing-masing kelompok diminta untuk mengikuti petunjuk kegiatan pembelajaran yang telah diberikan.</p> <p>5. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan informasi yang mereka dari kartu-kartu yang mereka mainkan.</p> <p>6. Guru mendukung informasi yang diperoleh siswa dengan dengan memberikan penjelasan yang berkaitan dengan tema permasalahan.</p> <p>7. Guru juga mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya hingga mereka yakin hingga mereka yakin terhadap jawaban yang mereka diskusikan.</p> <p><i>Fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <p>8. Setelah siswa berdiskusi, tiap kelompok diminta menuliskan seluruh hasil diskusi dan pengamatan mereka.</p> <p>9. Guru membantu dan membimbing siswa dalam membuat laporan hasil pengamatan mereka agar siswa dapat mengembangkan laporan mereka dengan lengkap dan benar.</p> <p>10. Disaat siswa berdiskusi, guru berkeliling untuk menilai proses belajar pada tiap kelompok.</p> <p><i>Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <p>11. Setelah semua kelompok membuat laporan, guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan pengamatan oleh masing-masing kelompok.</p> <p>12. Ketika tiap kelompok maju, kelompok lain diminta memperhatikan dan memberikan penilaian.</p> <p>13. Setelah semua kelompok maju masing kelompok diminta untuk merangkum materi yang dipresentasikan kelompok lain.</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan pujian dan penilaian bagi kelompok yang melakukan pengamatan dan karya dengan baik. 2. Bertanya jawab tentang materi yang mereka telah pelajari (untuk mengetahui hasil pencapaian siswa). 3. Siswa bersama guru membuat simpulan materi. 4. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan datang. 5. Mengajak semua siswa untuk berdoa (untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran). 	15 menit

Nb: permainan kartu dan petunjuk kegiatan tidak terlampir dalam file CD karena menggunakan kartu bridge

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) BERBASIS LINGKUNGAN

Namasekolah	: Madrasah Tsanawiyah AL-HIKMAH
Mata Pelajaran	: Matematika
Sub Mata Pelajaran	: BilanganBulat (Perpangkatan bilangan bulat)
Kelas/Semester	: VII/Ganjil
Pertemuan	: 4

Standar Kompetensi	: Memahami sifat-sifat operasi hitung bilangan dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.
Kompetensi Dasar	: Melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.
Indikator	: Menghitung kuadrat dan pangkat tiga serta akar kuadrat dan akar pangkat tiga bilangan bulat.
AlokasiWaktu	: 2x40 menit (1 pertemuan).

A. TujuanPembelajaran

- Menghitung akar kuadrat dan kuadrat.
- Menghitung pangkat tiga dan akar pangkat tiga bilangan bulat.

B. Materi Ajar

1. Pengertian Perpangkatan Bilangan Bulat

Pangkat adalah bentuk sederhana dari perkalian berulang, penulisan bentuk perkalian berulang sebenarnya dapat disederhanakan menjadi bentuk pangkat.

Bentuk Perkalian	Bentuk Pangkat	Cara Membaca
$5 \times 5 \times 5 \times 5$	5^4	Lima pangkat empat
$a \times a \times a \times a \times a$	a^5	a pangkat 5

Bilangan 5 dan a dinamakan bilangan pokok. Bilangan 4 dan 6 dinamakan pangkat. Adapun bentuk 5^4 dan a^5 dinamakan bilangan berpangkat.

2. Kuadrat dan Pangkat Tiga Bilangan Bulat.

Pemangkatan suatu bilangan diperoleh dari perkalian berulang bilangan yang sama.

Contoh: $10^2 = 10 \times 10$

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

3. Akar Kuadrat Bilangan Bulat.

Operasi akar kuadrat merupakan kebalikan (invers) dari operasi kuadrat berikut.

$$3^2 = 9 \longrightarrow \sqrt{9} = 3 \text{ dan } 5^2 = 25 \longrightarrow \sqrt{25} = 5$$

$\sqrt{9}$ dibaca “akar kuadrat dari 9” atau “akar pangkat dua dari 9”. Penulisan akar pangkat dua sebenarnya $\sqrt{\quad}$, tetapi pada umumnya pangkatnya tidak perlu ditulis sehingga cukup ditulis $\sqrt{\quad}$.

Hasil akar kuadrat dari bilangan n dengan $n \geq 0$ adalah bilangan positif atau nol, jika $m^2 = n$ maka $\sqrt{n} = m$ dengan $n \geq 0$.

Contoh:

$$\sqrt{576} = \sqrt{2 \times 288} = \sqrt{2 \times 2 \times 144} = \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 72} = \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 36} = \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 6^2} = \sqrt{2^4 + 6^2} = 2^2 \times 6 = 24, \text{ jadi akar kuadrat dari } 576 \text{ adalah } 24.$$

4. Akar Pangkat Tiga Bilangan Bulat.

Operasi akar pangkat tiga merupakan kebalikan dari operasi pangkat tiga, maka dapat disimpulkan bahwa:

- Hasil akar pangkat tiga dari bilangan p dengan $p \geq 0$ adalah bilangan positif atau nol.
- Hasil akar pangkat tiga dari bilangan p dengan $p < 0$ adalah bilangan negatif.
- Jika $p^3 = q$ maka $\sqrt[3]{q} = p$

Contoh:

$$\sqrt[3]{216} = \sqrt[3]{2 \times 108} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 54} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2 \times 27} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 9} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3} = \sqrt[3]{2^3 + 3^3} = 2 \times 3 = 6$$

C. Metode Pembelajaran

Pembelajaran berbasis masalah (PBL).

D. Alat/Media/Bahan

1. Alat/media : Lingkungan
2. Sumber Belajar : Buku guru Matematika kelas VII, Lingkungan.

E. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dengan penuh semangat. 2. Menyuruh salah satu siswa untuk memimpin berdoa. 3. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan latar belakang pembelajaran diluar kelas yang berkaitan dengan bilangan bulat yang diharapkan dapat memancing pemikiran siswa. 	10 menit
	<p><i>Fase orientasi siswa kepada masalah</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan petunjuk kegiatan pembelajaran yang harus dilaksanakan siswa dalam pembelajaran. 2. Didalam petunjuk siswa diajak belajar dilingkungan hal ini bertujuan agar siswa memahami benda disekitar yang berkaitan atau bisa dijadikan media perpangkatan bilangan bulat. <p><i>Fase mengorganisasikan siswa untuk belajar</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru mengajak siswa ke lingkungan yang mendukung untuk proses pembelajaran maksimal. 4. Guru memastikan lingkungan tersebut memungkinkan untuk dilakukan pembelajaran sesuai petunjuk kegiatan. 5. Siswa dipastikan memahami petunjuk yang diberikan dan terbentuk kedalam kelompok-kelompok secara heterogen yang bertujuan untuk meratakan capaian pembelajaran. <p><i>Fase membimbing penyelidikan dari kelompok</i></p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Inti	<p>6. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan informasi dari kegiatan yang telah dilakukan.</p> <p>7. Guru mendukung informasi yang diperoleh siswa dengan memberikan penjelasan.</p> <p><i>Fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <p>8. Setelah siswa berdiskusi, tiap kelompok diminta menuliskan seluruh hasil diskusi dan pengamatan mereka kemudian dipresentasikan.</p> <p>9. Guru membantu dan membimbing siswa dalam membuat presentasi hasil pengamatan mereka agar siswa dapat mengembangkan laporan mereka dengan lengkap dan benar.</p> <p>10. Disaat siswa berdiskusi, guru berkeliling untuk menilai proses belajar pada tiap kelompok.</p> <p>11. Setelah semua kelompok siap untuk maju, guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan pengamatan oleh masing-masing kelompok.</p> <p><i>Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <p>12. Setelah semua kelompok maju masing kelompok diminta untuk merangkum materi yang dipresentasikan kelompok lain.</p> <p>13. Guru meminta masing-masing kelompok untuk membuat laporan dari pengamatan dan diskusi kelompok mereka.</p>	65 menit
Penutup	<p>1. Guru memberikan pujian dan penilaian bagi kelompok yang melakukan pengamatan dan karya dengan baik.</p> <p>2. Bertanyajawab tentang materi yang mereka telah pelajari (untuk mengetahui hasil pencapaian siswa).</p> <p>3. Siswa bersama guru membuat simpulan materi.</p> <p>4. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan datang.</p> <p>5. Mengajak semua siswa untuk berdoa (untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran).</p>	15 menit

F. Petunjuk Kegiatan Siswa

Petunjuk:

11. Bacalah petunjuk kegiatan dibawah ini dengan cermat!
12. Diskusikan dengan kelompok kalian masing-masing dan laksanakan langkah-langkah kegiatan sesuai dengan petunjuk!
13. Buatlah laporan kegiatan dari petunjuk yang diberikan

1. Buatlah kelompok beranggotakan 5 orang.
2. Carilah 1 lembar daun pisang dan siapkan 1 buah gunting atau cutter.
3. Lipatlah satu lembar daun pisang (berbentuk persegi panjang) sehingga menjadi 2 bagian yang sama. Guntinglah menurut lipatan tersebut. Ada berapa banyak potongan daun pisang?
4. Susunlah semua potongan daun pisang tersebut sehingga saling menutup. Lipatlah susunan daun pisang menjadi 2 bagian sama, kemudian guntinglah menurut lipatan tersebut. Ada berapa banyak potongan daun pisang sekarang?
5. Lakukan kegiatan sebanyak 6 kali.
6. Catatlah banyaknya potongan kertas yang terjadi pada table dibawah.

Banyaknya Lipatan Daun	Banyaknya Potongan Daun Yang Terjadi
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64

**lipatan daun sebagai ilustrasi jumlah pangkatnya*

LAMPIRAN IV
VALIDASI TES, KISI-KISI, SOAL TES DAN PEDOMAN
PENILAIAN

Keterangan:

V : valid	SDP : Sangat dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
CV : Cukup valid	DP : Dapat dipahami	RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : Kurang valid	KDP : Kurang dapat dipahami	RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
TV : Tidak valid	TDP : Tidak dapat dipahami	PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi.

Komentar dan Saran Perbaikan

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

Ponorogo
Validator

(Dian Kristiana, M.Pd)

KISI-KISI SOAL TES

Satuan pendidikan : MTs AL-HIKMAH

Mata pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VII / I

Jumlah soal : 5

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Jumlah Soal	Nomor Soal	Skor
1.1 melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan	Bilangan bulat dan bilangan pecahan	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan contoh dan bukan contoh bilangan bulat. Memberikan contoh besaran sehari-hari yang menggunakan bilangan bulat. 	1	1	20
		<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan letak bilangan bulat dalam garis bilangan. 	1	2	20
		<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat termasuk operasi campuran. 	1	3	20
		<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat termasuk operasi campuran. 	1	4	20
		<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung kuadrat dan pangkat tiga serta akar kuadrat pangkat tiga bilangan bulat. 	1	5	20

SOAL TES

NAMA :

NO. ABSEN :

KELAS :

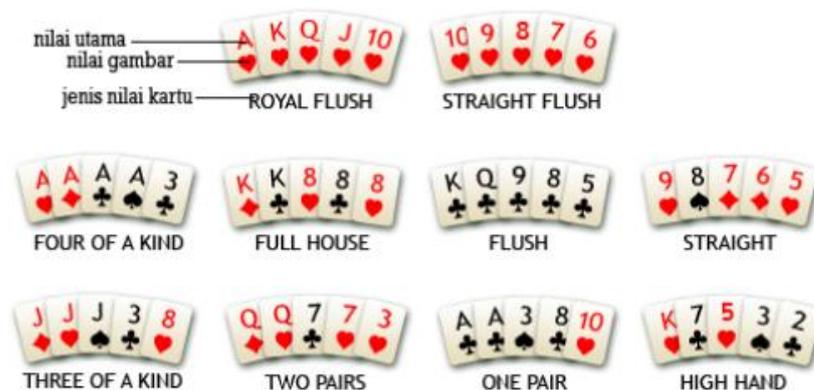
NILAI :

1. Dalam timbangan gantung terdapat 6 mata timbangan dengan berat sebagai berikut



Jika dilakukan 10 kali penimbangan dengan menggunakan mata timbangan sebagai berikut (A+E+B), (F+C+A), (D+B+F), (F+D+A), (C+E+B), (A+F+B), (A+D+B), (E+F+A), (F+D+B+A), (A+C+E+F)

- a. Berapa jumlah setiap penimbangan?
 - b. Apakah dapat dinyatakan dalam bentuk bilangan bulat?
2. Terdapat 10 jenis penutupan dalam permainan bridge, jika kalian melakukan 10 kali penutupan seperti dibawah ini, maka urutkan pada garis bilangan dimulai dari nilai yang terkecil ke yang terbesar!



Catatan:

Kartu berwarna merah bernilai positif, kartu berwarna hitam bernilai negatif

As merah bernilai 1 dan as hitam bernilai -1

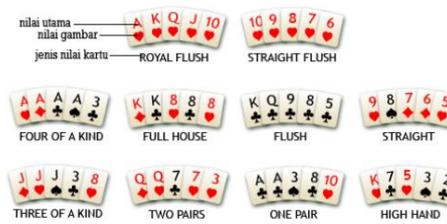
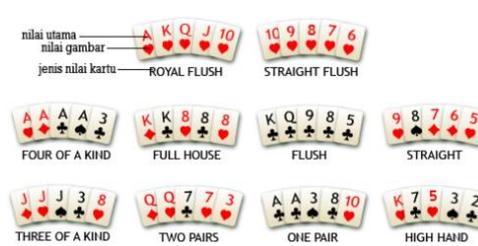
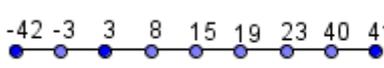
Jeck (J), Quens (Q) dan King (K) merah bernilai 10 dan hitam bernilai -10

3. Kerjakan soal cerita dibawah ini dengan tepat

- a. Dalam kulkas ada bagian pendingin dan bagian pembeku. Suhu udara pada bagian pendingin 12°C , sedangkan pada bagian pembeku -6°C . Berapakah selisih suhu antara kedua bagian tersebut?
 - b. Segelas air suhunya 20°C . Setelah diberi es suhunya turun 8°C . Pada saat es sudah mencair suhunya naik 3°C . Berapakah Suhu akhir air tersebut?
4. Kerjakan soal dibawah ini dengan tepat
- a. Seekor katak dapat melompat sejauh 20 cm, jika katak tersebut melompat sebanyak 8 kali maka berapa jauh jarak yang ditempuh?
 - b. Jika seekor katak ingin menyeberangi jalan sejauh 200 cm dan katak tersebut dapat melompat sejauh 20 cm, maka membutuhkan berapa lompatan agar katak tersebut bisa menyeberangi jalan?
5. Pak Hendra mempunyai 6 induk bebek, masing-masing bebek mempunyai 6 anak bebek yang kemudian menjadi induk. Masing-masing anak bebek yang menjadi induk tersebut mempunyai 6 anak bebek lagi. Berapakah jumlah anak bebek Pak Hendra yang tidak termasuk induknya?

PEDOMAN PENSKORAN

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>Dalam timbangan gantung terdapat 6 mata timbangan dengan berat sebagai berikut:</p> <p>A = 0,5 ons, B = 1 ons, C = 2,5 ons, D = 5 ons, E = 7,5 ons, F = 1 kg</p> <p>Jika dilakukan 10 kali penimbangan dengan menggunakan mata timbangan sebagai berikut (A+E+B), (F+C+A), (D+B+F), (F+D+A), (C+E+B), (A+F+B), (A+D+B), (E+F+A), (F+D+B+A), (A+C+E+F)</p> <p>a. Berapa jumlah setiap penimbangan?</p> <p>b. Apakah dapat dinyatakan dalam bentuk bilangan bulat?</p>	<p>Diketahui:</p> <p>Berat mata timbangan =</p> <p>A = 0,5 ons, B = 1 ons, C = 2,5 ons, D = 5 ons, E = 7,5 ons, F = 1 kg</p> <p>Penggunaan mata timbangan setiap penimbangan = (A+E+B), (F+C+A), (D+B+F), (F+D+A), (C+E+B), (A+F+B), (A+D+B), (E+F+A), (F+D+B+A), (A+C+E+F).</p> <p>Ditanya: jumlah setiap penimbangan dan dapatkah dinyatakan dalam bentuk bilangan bulat?</p> <p>Jawab:</p> <p>Jumlah berat setiap penimbangan =</p> <p>(0,5ons+7,5ons+1ons) = 9 ons, (1kg+2,5ons+0,5ons) = 13 ons, (5ons+1ons+7,5ons) = 13,5 ons, (7,5ons+5ons+0,5ons) = 13 ons, (2,5ons+7,5ons+10ns) = 11 ons, (0,5ons+1kg+1ons) = 11,5 ons, (0,5ons+5ons+1ons) = 6,5 ons, (7,5ons+1kg+0,5ons) = 18 ons, (1kg+5ons+1ons+0,5ons) = 16,5 ons, (0,5ons+2,5ons+7,5ons+1kg) = 20,5ons</p> <p>Jadi terdapat 5 penimbangan yang beratnya tidak dapat dinyatakan dalam bilangan bulat yaitu 13,5 ons, 11,5 ons, 6,5 ons, 16,5 ons, 20,5 ons.</p>	<p align="center">3</p> <p align="center">2</p> <p align="center">10</p> <p align="center">5</p>
2	<p>Terdapat 10 jenis penutupan permainan dalam permainan bridge, urutkan mulai dengan yang terkecil pada garis bilangan nilai kartu jika kalian memegang kartu seperti pada</p>	<p>Diketahui:</p> <p>Kartu berwarna merah bernilai positif, kartu berwarna hitam bernilai negatif</p> <p>As merah bernilai 1 dan as hitam bernilai -1</p>	<p align="center">3</p>

	<p>gambar dibawah ini</p>  <p>Catatan:</p> <p>Kartu berwarna merah bernilai positif, kartu berwarna hitam bernilai negatif</p> <p>As merah bernilai 1 dan as hitam bernilai -1</p> <p>Jeck (J), Quens (Q) dan King (K) merah bernilai 10 dan hitam bernilai -10</p>	<p>Jeck (J), Quens (Q) dan King (K) merah bernilai 10 dan hitam bernilai -10</p> <p>10 jenis penutupan permainan bridge</p>  <p>Ditanya: nilai setiap jenis penutupannya dan mengurutkan nilai seluruh penutupan pada garis bilangan?</p> <p>Jawab:</p> <p>Royal flush = $(1+10+10+10+10)=41$</p> <p>straight flush = $(10+9+8+7+6) = 40$</p> <p>Four of a kind = $(1+1-1-1-3) = -3$</p> <p>full house = $(10-10+8-8+8) = 8$</p> <p>flush = $(-10-10-9-8-5) = -42$</p> <p>straight = $(9-8+7+6+5) = 19$</p> <p>three of kind = $(10+10-10-3+8)= 15$</p> <p>two pairs = $(10+10-7+7+3) = 23$</p> <p>one fair = $(-1-1-3-8+10) = -3$</p> <p>high hand = $(10-7+5-3-2) = 3$</p> <p>Jadi urutan garis bilangan dari nilai penutupan tersebut adalah</p> 	<p>2</p> <p>10</p> <p>5</p>
<p>3</p>	<p>Kerjakan soal cerita dibawah ini dengan tepat</p> <p>a. Dalam kulkas ada bagian pendingin dan bagian pembeku. Suhu udara pada bagian pendingin 12°C, sedangkan pada bagian pembeku -6°C. Berapakah selisih suhu antara kedua bagian</p>	<p>a. Diketahui:</p> <p>Suhu pendingin = 12°C</p> <p>Suhu pembeku = -6°C</p> <p>Ditanya : Berapa selisih suhu keduanya?</p> <p>Jawab :</p> <p>Misal :</p> <p>Suhu pendingin $12^{\circ}\text{C} = 12$</p>	<p>2</p> <p>2</p>

	<p>tersebut?</p> <p>b. Segelas air suhunya 20°C. Setelah diberi es suhunya turun 8°C. Pada saat es sudah mencair suhunya naik 3 °C. Berapakah Suhu akhir air tersebut?</p>	<p>Suhu pembeku -6°C = -6</p> <p>Penyelesaian :</p> $\begin{aligned} \text{Selisih} &= 12 - (-6) \\ &= 12 + 6 \\ &= 18 \end{aligned}$ <p>Jadi selisih suhu keduanya adalah 18°C</p> <p>b. Diketahui :</p> <p>Suhu awal air = 20°C</p> <p>Setelah diberi es turun 8°C</p> <p>Setelah es mencair naik 3°C</p> <p>Ditanya: berapa suhu akhir air tersebut?</p> <p>Jawab :</p> $\begin{aligned} 20 - 8 + 3 &= (20 - 8) + 3 \\ &= 12 + 3 \\ &= 15 \end{aligned}$ <p>Jadi suhu terakhir air tersebut adalah 15°C</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p>
4	<p>Kerjakan soal dibawah ini dengan tepat</p> <p>a. Seekor katak dapat melompat sejauh 20 cm, jika katak tersebut melompat sebanyak 8 kali maka berapa jauh jarak yang ditempuh?</p> <p>b. Jika seekor katak ingin menyeberangi jalan sejauh 200 cm dan katak tersebut dapat melompat sejauh 20 cm, maka membutuhkan berapa lompatan agar katak tersebut bisa menyeberangi jalan?</p>	<p>a. Diketahui:</p> <p>Panjang lompatan katak = 20 cm</p> <p>Banyak lompatan = 8 kali</p> <p>Ditanya: berapa jauh jarak yang ditempuh katak tersebut?</p> <p>Jawab:</p> <p>Jarak yang ditempuh</p> $\begin{aligned} &= 20 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + \\ &\quad 20 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + 20 \text{ cm}. \\ &= 20 \text{ cm} \times 8 \\ &= 160 \text{ cm} \end{aligned}$ <p>Jadi jarak yang ditempuh katak tersebut sejauh 160 cm.</p> <p>b. Diketahui:</p> <p>Panjang jalan = 200 cm</p> <p>Panjang lompatan katak = 20 cm</p> <p>Ditanya: membutuhkan berapa lompatan agar katak bisa</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>

		<p>menyeberangi jalan.</p> <p>Jawab:</p> <p>Jumlah lompatan</p> $200\text{cm} - 20\text{cm} = 0$ $= 200 : 20$ $= 10$ <p>Jadi katak tersebut membutuhkan 10 kali lompatan agar bisa menyeberangi jalan tersebut.</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p>
5	<p>Pak Hendra mempunyai 6 induk bebek, masing-masing bebek mempunyai 6 anak bebek yang kemudian menjadi induk. Masing-masing anak bebek yang menjadi induk tersebut mempunyai 6 anak bebek lagi. Berapakah jumlah anak bebek Pak Hendra yang tidak termasuk induknya?</p>	<p>Diketahui :</p> <p>Induk bebek pak hendra 6 ekor</p> <p>setiap bebek mempunyai anak masing-masing 6 ekor dan telah menjadi induk setiap anak yang menjadi induk mempunyai anak lagi masing-masing 6 ekor</p> <p>ditanya: jumlah anak bebek pak Hendra?</p> <p>Jawab: Jumlah bebek= $(36) \times 6$</p> $= 6 \times 6 \times 6$ $= 6^3$ $= 216$ <p>Jadi anak bebek pak hendra 216 ekor.</p>	<p>5</p> <p>3</p> <p>7</p> <p>5</p>
	SKOR MAKSIMAL		100

Ponorogo,

Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti

CATUR TRI HANDOKO**WIWIT IMAM SUBAKTI**

NIP/NIK:.....

NIM: 11321453

LEMBAR JAWABAN**NAMA** :.....**Nilai****NO ABSEN** :.....**KELAS** :.....

No	Jawaban	nilai

LAMPIRAN V

DAFTAR NILAI TES DAN PENGAMATAN KELAS
EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

DAFTAR NILAI TES SISWA

Kelas VII a

Kelas VII b

NO	NAMA SISWA	NILAI	NO	NAMA SISWA	NILAI
1	Bashori Sudirman	65	1	Adin Indah K	85
2	Chairatun Ni'mah	70	2	Budi Prastywan	75
3	Dhifan Afianto	60	3	Dian Umi L	97
4	Dila Safitri	75	4	Dimas Wardani	76
5	Hisyam Awaludin	68	5	Heru Purwanto	65
6	Intania Fitria	70	6	Imron Rosyidi	88
7	Laila N	85	7	Indah	70
8	Ni'matul Azizah	60	8	Miftahudin	73
9	Nisa Nur A	65	9	Misbahul Ulum	75
10	Ony Styawan	75	10	Nova Andriawan	80
11	Riza'i Faslih	78	11	Rahayu Setyorini	70
12	Riska Wahyuni	68	12	Ramadani A	70
13	Sholikin	76	13	Umi Munawaroh	75
14	Vina Ramadiana	60	14	Robi Andika S	73
15	Veliyana Agustin	80	15	Suminar C	64
16	Widodo Rahmadi	69	16	Yudi Virga R	72
17	Winda Natryan S	75	17	Zulaikha N	60

DAFTAR NILAI PENGAMATAN SISWA

Kelas VIIB

Kelas VIIA

No	NamaSiswa	Nilai	No	Nama siswa	Nilai
1	Adin Indah K	80	1	Bashori Sudirman	65
2	Budi Prastyawan	76	2	Chairatun Ni'mah	70
3	Dian Umi	95	3	Dhifan Afianto	60
4	Dimas Wardani	76	4	Dila Safitri	75
5	Heru Purwanto	65	5	Hisyam Awaludin	70
6	Imron Rosyidi	80	6	Intania Fitria	65
7	Indah	70	7	Laila N	80
8	Miftahudin	60	8	Nikmatul A	60
9	Misbahul ulum	76	9	Nisa Nur A	62
10	Nova andriawan	78	10	Ony Styawan	70
11	Rahayu Setyorini	70	11	Riza'i Faslih	76
12	Ramadani s	70	12	Riska Wahyuni	66
13	Umi munawaroh	76	13	Sholikin	76
14	Robi Andika S	72	14	Vina Rahmadiana	60
15	Suminar C	62	15	Veliyana Agustin	76
16	Yudi Virga R	72	16	Widodo Rahmadi	66
17	Zulaika N	62	17	Winda Natryan S	70

LAMPIRAN VI

**UJI VALIDITAS, REALIBILITAS, UJI NORMALITAS DAN
HOMOGENITAS NILAI KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS
KONTROL**

Perhitungan Uji Validitas, Realibilitas, Normalitas dan Homogenitas

a. Uji validitas

Penelitian ini menggunakan validitas yang digunakan adalah validitas instrumen, menggunakan validitas soal atau validitas item dengan rumus :

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

Berikut tabel analisis item untuk perhitungan validitas item

No	Jenis isi yang di uji	Butir Soal/Item					Skor total
		1	2	3	4	5	
1	Validitas Isi	4	4	4	4	3	19
2	Bahasa Dan Penulisan Soal	3	3	3	3	2	14
3	Kesimpulan	3	3	4	4	2	16
	Jumlah	10	10	11	11	7	49

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

keterangan:

r_{XY} = koefisien validitas

\sum_{xy} = jumlah perkalian antara x dengan y

x = nilai yang diperoleh item

y = nilai total

x^2 = kuadrat dari x

y^2 = kuadrat dari y

koefisien kevalidan sebagai berikut:

- Antara 0,800 sampai 1,00 : sangat tinggi
- Antara 0,600 sampai 0,800 : tinggi
- Antara 0,400 sampai 0,600 : cukup
- Antara 0,200 sampai 0,400 : rendah
- Antara 0,00 sampai 0,200 : sangat rendah

Item nomor 1

No		x	y	x^2	y^2	xy
1	Isi	4	19	16	361	76
2	Bahasa	3	14	9	196	42

3	Kesimpulan	3	16	9	256	48
	Jumlah	10	49	34	813	166

x=skor item 1

y=skor total

$$\begin{array}{l} \sum x = 10 \quad \sum x^2 = 34 \\ \sum y = 49 \quad \sum y^2 = 813 \\ \sum xy = 166 \quad (\sum x)^2 = 100 \\ n = 3 \quad (\sum y)^2 = 2401 \end{array}$$

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \\ &= \frac{(3 \times 166) - (10 \times 49)}{\sqrt{(3 \times 10^2 - (10)^2) \times \sqrt{3 \times 49^2 - (49)^2}}} \\ &= 0,6051 \end{aligned}$$

Item nomor 2

No		X	y	x ²	y ²	xy
1	Isi	4	19	16	361	76
2	Bahasa	3	14	9	196	42
3	Kesimpulan	3	16	9	256	48
	Jumlah	10	49	34	813	166

x=skor item 1

y=skor total

$$\begin{array}{l} \sum x = 10 \quad \sum x^2 = 34 \\ \sum y = 49 \quad \sum y^2 = 813 \\ \sum xy = 166 \quad (\sum x)^2 = 100 \\ n = 3 \quad (\sum y)^2 = 2401 \end{array}$$

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

$$= \frac{(3 \times 166) - (10 \times 49)}{\sqrt{(3 \times 10^2 - (10)^2)} \times \sqrt{3 \times 49^2 - (49)^2}}$$

$$= 0,6051$$

Item nomor 3

No		x	y	x ²	y ²	xy
1	Isi	4	19	16	361	76
2	Bahasa	3	14	9	196	42
3	Kesimpulan	4	16	16	256	64
	Jumlah	11	49	41	813	182

Keterangan

x=skor item 1

y=skor total

$$\begin{array}{l} \sum x = 11 \quad \sum x^2 = 41 \\ \sum y = 49 \quad \sum y^2 = 813 \\ \sum xy = 182 \quad (\sum x)^2 = 121 \\ n = 3 \quad (\sum y)^2 = 2401 \end{array}$$

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

$$= \frac{(3 \times 182) - (11 \times 49)}{\sqrt{(3 \times 11^2 - (11)^2)} \times \sqrt{3 \times 49^2 - (49)^2}}$$

$$= 0,6545$$

Item nomor 4

No		x	Y	x ²	y ²	xy
1	Isi	4	19	16	361	76
2	Bahasa	3	14	9	196	42
3	Kesimpulan	4	16	16	256	64
	Jumlah	11	49	41	813	182

Keterangan

x=skor item 1

y=skor total

$$\begin{array}{l} \sum x = 11 \quad \sum x^2 = 41 \\ \sum y = 49 \quad \sum y^2 = 813 \\ \sum xy = 182 \quad (\sum x)^2 = 121 \end{array}$$

$$n = 3 \quad (\sum y)^2 = 2401$$

$$\begin{aligned} r_{XY} &= \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \\ &= \frac{(3 \times 182) - (11 \times 49)}{\sqrt{(3 \times 11^2 - (11)^2) \times \sqrt{3 \times 49^2 - (49)^2}}} \\ &= 0,6545 \end{aligned}$$

Item nomor 5

No		x	Y	x ²	y ²	xy
1	isi	3	19	9	361	57
2	bahasa	2	14	4	196	28
3	kesimpulan	2	16	4	256	32
	jumlah	7	49	17	813	117

Keterangan

x = skor item

y = skor total

$$\begin{aligned} \sum x &= 7 & \sum x^2 &= 17 \\ \sum y &= 49 & \sum y^2 &= 813 \\ \sum xy &= 117 & (\sum x)^2 &= 49 \\ n &= 3 & (\sum y)^2 &= 2401 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{XY} &= \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \\ &= \frac{(3 \times 177) - (7 \times 49)}{\sqrt{(3 \times 7^2 - (7)^2) \times \sqrt{3 \times 49^2 - (49)^2}}} \\ &= 0,4082 \end{aligned}$$

Jadi berdasarkan uji validitas item instrumen yang telah dilakukan maka keseluruhan item soal bisa digunakan, karena sudah cukup valid.

b. Uji Realibilitas

Langkah-langkah pengujian realibilitas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Menentukan hipotesis

H₀ = data realibilitas

H₁ = data tidak realibilitas

b. Kriteria pengujian

H_0 diterima jika $r_{11} > r_{tabel}$

H_0 ditolak jika $r_{11} < r_{tabel}$

c. Menentukan r_{tabel}

$$r_{(0,5)(3)} = 0,878$$

d. Pengujian hipotesis

$r_{11} > r_{tabel} = 2,198 > 0,878$, jadi instrumen tersebut reliabel.

No		Butir soal/item					Skor
		1	2	3	4	5	Total
1	validitas isi	4	4	4	4	3	19
2	bahasa dan penulisan soal	3	3	3	3	2	14
3	Kesimpulan	3	3	4	4	2	16
	Np	10	10	11	11	7	49
	P	0,76	0,76	0,88	0,88	0,4	
	Q	0,24	0,24	0,12	0,12	0,6	
	Pq	0,182	0,18	0,106	0,106	0,2	
	var=	2,7					
	s=	1,643					

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

r_{11} = realibilitas instrumen secara keseluruhan

p = proporsi subjek nilai item yang menjawab benar

q = proporsi subjek nilai item yang menjawab salah ($q = 1-p$)

n = banyaknya item

s = standar deviasi dari nilai keseluruhan

$$r_{11} = \left(\frac{3}{3-1} \right) \left(\frac{1,643^2 - 0,816}{1,643^2} \right)$$

$$= \left(\frac{3}{2} \right) \left(\frac{2,7 - 0,816}{2,7} \right)$$

$$= 1,5 \left(\frac{1,9}{2,7} \right)$$

$$= 1,5 \times 0,698$$

$$= 1,047$$

Berdasarkan pengujian didapatkan hasil $r_{11} > r_{tabel} = 2,198 > 0,878$, jadi instrumen tersebut reliabel

c. Uji Normalitas

1. Uji normalitas nilai tes kelas kontrol

1. H_0 :sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
 H_1 :sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
2. $\alpha = 0.05$
3. Menentukan hipotesis
 $H_0 =$ data berdistribusi normal
 $H_1 =$ data tidak berdistribusi normal
4. Kriteria pengujian
 H_0 diterima jika a_1 maksimum $\leq d_{tabel}$
 H_0 ditolak jika a_1 maksimum $> d_{tabel}$
5. Menentukan d_{tabel}
 $d_{(0,5)(17)} = 0,318$
6. Pengujian hipotesis

No	x	f	Fkb	f/n	fkbn	Z	$P \leq Z$	a_2	a_1
1	60	3	3	0,1765	0,1765	-1,786	0,5375	0,3610	0,1846
2	65	2	5	0,1176	0,2941	-0,837	0,7033	0,4092	0,2915
3	68	2	7	0,1176	0,4118	-0,268	0,8936	0,4818	0,3142
4	69	1	8	0,0588	0,4706	0,078	0,984	0,5134	0,2546
5	70	2	10	0,1176	0,5882	0,112	0,5438	0,0444	0,1621
6	75	3	13	0,1765	0,7647	1,061	0,8554	0,0907	0,0858
7	76	1	14	0,0588	0,8235	1,250	0,8944	0,0709	0,0120
8	78	1	15	0,0588	0,8824	1,630	0,9484	0,0660	0,0072
9	80	1	16	0,0588	0,9412	2,009	0,9778	0,0366	0,0222
10	85	1	17	0,0588	1,0000	2,958	0,9985	0,0015	0,0603

Keterangan :

x = nilai yang didapatkan siswa

f = frekuensi siswa yang mendapat nilai x

fkbn = frekuensi komulatif

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

$p \leq z = Z + 0,5$ (dengan cara melihat pada tabel Z)

$a_2 =$ selisih antara fkbn dan $p \leq z$

$a_1 =$ selisih antara f/n dan a_2

Diperoleh hasil pengujian sebagai berikut a_1 maksimum $\leq d_{tabel} = 0,2961 \leq 0,3142$.

Jadi H_0 diterima, sehingga data tersebut berdistribusi normal.

2. Uji normalitas nilai tes kelas eksperimen

1. H_0 :sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
 H_1 :sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
2. $\alpha = 0.05$
3. Menentukan hipotesis
 $H_0 =$ data berdistribusi normal
 $H_1 =$ data tidak berdistribusi normal
4. Kriteria pengujian
 H_0 diterima jika a_1 maksimum $\leq d_{tabel}$
 H_0 ditolak jika a_1 maksimum $> d_{tabel}$
5. Menentukan d_{tabel}
 $d_{(0,5)(17)} = 0,318$
6. Pengujian hipotesis

No	X	f	Fkb	f/n	fkbn/n	Z	p ≤ z	a ₂	a ₁
1	60	1	1	0,0588	0,0588	-1,684	0,5465	0,4877	0,2289
2	64	1	1	0,0588	0,0588	-1,230	0,6093	0,5505	0,2917
3	65	1	3	0,0588	0,1765	-1,116	0,6314	0,4549	0,2961
4	70	3	6	0,1765	0,3529	-0,548	0,7912	0,4383	0,2618
5	72	1	7	0,0588	0,4118	-0,320	0,8745	0,4627	0,4039
6	73	2	9	0,1176	0,5294	-0,207	0,9168	0,3874	0,2697
7	75	3	12	0,1765	0,7059	0,020	0,9920	0,2861	0,1096
8	76	1	13	0,0588	0,7647	0,134	0,9483	0,1836	0,1248
9	80	1	14	0,0588	0,8235	0,589	0,7225	0,1010	0,1599
10	85	1	15	0,0588	0,8824	1,157	0,8770	0,0054	0,0642
11	88	1	16	0,0588	0,9412	1,498	0,9332	0,0080	0,0668
12	97	1	17	0,0588	1,0000	2,520	0,9941	0,0059	0,0647

Diperoleh hasil pengujian sebagai berikut a_1 maksimum $\leq d_{tabel} = 0,2961 \leq 0,318$.

Jadi H_0 diterima, sehingga data tersebut berdistribusi normal.

3. Uji normalitas nilai pengamatan kelas kontrol

1. H_0 :sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
 H_1 :sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
2. $\alpha = 0.05$
3. Menentukan hipotesis
 $H_0 =$ data berdistribusi normal
 $H_1 =$ data tidak berdistribusi normal

4. Kriteria pengujian

H_0 diterima jika a_1 maksimum $\leq d_{tabel}$

H_0 ditolak jika a_1 maksimum $> d_{tabel}$

5. Menentukan d_{tabel}

$$d_{(0,5)(17)} = 0,318$$

6. Pengujian hipotesis

No	x	f	Fkb	f/n	fkbn	Z	p ≤ z	a ₂	a ₁
1	60	3	3	0,1765	0,1765	-1,360	0,5869	0,4104	0,2340
2	62	1	4	0,0588	0,2353	-1,046	0,6469	0,4116	0,2528
3	65	2	6	0,1176	0,3529	-0,574	0,7843	0,4314	0,3137
4	66	2	8	0,1176	0,4706	-0,417	0,8372	0,3666	0,2490
5	70	4	12	0,2353	0,7059	0,212	0,5832	0,1227	0,2580
6	75	1	13	0,0588	0,7647	0,998	0,8413	0,0766	0,0178
7	76	3	16	0,1765	0,9412	1,156	0,877	0,0642	0,2406
8	80	1	17	0,0588	1,0000	1,785	0,9462	0,0538	0,1126

Diperoleh hasil pengujian sebagai berikut a_1 maksimum $\leq d_{tabel} = 0,2961 \leq 0,318$.

Jadi H_0 diterima, sehingga data tersebut berdistribusi normal.

4. Uji normalitas nilai pengamatan kelas eksperimen

1. H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. $\alpha = 0.05$

3. Menentukan hipotesis

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data tidak berdistribusi normal

4. Kriteria pengujian

H_0 diterima jika a_1 maksimum $\leq d_{tabel}$

H_0 ditolak jika a_1 maksimum $> d_{tabel}$

5. Menentukan d_{tabel}

$$d_{(0,5)(17)} = 0,318$$

6. Pengujian hipotesis

No	x	f	Fkb	f/n	fkbn	z	p ≤ Z	a ₂	a ₁
1	60	1	1	0,0588	0,0588	-1,494	0,5681	0,5093	0,2505
2	62	2	3	0,1176	0,1765	-1,270	0,602	0,4255	0,3079
3	65	1	4	0,0588	0,2353	-0,933	0,6762	0,4409	0,2821
4	70	3	7	0,1765	0,4118	-0,371	0,8557	0,4439	0,2675
5	72	2	9	0,1176	0,5294	-0,146	0,9404	0,4110	0,2933
6	76	4	13	0,2353	0,7647	0,303	0,6179	0,1468	0,2821
7	78	1	14	0,0588	0,8235	0,528	0,7981	0,0254	0,0843

8	80	1	15	0,0588	0,8824	0,753	0,7266	0,1558	0,2146
9	86	1	16	0,0588	0,9412	1,427	0,5764	0,3648	0,2236
10	95	1	17	0,0588	1,0000	2,438	0,5075	0,4925	0,2513

Diperoleh hasil pengujian sebagai berikut a_1 maksimum $\leq d_{\text{tabel}} = 0,3079 \leq 0,318$.

Jadi H_0 diterima, sehingga data tersebut berdistribusi normal.

d. Uji homogenitas

1. Uji yang pertama yaitu uji homogenitas nilai tes kedua kelas

Sesuai dengan rumus pada bab III maka langkah pengujian yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Menentukan hipotesis

$$H_0 = \text{data homogen}$$

$$H_1 = \text{data tidak homogen}$$

- b. Kriteria pengujian

$$H_0 \text{ diterima jika } c_{\text{hitung}} < c_{\text{tabel}}$$

$$H_0 \text{ ditolak jika } c_{\text{hitung}} > c_{\text{tabel}}$$

- c. Menentukan c_{tabel}

$$c_{\text{tabel}} \text{ dengan taraf signifikan } 5\%, \text{ db} = (n-1;2) = (16;2) = 0,7341$$

- d. Pengujian hipotesis

x	f	fx	x ²	fx ²
60	3	180	3600	32400
65	2	130	4225	16900
68	2	136	4624	18496
69	1	69	4761	4761
70	2	140	4900	19600
75	3	225	5625	50625
76	1	76	5776	5776
78	1	78	6084	6084
80	1	80	6400	6400
85	1	85	7225	7225
total	17	1199	-	168267

y	f	fy	y ²	fy ²
60	1	60	3600	3600
64	1	64	4096	4096
65	1	65	4225	4225
70	3	210	4900	44100
72	1	72	5184	5184
73	2	146	5329	21316
75	3	225	5625	50625
76	1	76	5776	5776
80	1	80	6400	6400
85	1	85	7225	7225
88	1	88	7744	7744
97	1	97	9409	9409
total	17	1268	-	169700

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{n_x} - \left(\frac{\sum fx}{n_x}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum 168267}{7} - \left(\frac{\sum 1199}{7}\right)^2}$$

$$= 87,90894$$

$$SD_y = \sqrt{\frac{\sum fy^2}{n_y} - \left(\frac{\sum fy}{n_y}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum 169700}{7} - \left(\frac{\sum 1268}{7}\right)^2}$$

$$= 69,9117257$$

$$C_{hitung} = \frac{SD^2_{max}}{SD^2_x + SD^2_y}$$

$$= \frac{87,90894^2}{87,90894^2 + 69,9117257^2}$$

$$= 0,59958$$

Jadi H_0 diterima karena $c_{hitung} < c_{tabel} = 0,59958 < 0,7341$, jadi data nilai tes kedua kelas tersebut homogen.

2. Uji yang kedua yaitu uji homogenitas nilai eksperimen kedua kelas

Sesuai dengan rumus pada bab III maka langkah pengujian yang dilakukan sebagai berikut:

a. Menentukan hipotesis

H_0 = data homogen

H_1 = data tidak homogen

b. Kriteria pengujian

H_0 diterima jika $c_{hitung} < c_{tabel}$

H_0 ditolak jika $c_{hitung} > c_{tabel}$

c. Menentukan c_{tabel}

c_{tabel} dengan taraf signifikan 5%, $db = (n-1;2) = (16;2) = 0,7341$

d. Pengujian hipotesis

y	F	Fy	y ²	fy ²	x	f	fx	x ²	fx ²
60	1	60	3600	3600	60	3	180	3600	32400
62	2	124	3844	15376	62	1	62	3844	3844
65	1	65	4225	4225	65	2	130	4225	16900
70	3	210	4900	44100	66	2	132	4356	17424
72	2	144	5184	20736	70	4	280	4900	78400
76	4	304	5776	92416	75	1	75	5625	5625
78	1	78	6084	6084	76	3	228	5776	51984
80	1	80	6400	6400	80	1	80	6400	6400
86	1	86	7396	7396	total	17	-	38726	212977
95	1	95	9025	9025					
total	17	-	56434	209358					

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{n_x} - \left(\frac{\sum fx}{n_x}\right)^2}$$

$$SD_y = \sqrt{\frac{\sum fy^2}{n_y} - \left(\frac{\sum fy}{n_y}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum 212977}{7} - \left(\frac{\sum 38726}{7}\right)^2}$$

$$= 51,89172$$

$$= \sqrt{\frac{\sum 209358}{7} - \left(\frac{\sum 56434}{7}\right)^2}$$

$$= 81,007741$$

$$\begin{aligned} C_{\text{hitung}} &= \frac{SD^2_{\text{max}}}{SD^2_x + SD^2_y} \\ &= \frac{81,007741^2}{81,007741^2 + 51,89172^2} \\ &= 0,681822367 \end{aligned}$$

Jadi H_0 diterima karena $c_{\text{hitung}} < c_{\text{tabel}} = 0,681822367 < 0,7341$, jadi data nilai tes kedua kelas tersebut homogen.

LAMPIRAN VII
PERHITUNGAN PENGOLAHAN DATA NILAI SISWA /
PENGUJIAN HIPOTESIS

Lampiran Pengolahan Data atau Pengujian Hipotesis

a. Pengolahan Data Nilai Tes

Tabel hitung rata-rata dan variansi rata-rata nilai tes matematika kelas VII untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yang di ajar diluar kelas dan didalam kelas dengan metode pembelajaran PBL.

No	x_1	x_1^2	x_2	x_2^2
1	65	4225	85	7225
2	70	4900	75	5625
3	60	3600	97	9409
4	75	5625	76	5776
5	68	4624	65	4225
6	70	4900	88	7744
7	85	7225	70	4900
8	60	3600	73	5329
9	65	4225	75	5625
10	75	5625	80	6400
11	68	4624	70	4900
12	78	6084	70	4900
13	76	5776	75	5625
14	60	3600	73	5329
15	80	6400	64	4096
16	69	4761	72	5184
17	75	5625	60	3600
Jumlah	1199	85419	1268	95892

o Kelaskontrol

$$n_1 = 17$$

$$\Sigma X_1 = 1199$$

Rata-rata :

$$\begin{aligned}\bar{x}_1 &= \frac{\Sigma n_1}{n_1} \\ &= \frac{1199}{17} \\ &= \mathbf{70,53}\end{aligned}$$

o Kelaseksperimen

$$n_2 = 17$$

$$\Sigma X_2 = 1268$$

Rata-rata :

$$\begin{aligned}\bar{x}_2 &= \frac{\Sigma n_2}{n_2} \\ &= \frac{1268}{17} \\ &= \mathbf{74,59}\end{aligned}$$

Dapatditentukan pula variandarikedua data nlaisiswadiatassebagaiberikut:

Kelasekpserimen:

$$\Sigma X_1^2 = 85419$$

$$S_1^2 = \frac{n_1 \bar{x}_1^2 - (\Sigma x_1)^2}{n_1 (n_1 - 1)}$$

Kelaskontrol:

$$\Sigma X_2^2 = 95892$$

$$S_2^2 = \frac{n_2 \bar{x}_2^2 - (\Sigma x_2)^2}{n_2 (n_2 - 1)}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{17(85419)-(1199)^2}{17(17-1)} &= \frac{17(95892)-(1268)^2}{17(17-1)} \\
&= \frac{1452123-1437601}{272} &= \frac{1630164-1607824}{272} \\
&= \frac{14522}{272} &= \frac{22340}{272} \\
&= 53,3900 &= 82,1323 \\
S_1 &= \sqrt{53,3900} &S_2 &= \sqrt{82,1232} \\
&= \mathbf{7,3068} &&= \mathbf{9,0627}
\end{aligned}$$

Langkah yang diambil peneliti dalam upaya pengujian terhadap hipotesis setelah nilai rata-rata dan varian dari masing-masing kelas diketahui maka akan dihitung nilai dari varian gabungan. Yang dimaksud dengan varian gabungan adalah varian gabungan dari kedua kelas yaitu kelas yang diajar diluar kelas dengan model pembelajaran PBL dan yang diajar didalam kelas dengan model pembelajaran PBL juga. Perhitungan untuk varian gabungan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
S^2 &= \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \\
&= \frac{(17-1)53,3900 + (17-1)82,1232}{17+17-2} \\
&= \frac{16(53,3900) + 16(82,1232)}{17+17-2} \\
&= \frac{854,24 + 1313,9712}{32} \\
&= \frac{2168,2112}{32} \\
&= 67,7566 \\
S &= \sqrt{67,7566} \\
&= \mathbf{8,2314}
\end{aligned}$$

Berdasarkan uji prasyarat penelitian, data nilai tes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari sampel yang berdistribusi normal dan juga memiliki

varian yang homogen. Selanjutnya akan diuji hipotesis dengan menggunakan uji t, langkah yang digunakan penelitian sebagai berikut.

1. Statistik Uji t

Karena kedua sampel saling bebas, maka rumus yang digunakan adalah:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan S simpangan baku gabungan dengan rumus:

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

2. Taraf signifikan $\alpha = 5\%$

3. Hipotesis

H₁ : $\mu_1 > \mu_2$: pembelajaran diluar kelas dengan model pembelajaran PBL lebih berpengaruh dibandingkan pembelajaran didalam kelas dengan model pembelajaran PBL terhadap hasil belajar siswa.

H₀ : $\mu_1 \leq \mu_2$: pembelajaran diluar kelas dengan model pembelajaran PBL tidak lebih berpengaruh dibandingkan pembelajaran didalam kelas dengan PBL terhadap hasil belajar siswa.

4. Menentukan t_{tabel}

Sesuai dengan penentuan kriteria penerimaan dan penolakan H₀ pada BAB III maka:

Nilai $t_{(1-\alpha)}$	dengan dk	= $n_1 + n_2 - 2$
$t_{(1-0,05)}$	dengan dk	= $17 + 17 - 2$
$t_{(0,95)}$	dengan dk	= 32
jadi	$t_{(0,95 . 32)}$	= 0,349

5. Menentukan Kriteria H₀

H₀ diterima jika $t_{\text{hitung}} \leq 0,349$

H₀ ditolak jika $t_{\text{hitung}} > 0,349$

6. Perhitungan Uji Statistik Uji t

Sesuai dengan data nilai tes dan nilai pengamatan yang diperoleh yaitu :

Uji hipotesis Nilai tes (kognitif)

$$n_1 = 17 \quad \bar{x}_1 = 70,53$$

$$n_2 = 17 \quad \bar{x}_2 = 74,59 \quad S = 8,2314$$

$$t_{(\text{hitung})} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{70,53 - 74,59}{8,2314 \sqrt{\frac{1}{17} + \frac{1}{17}}} \\
&= \frac{-4,06}{8,2314 \sqrt{\frac{1}{17} + \frac{1}{17}}} \\
&= \frac{-4,06}{8,2314 \sqrt{0,1176}} \\
&= \frac{-4,06}{8,2314 (0,34)} \\
&= \frac{-4,06}{2,7987} \\
&= \mathbf{1.4607}
\end{aligned}$$

b. Pengolahan Data Nilai Pengamatan

Tabel hitung rata-rata dan variansi rata-rata nilai tes matematika kelas VII untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yang di ajar diluar kelas dan didalam kelas dengan metode pembelajaran PBL.

No	x_1	x_1^2	x_2	x_2^2
1	65	4225	80	6400
2	70	4900	76	5776
3	60	3600	95	9025
4	75	5625	76	5776
5	70	4900	65	4225
6	65	4225	80	6400
7	80	6400	70	4900
8	60	3600	60	3600
9	62	3844	76	5776
10	70	4900	78	6084
11	76	5776	70	4900
12	66	4356	70	4900
13	76	5776	76	5776
14	60	3600	72	5184
15	76	5776	62	3844
16	66	4356	72	5184
17	70	4900	62	3844
Jumlah	1167	80759	1240	91594

o Kelas kontrol

$$n_1 = 17$$

$$\Sigma X_1 = 1167$$

Rata-rata :

$$\bar{x}_1 = \frac{\Sigma n_1}{n_1}$$

o Kelas eksperimen

$$n_2 = 17$$

$$\Sigma X_2 = 1240$$

Rata-rata :

$$\bar{x}_2 = \frac{\Sigma n_2}{n_2}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1167}{17} & &= \frac{1240}{17} \\
 &= \mathbf{68,6470} & &= \mathbf{72,94}
 \end{aligned}$$

Dapat ditentukan pula varian dari kedua data nilai siswa diatas sebagai berikut:

Kelas eksperimen:

Kelas kontrol:

$$\Sigma X_1^2 = 80759$$

$$\Sigma X_2^2 = 91594$$

$$S_1^2 = \frac{n_1 \bar{X}_1^2 - (\Sigma x_1)^2}{n_1 (n_1 - 1)}$$

$$S_2^2 = \frac{n_2 \bar{X}_2^2 - (\bar{X}_2)^2}{n_2 (n_2 - 1)}$$

$$= \frac{17(80759) - (1167)^2}{17(17-1)}$$

$$= \frac{17(91594) - (1240)^2}{17(17-1)}$$

$$= \frac{1372903 - 1361889}{272}$$

$$= \frac{1557098 - 1537600}{272}$$

$$= \frac{11014}{272}$$

$$= \frac{19498}{272}$$

$$= 40,4926$$

$$= 71,6838$$

$$S_1 = \sqrt{40,4926}$$

$$S_2 = \sqrt{71,6838}$$

$$= \mathbf{6,3634}$$

$$= \mathbf{8,4666}$$

Langkah yang diambil peneliti dalam upaya pengujian terhadap hipotesis setelah nilai rata-rata dan varian dari masing-masing kelas diketahui maka akan dihitung nilai dari varian gabungan. Yang dimaksud dengan varian gabungan adalah varian gabungan dari kedua kelas yaitu kelas yang diajar diluar kelas dengan model pembelajaran PBL dan yang diajar didalam kelas dengan model pembelajaran PBL juga. Perhitungan untuk varian gabungan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\
 &= \frac{(17 - 1)40,4926 + (17 - 1)71,6838}{17 + 17 - 2} \\
 &= \frac{16(40,4926) + 16(71,6838)}{17 + 17 - 2} \\
 &= \frac{647,8816 + 1146,9408}{32}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{1795,8224}{32}$$

$$= 56,1195$$

$$S = \sqrt{56,1195}$$

$$= \mathbf{7,4912}$$

Berdasarkan uji prasyarat penelitian, data nilai tes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari sampel yang berdistribusi normal dan juga memiliki varian yang homogen. Selanjutnya akan diuji hipotesis dengan menggunakan uji t, langkah yang digunakan penelitian sebagai berikut.

1. Statistik Uji t

Karena kedua sampel saling bebas, maka rumus yang digunakan adalah:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan S simpangan baku gabungan dengan rumus:

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

2. Taraf signifikan $\alpha = 5\%$

3. Hipotesis

H₁ : $\mu_1 > \mu_2$: pembelajaran diluar kelas dengan model pembelajaran PBL lebih berpengaruh dibandingkan pembelajaran didalam kelas dengan model pembelajaran PBL terhadap hasil belajar siswa.

H₀ : $\mu_1 \leq \mu_2$: pembelajaran diluar kelas dengan model pembelajaran PBL tidak lebih berpengaruh dibandingkan pembelajaran didalam kelas dengan PBL terhadap hasil belajar siswa.

4. Menentukan t_{tabel}

Sesuai dengan penentuan kriteria penerimaan dan penolakan H₀ pada BAB III maka:

Nilai $t_{(1-\alpha)}$	dengan dk	= $n_1 + n_2 - 2$
$t_{(1-0,05)}$	dengan dk	= $17 + 17 - 2$
$t_{(0,95)}$	dengan dk	= 32
jadi	$t_{(0,95 . 32)}$	= 0,349

5. Menentukan Kriteria H₀

H₀ diterima jika $t_{\text{hitung}} \leq 0,349$

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > 0,349$

6. Perhitungan Uji Statistik Uji t

Sesuai dengan data nilai tes dan nilai pengamatan yang diperoleh yaitu :

Uji hipotesis Nilai pengamatan (afektif dan psikomotorik)

$$n_1 = 17 \quad \bar{x}_1 = 68,5470$$

$$n_2 = 17 \quad \bar{x}_2 = 72,94 \quad S = 7,4912$$

$$\begin{aligned} t_{(hitung)} &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{68,5470 - 72,94}{7,4912 \sqrt{\frac{1}{17} + \frac{1}{17}}} \\ &= \frac{-4,393}{7,4912 \sqrt{\frac{1}{17} + \frac{1}{17}}} \\ &= \frac{-4,393}{7,4912 \sqrt{0,1176}} \\ &= \frac{-4,393}{7,4912 (0,34)} \\ &= \frac{-4,393}{2,6969} \\ &= \mathbf{1,6290} \end{aligned}$$

Dari pengolahan data nilai tester tersebut diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, berdasarkan kriteria pengujian hipotesis yang pertama H_1 diterima, karena $t_{hitung} = 1,4607$ lebih besar daripada nilai $t_{tabel} = 0,349$, berdasarkan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, sehingga pembelajaran diluar kelas dengan model pembelajaran PBL lebih berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran didalam kelas dengan PBL dari aspek kognitif.

Dari pengolahan data nilai pengamatan diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, berdasarkan kriteria pengujian hipotesis yang pertama H_1 diterima, karena $t_{hitung} = 1,6290$ lebih besar daripada nilai $t_{tabel} = 0,349$, berdasarkan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga pembelajaran diluar kelas dengan model pembelajaran PBL lebih berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran didalam kelas dengan PBL dari aspek afektif dan psikomotorik.

LAMPIRAN VIII
SURAT KETERANGAN PENELITIAN



**YAYASAN AL-HIKMAH NGRAYUN
MADRASAH TSANAWIYAH MA'ARIF AL-HIKMAH
STATUS TERAKREDITASI B**

Alamat : Desa Baosan Kidul, Kecamatan Ngrayun Kab.Ponorogo
Email: mtsmaarifalhikmah@gmail.com Fb: [mtsmaarifalhikmah](https://www.facebook.com/mtsmaarifalhikmah)
KodePos 63464



No : 04 /MTs.AH/XI/2015

Lamp :-

Hal : KETERANGAN PENELITIAN

Assalamu'alaikum wr.wb

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : **Dairin, S.Ag, M.Pd.I**

Jabatan : Kepala Madrasah

Menerangkan bahwa:

Nama : **Wiwit Imam Subakti**

NIM : 11321453

Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah selesai melakukan penelitian di Madrasah kami dan dijadikan data didalam skripsi yang berjudul **"Pengaruh Pembelajaran diluar Dan didalam Kelas Dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Matematika Pada Siswa Kelas VII"**.

Demikian keterangan ini kami buat, atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alakum.wr.wb

Ponorogo, 26 November 2015

Kepala

Madrasah Tsanawiyah Ma'arif

AL-HIKMAH AL-HIKMAH



DAIRIN, S.Ag, M.Pd.I

LAMPIRAN IX
FOTO KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

Dokumentasi Penelitian

