

Lampiran 01

**Nilai Ujian Nasional SD Tahun Ajaran 2018/2019 Mata Pelajaran
Matematika Kelas VII A dan VII C SMP Negeri 1 Rendang**

Kelas VII A

Kode	Nilai
A1	79
A2	81
A3	83
A4	83
A5	84
A6	85
A7	86
A8	79
A9	80
A10	81
A11	83
A12	84
A13	85
A14	86
A15	90
A16	80
A17	83
A18	85
A19	88
A20	78
A21	83
A22	85
A23	86
A24	78
A25	81
A26	83
A27	83
A28	84
A29	84
A30	85

Kelas VII C

Kode	Nilai
B1	82
B2	83
B3	84
B4	85
B5	87
B6	88
B7	80
B8	81
B9	83
B10	83
B11	85
B12	86
B13	87
B14	80
B15	79
B16	83
B17	83
B18	88
B19	78
B20	84
B21	88
B22	77
B23	80
B24	83
B25	84
B26	84
B27	86
B28	87
B29	88

Uji Kesetaraan Sampel

Uji kesetaraan dilakukan untuk meyakinkan bahwa kemampuan yang dimiliki oleh siswa pada masing-masing kelompok adalah setara. Data yang digunakan untuk uji kesetaraan adalah nilai siswa pada ujian nasional sekolah dasar tahun ajaran 2018/2019 mata pelajaran matematika. Uji yang digunakan untuk menyetarakan populasi yaitu uji t dua jalur. Namun, sebelum melakukan uji kesetaraan terlebih dahulu, diuji untuk data berdistribusi normal dan bersifat homogen dengan menggunakan uji Lilliefors dan uji F .

Uji Prasyarat

➤ Uji Normalitas (Uji Lilliefors)

Hipotesis

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria Pengujian

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%, maka terima H_0

Untuk $L_{tabel} = L_{(\alpha, N)}$

(perhitungan dilakukan menggunakan Ms-Excel)

Tabel Perhitungan Kelas VII A

Data (X_i)	f_i	$X_i \cdot f_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i(X_i - \bar{X})$
78	2	156	-5,16	26,69	53,38
79	2	158	-4,16	17,36	34,72
80	2	160	-3,16	10,02	20,05
81	3	243	-2,16	4,69	14,08
83	7	581	-0,16	0,02	0,19
84	4	336	0,83	0,69	2,77
85	5	425	1,83	3,36	16,80
86	3	258	2,83	8,02	24,08
88	1	88	4,83	23,36	23,36
90	1	90	6,83	46,69	46,69
Jumlah	30	2495		140,94	236,16
Rata-rata	83,16				

Data (X_i)	f_i	$X_i \cdot f_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i(X_i - \bar{X})$
SD	2,85				
Varians	8,14				

Z	F(Z)	F(K)	S(Z)	F(Z)-S(Z)	F(Z)-S(Z)
-1,8105	0,0351	2	0,0667	-0,0316	0,0316
-1,4601	0,0721	4	0,1333	-0,0612	0,0612
-1,1097	0,1336	6	0,2000	-0,0664	0,0664
-0,7592	0,2239	9	0,3000	-0,0761	0,0761
-0,0584	0,4767	16	0,5333	-0,0566	0,0566
0,2920	0,6149	20	0,6667	-0,0518	0,0518
0,6424	0,7397	25	0,8333	-0,0936	0,0936
0,9929	0,8396	28	0,9333	-0,0937	0,0937
1,6937	0,9548	29	0,9667	-0,0118	0,0118
2,3945	0,9917	30	1,0000	-0,0083	0,0083

Uji Statistik

L_{hitung} = nilai $|F(Z) - S(Z)|$ yang terbesar adalah 0,0937

Untuk taraf signifikansi 5% dan $N = 30$, maka didapatkan nilai $L_{tabel} = 0,159$.

Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan menggunakan *Ms-Excel*, diperoleh bahwa nilai $L_{hitung} = 0,0937$ dan $L_{tabel} = 0,159$. Sehingga $L_{hitung} < L_{tabel}$, ini berarti pada taraf signifikansi 5%, H_0 terima. Jadi dapat disimpulkan data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel Perhitungan Kelas XII C

Data (X_i)	f_i	$X_i \cdot f_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i(X_i - \bar{X})$
77	1	77	-6,65	44,29	44,29
78	1	78	-5,65	31,98	31,98
79	1	79	-4,65	21,67	21,67
80	3	240	-3,65	13,36	40,08
81	1	81	-2,65	7,04	7,04
82	1	82	-1,65	2,73	2,73
83	6	498	-0,65	0,42	2,57
84	4	336	0,34	0,11	0,47

Data (X_i)	f_i	$X_i \cdot f_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i(X_i - \bar{X})$
85	2	170	1,34	1,80	3,61
86	2	172	2,34	5,49	10,99
87	3	261	3,34	11,18	33,56
88	4	352	4,34	18,87	75,51
Jumlah	29	2426		159,01	274,55
Rata-rata	83,65				
SD	3,13				
Varians	9,80				

Z	F(Z)	F(K)	S(Z)	F(Z)-S(Z)	F(Z)-S(Z)
-2,1253	0,0168	1	0,0345	-0,0177	0,0177
-1,8060	0,0355	2	0,0690	-0,0335	0,0335
-1,4866	0,0686	3	0,1034	-0,0349	0,0349
-1,1673	0,1215	6	0,2069	-0,0853	0,0853
-0,8479	0,1982	7	0,2414	-0,0431	0,0431
-0,5286	0,2985	8	0,2759	0,0227	0,0227
-0,2092	0,4171	14	0,4828	-0,0656	0,0656
0,1101	0,5438	18	0,6207	-0,0768	0,0768
0,4295	0,6662	20	0,6897	-0,0234	0,0234
0,7488	0,7730	22	0,7586	0,0144	0,0144
1,0682	0,8573	25	0,8621	-0,0048	0,0048
1,3875	0,9174	29	1,0000	-0,0826	0,0826

Uji Statistik

L_{hitung} = nilai $|F(Z) - S(Z)|$ yang terbesar adalah 0,0853

Untuk taraf signifikansi 5% dan $N = 29$, maka didapatkan nilai $L_{tabel} = 0,1614$.

Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan menggunakan *Ms-Excel*, diperoleh bahwa nilai $L_{hitung} = 0,0853$ dan $L_{tabel} = 0,1614$. Sehingga $L_{hitung} < L_{tabel}$, ini berarti pada taraf signifikansi 5% , H_0 terima. Jadi dapat disimpulkan data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

➤ **Uji Homogenitas (Uji F)**

Hipotesis

H_0 : data memiliki varians yang homogen

H_1 : data memiliki varians yang tidak homogen

Kriteria Pengujian

Jika nilai $F_{hitung} < F_{1/2\alpha(n_1-1, n_2-2)}$ pada taraf signifikan 5% dengan derajat kebebasan pembilang adalah $n_1 - 1$ dan derajat kebebasan untuk penyebut adalah $n_2 - 1$.

(perhitungan dilakukan menggunakan Ms-Excel)

Tabel 1. Hasil Perhitungan Uji F

Kode Siswa	Skor (X_i)	$(X_i - \bar{X})^2$	Kode Siswa	Skor (X_i)	$(X_i - \bar{X})^2$
E01	79	17,3611	K01	82	2,7396
E02	81	4,6944	K02	83	0,0278
E03	83	0,0278	K03	84	0,6944
E04	83	0,0278	K04	85	3,3611
E05	84	0,6944	K05	87	14,6944
E06	85	3,3611	K06	88	23,3611
E07	86	8,0278	K07	80	10,0278
E08	79	17,3611	K08	81	4,6944
E09	80	10,0278	K09	83	0,0278
E10	81	4,6944	K10	83	0,0278
E11	83	0,0278	K11	85	3,3611
E12	84	0,6944	K12	86	8,0278
E13	85	3,3611	K13	87	14,6944
E14	86	8,0278	K14	80	10,0278
E15	90	46,6944	K15	79	17,3611
E16	80	10,0278	K16	83	0,0278
E17	83	0,0278	K17	83	0,0278
E18	85	3,3611	K18	88	23,3611
E19	88	23,3611	K19	78	26,6944
E20	78	26,6944	K20	84	0,6944
E21	83	0,0278	K21	88	23,3611
E22	85	3,3611	K22	77	38,0278
E23	86	8,0278	K23	80	10,0278
E24	78	26,6944	K24	83	0,0278
E25	81	4,6944	K25	84	0,6944
E26	83	0,0278	K26	84	0,6944

Kode Siswa	Skor (X_i)	$(X_i - \bar{X})^2$
E27	83	0,0278
E28	84	0,6944
E29	84	0,6944
E30	85	3,3611
Total	2495	236,1667
Rata-rata	83,17	
Varians	8,14368	

Kode Siswa	Skor (X_i)	$(X_i - \bar{X})^2$
K27	86	8,0278
K28	87	14,6944
K29	88	23,3611
Total	2426	282,8507
Rata-rata	83,66	
Varians	10,1018	

Berdasarkan perhitungan di atas didapatkan nilai sebagai berikut.

Kode	n	Rata-rata	Varians
E	30	83,17	8,1437
K	29	83,66	10,102

Dengan demikian F dapat dihitung sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{VarianTerbesar}}{\text{VarianTerkecil}} = 1,24$$

Berdasarkan perhitungan di atas menggunakan *Ms-Excel*, diperoleh hasil bahwa nilai $F_{hitung} = 1,24$ dan $F_{tabel} = 1,875$ untuk taraf signifikansi sebesar 5%, $v_1 = 30 - 1 = 29$ dan $v_2 = 29 - 1 = 28$. Karena nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Jadi data memiliki varians yang homogen.

➤ Uji Kesetaraan

Uji-t Dua Ekor

Setelah syarat terpenuhi kemudian dilakukan uji hipotesis. Adapun hipotesis yang di gunakan untuk menguji kesetaraan populasi yaitu sebagai berikut.

Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, (tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil ujian nasional pada kelompok sampel).

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, (terdapat perbedaan yang signifikan hasil ujian nasional pada kelompok sampel).

Kriteria Pengujian

Jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% dengan derajat kebebasan

$dk = (n_1 + n_2 - 2)$ maka H_0 diterima.

(perhitungan dilakukan menggunakan Ms-Excel)

Tabel Hasil Perhitungan Uji Kesetaraan

No	X_1	X_2	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
1	79	82	17,3611	2,739595719
2	81	83	4,6944	0,429250892
3	83	84	0,0278	0,118906064
4	83	85	0,0278	1,808561237
5	84	87	0,6944	11,18787158
6	85	88	3,3611	18,87752675
7	86	80	8,0278	13,36028537
8	79	81	17,3611	7,049940547
9	80	83	10,0278	0,429250892
10	81	83	4,6944	0,429250892
11	83	85	0,0278	1,808561237
12	84	86	0,6944	5,498216409
13	85	87	3,3611	11,18787158
14	86	80	8,0278	13,36028537
15	90	79	46,6944	21,6706302
16	80	83	10,0278	0,429250892
17	83	83	0,0278	0,429250892
18	85	88	3,3611	18,87752675
19	88	78	23,3611	31,98097503
20	78	84	26,6944	0,118906064
21	83	88	0,0278	18,87752675
22	85	77	3,3611	44,29131986
23	86	80	8,0278	13,36028537
24	78	83	26,6944	0,429250892
25	81	84	4,6944	0,118906064
26	83	84	0,0278	0,118906064
27	83	86	0,0278	5,498216409
28	84	87	0,6944	11,18787158
29	84	88	0,6944	18,87752675
30	85		3,3611	
Total	2495	2426	236,1666667	274,5517241
Rata-Rata	83,1667	83,6552		
s	8,14368	9,80542		
s^2	8,96047			
t hitung	-0,6267			
t tabel	2,00247			

Hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = -0,6267$. Adapun $t_{tabel} = 2,00247$ dengan taraf signifikan 5% dengan derajat kebebasan 57. Karena $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Jadi, perbedaan dua kelas VII A dan VII C tersebut tidak signifikan atau dengan kata lain **setara**.



KISI-KISI TES UJI COBA
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pelajaran : Bilangan

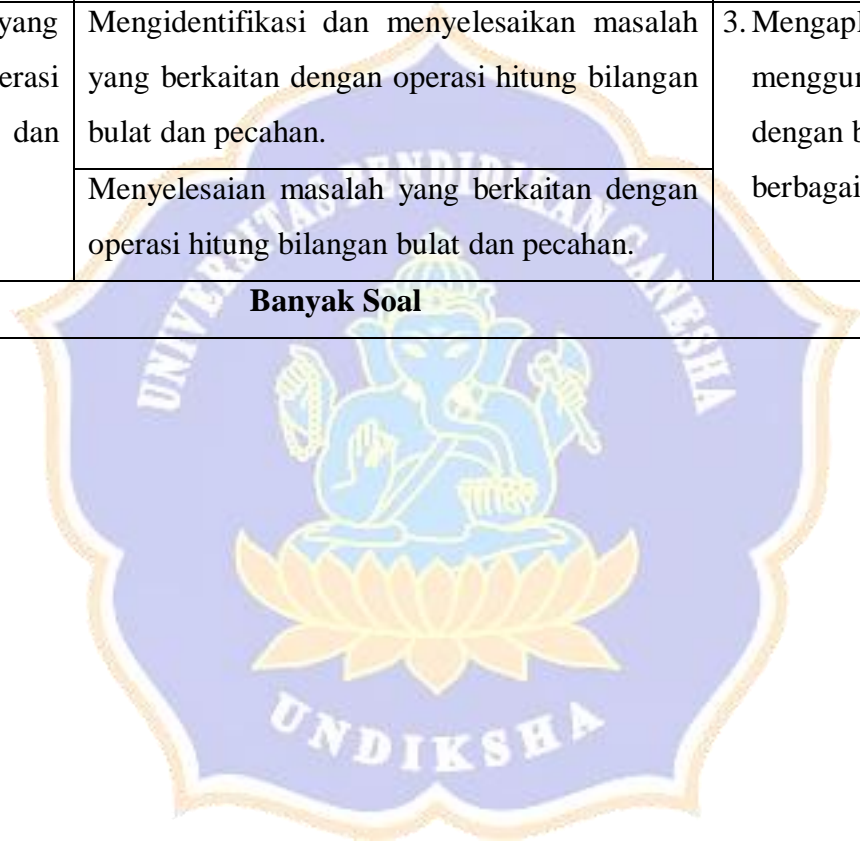
Kelas/Semester : VII/I

Tahun Ajaran : 2019/2020

No	Kemampuan Dasar (KD)	Indikator	Indikator Pemahaman Konsep	Nomor Soal	Domain
1	3.1 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desima, persen)	Mengidentifikasi urutan bilangan bulat melalui garis bilangan	1. Menyatakan ulang konsep dengan kata-kata sendiri.	1a	C1
		Mengetahui pola urutan bilangan dengan aturan-aturan yang masih sederhana		5	
2	3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat	Melakukan operasi bilangan bulat atau pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi	2. Mengidentifikasi yang termasuk contoh atau	1b	C2

No	Kemampuan Dasar (KD)	Indikator	Indikator Pemahaman Konsep	Nomor Soal	Domain
	dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi.	Mengidentifikasi contoh bilangan bulat melalui operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi.	bukan contoh dari suatu konsep	6	
3	3.3 Menjelaskan dan menentukan representasi bilangan bulat besar sebagai bilangan berpangkat bulat positif.	Menerapkan bilangan bulat berpangkat positif menjadi bilangan positif besar atau sebaliknya dalam kehidupan sehari-hari.	3. Mengaplikasikan atau menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi.	7	C3
4	4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat, pecahan (biasa, campuran, desimal, persen) dan bilangan berpangkat bulat positif.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen).	3. Mengaplikasikan atau menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi.	3	C3

No	Kemampuan Dasar (KD)	Indikator	Indikator Pemahaman Konsep	Nomor Soal	Domain
5	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan	Mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.	3. Mengaplikasikan atau menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi.	2	C4
		Menyelesaian masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.		4	C3
		Banyak Soal		7	



TES UJI COBA
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Sekolah : SMP Negeri 1 Rendang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/I
Pokok Bahasan : Bilangan
Alokasi Waktu : 120 Menit

Petunjuk :

- Tulislah terlebih dahulu nama, kelas, no.absen dan sekolah pada lembar jawaban!
- Bacalah soal dengan teliti!
- Kerjakan dengan jelas dan lengkap mulai dari menulis diketahui, ditanyakan, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian dan membuat simpulan!
- Kerjakan soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu.
- Jika ada yang kurang jelas, tanyakan pada guru!

Soal

1. Seorang turis di Selat Bali melihat seekor lumba-lumba yang melompat dari air sampai ketinggian 4 meter di atas permukaan laut. Kemudian lumba-lumba tersebut kembali menyelam sampai kedalaman 9 meter di bawah permukaan laut.
 - a) Gambarlah pada garis bilangan posisi ketinggian ikan lumba-lumba dari mulai meloncat sampai tenggelam kembali.
 - b) Tentukan selisih ketinggian posisi lumba-lumba saat meloncat dan saat menyelam.

2. Dalam suatu kelas terdapat 38 siswa, 15 siswa di antaranya perempuan. Terdapat 13 siswa yang mengendarai sepeda ke sekolah dan 9 di antaranya adalah perempuan. Tentukan banyak siswa laki-laki yang tidak mengendarai sepeda ke sekolah.

3. SMP N 1 Rendang menyelenggarakan seleksi olimpiade matematika yang akan mewakili sekolah ke tingkat Kabupaten. Lima orang siswa mengikuti seleksi dengan hasil yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Nama	Skor
I Gede	-1
I Nyoman	0
Ni Komang	6
Ni Kompyang	-8
Ni Made	5

Jika yang akan mewakili sekolah adalah satu orang siswa, siapa yang akan dipilih untuk mewakili sekolah? Jelaskan alasan Anda!

4. Bu Budi memiliki sawah berbentuk persegi panjang. Panjang sawah 21 meter dan lebarnya $8\frac{2}{7}$ meter. Untuk setiap 1 m^2 , sawah Bu Budi menghasilkan 50 kg gabah. Bersamaan dengan panen, Bu Budi harus membayar uang kuliah anaknya. Untuk keperluan tersebut Bu Budi menjual sebanyak $\frac{2}{5}$ hasil panen. Berapa kg sisa gabah Bu Budi?

5. Berikut ini merupakan susunan bilangan dalam suatu pola. Tentukan nilai x serta jelaskan prosedur yang kalian gunakan untuk memperoleh nilai tersebut!

			40			
		16		x		
	6		10		14	
2		4		6		8

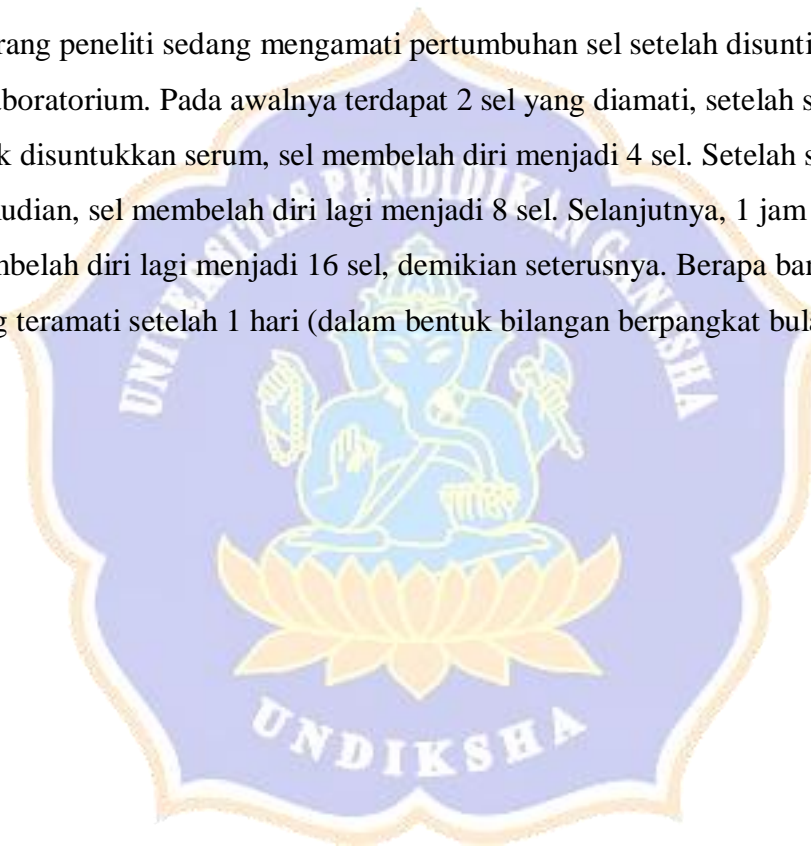
6. Jika $X = 1\frac{2}{3} \div 1\frac{1}{9}$

$$Y = \frac{2,34}{0,6}$$

$$Z = \frac{1 + \sqrt{2}}{0,4}$$

Tentukan mana diantara X, Y, Z yang merupakan bilangan rasional! Tentukan hubungan kedua bilangan tersebut dengan tanda $>, <, =$!

7. Seorang peneliti sedang mengamati pertumbuhan sel setelah disuntikan serum di laboratorium. Pada awalnya terdapat 2 sel yang diamati, setelah satu jam sejak disuntikkan serum, sel membelah diri menjadi 4 sel. Setelah satu jam kemudian, sel membelah diri lagi menjadi 8 sel. Selanjutnya, 1 jam kemudian membelah diri lagi menjadi 16 sel, demikian seterusnya. Berapa banyak sel yang teramati setelah 1 hari (dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif)?



LEMBAR VALIDASI TES UJI COBA
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Petunjuk :

Beri tanda centang (√) pada kolom penilaian berikut.

Kemampuan Dasar (KD)	Indikator	Indikator Pemahaman Konsep			Nomor Soal	Kurang Relevan (Skor 1-2)		Relevan (Skor 3-4)		Ket.
		I	II	III		1	2	3	4	
3.1 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desima, persen)	Mengidentifikasi urutan bilangan bulat melalui garis bilangan	√			1a					
	Mengetahui pola urutan bilangan dengan aturan-aturan yang masih sederhana	√			5					
3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi.	Melakukan operasi bilangan bulat atau pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi		√		1b					
	Mengidentifikasi contoh bilangan bulat melalui operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi.	√	√		6					
3.3 Menjelaskan dan menentukan representasi bilangan bulat besar sebagai bilangan berpangkat bulat positif.	Menerapkan bilangan bulat berpangkat positif menjadi bilangan positif besar atau sebaliknya dalam kehidupan sehari-hari.			√	7					

Kemampuan Dasar (KD)	Indikator	Indikator Pemahaman Konsep			Nomor Soal	Kurang Relevan (Skor 1-2)		Relevan (Skor 3-4)		Ket.
		I	II	III		1	2	3	4	
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat, pecahan (biasa, campuran, desimal, persen) dan bilangan berpangkat bulat positif.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen).			√	3					
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan	Mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.	√		√	2					
	Menyelesaian masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.			√	4					

Keterangan :

Indikator I = Menyatakan ulang konsep dengan kata-kata sendiri.

Indikator II = Mengidentifikasi yang termasuk contoh atau bukan contoh dari suatu konsep.

Indikator III = Mengaplikasikan atau menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi.

Rendang, September 2019
Guru Pamong,

Ni Komang Ary Parwati, S.Pd.
NIP. 196707011989022002

LEMBAR VALIDASI TES UJI COBA
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Petunjuk :

Beri tanda centang (√) pada kolom penilaian berikut.

Kemampuan Dasar (KD)	Indikator	Indikator Pemahaman Konsep			Nomor Soal	Kurang Relevan (Skor 1-2)		Relevan (Skor 3-4)		Ket.
		I	II	III		1	2	3	4	
3.1 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desima, persen)	Mengidentifikasi urutan bilangan bulat melalui garis bilangan	√			1a					
	Mengetahui pola urutan bilangan dengan aturan-aturan yang masih sederhana	√			5					
3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi.	Melakukan operasi bilangan bulat atau pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi		√		1b					
	Mengidentifikasi contoh bilangan bulat melalui operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi.	√	√		6					
3.3 Menjelaskan dan menentukan representasi bilangan bulat besar sebagai bilangan berpangkat bulat positif.	Menerapkan bilangan bulat berpangkat positif menjadi bilangan positif besar atau sebaliknya dalam kehidupan sehari-hari.			√	7					
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa			√	3					

Kemampuan Dasar (KD)	Indikator	Indikator Pemahaman Konsep			Nomor Soal	Kurang Relevan (Skor 1-2)		Relevan (Skor 3-4)		Ket.
		I	II	III		1	2	3	4	
beberapa bilangan bulat, pecahan (biasa, campuran, desimal, persen) dan bilangan berpangkat bulat positif.	bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen).									
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan	Mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.	√		√	2					
	Menyelesaian masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.			√	4					

Keterangan :

Indikator I = Menyatakan ulang konsep dengan kata-kata sendiri.

Indikator II = Mengidentifikasi yang termasuk contoh atau bukan contoh dari suatu konsep.

Indikator III = Mengaplikasikan atau menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi.

Singaraja, September 2019
Dosen Jurusan Pendidikan Matematika,

Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc.
NIP.

RUBRIK PENSKORAN

TES UJI COBA PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Materi Pokok : Bilangan Bulat

Kelas/Semester : VII/Ganjil

Indikator Pemahaman Konsep

Indikator pemahaman konsep matematika yang diuraikan dalam *National Council of Mathematics* (NTCM, 2000) adalah siswa mampu:

1. Menyatakan ulang konsep dengan kata-kata sendiri
2. Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
3. Menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi

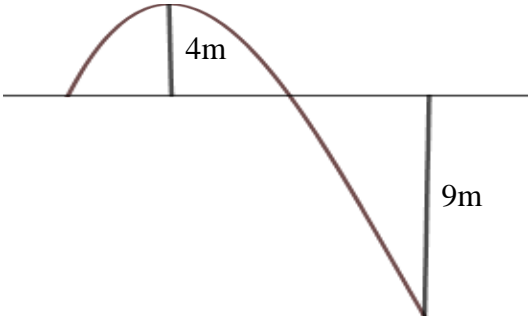
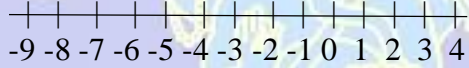
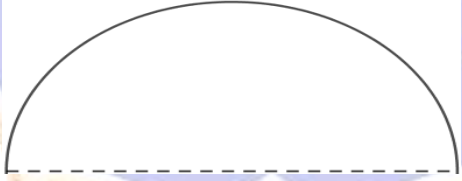
Adapun rubrik penskoran untuk tiap indikator adalah:

No	Indikator Pemahaman Konsep	Bobot
1.	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dengan kata-kata sendiri dengan benar	1
2.	Mengidentifikasi yang termasuk contoh atau bukan contoh dari konsep dengan benar	2
3.	Mengaplikasikan konsep dalam berbagai situasi, penghitungan dan jawaban akhir benar.	3

RUBRIK PENSEKORAN

Butir Soal Nomor 1

Indikator Pemahaman Konsep	Jawaban Ideal yang Diharapkan	Skor Ideal	Bobot	Jumlah
1	<p>Dik : Melompat 4 meter dari permukaan Menyelam sedalam 9 meter Dit : a. Gambarlah pada garis bilangan posisi ikan lumba-lumba b. Tentukan jarak antara posisi lumba-lumba saat meloncat sampai tenggelam kembali.</p> <p>Jawab :</p>	1	1	1

	<p>a. Jika digambarkan saat lumba-lumba melompat tinggi hingga tenggelam sebagai berikut.</p>  <p>Dari gambar diatas, akan diubah kedalam sebuah garis bilangan. Jika permukaan laut diumpamakan sebagai titik 0 maka</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap 1 meter di atas permukaan laut akan dilambangkan dengan 1 pada garis bilangan 2. Setiap 1 meter di bawah permukaan laut akan dilambangkan dengan -1 pada garis bilangan <p>Dari pernyataan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut.</p> 	1	1	1
	<p>Dari gambar diatas, akan diubah kedalam sebuah garis bilangan. Jika permukaan laut diumpamakan sebagai titik 0 maka</p>	1	1	1
	<p>1. Setiap 1 meter di atas permukaan laut akan dilambangkan dengan 1 pada garis bilangan</p>	1	1	1
	<p>2. Setiap 1 meter di bawah permukaan laut akan dilambangkan dengan -1 pada garis bilangan</p>	1	1	1
	<p>Dari pernyataan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut.</p>	1	1	1
3	<p>b. Selisih berarti beda dari ketinggian dan kedalaman</p>  <p>Sehingga $4 + 9 = 13$</p>	1	3	3
	<p>Sehingga $4 + 9 = 13$</p>	1	3	3
Total Skor				12

Butir Soal Nomor 2

Indikator Pemahaman Konsep	Jawaban Ideal yang Diharapkan	Skor Ideal	Bobot	Jumlah
1 dan 3	<p>Dik : Semua siswa 38 orang 15 orang perempuan 13 orang suka naik sepeda 9 orang diantaranya perempuan</p>			

	Dit : Berapa jumlah laki-laki tidak mengendarai sepeda kesekolah?			
	Jawab :			
	• Menentukan jumlah laki-laki Total siswa – perempuan = laki-laki $38 - 15 = 23$ Jadi, jumlah laki-laki 23 orang	1	3	3
	• Menentukan laki-laki suka naik sepeda kesekolah Total siswa yang suka naik sepeda – perempuan yang suka naik sepeda kesekolah = laki-laki suka naik sepeda kesekolah $13 - 9 = 4$ Jadi, jumlah laki-laki yang suka naik sepeda kesekolah 4 orang	1	3	3
	Sehingga jumlah siswa laki-laki yang tidak suka naik sepeda kesekolah adalah jumlah seluruh laki-laki – jumlah siswa laki-laki yang suka naik sepeda kesekolah $23 - 4 = 19$ Jadi, banyaknya siswa laki-laki yang tidak suka menaiki sepeda kesekolah sebanyak 19 siswa	1	3	3
		1	3	3
		1	3	3
Total Skor				24

Butir Soal Nomor 3

Indikator Pemahaman Konsep	Jawaban Ideal yang Diharapkan	Skor Ideal	Bobot	Jumlah												
1 dan 3	<p>Dik : Data sebagai berikut</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Nama Siswa</th> <th>Skor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I Gede</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>I Nyoman</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ni Komang</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Ni Kompyang</td> <td>-8</td> </tr> <tr> <td>Ni Made</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dit : Siapakah anak yang akan mewakili sekolah untuk mengikuti olimpiade?</p> <p>Jawab :</p>	Nama Siswa	Skor	I Gede	-1	I Nyoman	0	Ni Komang	6	Ni Kompyang	-8	Ni Made	5			
Nama Siswa	Skor															
I Gede	-1															
I Nyoman	0															
Ni Komang	6															
Ni Kompyang	-8															
Ni Made	5															

	Dengan menggunakan garis bilangan skor tersebut jika diurutkan dapat dituliskan sebagai berikut			
		1	3	3
	Untuk melihat siswa yang memperoleh nilai paling tinggi maka kita harus melihat siswa yang paling kanan. Hal tersebut karena semakin kekanan nilai pada garis bilangan maka nilainya semakin besar	1	3	3
	Dari gambar tersebut terlihat bahwa 6 berada paling kanan dan -8 adalah di paling kiri	1	3	3
	Jadi, yang akan mengikuti olimpiade adalah Ini Komang	1	3	3
Total Skor				12

Butir Soal Nomor 4

Indikator Pemahaman Konsep	Jawaban Ideal yang Diharapkan	Skor Ideal	Bobot	Jumlah
3	<p>Dik : Panjang sawah 21m Lebar sawah $8\frac{2}{7}$ m Setiap $1\text{m}^2 = 5\text{kg}$ panen Untuk keperluan kuliah anak $\frac{2}{5}$ panen digunakan</p> <p>Dit : Berapa sisa hasil panen?</p> <p>Jawab :</p> <p>Luas sawah = panjang \times lebar $= 21 \times 8\frac{2}{7} = 174\text{m}^2$</p> <p>Jadi, Luas swah milik bu Budi 174m^2</p> <p>Jumlah panen yang diperoleh $1\text{m}^2 = 5\text{kg}$ panen sehingga $174\text{ m}^2 = 870\text{kg}$</p>	1	3	3
		1	3	3
		1	3	3
		1	3	3

	Jadi, hasil panen yang diperoleh bu Budi adalah 10700kg Untuk mengetahui sisa panen setelah digunakan membayar uang kuliah anak adalah	1	3	3
	$\frac{5}{5} - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$	1	3	3
	Jadi sisa panennya $\frac{3}{5}$	1	3	3
	Jika keseluruhan panen adalah 870kg maka sisanya adalah $\frac{3}{5} \times 870 = 522kg$	1	3	3
	Jadi, sisa panen ibu Budi adalah 522kg	1	3	3
Total Skor				27

Butir Soal Nomor 5

Indikator Pemahaman Konsep	Jawaban Ideal yang Diharapkan	Skor Ideal	Bobot	Jumlah
1	<p>Sehingga, $x = 10 + 14 = 24$</p> <p>Hasil 2 +</p> <p>40</p> <p>16 + 24</p> <p>6 + 10 + 14</p> <p>2 + 4 + 6 + 8</p> <p>Nilai x adalah 24</p> <p>Alasannya , Pola yang digunakan adalah setiap kotak celah di atasnya adalah penjumlahan dua kotak dibawahnya Karena dibawah kotak x adalah 10 dan 14 maka jika di jumlahkan akan menghasilkan 24 Jika dicek kotak diatas x terdapat angka 40 jika dijumlahkan angka di bawah 40 yaitu 16 dengan 24 maka benar hasilnya adalah 40 Sehingga kita dapat simpulkan bahwa x adalah 24</p>	1	1	1
		1	1	1
		1	1	1
		1	1	1
		1	1	1
Total Skor				6

Total Skor	16
------------	----

Butir Soal Nomor 7

Indikator Pemahaman Konsep	Jawaban Ideal yang Diharapkan	Skor Ideal	Bobot	Jumlah
3	<p>Dik : Mula-mula 2 sel 1 jam 4 sel 2 jam 8 sel 3 jam 16 sel Dit : Tentukan banyak sel selama 1 hari Jawab :</p> <p>Untuk menyelesaikan permasalahan ini yang harus ditentukan pertama adalah menentukan pola sehingga mempermudah memperhitungkan Dilihat dari pola yang dibentuk maka dapat dituliskan sebagai berikut :</p> <p>$2^1 = 2$ $2^2 = 4$ $2^3 = 8$ $2^4 = 16$ 2^{25}</p> <p>Karena pada jam pertama kita andaikan dengan 0 jam maka untuk jumlah 24jam = 2^{25} Jadi, jumlah sel dalam satu hari sebanyak 2^{25} sel</p>	1	3	3
		1	3	3
		1	3	3
		1	3	3
		1	3	3
		1	3	3
		1	3	3
		1	2	2
		1	2	2
Total Skor				24

UJI PAKAR/AHLI

Sebelum dilaksanakan tes uji coba pemahaman konsep matematika, terlebih dahulu diuji validitas isi melalui *expert judgement* (validitas ahli), yaitu dosen Jurusan Pendidikan Matematika UNDIKSHA yakni Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc. dan pengampu mata pelajaran matematika Ni Komang Ary Parwati, S.Pd.. Untuk menentukan validitas isi dari tes uji coba pemahaman konsep matematika siswa, kedua pakar/ahli memberikan penilaian terhadap instrumen perbutir soal dengan memberikan tanda (√) pada kolom “sangat relevan” jika soal pada instrumen tersebut layak untuk digunakan dan memberikan tanda (√) pada kolom “kurang relevan jika soal pada instrumen tersebut tidak layak digunakan.

Penilai 1 : Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc.

Penilai 2 : Ni Komang Ary Parwati, S.Pd.

Tabel Hasil Penilaian Kedua Pakar/Ahli

Penilai 1		Penilai 2	
Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)	Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)
-	1,2,3,4,5,6,7		1,2,3,4,5,6,7

Tabel Tabulasi Silang 2x2

		Penilai 1	
		Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)
Penilai 2	Tidak Relevan (Skor 1-2)	(A) 0	(B) 0
	Relevan (Skor 3-4)	(C) 0	(D) 7

(Candiasa,2010)

Sehingga diperoleh,

$$\text{Validitas Isi} = \frac{D}{A + B + C + D} = \frac{7}{0 + 0 + 0 + 7} = \frac{7}{7} = 1$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh bahwa koefisien validitas isi instrumen untuk mengukur pemahaman konsep matematika siswa adalah 1. Jadi dapat disimpulkan tes pemahaman konsep matematika siswa dinyatakan valid dan layak digunakan.

SKOR TES UJI COBA
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA

No	Kode Siswa	Skor
1	R01	160
2	R02	25
3	R03	41
4	R04	102
5	R05	17
6	R06	107
7	R07	72
8	R08	73
9	R09	74
10	R10	75
11	R11	146
12	R12	165
13	R13	142
14	R14	61
15	R15	50
16	R16	84
17	R17	152
18	R18	109
19	R19	95
20	R20	179
21	R21	71
22	R22	94
23	R23	182
24	R24	105
25	R25	60
26	R26	56
27	R27	77
28	R28	108

ANALISIS VALIDITAS
TES UJI COBA PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA

Langkah-langkah Analisis Validitas Tes

Langkah-langkah yang ditempuh dalam menentukan validitas butir soal adalah sebagai berikut.

1. Memberikan skor pada setiap jawaban siswa.
2. Menentukan jumlah responden (N). Skor tiap-tiap item sebagai nilai dari X , skor total sebagai nilai dari Y dan menentukan hasil kalinya (XY).
3. Menentukan kuadrat dari skor tiap-tiap item (X^2) dan skor total (Y^2)
4. Menentukan jumlah dari skor tiap-tiap item ($\sum X$), kuadrat skor tiap-tiap item ($\sum X^2$), jumlah dari skor total ($\sum Y$) dan kuadrat skor total ($\sum Y^2$).
5. Menentukan koefisien korelasi menggunakan rumus korelasi *product moment* yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi *product moment*

X : skor responden untuk butir yang dicari validitasnya

Y : skor total responden

N : banyak responden atau peserta tes

6. Menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kategori-kategori validitas yang ditentukan. Dalam hal ini, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan $n - 2$ maka terdapat korelasi yang signifikan antara skor butir dengan skor total yang berarti butir soal yang bersangkutan dinyatakan valid .

No.	Kode Siswa	Nomor Soal							Y	Y ²
		1	2	3	4	5	6	7		
Ket.		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		

Berdasarkan hasil analisis diatas, diperoleh bahwa dari 7 soal yang diujikan, diperoleh seluruh soal valid yang selanjutnya digunakan sebagai tes pemahaman konsep matematika siswa.



**ANALISIS RELIABILITAS
TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA**

Langkah-langkah Analisis Reliabilitas Tes

Untuk menganalisis reliabilitas dari tes pemahaman konsep matematika siswa, ditempuh dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Memberikan skor pada setiap jawaban siswa.
2. Menentukan validitas butir soal. Dalam hal ini, 7 buah soal yang diujicobakan dan diperoleh semua soal yang valid.
3. Ketujuh soal yang valid tersebut selanjutnya diuji reliabilitasnya dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sum \sigma_t^2} \right]$$

Dengan,

$$\text{Varian tiap butir tes : } \sigma_i^2 = \frac{k \sum X^2 - (\sum X)^2}{k(k-1)}$$

$$\text{Varian total : } \sigma_t^2 = \frac{k \sum Y - (\sum Y)^2}{k(k-1)}$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes

n = banyaknya butir soal yang diuji reliabilitasnya

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varian skor tiap item

$\sum \sigma_t^2$ = varian total

N = jumlah responden

Y = skor total item

X = skor tiap item

Klasifikasi Derajat Reliabilitas Tes

0,00	<	r_{11}	≤	0,20	—————→	Derajat reliabilitas sangat rendah
0,20	<	r_{11}	≤	0,40	—————→	Derajat reliabilitas rendah
0,40	<	r_{11}	≤	0,60	—————→	Derajat reliabilitas sedang
0,60	<	r_{11}	≤	0,80	—————→	Derajat reliabilitas tinggi
0,80	<	r_{11}	≤	1,00	—————→	Derajat reliabilitas sangat tinggi

TABEL ANALISIS UJI RELIABILITAS

No.	Kode Siswa	Nomor Soal							Y	Y ²
		1	2	3	4	5	6	7		
1	R01	12	24	12	27	6	12	24	117	13689
2	R02	0	0	3	0	6	4	0	13	169
3	R03	6	24	0	0	0	4	0	34	1156
4	R04	6	24	0	0	6	4	24	64	4096
5	R05	0	0	12	0	0	0	0	12	144
6	R06	6	24	3	0	6	4	24	67	4489
7	R07	6	24	3	0	6	4	6	49	2401
8	R08	6	24	3	0	6	4	6	49	2401
9	R09	6	24	3	0	6	4	6	49	2401
10	R10	6	24	3	0	6	4	6	49	2401
11	R11	6	24	12	27	6	12	15	102	10404
12	R12	6	24	12	27	6	12	24	111	12321
13	R13	6	24	12	3	6	12	24	87	7569
14	R14	6	24	3	0	1	0	6	40	1600
15	R15	6	24	3	0	1	0	0	34	1156
16	R16	12	24	12	0	0	4	6	58	3364
17	R17	6	24	12	27	6	12	15	102	10404
18	R18	6	24	3	0	1	4	24	62	3844
19	R19	0	24	12	0	1	4	15	56	3136
20	R20	12	24	12	27	6	12	24	117	13689
21	R21	6	24	12	0	0	4	0	46	2116
22	R22	6	24	12	0	0	0	15	57	3249
23	R23	12	24	12	27	6	12	24	117	13689
24	R24	6	24	3	0	0	0	24	57	3249
25	R25	6	24	3	0	1	0	0	34	1156
26	R26	0	24	0	6	0	0	0	30	900
27	R27	6	24	12	0	0	4	0	46	2116
28	R28	6	24	12	0	6	4	9	61	3721
$\sum X$		168	624	201	171	95	140	321	Responden	
$\sum X^2$		1296	14976	2115	4419	545	1232	6381	28	
$\sum Y$		1720								
$\sum Y^2$		131030								
$\sum XY$		12108	40680	14577	18423	7150	11848	26244		
σ_i^2		10,29	38,2	24	120,5	7,953	19	96,46		
$\sum \sigma_i^2$		316,4336735								

$\sum \sigma_i^2$	906,1734694
r_{11}	0,759269373
Kesimpulan	Reliabilitas Tinggi

Berdasarkan hasil analisis diatas, diperoleh bahwa koefisien reliabilitas tes pemahaman konsep matematika siswa adalah 0,75. Jadi dari kriteria yang sudah ditetapkan maka derajat reliabilitas tes tergolong tinggi, sehingga tes pemahaman konsep matematika siswa tersebut dikatakan reliabel.



Lampiran 11

KISI-KISI POST-TES
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pelajaran : Bilangan

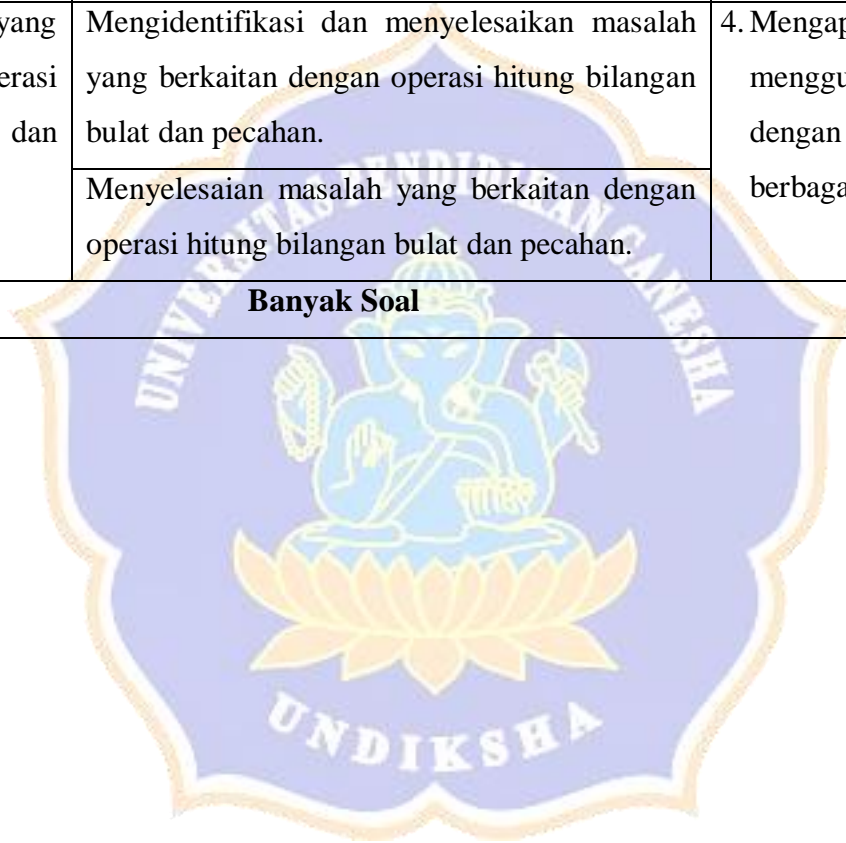
Kelas/Semester : VII/I

Tahun Ajaran : 2019/2020

No	Kemampuan Dasar (KD)	Indikator	Indikator Pemahaman Konsep	Nomor Soal	Domain
1	3.1 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desima, persen)	Mengidentifikasi urutan bilangan bulat melalui garis bilangan	4. Menyatakan ulang konsep dengan kata-kata sendiri.	1a	C1
		Mengetahui pola urutan bilangan dengan aturan-aturan yang masih sederhana		5	
2	3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat	Melakukan operasi bilangan bulat atau pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi	5. Mengidentifikasi yang termasuk contoh atau	1b	C2

No	Kemampuan Dasar (KD)	Indikator	Indikator Pemahaman Konsep	Nomor Soal	Domain
	dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi.	Mengidentifikasi contoh bilangan bulat melalui operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi.	bukan contoh dari suatu konsep	6	
3	3.3 Menjelaskan dan menentukan representasi bilangan bulat besar sebagai bilangan berpangkat bulat positif.	Menerapkan bilangan bulat berpangkat positif menjadi bilangan positif besar atau sebaliknya dalam kehidupan sehari-hari.	6. Mengaplikasikan atau menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi.	7	C3
4	4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat, pecahan (biasa, campuran, desimal, persen) dan bilangan berpangkat bulat positif.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen).	4. Mengaplikasikan atau menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi.	3	C3

No	Kemampuan Dasar (KD)	Indikator	Indikator Pemahaman Konsep	Nomor Soal	Domain
5	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan	Mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.	4. Mengaplikasikan atau menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi.	2	C4
		Menyelesaian masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.		4	C3
		Banyak Soal		7	



POST TES
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Sekolah : SMP Negeri 1 Rendang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/I
Pokok Bahasan : Bilangan
Alokasi Waktu : 120 Menit

Petunjuk :

- Tulislah terlebih dahulu nama, kelas, no.absen dan sekolah pada lembar jawaban!
- Bacalah soal dengan teliti!
- Kerjakan dengan jelas dan lengkap mulai dari menulis diketahui, ditanyakan, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian dan membuat simpulan!
- Kerjakan soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu.
- Jika ada yang kurang jelas, tanyakan pada guru!

Soal

8. Seorang turis di Selat Bali melihat seekor lumba-lumba yang melompat dari air sampai ketinggian 4 meter di atas permukaan laut. Kemudian lumba-lumba tersebut kembali menyelam sampai kedalaman 9 meter di bawah permukaan laut.
- c) Gambarlah pada garis bilangan posisi ketinggian ikan lumba-lumba dari mulai meloncat sampai tenggelam kembali.
- d) Tentukan selisih ketinggian posisi lumba-lumba saat meloncat dan saat menyelam.
9. Dalam suatu kelas terdapat 38 siswa, 15 siswa di antaranya perempuan. Terdapat 13 siswa yang mengendarai sepeda ke sekolah dan 9 di antaranya adalah perempuan. Tentukan banyak siswa laki-laki yang tidak mengendarai sepeda ke sekolah.

10. SMP N 1 Rendang menyelenggarakan seleksi olimpiade matematika yang akan mewakili sekolah ke tingkat Kabupaten. Lima orang siswa mengikuti seleksi dengan hasil yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Nama	Skor
I Gede	-1
I Nyoman	0
Ni Komang	6
Ni Kompyang	-8
Ni Made	5

Jika yang akan mewakili sekolah adalah satu orang siswa, siapa yang akan dipilih untuk mewakili sekolah? Jelaskan alasan Anda!

11. Bu Budi memiliki sawah berbentuk persegi panjang. Panjang sawah 21 meter dan lebarnya $8\frac{2}{7}$ meter. Untuk setiap 1 m^2 , sawah Bu Budi menghasilkan 50 kg gabah. Bersamaan dengan panen, Bu Budi harus membayar uang kuliah anaknya. Untuk keperluan tersebut Bu Budi menjual sebanyak $\frac{2}{5}$ hasil panen. Berapa kg sisa gabah Bu Budi?

12. Berikut ini merupakan susunan bilangan dalam suatu pola. Tentukan nilai x serta jelaskan prosedur yang kalian gunakan untuk memperoleh nilai tersebut!

			40			
		16		x		
	6		10		14	
2		4		6		8

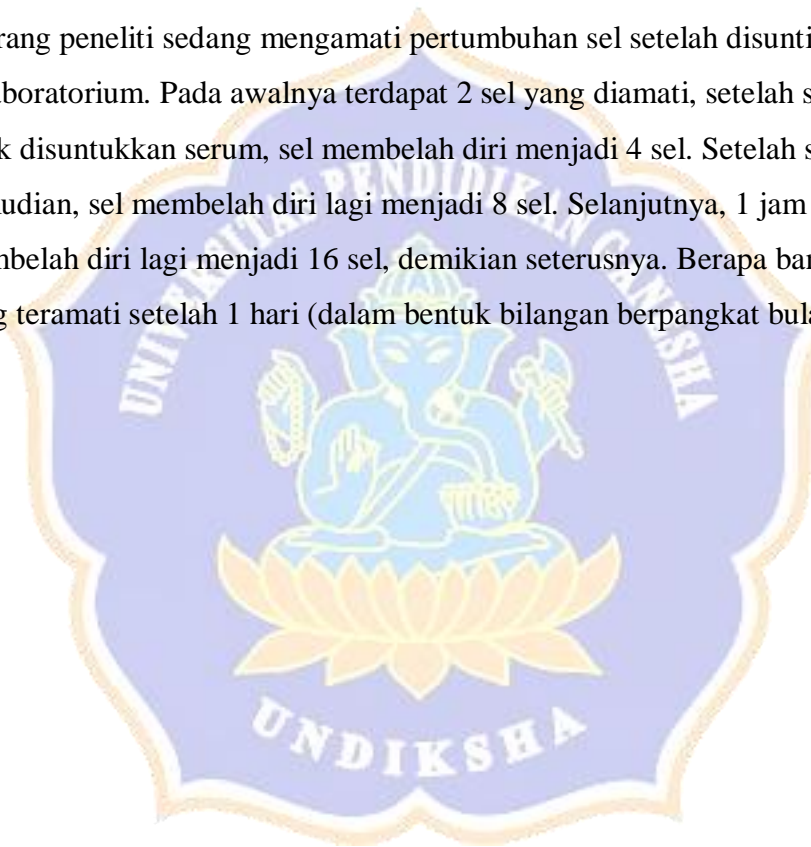
13. Jika $X = 1\frac{2}{3} \div 1\frac{1}{9}$

$$Y = \frac{2,34}{0,6}$$

$$Z = \frac{1 + \sqrt{2}}{0,4}$$

Tentukan mana diantara X, Y, Z yang merupakan bilangan rasional! Tentukan hubungan kedua bilangan tersebut dengan tanda $>, <, =$!

14. Seorang peneliti sedang mengamati pertumbuhan sel setelah disuntikan serum di laboratorium. Pada awalnya terdapat 2 sel yang diamati, setelah satu jam sejak disuntikkan serum, sel membelah diri menjadi 4 sel. Setelah satu jam kemudian, sel membelah diri lagi menjadi 8 sel. Selanjutnya, 1 jam kemudian membelah diri lagi menjadi 16 sel, demikian seterusnya. Berapa banyak sel yang teramati setelah 1 hari (dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif)?



RUBRIK PENSKORAN

POST TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Materi Pokok : Bilangan Bulat

Kelas/Semester : VII/Ganjil

Indikator Pemahaman Konsep

Indikator pemahaman konsep matematika yang diuraikan dalam *National Council of Mathematics* (NTCM, 2000) adalah siswa mampu:

4. Menyatakan ulang konsep dengan kata-kata sendiri
5. Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
6. Menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi

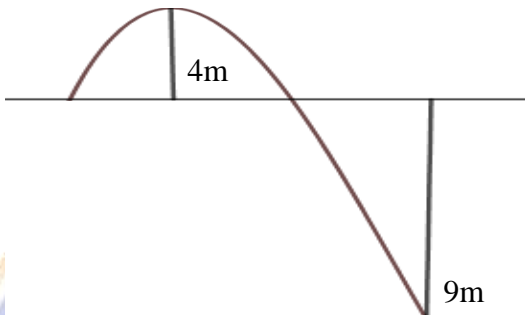
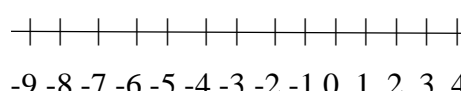
Adapun rubrik penskoran untuk tiap indikator adalah:

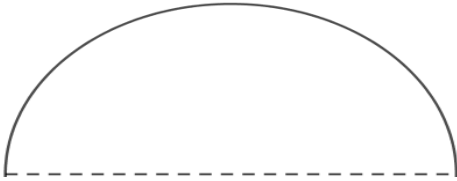
No	Indikator Pemahaman Konsep	Bobot
1.	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dengan kata-kata sendiri dengan benar	1
2.	Mengidentifikasi yang termasuk contoh atau bukan contoh dari konsep dengan benar	2
3.	Mengaplikasikan konsep dalam berbagai situasi, penghitungan dan jawaban akhir benar.	3

RUBRIK PENSEKORAN

Butir Soal Nomor 1

Indikator Pemahaman Konsep	Jawaban Ideal yang Diharapkan	Skor Ideal	Bobot	Jumlah
1	Dik : Melompat 4 meter dari permukaan Menyelam sedalam 9 meter Dit : a. Gambarlah pada garis bilangan posisi ikan lumba-lumba			

	<p>b. Tentukan jarak antara posisi lumba-lumba saat meloncat sampai tenggelam kembali.</p> <p>Jawab :</p> <p>a. Jika digambarkan saat lumba-lumba melompat tinggi hingga tenggelam sebagai berikut.</p>  <p>Dari gambar diatas, akan diubah kedalam sebuah garis bilangan. Jika permukaan laut diumpamakan sebagai titik 0 maka</p> <p>3. Setiap 1 meter di atas permukaan laut akan dilambangkan dengan 1 pada garis bilangan</p> <p>4. Setiap 1 meter di bawah permukaan laut akan dilambangkan dengan -1 pada garis bilangan</p> <p>Dari pernyataan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut.</p> 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
--	--	---	---	---

3	b. Selisih berarti beda dari ketinggian dan kedalaman			
		1	3	3
	Sehingga $4 + 9 = 13$	1	3	3
Total Skor				12

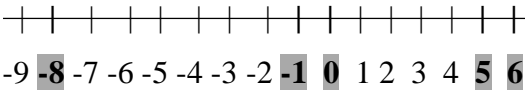
Butir Soal Nomor 2

Indikator Pemahaman Konsep	Jawaban Ideal yang Diharapkan	Skor Ideal	Bobot	Jumlah
1 dan 3	<p>Dik : Semua siswa 38 orang 15 orang perempuan 13 orang suka naik sepeda 9 orang diantaranya perempuan</p> <p>Dit : Berapa jumlah laki-laki tidak mengendarai sepeda kesekolah?</p> <p>Jawab :</p> <ul style="list-style-type: none"> Menentukan jumlah laki-laki <p>Total siswa – perempuan = laki-laki $38 - 15 = 23$ Jadi, jumlah laki-laki 23 orang</p>	1	3	3
	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan laki-laki suka naik sepeda kesekolah 	1	3	3

Total siswa yang suka naik sepeda – perempuan yang suka naik sepeda kesekolah = laki-laki suka naik sepeda kesekolah	1	3	3
$13 - 9 = 4$	1	3	3
Jadi, jumlah laki-laki yang suka naik sepeda kesekolah 4 orang	1	3	3
Sehingga jumlah siswa laki-laki yang tidak suka naik sepeda kesekolah adalah jumlah seluruh laki-laki – jumlah siswa laki-laki yang suka naik sepeda kesekolah	1	3	3
$23 - 4 = 19$	1	3	3
Jadi, banyaknya siswa laki-laki yang tidak suka menaiki sepeda kesekolah sebanyak 19 siswa	1	3	3
Total Skor			24

Butir Soal Nomor 3

Indikator Pemahaman Konsep	Jawaban Ideal yang Diharapkan	Skor Ideal	Bobot	Jumlah												
1 dan 3	<p>Dik : Data sebagai berikut</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Nama Siswa</th> <th>Skor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I Gede</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td>I Nyoman</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ni Komang</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Ni Kompyang</td> <td>-8</td> </tr> <tr> <td>Ni Made</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dit : Siapakah anak yang akan mewakili sekolah untuk mengikuti olimpiade?</p>	Nama Siswa	Skor	I Gede	-1	I Nyoman	0	Ni Komang	6	Ni Kompyang	-8	Ni Made	5			
Nama Siswa	Skor															
I Gede	-1															
I Nyoman	0															
Ni Komang	6															
Ni Kompyang	-8															
Ni Made	5															

	<p>Jawab :</p> <p>Dengan menggunakan garis bilangan skor tersebut jika diurutkan dapat dituliskan sebagai berikut</p> <p>  </p> <p>Untuk melihat siswa yang memperoleh nilai paling tinggi maka kita harus melihat siswa yang paling kanan. Hal tersebut karena semakin kekanan nilai pada garis bilangan maka nilainya semakin besar</p> <p>Dari gambar tersebut terlihat bahwa 6 berada paling kanan dan -8 adalah di paling kiri</p> <p>Jadi, yang akan mengikuti olimpiade adalah Ini Komang</p>	1	3	3
	Total Skor	1	3	3
				12

Butir Soal Nomor 4

Indikator Pemahaman Konsep	Jawaban Ideal yang Diharapkan	Skor Ideal	Bobot	Jumlah
3	<p>Dik : Panjang sawah 21m</p> <p>Lebar sawah $8\frac{2}{7}$ m</p> <p>Setiap $1\text{m}^2 = 5\text{kg}$ panen</p>			

	$Z = \frac{1+\sqrt{2}}{0,4}$ Bukan merupakan bilangan bulat, karena $\sqrt{2}$ bukanlah bilangan bulat sehingga tidak dapat dioprasikan	1	2	2
	Sehingga yang merupakan bilangan bulat adalah X dan Y	1	2	2
	Samakan penyebut menjadi	1	2	2
	$X = \frac{90}{60}$			
	$Y = \frac{234}{60}$			
Jadi dapat disimpulkan bahwa $X < Y$	1	2	2	
Total Skor				16

Butir Soal Nomor 7

Indikator Pemahaman Konsep	Jawaban Ideal yang Diharapkan	Skor Ideal	Bobot	Jumlah
3	<p>Dik : Mula-mula 2 sel 1 jam 4 sel 2 jam 8 sel 3 jam 16 sel</p> <p>Dit : Tentukan banyak sel selama 1 hari</p> <p>Jawab :</p> <p>Untuk menyelesaikan permasalahan ini yang harus ditentukan pertama adalh menentukan pola sehingga mempermudah memperhitungkan</p>	1	3	3

	<p>Dilihat dari pola yang dibentuk maka dapat dituliskan sebagai berikut :</p> <p>$2^1 = 2$</p> <p>$2^2 = 4$</p> <p>$2^3 = 8$</p> <p>$2^4 = 16$</p> <p>. . .</p> <p>. . .</p> <p>. . .</p> <p>2^{25}</p> <p>Karena pada jam pertama kita andaikan dengan 0 jam maka untuk jumlah 24jam = 2^{25}</p> <p>Jadi, jumlah sel dalam satu hari sebanyak 2^{25} sel</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p></p> <p></p> <p></p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p></p> <p></p> <p></p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p></p> <p></p> <p></p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p>
Total Skor			24	

SKOR TES
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA

Kelompok Kontrol

No	Kode Siswa	Skor
1	K01	75
2	K02	61
3	K03	30
4	K04	64
5	K05	64
6	K06	49
7	K07	63
8	K08	84
9	K09	75
10	K010	57
11	K011	57
12	K012	94
13	K013	48
14	K014	75
15	K015	84
16	K016	34
17	K017	54
18	K018	57
19	K019	63
20	K020	73
21	K021	99
22	K022	48
23	K023	63
24	K024	75
25	K025	63
26	K026	39
27	K027	30
28	K028	42
29	K029	61

Kelompok Eksperimen

No	Kode Siswa	Skor
1	E01	54
2	E02	58
3	E03	42
4	E04	61
5	E05	70
6	E06	81
7	E07	105
8	E08	48
9	E09	63
10	E10	105
11	E11	36
12	E12	63
13	E13	58
14	E14	34
15	E15	72
16	E16	94
17	E17	81
18	E18	70
19	E19	90
20	E20	90
21	E21	75
22	E22	90
23	E23	78
24	E24	81
25	E25	105
26	E26	87
27	E27	81
28	E28	96
29	E29	96
30	E30	72

ANALISIS DATA

Uji Normalitas Data Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Uji normalitas data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan uji *Lilliefors* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Menampilkan data dengan urutan dari data yang terkecil sampai dengan data yang terbesar;
2. Menghitung frekuensi data;
3. Menghitung nilai Z untuk tiap-tiap data, yang mana $Z = \frac{X - \bar{X}}{SD}$;
4. Menghitung frekuensi data pada kurva normal dengan batas Z yang dinyatakan dengan $F(Z)$ yakni luas daerah di bawah kurva normal pada jarak Z ;
5. Menghitung frekuensi kumulatif data (FK);
6. Menghitung probabilitas frekuensi kumulatif yang dinyatakan dengan $S(Z)$, yakni hasil bagi frekuensi kumulatif dengan banyak data $\left(\frac{FK}{N}\right)$
7. Menghitung harga mutlak selisih antara $F(Z)$ dengan $S(Z)$ yang dinyatakan dengan $|F(Z) - S(Z)|$;
8. Mencari nilai $|F(Z) - S(Z)|$ yang terbesar yang selanjutnya ditetapkan sebagai nilai L_{hitung} ;
9. Nilai L_{hitung} dibandingkan dengan nilai L_{tabel} yang diperoleh dari tabel *Lilliefors*; dan
10. Apabila nilai L_{hitung} lebih kecil dari nilai L_{tabel} maka hipotesis nol yang menyatakan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dapat diterima.

Uji Normalitas (Uji Lilliefors)

Hipotesis

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria Pengujian

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%, maka terima H_0

Untuk $L_{tabel} = L_{(\alpha, N)}$

(perhitungan dilakukan menggunakan Ms-Excel)

Tabel Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelompok Kontrol

Data (X_i)	f_i	$X_i \cdot f_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i(X_i - \bar{X})^2$
30	2	60	-31,41	986,82	1973,65
34	1	34	-27,41	751,51	751,51
39	1	39	-22,41	502,37	502,37
42	1	42	-19,41	376,89	376,89
48	2	96	-13,41	179,92	359,85
49	1	49	-12,41	154,1	154,10
54	1	54	-7,41	54,96	54,96
57	3	171	-4,41	19,48	58,44
61	2	122	-0,41	0,17	0,34
63	4	252	1,58	2,51	10,06
64	2	128	2,58	6,68	13,37
73	1	73	11,58	134,24	134,24
75	4	300	13,58	184,58	738,34
84	2	168	22,58	510,13	1020,27
94	1	94	32,58	1061,86	1061,86
99	1	99	37,58	1412,72	1412,72
Jumlah	29	1781		6339,01	8623,03
Rata-rata	61,41				
SD	17,55				

Z	F(Z)	F(K)	S(Z)	F(Z)-S(Z)	F(Z)-S(Z)
-1,79	0,037	2	0,069	-0,0322	0,0322
-1,56	0,059	3	0,103	-0,0443	0,0443
-1,28	0,101	4	0,138	-0,0372	0,0372
-1,11	0,134	5	0,172	-0,0381	0,0381
-0,76	0,222	7	0,241	-0,0191	0,0191

Z	F(Z)	F(K)	S(Z)	F(Z)-S(Z)	F(Z)-S(Z)
-0,71	0,240	8	0,276	-0,0362	0,0362
-0,42	0,336	9	0,310	0,0260	0,0260
-0,25	0,401	12	0,414	-0,0131	0,0131
-0,02	0,491	14	0,483	0,0078	0,0078
0,09	0,536	18	0,621	-0,0847	0,0847
0,147	0,559	20	0,690	-0,1311	0,1311
0,66	0,745	21	0,724	0,0213	0,0213
0,774	0,781	25	0,862	-0,0815	0,0815
1,287	0,901	27	0,931	-0,0301	0,0301
1,857	0,968	28	0,966	0,0028	0,0028
2,142	0,984	29	1,000	-0,0161	0,0161

Uji Statistik

L_{hitung} = nilai $|F(Z) - S(Z)|$ yang terbesar adalah 0,1311.

Untuk taraf signifikansi 5% dan $N = 29$, maka didapatkan nilai

$L_{tabel} = 0,1645$.

Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan menggunakan *Ms-Excel*, diperoleh bahwa nilai $L_{hitung} = 0,1311$ dan $L_{tabel} = 0,1645$. Sehingga $L_{hitung} < L_{tabel}$, ini berarti pada taraf signifikansi 5%, H_0 terima. Jadi dapat disimpulkan data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelompok Eksperimen

Data (X_i)	f_i	$X_i \cdot f_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i(X_i - \bar{X})^2$
34	1	34,00	-40,53	1642,95	1642,95
36	1	36,00	-38,53	1484,82	1484,82
42	1	42,00	-32,53	1058,42	1058,42
48	1	48,00	-26,53	704,02	704,02
54	1	54,00	-20,53	421,62	421,62
58	2	116,00	-16,53	273,35	546,70
61	1	61,00	-13,53	183,15	183,15
63	2	126,00	-11,53	133,02	266,04
70	2	140,00	-4,53	20,55	41,10
72	2	144,00	-2,53	6,42	12,84
75	1	75,00	0,47	0,22	0,22

Data (X_i)	f_i	$X_i \cdot f_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i(X_i - \bar{X})^2$
78	1	78,00	3,47	12,02	12,02
81	4	324,00	6,47	41,82	167,27
87	1	87,00	12,47	155,42	155,42
90	3	270,00	15,47	239,22	717,65
94	1	94,00	19,47	378,95	378,95
96	2	192,00	21,47	460,82	921,64
105	3	315,00	30,47	928,22	2784,65
Jumlah	30	2236,00		8144,99	11499,47
Rata-rata	74,53				
SD	19,91				

Z	F(Z)	F(K)	S(Z)	F(Z)-S(Z)	F(Z)-S(Z)
-2,04	0,021	1	0,033	-0,0124	0,0124
-1,94	0,026	2	0,067	-0,0402	0,0402
-1,63	0,051	3	0,100	-0,0488	0,0488
-1,33	0,091	4	0,133	-0,0420	0,0420
-1,03	0,151	5	0,167	-0,0154	0,0154
-0,83	0,203	7	0,233	-0,0301	0,0301
-0,68	0,248	8	0,267	-0,0183	0,0183
-0,58	0,281	10	0,333	-0,0521	0,0521
-0,23	0,410	12	0,400	0,0100	0,0100
-0,13	0,449	14	0,467	-0,0173	0,0173
0,02	0,509	15	0,500	0,0093	0,0093
0,17	0,569	16	0,533	0,0358	0,0358
0,32	0,627	20	0,667	-0,0394	0,0394
0,63	0,734	21	0,700	0,0344	0,0344
0,78	0,781	24	0,800	-0,0187	0,0187
0,98	0,836	25	0,833	0,0025	0,0025
1,08	0,859	27	0,900	-0,0405	0,0405
1,53	0,937	30	1,000	-0,0630	0,0630

Uji Statistik

L_{hitung} = nilai $|F(Z) - S(Z)|$ yang terbesar adalah 0,063.

Untuk taraf signifikansi 5% dan $N = 36$, maka didapatkan nilai

$L_{tabel} = 0,1618$.

Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan menggunakan *Ms-Excel*, diperoleh bahwa nilai $L_{hitung} = 0,063$ dan $L_{tabel} = 0,1618$. Sehingga $L_{hitung} < L_{tabel}$, ini berarti pada taraf signifikansi 5% , H_0 terima. Jadi dapat disimpulkan data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.



ANALISIS DATA

Uji Homogenitas Data Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians data skor post test kelompok eksperimen dan kelompok kontrol homogen.

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak ada perbedaan varian antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (varian data homogen).

H_1 : perbedaan varian antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (varian data tidak homogen).

Uji homogenitas varian untuk kedua kelompok menggunakan uji F dengan rumus sebagai berikut.

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

(Candiasa, 2010)

Keterangan :

S_1^2 : varians data pemahaman konsep matematika siswa terbesar (kelompok eksperimen)

S_2^2 : varians data pemahaman konsep matematika siswa terkecil (kelompok kontrol).

Kriteria pengujian , H_0 diterima atau data memiliki varians yang homogen jika nilai $F_{hitung} < F_{1/2\alpha(n_1-1, n_2-2)}$ pada taraf signifikan 5% dengan derajat kebebasan pembilang adalah $n_1 - 1$ dan derajat kebebasan untuk penyebut adalah $n_2 - 1$.



TABEL UJI HOMOGENITAS

Kelompok Kontrol

No	Kode Siswa	Skor	$(X_i - \bar{X})^2$
1	K01	75	185
2	K02	61	0
3	K03	30	987
4	K04	64	7
5	K05	64	7
6	K06	49	154
7	K07	63	3
8	K08	84	510
9	K09	75	185
10	K010	57	19
11	K011	57	19
12	K012	94	1062
13	K013	48	180
14	K014	75	185
15	K015	84	510
16	K016	34	752
17	K017	54	55
18	K018	57	19
19	K019	63	3
20	K020	73	134
21	K021	99	1413
22	K022	48	180
23	K023	63	3
24	K024	75	185
25	K025	63	3
26	K026	39	502
27	K027	30	987
28	K028	42	377
29	K029	61	0
Jumlah		1781	8623
Rata-rata		61,41	
SD		307,97	

Kelompok Eksperimen

No	Kode Siswa	Skor	$(X_i - \bar{X})^2$
1	E01	54	422
2	E02	58	273
3	E03	42	1058
4	E04	61	183
5	E05	70	21
6	E06	81	42
7	E07	105	928
8	E08	48	704
9	E09	63	133
10	E10	105	928
11	E11	36	1485
12	E12	63	133
13	E13	58	273
14	E14	34	1643
15	E15	72	6
16	E16	94	379
17	E17	81	42
18	E18	70	21
19	E19	90	239
20	E20	90	239
21	E21	75	0
22	E22	90	239
23	E23	78	12
24	E24	81	42
25	E25	105	928
26	E26	87	155
27	E27	81	42
28	E28	96	461
29	E29	96	461
30	E30	72	6
Jumlah		2236	11499
Rata-rata		74,53	
SD		396,53	

HOMOGENITAS	
<i>F_{hitung}</i>	0,7766
<i>F_{tabel}</i>	1,8677
<u>HOMOGEN</u>	

$$F_{hit} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$= \frac{396,53}{307,97}$$

$$= 0,7766$$

Dari tabel di atas dapat tampak bahwa $F_{hit} = 0,7766$ dan $F_{tabel} = 1,8677$ pada taraf signifikan 5 % . Hasil ini menunjukkan bahwa $F_{hit} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, Oleh karena itu, skor tes pemahaman konsep kelompok kontrol dan kelompok eksperimen memiliki varians yang sama.



Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas varians, diperoleh bahwa sebaran data pemahaman konsep matematika siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Oleh karena itu, uji hipotesis dapat dilakukan dengan uji-*t* satu ekor (ekor kanan) dengan

$$\text{rumus } t_{hit} = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

ini.

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ yaitu pemahaman konsep matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi berbantuan Video Kontekstual kurang dari atau sama dengan pemahaman konsep matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Menunjukkan tingkat pemahaman konsep matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi berbantuan Video Kontekstual lebih tinggi dari pada pemahaman konsep matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t_{hit} \geq t_{tabel}$ dimana $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(dk)}$ dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan $\alpha = 5\%$.

(perhitungan dilakukan menggunakan Ms-Excel)

Tabel Kerja Uji-*t*

No	Y_1	Y_2	Y_1^2	Y_2^2
1	75	54	5625	2916
2	61	58	3721	3364
3	30	42	900	1764

No	Y_1	Y_2	Y_1^2	Y_2^2
4	64	61	4096	3721
5	64	70	4096	4900
6	49	81	2401	6561
7	63	105	3969	11025
8	84	48	7056	2304
9	75	63	5625	3969
10	57	105	3249	11025
11	57	36	3249	1296
12	94	63	8836	3969
13	48	58	2304	3364
14	75	34	5625	1156
15	84	72	7056	5184
16	34	94	1156	8836
17	54	81	2916	6561
18	57	70	3249	4900
19	63	90	3969	8100
20	73	90	5329	8100
21	99	75	9801	5625
22	48	90	2304	8100
23	63	78	3969	6084
24	75	81	5625	6561
25	63	105	3969	11025
26	39	87	1521	7569
27	30	81	900	6561
28	42	96	1764	9216
29	61	96	3721	9216
30		72		5184
Jumlah	1781	2236	118001	178156
Rata-rata	61,41379	74,53333		
s_1^2	296,346	17,2147		
s_2^2	382,3156	19,55289		
s^2 gab	693,4783	26,33398		
t_{hitung}	1,913092			
t_{tabel}	1,67203			

Dari hasil perhitungan pada Tabel kerja uji- t diperoleh bahwa nilai $t_{hitung} = 1,913092$ dan untuk $t_{tabel} = 1,67203$ pada taraf signifikansi 5% dan $dk = 57$. Sehingga mengakibatkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan menolak H_0 . Jadi dapat disimpulkan tingkat pemahaman konsep masalah matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Diskursus Multi Representasi berbantuan Video Kontekstual lebih tinggi dari pada pemahaman konsep matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional.



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 01

(RPP 01)

Kelompok Eksperimen

Materi Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 1 Rendang
Kelas/Semester	: VII/1
Pokok Bahasan	: Bilangan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit (1 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi), santun, responsif dan pro-aktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
- 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika yang terbentuk melalui pengalaman belajar.

- 2.3 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.1 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen).
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen).

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 1.1.1 Mengucapkan salam sesuai dengan ajaran agama.
- 2.1.1 Menunjukkan sikap logis dan kritis dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
- 2.2.1 Menunjukkan sikap percaya diri dalam mengajukan maupun menjawab pertanyaan.
- 2.2.3 Menunjukkan sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.1.1 Membandingkan bilangan bulat (positif dan negatif).
- 3.1.2 Menentukan urutan bilangan bulat (positif dan negatif).
- 4.1.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan mengurutkan bilangan bulat.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran DMR dengan pendekatan saintifik dan metode diskusi dan tanya jawab, siswa diharapkan terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan siswa dapat:

- 1. Membandingkan bilangan bulat (positif dan negatif)
- 2. Menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif)
- 3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan mengurutkan bilangan bulat.

E. Materi Pelajaran

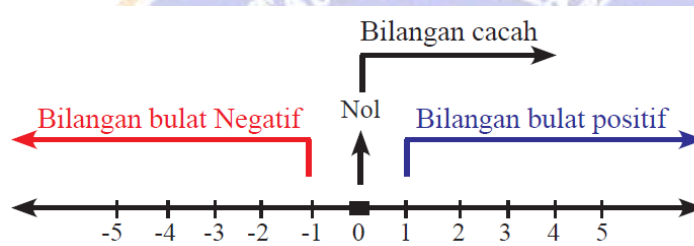
- 1. Mengenal bilangan bulat



Pembagian zona waktu dunia berdasarkan GMT (*Greenwich Meridian Time*) menjadi standar acuan waktu dunia. Jika sekarang di Greenwich pukul 00.00 pukul berapakah di Papua?

Dengan penetapan kota Greenwich sebagai titik acuan atau titik nol waktu dunia, dapat kita lihat pengelompokan daerah dan urutannya. Untuk menetapkan waktu Papua tambahan waktu Greenwich sebesar 9 satuan, maka diperoleh waktu Papua adalah pukul 09.00 GMT.

2. Pembagian bilangan bulat



Istilah lain dari bilangan bulat positif adalah bilangan asli.

Sedangkan, gabungan dari bilangan bulat positif dan nol disebut bilangan cacah.

3. Membandingkan bilangan bulat

Untuk membandingkan dua bilangan bulat yang mendekati nol (angka penyusun bilangan tersebut sedikit), kita cukup melihat posisi kedua bilangan tersebut pada garis bilangan.

Untuk membandingkan bilangan bulat positif yang sangat besar atau bilangan bulat negatif yang sangat kecil, kita bias mengamati dengan angka-angka penyusunnya.

Bilangan tersusun atas angka 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9

Bilangan 7 “baca tujuh” tersusun dari angka 7 saja.

Bilangan 12 “baca dua belas” tersusun dari 1 dan 2.

Bilangan 123 “baca seratus dua puluh tiga” tersusun dari 1, 2, dan 3.

Bilangan 6123987 “enam juta serratus dua puluh tiga ribu sembilan ratus delapan puluh tujuh” tersusun dari 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9.

Angka 6 pada posisi jutaan, bernilai $6 \times 1.000.000 = 6.000.000$.

Angka 1 pada posisi ratusribuan, bernilai $1 \times 100.000 = 100.000$.

Angka 2 pada posisi puluhribuan, bernilai $2 \times 10.000 = 20.000$.

Angka 3 pada posisi ribuan, bernilai $3 \times 1000 = 3000$.

Angka 9 pada posisi ratusan, bernilai $9 \times 100 = 900$.

Angka 8 pada posisi puluhan, bernilai $8 \times 10 = 80$.

Angka 7 pada posisi satuan, bernilai $7 \times 1 = 7$.

Nilai Angka	Baca
1	Satu
10	Sepuluh
100	Seratus
1.000	Seribu
10.000	Sepuluh ribu
100.000	Seratus ribu
1.000.000	Satu juta
10.000.000	Sepuluh juta
100.000.000	Seratus juta
1.000.000.000	Satu milyar
10.000.000.000	Sepuluh milyar
100.000.000.000	Seratus milyar
1.000.000.000.000	Satu triliun

F. Model, Metode dan Pendekatan Pembelajaran

Model Pembelajaran : DMR

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan

G. Kegiatan Pembelajaran

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Tahap Persiapan	1. Guru memasuki ruang kelas dan membalas salam, sekaligus	1. Siswa memberi salam kepada guru, dan melaksanakan doa	20 Menit

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
	<p>mempersilakan siswa melaksanakan doa.</p> <p>2. Guru mengecek kehadiran siswa.</p> <p>3. Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari minimal 4 orang.</p>	<p>untuk mengawali pembelajaran.</p> <p>2. Ketua kelas menyampaikan ke guru mengenai kehadiran siswa di kelas.</p> <p>3. Siswa membentuk kelompok sesuai dengan arahan guru.</p>	
Tahap Pendahuluan	<p>1. Guru memotivasi siswa tentang topik dan tujuan pembelajaran</p> <p>2. Guru membimbing siswa dengan cara memberikan pertanyaan tentang materi pra syarat yaitu bilangan asli dan bilangan cacah</p>	<p>1. Siswa mencermati topik dan tujuan pembelajaran hari ini.</p> <p>2. Siswa menjelaskan pemahaman tentang materi pra syarat yaitu bilangan asli dan bilangan cacah.</p>	
Tahap Pengembangan	<p>1. Guru menyampaikan informasi tentang topik materi serta mengembangkan masalah kontekstual berupa video kontekstual untuk mengantarkan siswa pada konsep</p> <p>2. Guru menayangkan video</p> <p>3. Guru meminta setiap kelompok untuk menulis informasi serta tugas yang ada pada video</p>	<p>1. Siswa mengamati informasi yang diberikan serta mengamati masalah kontekstual berupa video yang ditayangkan.</p> <p>2. Siswa mengamati serta mencatat informasi pada video</p> <p>3. Perwakilan kelompok menulis informasi serta tugas yang ada pada video</p>	

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
	4. Guru membagikan LKS kepada masing-masing kelompok untuk menuntun siswa menemukan konsep	4. Siswa menerima LKS yang berisi pertanyaan yang diberikan guru.	
Tahap Penerapan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan peserta untuk berdiskusi dalam mengerjakan soal-soal dan pertanyaan pada LKS 2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan buku pegangan siswa serta sumber lain yang mendukung sebagai acuan dalam pengerjaan LKS. 3. Guru mengarahkan siswa untuk mengolah informasi yang diperoleh dengan menganalisis, menalar, menyimpulkan, informasi yang telah diperoleh/dikumpulkan melalui LKS. 4. Guru meminta perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi. 5. Guru mengkaji ide-ide utama yang dibuat siswa serta alasan-alasannya, kemudian memberi penjelasan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa aktif berdiskusi dalam mengerjakan soal-soal dan pertanyaan pada LKS bersama kelompok masing-masing 2. Siswa menggunakan buku pegangan siswa serta sumber lain yang mendukung untuk mengerjakan LKS. 3. Siswa mengolah informasi dengan menganalisis, menalar, menyimpulkan, informasi yang telah diperoleh/dikumpulkan melalui LKS 4. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil yang sudah didiskusikan dengan kelompoknya. 5. Siswa mencermati penjelasan tambahan dari guru. 	40 Menit

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
	tambahan apabila kelas secara umum mengalami kesulitan		
Tahap Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengadakan kuis berupa tes tertulis untuk mengetahui sejauh mana penguasaan materi siswa. 2. Guru melakukan refleksi dan mengarahkan siswa menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari. 3. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya. 4. Guru menutup pelajaran dengan membalas salam dan keluar kelas tepat waktu. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengerjakan kuis yang diberikan oleh guru. 2. Siswa menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari sesuai arahan guru. 3. Siswa mencatat materi yang akan dipelajari selanjutnya 4. Siswa memberi salam. 	10 Menit

H. Alat, Media, dan Sumber Belajar

Alat : Papan tulis (*white board*), Spidol, dan penghapus

Media : LKS, Video Kontekstual

Sumber Belajar :Buku Matematika Kelas VII Semester 1 Edisi Revisi. Kemdikbud. 2017.

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian :Tes dan pengamatan

2. Bentuk Instrumen :Tes tertulis dan lembar pengamatan keterampilan

3. Prosedur Penelitian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Pengetahuan a. Membandingkan bilangan bulat (Positif dan Negatif). b. Menentukan urutan bilangan bulat (Positif dan Negatif).	Pengamatan dan tes	Selama pembelajaran dan penyelesaian tugas individu dan atau kelompok
2.	Keterampilan a. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan mengurutkan bilangan bulat.	Pengamatan	Penyelesaian tugas (individu dan atau kelompok)

4. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

No	Kriteria	Tindakan		Keterangan
		Remedial	Pengayaan	
1.	< 75	√		Pemberian remedial diberikan kepada anak yang nilai tugas kelompok di bawah KKM. Bagi siswa yang remedial akan diberikan penguatan dan tugas ulang untuk mencapai nilai KKM.
2.	≥ 75		√	Bagi siswa yang mendapat nilai tugas standar dengan KKM dan diatas KKM akan diadakan pengayaan.

J. Instrumen Penilaian

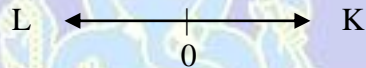
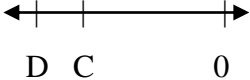
- a. Lembar pengamatan penilaian (terlampir)
- b. Tes Tertulis

TES TERTULIS

Soal :

1. Diketahui bilangan bulat positif K dan bilangan bulat negatif L. Bilangan K tersusun dari 4 angka, sedangkan bilangan L tersusun dari 5 angka. Manakah bilangan yang lebih besar? Jelaskan
2. Diketahui bilangan C dan D adalah bilangan bulat negative. Bilangan C tersusun dari 3 angka, sedangkan bilangan D tersusun dari 4 angka. Manakah bilangan yang lebih besar?

RUBRIK PENSKORAN ANALITIK

No.	Aspek yang dinilai	Jawaban	Skor Ideal	Bobot	Jumlah
1	Memahami Masalah	Dik : K bil.bulat positif L bil.bulat negative K tersusun dari 4 angka L tersusun dari 5 angka Dit : ... > ...	1 1 1 1 1	1	5
	Merencanakan Penyelesaian Masalah		1	2	2
	Menyelesaikan Masalah	Penyelesaian: Bilangan K = +(a.bcd) Bilangan L = - (a.bcd) Jadi karena K merupakan bilangan positif dan L merupakan bilangan negatif maka $K > L$	1 1 1 1	3	12
2	Memahami Masalah	Dik : C dan D bil.bulat negatif C tersusun dari 3 angka D tersusun dari 4 angka Dit : ... > ...	1 1 1 1	1	4
	Merencanakan Penyelesaian Masalah		1	2	2

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Ganjil

Tahun Pelajaran : 2019/2020

Waktu Pengamatan : 2 x 40 menit

Indikator terampil menentukan fungsi komposisi dua fungsi atau lebih.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menggunakan perbandingan trigonometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual.
2. Cukup terampil Jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menggunakan perbandingan trigonometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual.
3. Terampil *jika* menunjukkan sudah mampu/bisa menggunakan perbandingan trigonometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual.
4. Sangat terampil, *jika* sudah mahir untuk menggunakan perbandingan trigonometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual.

No	Nama Siswa	Keterampilan			
		Menggunakan perbandingan trigonometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual.			
		KT	CT	T	ST
1					
2					
3					
4					
5					
6					

7					
8					

Keterangan:

KT : Kurang terampil

CK : Cukup Terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

Mengetahui,

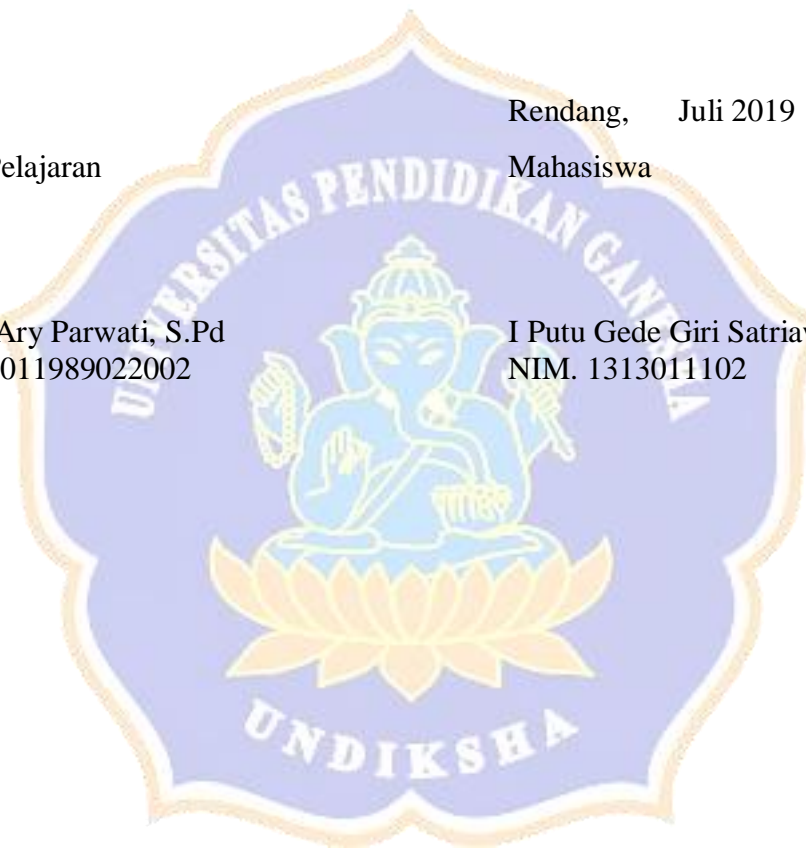
Guru Mata Pelajaran

Rendang, Juli 2019

Mahasiswa

Ni Komang Ary Parwati, S.Pd
NIP. 196707011989022002

I Putu Gede Giri Satriawan
NIM. 1313011102



LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

(01)

Kelompok Eksperimen

Nama Kelompok:

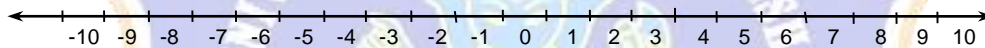
1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk kerja :

1. Baca dan pahami soal-soal yang ada pada LKS.
2. Diskusikanlah soal-soal yang ada pada LKS dengan teman kelompok.
3. Tulislah hasil diskusi pada lembar jawaban yang telah disediakan.

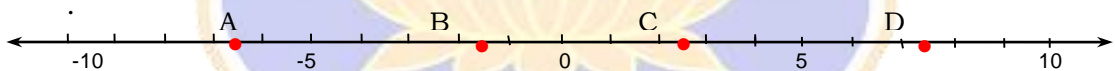
Masalah 1

Perhatikan garis bilangan berikut ini



Tandailah bilangan bulat $-4, 9, 1, -2, 3$ pada garis bilangan di atas

Perhatikan garis bilangan di bawah ini



Dapatkan kamu menuliskan beberapa pertanyaan dari gambar garis bilangan di atas?

Pertanyaan	Jawaban

Masalah 2

1. Tulislah lawan dari setiap bilangan bulat berikut.
 - a. 16 lawannya
 - b. -12 lawannya
 - c. 100 lawannya
 - d. 75 lawannya
2. **Membedingkan.** Tulislah $<$, $>$, atau $=$ dalam \square sehingga menjadi pernyataan yang benar.
 - a. $-5 \square 8$
 - b. $13 \square -14$
 - c. $-11 \square -19$

Masalah 3

1. Tulislah sebuah bilangan bulat yang terletak di antara kedua bilangan bulat yang diberikan.
 - a. -2 dan 9
 - b. dan -12
 - c. -7 dan -11
2. Lengkapilah dengan sebuah bilangan bulat sehingga pernyataan menjadi benar.
 - a. $-9 > \dots$
 - b. $\dots > 3$
 - c. $0 > \dots$

Masalah 4

Daftarlah suhu dari yang terkecil ke yang terbesar, jelaskan alasanmu kepada teman-temanmu.

- Suhu 25°F di bawah nol.
- Genangan air bersuhu 78°F .
- Air membeku pada suhu 32°F .
- Suhu rendah dalam bulan Desember adalah -3°F .

Masalah 5

Selesaikan Pertanyaan Yang Terdapat Pada Video. Isilah $<$, $>$, $=$ dalam \square

1. Total jumlah belanja Putu dan sisa uangnya?
2. Total jumlah belanja Made dan sisa uangnya?
3. Siapakah yang paling *SEDIKIT* Belanja
Putu \square Made
4. Siapakah yang paling *BANYAK* Menyumbang
Putu \square Made

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 01

(RPP 01)

Kelompok Kontrol

Materi Pelajaran	: Matematika
Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 1 Rendang
Kelas/Semester	: VII/1
Pokok Bahasan	: Bilangan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit (1 kali pertemuan)

J. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi), santun, responsif dan pro-aktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

K. Kompetensi Dasar

- 1.2 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.4 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
- 2.5 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika yang terbentuk melalui pengalaman belajar.

- 2.6 Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.1 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen).
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen).

L. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 1.1.2 Mengucapkan salam sesuai dengan ajaran agama.
- 2.1.1 Menunjukkan sikap logis dan kritis dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
- 2.2.1 Menunjukkan sikap percaya diri dalam mengajukan maupun menjawab pertanyaan.
- 2.2.3 Menunjukkan sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- 3.1.1 Membandingkan bilangan bulat (positif dan negatif).
- 3.1.2 Menentukan urutan bilangan bulat (positif dan negatif).
- 4.1.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan mengurutkan bilangan bulat.

M. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran DMR dengan pendekatan saintifik dan metode diskusi dan tanya jawab, siswa diharapkan terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan siswa dapat:

1. Membandingkan bilangan bulat (positif dan negatif)
2. Menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif)
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan mengurutkan bilangan bulat.

N. Materi Pelajaran

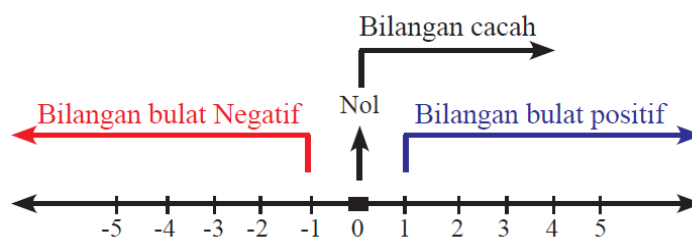
4. Mengenal bilangan bulat



Pembagian zona waktu dunia berdasarkan GMT (*Greenwich Meredian Time*) menjadi standar acuan waktu dunia. Jika sekarang di Greenwich pukul 00.00 pukul berapakah di Papua?

Dengan penetapan kota Greenwich sebagai titik acuan atau titik nol waktu dunia, dapat kita lihat pengelompokan daerah dan urutannya. Untuk menetapkan waktu Papua tambahkan waktu Greenwich sebesar 9 satuan, maka diperoleh waktu Papua adalah pukul 09.00 GMT.

5. Pembagian bilangan bulat



Istilah lain dari bilangan bulat positif adalah bilangan asli.

Sedangkan, gabungan dari bilangan bulat positif dan nol disebut bilangan cacah.

6. Membandingkan bilangan bulat

Untuk membandingkan dua bilangan bulat yang mendekati nol (angka penyusun bilangan tersebut sedikit), kita cukup melihat posisi kedua bilangan tersebut pada garis bilangan.

Untuk membandingkan bilangan bulat positif yang sangat besar atau bilangan bulat negatif yang sangat kecil, kita bias mengamati dengan angka-angka penyusunnya.

Bilangan tersusun atas angka 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9

Bilangan 7 “baca tujuh” tersusun dari angka 7 saja.

Bilangan 12 “baca dua belas” tersusun dari 1 dan 2.

Bilangan 123 “baca seratus dua puluh tiga” tersusun dari 1, 2, dan 3.

Bilangan 6123987 “enam juta seratus dua puluh tiga ribu sembilan ratus delapan puluh tujuh” tersusun dari 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9.

Angka 6 pada posisi jutaan, bernilai $6 \times 1.000.000 = 6.000.000$.

Angka 1 pada posisi ratusribuan, bernilai $1 \times 100.000 = 100.000$.

Angka 2 pada posisi puluhribuan, bernilai $2 \times 10.000 = 20.000$.

Angka 3 pada posisi ribuan, bernilai $3 \times 1000 = 3000$.

Angka 9 pada posisi ratusan, bernilai $9 \times 100 = 900$.

Angka 8 pada posisi puluhan, bernilai $8 \times 10 = 80$.

Angka 7 pada posisi satuan, bernilai $7 \times 1 = 7$.

Nilai Angka	Baca
1	Satu
10	Sepuluh
100	Seratus
1.000	Seribu
10.000	Sepuluh ribu
100.000	Seratus ribu
1.000.000	Satu juta
10.000.000	Sepuluh juta
100.000.000	Seratus juta
1.000.000.000	Satu milyar
10.000.000.000	Sepuluh milyar
100.000.000.000	Seratus milyar
1.000.000.000.000	Satu triliun

O. Model, Metode dan Pendekatan Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik

Metode Pembelajaran : Diskusi dan penugasan

P. Kegiatan Pembelajaran

Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Salam pembuka2. Mengecek kehadiran siswa3. Apersepsi4. Guru meminta siswa untuk membentuk kelompok5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran atau KD yang akan dicapai.	10 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none">1. Stimulation (Stimulasi/Pemberian Rangsangan) Mengamati<ol style="list-style-type: none">a. Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada masing-masing kelompok.b. Guru menginstruksikan siswa untuk mengamati masalah yang ada pada LKS yang diberikan oleh guru.c. Siswa mengamati masalah yang diberikan oleh guru.	60 menit

Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>d. Guru menginstruksikan siswa mencari informasi yang terkait pemecahan masalah yang telah diberikan.</p> <p>2. Problem Statement (Pernyataan/Identifikasi Masalah) Menanya</p> <p>a. Guru memfasilitasi siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan permasalahan yang diberikan.</p> <p>b. Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami terkait dengan permasalahan yang diberikan.</p> <p>3. Data collection (Pengumpulan Data) Mengumpul kan informasi</p> <p>a. Guru memfasilitasi siswa untuk bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, serta mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya.</p> <p>b. Guru mengarahkan siswa untuk mendiskusikan hasil yang diperoleh dan mencatat hasil yang mereka temukan.</p> <p>4. Verification (Pengolahan data dan Pembuktian) Menalar</p> <p>a. Guru menunjuk perwakilan dari salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, sementara kelompok lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan.</p> <p>b. Ketua kelompok mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok.</p> <p>5. Generalization (Menarik simpulan) Mengomunikasikan</p> <p>a. Guru mengarahkan siswa mencapai kesimpulan.</p> <p>b. Guru mengarahkan kelompok lain untuk menanggapi sajian dari perwakilan kelompok yang tampil.</p> <p>c. Setelah semua kelompok tampil, siswa bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan dari materi yang dibahas.</p>	

Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi. 2. Siswa saling memberikan umpan balik hasil evaluasi pembelajaran yang telah dicapai. 3. Guru memberikan tugas mandiri yang terdapat pada buku siswa. 4. Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya. 	10 menit

Q. Alat, Media, dan Sumber Belajar

Alat : Papan tulis (*white board*), Spidol, dan penghapus

Media : LKS (Terlampir)

Sumber Belajar : Buku Matematika Kelas VII Semester 1 Edisi Revisi. Kemdikbud. 2017.

R. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes dan pengamatan
2. Bentuk Instrumen : Tes tertulis dan lembar pengamatan keterampilan
3. Prosedur Penelitian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Pengetahuan c. Membandingkan bilangan bulat (Positif dan Negatif). d. Menentukan urutan bilangan bulat (Positif dan Negatif).	Pengamatan dan tes	Selama pembelajaran dan penyelesaian tugas individu dan atau kelompok
2.	Keterampilan b. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan mengurutkan bilangan bulat.	Pengamatan	Penyelesaian tugas (individu dan atau kelompok)

4. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

No	Kriteria	Tindakan		Keterangan
		Remedial	Pengayaan	
1.	< 75	√		Pemberian remedial diberikan kepada anak yang nilai tugas kelompok di bawah

				KKM. Bagi siswa yang remedial akan diberikan penguatan dan tugas ulang untuk mencapai nilai KKM.
2.	≥ 75		√	Bagi siswa yang mendapat nilai tugas standar dengan KKM dan diatas KKM akan diadakan pengayaan.

K. Instrumen Penilaian

- Lembar pengamatan penilaian (terlampir)
- Tes Tertulis

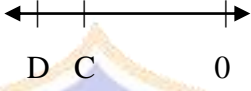
TES TERTULIS

Soal :

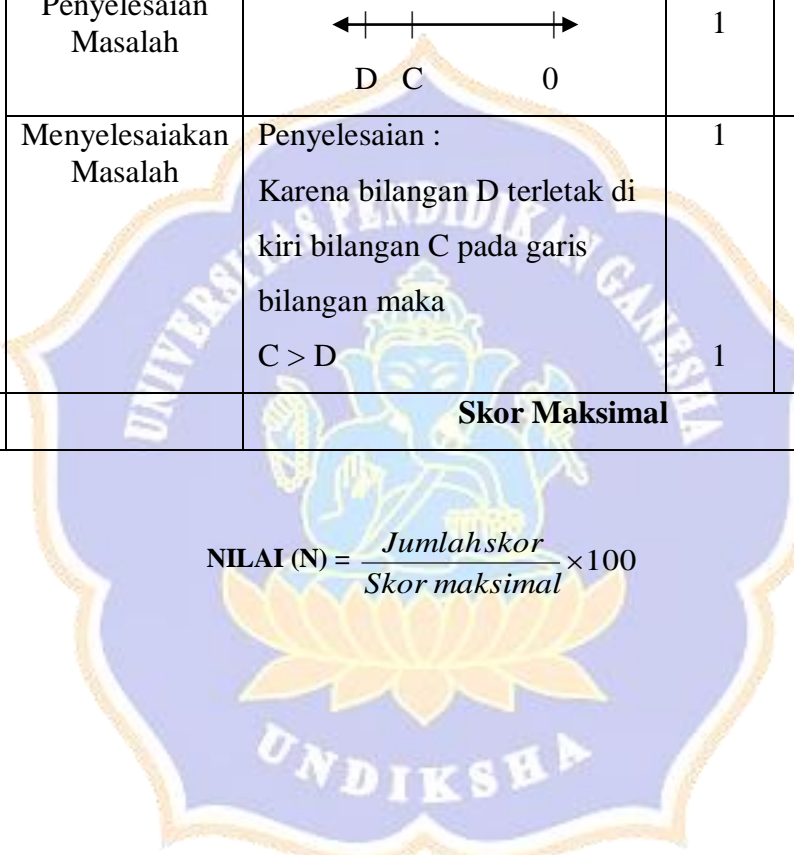
- Diketahui bilangan bulat positif K dan bilangan bulat negatif L. Bilangan K tersusun dari 4 angka, sedangkan bilangan L tersusun dari 5 angka. Manakah bilangan yang lebih besar? Jelaskan
- Diketahui bilangan C dan D adalah bilangan bulat negative. Bilangan C tersusun dari 3 angka, sedangkan bilangan D tersusun dari 4 angka. Manakah bilangan yang lebih besar?

RUBRIK PENSKORAN ANALITIK

No.	Aspek yang dinilai	Jawaban	Skor Ideal	Bobot	Jumlah
1	Memahami Masalah	Dik : K bil.bulat positif L bil.bulat negative K tersusun dari 4 angka L tersusun dari 5 angka Dit : ... > ...	1 1 1 1 1	1	5
	Merencanakan Penyelesaian Masalah	L ← → K 0	1	2	2
	Menyelesaikan Masalah	Penyelesaian: Bilangan K = +(a.bcd) Bilangan L = - (a.bcd) Jadi karena K merupakan bilangan positif dan L merupakan bilangan negatif maka K > L	1 1 1 1	3	12

No.	Aspek yang dinilai	Jawaban	Skor Ideal	Bobot	Jumlah
2	Memahami Masalah	Dik : C dan D bil.bulat negatif C tersusun dari 3 angka D tersusun dari 4 angka Dit : ... > ...	1 1 1 1	1	4
	Merencanakan Penyelesaian Masalah	 D C 0	1	2	2
	Menyelesaikan Masalah	Penyelesaian : Karena bilangan D terletak di kiri bilangan C pada garis bilangan maka $C > D$	1 1	3	6
		Skor Maksimal			30

$$\text{NILAI (N)} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$



LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Ganjil

Tahun Pelajaran : 2019/2020

Waktu Pengamatan : 2 x 40 menit

Indikator terampil menentukan fungsi komposisi dua fungsi atau lebih.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menggunakan perbandingan trigonometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual.
2. Cukup terampil Jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menggunakan perbandingan trigonometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual.
3. Terampil *jika* menunjukkan sudah mampu/bisa menggunakan perbandingan trigonometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual.
4. Sangat terampil, *jika* sudah mahir untuk menggunakan perbandingan trigonometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual.

No	Nama Siswa	Keterampilan			
		Menggunakan perbandingan trigonometri untuk menyelesaikan masalah kontekstual.			
		KT	CT	T	ST
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

Keterangan:

KT : Kurang terampil

CK : Cukup Terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Rendang, Juli 2019
Mahasiswa

Ni Komang Ary Parwati, S.Pd
NIP. 196707011989022002

I Putu Gede Giri Satriawan
NIM. 1313011102



LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

(01)

Kelompok Eksperimen

Nama Kelompok:

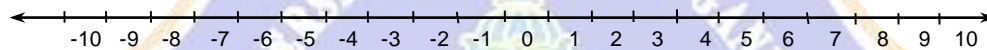
1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk kerja :

1. Baca dan pahami soal-soal yang ada pada LKS.
2. Diskusikanlah soal-soal yang ada pada LKS dengan teman kelompok.
3. Tulislah hasil diskusi pada lembar jawaban yang telah disediakan.

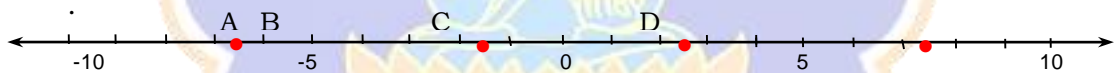
Masalah 1

Perhatikan garis bilangan berikut ini



Tandailah bilangan bulat -4 , 9 , 1 , -2 , 3 pada garis bilangan di atas

Perhatikan garis bilangan di bawah ini



Dapatkan kamu menuliskan beberapa pertanyaan dari gambar garis bilangan di atas?

Pertanyaan	Jawaban

Masalah 2

3. Tulislah lawan dari setiap bilangan bulat berikut.
 - e. 16 lawannya
 - f. -12 lawannya
 - g. 100 lawannya
 - h. 75 lawannya
4. **Membandingkan.** Tulislah $<$, $>$, atau $=$ dalam \square sehingga menjadi pernyataan yang benar.
 - d. $-5 \square 8$
 - e. $13 \square -14$

f. $-11 \square -19$

Masalah 3

3. Tulislah sebuah bilangan bulat yang terletak di antara kedua bilangan bulat yang diberikan.
 - d. -2 dan 9
 - e. dan -12
 - f. -7 dan -11
4. Lengkapilah dengan sebuah bilangan bulat sehingga pernyataan menjadi benar.
 - d. $-9 > \dots$
 - e. $\dots > 3$
 - f. $0 > \dots$

Masalah 4

Daftarlah suhu dari yang terkecil ke yang terbesar, jelaskan alasanmu kepada teman-temanmu.

- Suhu 25°F di bawah nol.
- Genangan air bersuhu 78°F .
- Air membeku pada suhu 32°F .
- Suhu rendah dalam bulan Desember adalah -3°F .

Masalah 5

Selesaikan Pertanyaan Yang Terdapat Pada Video. Isilah $<$, $>$, $=$ dalam \square

5. Total jumlah belanja Putu dan sisa uangnya?
6. Total jumlah belanja Made dan sisa uangnya?
7. Siapakah yang paling *SEDIKIT* Belanja
Putu \square Made
8. Siapakah yang paling *BANYAK* Menyumbang
Putu \square Made

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

JUDUL PENELITIAN : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISKURSUS MULTI REPRESENTASI (DMR) BERBANTUAN VIDEO KONTEKSTUAL TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 RENDANG

IDENTITAS PENELITI

NAMA : I PUTU GEDE GIRI SATRIAWAN

NIM : 1313011102

PROGRAM STUDI : S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA

JURUSAN : MATEMATIKA

RINCIAN KEGIATAN PENELITIAN PADA KELOMPOK EKSPERIMEN (VII A)

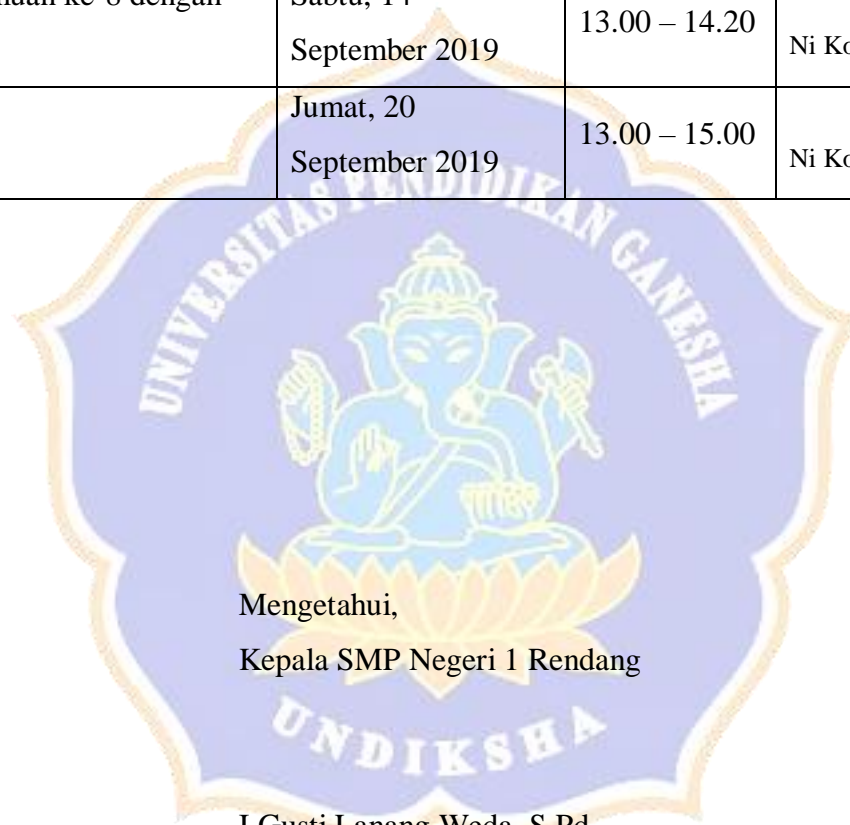
No	Uraian Kegiatan	Waktu Pelaksanaan		Diketahui / Disetujui Oleh	Ket.
		Hari / Tanggal	Pukul		
1	Melaksanakan penelitian pertemuan ke-1 dengan materi pengenalan awal terhadap bilangan bulat	Jumat, 23 Agustus 2019	13.00 – 15.00	Ni Komang Ary Parwati, S.Pd	Terlaksana

No	Uraian Kegiatan	Waktu Pelaksanaan		Diketahui / Disetujui Oleh	Ket.
		Hari / Tanggal	Pukul		
2	Melaksanakan penelitian pertemuan ke-2 dengan materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat beserta sifat-sifat operasi yang berlaku	Sabtu, 24 Agustus 2019	13.00 – 14.20	Ni Komang Ary Parwati, S.Pd	Terlaksana
3	Melaksanakan penelitian pertemuan ke-3 dengan materi operasi perkalian dan pembagian pada bilangan bulat serta sifat-sifat operasi yang berlaku	Jumat, 30 Agustus 2019	13.00 – 15.00	Ni Komang Ary Parwati, S.Pd	Terlaksana
4	Melaksanakan penelitian pertemuan ke-4 dengan materi pengenalan bilangan pecahan	Sabtu, 31 Agustus 2019	13.00 – 14.20	Ni Komang Ary Parwati, S.Pd	Terlaksana
5	Melaksanakan penelitian pertemuan ke-5 dengan materi operasi penjumlahan dan pengurangan pada bilangan pecahan	Jumat, 6 September 2019	13.00 – 15.00	Ni Komang Ary Parwati, S.Pd	Terlaksana
6	Melaksanakan penelitian pertemuan ke-6 dengan materi oprasi perkalian dan pembagian pada bilangan pecahan.	Sabtu, 7 September 2019	13.00 – 14.20	Ni Komang Ary Parwati, S.Pd	Terlaksana
7	Melaksanakan penelitian pertemuan ke-7 dengan materi pengenalan bilangan berpangkat bulat positif	Jumat, 13 September 2019	13.00 – 15.00	Ni Komang Ary Parwati, S.Pd	Terlaksana

No	Uraian Kegiatan	Waktu Pelaksanaan		Diketahui / Disetujui Oleh	Ket.
		Hari / Tanggal	Pukul		
8	Melaksanakan penelitian pertemuan ke-8 dengan materi KPK dan FPB	Sabtu, 14 September 2019	13.00 – 14.20	Ni Komang Ary Parwati, S.Pd	Terlaksana
9	Melaksanakan <i>Post-Test</i>	Jumat, 20 September 2019	13.00 – 15.00	Ni Komang Ary Parwati, S.Pd	Terlaksana

Guru Mata Pelajaran

Ni Komang Ary Parwati, S.Pd
NIP. 196707011989022002



Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 1 Rendang

I Gusti Lanang Weda, S.Pd.
NIP. 196412311986011053

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

Rendang, September 2019
Mahasiswa Penelitian,

I Putu Gede Giri Satriawan
NIM 1313011102

Lampiran 21

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

JUDUL PENELITIAN : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISKURSUS MULTI REPRESENTASI (DMR) BERBANTUAN VIDEO KONTEKSTUAL TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 RENDANG

IDENTITAS PENELITI

NAMA : I PUTU GEDE GIRI SATRIAWAN

NIM : 1313011102

PROGRAM STUDI : S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA

JURUSAN : MATEMATIKA

RINCIAN KEGIATAN PENELITIAN PADA KELOMPOK KONTROL (VII C)

No	Uraian Kegiatan	Waktu Pelaksanaan		Diketahui / Disetujui Oleh	Ket.
		Hari / Tanggal	Pukul		
1	Melaksanakan penelitian pertemuan ke-1 dengan materi pengenalan awal terhadap bilangan bulat	Senin, 19 Agustus 2019	13.00 – 14.20	Ni Komang Ary Parwati, S.Pd	Terlaksana

No	Uraian Kegiatan	Waktu Pelaksanaan		Diketahui / Disetujui Oleh	Ket.
		Hari / Tanggal	Pukul		
2	Melaksanakan penelitian pertemuan ke-2 dengan materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat beserta sifat-sifat operasi yang berlaku	Rabu, 21 Agustus 2019	13.00 – 15.00	Ni Komang Ary Parwati, S.Pd	Terlaksana
3	Melaksanakan penelitian pertemuan ke-3 dengan materi operasi perkalian dan pembagian pada bilangan bulat serta sifat-sifat operasi yang berlaku	Senin, 26 Agustus 2019	13.00 – 14.20	Ni Komang Ary Parwati, S.Pd	Terlaksana
4	Melaksanakan penelitian pertemuan ke-4 dengan materi pengenalan bilangan pecahan	Rabu, 28 Agustus 2019	13.00 – 15.00	Ni Komang Ary Parwati, S.Pd	Terlaksana
5	Melaksanakan penelitian pertemuan ke-5 dengan materi operasi penjumlahan dan pengurangan pada bilangan pecahan	Senin, 2 September 2019	13.00 – 14.20	Ni Komang Ary Parwati, S.Pd	Terlaksana
6	Melaksanakan penelitian pertemuan ke-6 dengan materi operasi perkalian dan pembagian pada bilangan pecahan.	Rabu, 4 September 2019	13.00 – 15.00	Ni Komang Ary Parwati, S.Pd	Trelaksana
7	Melaksanakan penelitian pertemuan ke-7 dengan materi pengenalan bilangan berpangkat bulat positif	Senin, 9 September 2019	13.00 – 14.20	Ni Komang Ary Parwati, S.Pd	Terlaksana

No	Uraian Kegiatan	Waktu Pelaksanaan		Diketahui / Disetujui Oleh	Ket.
		Hari / Tanggal	Pukul		
8	Melaksanakan penelitian pertemuan ke-8 dengan materi KPK dan FPB	Rabu, 11 September 2019	13.00 – 15.00	Ni Komang Ary Parwati, S.Pd	Terlaksana
9	Melaksanakan <i>Post-Test</i>	Senin, 16 September 2019	13.00 – 14.20	Ni Komang Ary Parwati, S.Pd	Terlaksana

Guru Mata Pelajaran

NI Komang Ary Parwati, S.Pd.
NIP. 196707011989022002



Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 1 Rendang

I Gusti Lanang Weda, S.Pd.
NIP. 196412311986011053

Rendang, September 2019
Mahasiswa Penelitian,

I Putu Gede Giri Satriawan
NIM 1313011102

Lampiran 22

**JADWAL MENGAJAR PENELITIAN
SMP NEGERI 1 RENDANG**

2019

Nama : I Putu Gede Giri Satriawan

NIM : 1313011102

Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Phill. I Gusti Putu Sudiarta, M.Si. dan I Putu Pasek Suryawan, M.Pd.

JAM ke-	WAKTU	SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUMAT	SABTU
1	13.00 - 13.40	XII C		XII C		XII A	XII A
2	13.40 - 14.20	XII C		XII C		XII A	XII A
3	14.20 - 15.00			XII C		XII A	
ISTIRAHAT							
4	15.10 - 15.50						
5	15.50 -16.30						
ISTIRAHAT							
6	16.40 - 17.20						
7	17.20 - 18.00						

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Ini Komang Ary Parwati, S.Pd
NIP. 196707011989022002



PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
DINAS PENDIDIKAN
PEMUDA DAN OLAHRAGA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) NEGERI 7 SINGARAJA
Desa Alasangker, Kec. Buleleng, Kab. Buleleng
Kode Pos. 81151 Email : smpn7singaraja@yahoo.com



SURAT KETERANGAN

Nomor : 358/ SMPN.7 SGR/P.14/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 7 Singaraja :

Nama : I Nyoman Seneng Wira,S.Pd
NIP : 19621025 198301 1 002
Jabatan : Kepala SMP Negeri 7 Singaraja


Menerangkan bahwa yang tersebut di bawah ini:

Nama : I Putu Gede Giri Satriawan
NIM : 1313011102
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas : Pendidikan Ganesha

Memang benar mahasiswa tersebut di atas telah melakukan uji coba instrumen di kelas : VII C pada tanggal 14 September 2019 untuk penyusunan Skripsi.

Demikian Surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 14 September 2019
Kepala SMP Negeri 7 Singaraja



I Nyoman Seneng Wira,S.Pd
NIP. 19621025 198301 1 002

Lampiran 24



**PEMERINTAH KABUPATEN KARANGASEM
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAHRAHA
SATUAN PENDIDIKAN SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
NEGERI 1 RENDANG**



NIS / NSS / NPSN : 200260 / 201220806018 / 50102792

Alamat : Jl. Gunung Agung, Rendang- Karangasem 80863 Telp. 085101300652

E-mail : spen.dra8@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 870 /351 / SMPN 1 Rdg/IX/ 2019

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : I GUSTI LANANG WEDA,S.Pd
Nip : 19641231 198601 1 053
Jabatan : Kepala Sekolah
Sekolah : SMP Negeri 1 Rendang


Menerangkan bahwa yang nama tersebut di bawah ini :

Nama : I PUTU GEDE GIRI SATRIAWAN
NIM : 1313011102
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : MIPA

Mahasiswa tersebut memang benar telah melaksanakan kegiatan penelitian di Satuan Pendidikan SMP Negeri 1 Rendang pada tanggal 19 Agustus 2019 sampai dengan 20 September 2019. Dengan judul penelitian :

"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISKURSUS MULTI REPRESENTASI (DMR) BERBANTUAN VIDEO KONTEKSTUAL TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 RENDANG."

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Rendang, 20 September 2019
Kasatdik. SMP Negeri 1 Rendang,

I Gusti Lanang Weda, S.Pd
NIP. 19641231 198601 1053



Dokumentasi Penelitian



Uji Coba Test Instrumen di kelas VII C SMP N 7 Singaraja



Pembelajaran di Kelompok Eksperimen



Pembelajaran di Kelompok Kontrol



Post-Test Kelompok Eksperimen



Post-Test Kelompok Kontrol

