

# LAMPIRAN



*Lampiran 01 Nilai Sumatif Matematika Akhir Semester Ganjil*

NILAI MATEMATIKA AKHIR SEMESTER GANJIL

KELAS X SMK KHARISMA MENGWI TAHUN PELAJARAN 2019/2020

KELAS X AK

No	Kode Siswa	Nilai
1	A1	75
2	A2	75
3	A3	65
4	A4	78
5	A5	78
6	A6	75
7	A7	65
8	A8	80
9	A9	78
10	A10	80
11	A11	65
12	A12	78
13	A13	75
14	A14	80
15	A15	78
16	A16	80
17	A17	78
18	A18	65
19	A19	75

KELAS X OTKP

No	Kode Siswa	Nilai
1	B1	80
2	B2	70
3	B3	75
4	B4	75
5	B5	70
6	B6	75
7	B7	65
8	B8	75
9	B9	80
10	B10	78
11	B11	75
12	B12	80
13	B13	70
14	B14	78
15	B15	65
16	B16	75
17	B17	78
18	B18	70
19	B19	75
20	B20	75
21	B21	75
22	B22	75
23	B23	75
24	B24	78
25	B25	80
26	B26	78
27	B27	75

**KELAS X JB 1**

No	Kode Siswa	Nilai
1	C1	75
2	C2	80
3	C3	78
4	C4	75
5	C5	80
6	C6	65
7	C7	78
8	C8	78
9	C9	65
10	C10	78
11	C11	70
12	C12	75
13	C13	75
14	C14	75
15	C15	80
16	C16	70
17	C17	75
18	C18	75
19	C19	65
20	C20	65
21	C21	65
22	C22	75
23	C23	80
24	C24	78
25	C25	75
26	C26	80
27	C27	70
28	C28	78

**KELAS X JB 2**

No	Kode Siswa	Nilai
1	D1	74
2	D2	80
3	D3	78
4	D4	74
5	D5	65
6	D6	74
7	D7	70
8	D8	80
9	D9	74
10	D10	78
11	D11	65
12	D12	74
13	D13	80
14	D14	65
15	D15	74
16	D16	70
17	D17	80
18	D18	75
19	D19	74
20	D20	78
21	D21	74
22	D22	78
23	D23	65
24	D24	78
25	D25	75
26	D26	70
27	D27	78
28	D28	75

### KELAS X AP

No	Kode Siswa	Nilai
1	E1	80
2	E2	70
3	E3	74
4	E4	74
5	E5	65
6	E6	65
7	E7	65
8	E8	74
9	E9	80
10	E10	78
11	E11	75
12	E12	80
13	E13	70
14	E14	78
15	E15	70
16	E16	65
17	E17	75
18	E18	78
19	E19	70
20	E20	75
21	E21	75
22	E22	74
23	E23	74
24	E24	74
25	E25	78
26	E26	80
27	E27	74
28	E28	70
29	E29	80
30	E30	65
31	E31	74
32	E32	78
33	E33	74
34	E34	80
35	E35	80



Lampiran 02. Uji Normalitas Data Populasi Penelitian

UJI NORMALITAS DATA POPULASI PENELITIAN

Pada pengujian normalitas data populasi dengan teknik *Lilliefors*, dicari selisih frekuensi sebaran data dengan frekuensi kumulatif sampai batas tiap-tiap data.

$$L_{hitung} = |F(Z) - S(Z)| \quad \text{Dengan } Z = \frac{x - \bar{x}}{SD}$$

$$S(Z) = \frac{FK}{N}$$

Keterangan :

Z = Skor baku

SD = Standar deviasi

F(Z) = Frekuensi data atau luas daerah di bawah kurva normal dengan batas Z

FK = Frekuensi kumulatif

N = Banyak data

(Candiasa, 2010b:228)

Hipotesis yang diujikan :

H<sub>0</sub> : data mengikuti sebaran distribusi normal

H<sub>1</sub> : data tidak mengikuti distribusi normal

Kriteria pengujian, jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka H<sub>0</sub> diterima yang berarti data nilai ulangan akhir matematika siswa mengikuti sebaran distribusi normal.  $L_{tabel}$  dicari

dengan menggunakan taraf signifikansi 5% pada tabel kritis *Liliefors*. Dari data kelas x diperoleh rata-rata, varians, simpangan baku (standar deviasi) sebagai berikut.

Kelompok	N	rata-rata	S <sup>2</sup>	S
1	19	74	30,7661	5,5467
2	27	74	17,0798	4,1328
3	28	74	27,2857	5,2236
4	28	75	22,7659	4,7714
5	35	75	24,1462	4,9139

Uji normalitas dari masing-masing kelompok populasi dijelaskan dalam tabel berikut ini

### Kelompok 1

X	F	Z	F(Z)	F(K)	S(Z)	F(Z)-S(Z)	
65	4	-1,56	0,0593	4	0,21	0,1512	19
75	5	0,24	0,5957	9	0,47	0,1220	L hitung 0,1512
78	6	0,78	0,7832	15	0,79	0,0063	L tabel 0,1790
80	4	1,14	0,8736	19	1,00	0,1264	normal

Pada tabel kerja diatas diperoleh nilai  $L_{hitung}$  pada kelompok 1 adalah 0,1512.

Adapun  $L_{tabel}$  untuk  $N = 19$  dan  $\alpha = 0,05$  adalah 0,1790. Dengan demikian  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , yang berarti bahwa data kelompok 1 yaitu kelas X Ak mengikuti sebaran distribusi normal

Kelompok 2							
X	F	Z	F(Z)	F(K)	S(Z)	F(Z)-S(Z)	
65	2	-2,20	0,0138	2	0,07	0,0603	27
70	4	-0,99	0,1602	6	0,22	0,0621	
75	12	0,22	0,5855	18	0,67	0,0811	L hitung 0,0811
78	5	0,94	0,8269	23	0,85	0,0250	L tabel 0,1730
80	4	1,43	0,9230	27	1,00	0,0770	Normal

Pada tabel kerja diatas diperoleh nilai  $L_{hitung}$  pada kelompok 2 adalah 0,0811.

Adapun  $L_{tabel}$  untuk  $N = 27$  dan  $\alpha = 0,05$  adalah 0,1650. Dengan demikian  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , yang berarti bahwa data kelompok 1 yaitu kelas X OTKP mengikuti sebaran distribusi normal

Kelompok 3						
X	F	Z	F(Z)	F(K)	S(Z)	F(Z)-S(Z)
65	5	-1,76	0,0389	5	0,18	0,1397
70	3	-0,81	0,2099	8	0,29	0,0758
75	9	0,15	0,5598	17	0,61	0,0474
78	6	0,72	0,7657	23	0,82	0,0557
80	5	1,11	0,8660	28	1,00	0,1340

28

L hitung 0,1397  
L tabel 0,1730  
Normal

Pada tabel kerja diatas diperoleh nilai  $L_{hitung}$  pada kelompok 3 adalah 0,1397.

Adapun  $L_{tabel}$  untuk  $N = 28$  dan  $\alpha = 0,05$  adalah 0,1476. Dengan demikian  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , yang berarti bahwa data kelompok 1 yaitu kelas X TB 1 mengikuti sebaran distribusi normal

Kelompok 4						
X	F	Z	F(Z)	F(K)	S(Z)	F(Z)-S(Z)
65	4	-2,06	0,0198	4	0,14	0,1230
70	3	-1,01	0,1565	7	0,25	0,0935
74	8	-0,17	0,4322	15	0,54	0,1035
75	3	0,04	0,5155	18	0,64	0,1274
78	6	0,67	0,7478	24	0,86	0,1093
80	4	1,09	0,8614	28	1,00	0,1386

28

L hitung 0,1386  
L tabel 0,1730  
Normal

Pada tabel kerja diatas diperoleh nilai  $L_{hitung}$  pada kelompok 4 adalah 0,1397. Adapun  $L_{tabel}$  untuk  $N = 28$  dan  $\alpha = 0,05$  adalah 0,1730. Dengan demikian  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , yang berarti bahwa data kelompok 1 yaitu kelas X TB 2 mengikuti sebaran distribusi normal

Kelompok 5								
X	F	Z	F(Z)	F(K)	S(Z)	F(Z)-S(Z)		
65	5	-2,01	0,0220	5	0,14	0,1208	35	
70	5	-1,00	0,1596	10	0,29	0,1261		
74	9	-0,18	0,4278	19	0,54	0,1151		
75	4	0,02	0,5085	23	0,66	0,1486	L hitung	
78	5	0,63	0,7363	28	0,80	0,0637		0,0000
80	7	1,04	0,8506	35	1,00	0,1494	L tabel	0,1566

Pada tabel kerja diatas diperoleh nilai  $L_{hitung}$  pada kelompok 5 adalah 0,0000. Adapun  $L_{tabel}$  untuk  $N = 35$  dan  $\alpha = 0,05$  adalah 0,1566. Dengan demikian  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , yang berarti bahwa data kelompok 1 yaitu kelas X AP mengikuti sebaran distribusi normal



Lampiran 03. Uji Homogenitas Varian Data Populasi Penelitian

UJI HOMOGENITAS VARIANS DATA POPULASI PENELITIAN

Uji homogenitas varians untuk data populasi digunakan Uji *Levene's* dengan menggunakan rumus berikut.

$$W = \frac{(N - k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{d}_i - \bar{d})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (d_{ij} - \bar{d}_i)^2}$$

(Candiasa, 2010b:282)

Keterangan :

- N : Banyak data keseluruhan
- $n_i$  : Banyak data tiap kelompok
- K : Banyak kelompok
- $d_{ij}$  :  $|Y_{ij} - Y_i|$
- $Y_{ij}$  : Data sampel ke-j pada kelompok ke-i
- $Y_i$  : Rata-rata kelompok sampel ke-i
- $d_i$  : Rata-rata  $d_{ij}$  untuk kelompok sampel ke-i
- d : Rata-rata seluruh  $d_{ij}$

Hipotesis yang diuji :

$H_0$  : Data memiliki varians yang homogen

$H_1$  : Data memiliki varians yang berbeda (tidak homogeny)

Dengan kriteria pengujian adalah diterima  $H_0$  jika  $W < F_{tabel}$ , dimana

$$F_{tabel} = F_{\alpha(k-1, n_{total}-k)}, \text{ dengan } \alpha = 5\%$$

Untuk memudah perhitungan, dibuat tabel kerja sebagai berikut.

Kode Siswa	Kelompok				
	1	2	3	4	5
S1	75	80	75	74	80
S2	75	70	80	80	70
S3	65	75	78	78	74
S4	78	75	75	74	74
S5	78	70	80	65	65
S6	75	75	65	74	65
S7	65	65	78	70	65
S8	80	75	78	80	74
S9	78	80	65	74	80
S10	80	78	78	78	78
S11	65	75	70	65	75
S12	78	80	75	74	80
S13	75	70	75	80	70
S14	80	78	75	65	78
S15	78	65	80	74	70
S16	80	75	70	70	65
S17	78	78	75	80	75
S18	65	70	75	75	78
S19	75	75	65	74	70
S20		75	65	78	75
S21		75	65	74	75
S22		75	75	78	74
S23		75	80	65	74
S24		78	78	78	74
S25		80	75	75	78
S26		78	80	70	80
S27		75	70	78	74
S28			78	75	70
S29					80
S30					65
S31					74
S32					78
S33					74
S34					80

S35					80
Mean ( $\bar{Y}_i$ )	74,8947	74,8148	74,2143	74,1071	74,0286

d1	d2	d3	d4	d5
0,11	5,19	0,79	0,11	5,97
0,11	4,81	5,79	5,89	4,03
9,89	0,19	3,79	3,89	0,03
3,11	0,19	0,79	0,11	0,03
3,11	4,81	5,79	9,11	9,03
0,11	0,19	9,21	0,11	9,03
9,89	9,81	3,79	4,11	9,03
5,11	0,19	3,79	5,89	0,03
3,11	5,19	9,21	0,11	5,97
5,11	3,19	3,79	3,89	3,97
9,89	0,19	4,21	9,11	0,97
3,11	5,19	0,79	0,11	5,97
0,11	4,81	0,79	5,89	4,03
5,11	3,19	0,79	9,11	3,97
3,11	9,81	5,79	0,11	4,03
5,11	0,19	4,21	4,11	9,03
3,11	3,19	0,79	5,89	0,97
9,89	4,81	0,79	0,89	3,97
0,11	0,19	9,21	0,11	4,03
	0,19	9,21	3,89	0,97
	0,19	9,21	0,11	0,97
	0,19	0,79	3,89	0,03
	0,19	5,79	9,11	0,03
	3,19	3,79	3,89	0,03
	5,19	0,79	0,89	3,97
	3,19	5,79	4,11	5,97
	0,19	4,21	3,89	0,03
		3,79	0,89	4,03
				5,97
				9,03
				0,03
				3,97
				0,03
				5,97
				5,97

$\bar{d}_1 = 4,17$	$\bar{d}_2 = 2,88$	$\bar{d}_3 = 4,19$	$\bar{d}_4 = 3,54$	$\bar{d}_5 = 3,75$
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

(d1)2	(d2)2	(d3)2	(d4)2	(d5)2
0,01	26,89	0,62	0,01	35,66
0,01	23,18	33,47	34,73	16,23
97,91	0,03	14,33	15,15	0,00
9,64	0,03	0,62	0,01	0,00
9,64	23,18	33,47	82,94	81,52
0,01	0,03	84,90	0,01	81,52
97,91	96,33	14,33	16,87	81,52
26,06	0,03	14,33	34,73	0,00
9,64	26,89	84,90	0,01	35,66
26,06	10,15	14,33	15,15	15,77
97,91	0,03	17,76	82,94	0,94
9,64	26,89	0,62	0,01	35,66
0,01	23,18	0,62	34,73	16,23
26,06	10,15	0,62	82,94	15,77
9,64	96,33	33,47	0,01	16,23
26,06	0,03	17,76	16,87	81,52
9,64	10,15	0,62	34,73	0,94
97,91	23,18	0,62	0,80	15,77
0,01	0,03	84,90	0,01	16,23
	0,03	84,90	15,15	0,94
	0,03	84,90	0,01	0,94
	0,03	0,62	15,15	0,00
	0,03	33,47	82,94	0,00
	10,15	14,33	15,15	0,00
	26,89	0,62	0,80	15,77
	10,15	33,47	16,87	35,66
	0,03	17,76	15,15	0,00
		14,33	0,80	16,23
				35,66
				81,52
				0,00
				15,77
				0,00
				35,66

				35,66
$\sum d_1^2 = 553,79$	$\sum d_2^2 = 444,07$	$\sum d_3^2 = 736,71$	$\sum d_4^2 = 614,68$	$\sum d_5^2 = 820,97$

Berdasarkan perhitungan pada tabel kerja diatas, diperoleh nilai  $\bar{d}$  sebagai berikut.

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^k \bar{d}_i}{k} = \frac{4,17 + 2,88 + 4,19 + 3,54 + 3,75}{5} = 3,71$$

Setelah itu perhitungan dilanjutkan dalam tabel kerja kedua sebagai berikut.

$d_i$	di bar	di bar-dbar	$n_i(di-d \text{ bar})^2$
1	4,17	0,46	6,78
2	2,88	-0,83	21,79
3	4,19	0,49	8,10
4	3,54	-0,16	0,90
5	3,75	0,04	0,05
Total			$i = \sum_{i=1}^k n_i(\bar{d}_i - \bar{d})^2 = 37,62$

Dengan demikian,  $W$  dapat dihitung sebagai berikut.

$$W = \frac{(N - k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{d}_i - \bar{d})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (d_{ij} - \bar{d}_i)^2}$$

$$= \frac{(137 - 5) \times 37,62}{(5 - 1) \times 3170,22}$$

$$= 0,18$$

Adapun nilai F pada tabel distribusi F dengan dk pembilang  $5 - 1 = 4$  dan dk penyebut  $= 137 - 5 = 132$ , pada taraf signifikan 0,05 adalah 1,86.

Apabila dibandingkan, nilai  $W < F_{tabel}$ . dengan demikian  $H_0$  diterima.

Sehingga, dapat disimpulkan bahwa nilai ulangan akhir matematika semester ganjil dari lima kelas tersebut memiliki varians yang sama (homogen).



Lampiran 04. Uji Kesetaraan Populasi Penelitian

UJI KESETARAAN POPULASI PENELITIAN

Sebelum melakukan penarikan sampel, terlebih dahulu dilakukan pengujian populasi untuk mengetahui apakah populasi tersebut memiliki kemampuan yang setara atau tidak. Uji kesetaraan ini dilakukan dengan uji ANAVA satu jalur atau sering disebut uji F. data yang digunakan untuk menguji kesetaraan dalam penelitian ini adalah nilai ulangan matematika akhir semester ganjil kelas x tahun pelajaran 2019/2020.

Hipotesis dalam uji ANAVA satu jalur adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_5$  , yaitu data mempunyai varians yang homogeny.

$H_1$ , yaitu paling tidak satu tanda sama dengan (=) tidak berlaku, yaitu data mempunyai varians yang tidak homogen

Langkah-langkah pengerjaan ANAVA satu jalur akan diberikan pada tabel berikut.

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (dk)	Rerata Jumlah Kuadrat (RJK)	F
Antara	$\sum_{i=1}^k \left[ \frac{\sum_{j=1}^n Y_{ij}^2}{n_i} \right] - \frac{(\sum Y)^2}{N}$	$k - 1$	$\frac{JK_A}{dk_A}$	$\frac{RJK_A}{RJK_D}$

Dalam	$JK_T - JK_A$	$N - k$	$\frac{JK_D}{dk_D}$	
Total	$\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}$	$N - 1$		

(Candiasa, 2010b:86)

Keterangan :

Y = Data Keseluruhan

$Y_{ij}$  = Data ke- $j$  dalam sampai ke- $i = 1, 2, \dots, k$  dan  $j = 1, 2, \dots, n_i$

$JK_T$  = Jumlah kuadrat total

$JK_A$  = Jumlah kuadrat antara

$JK_D$  = Jumlah kuadrat dalam

$N$  = Banyak populasi

$n_i$  = Banyaknya anggota kelompok populasi ke- $i$

$K$  = Banyaknya kelompok populasi

Kriteria pengujian, jika  $F_{hitung} \leq F_{\alpha(p_1, p_2)}$  maka  $H_0$  diterima. Pengujian ini dilakukan pada taraf signifikansi ( $\alpha = 5\%$ ) dengan derajat kebebasan untuk pembilang  $p_1 = k - 1$  dan derajat kebebasan untuk penyebut  $p_2 = N - k$ .

Perhatikan tabel kerja berikut !

Kode Siswa	Kelompok					Yt	
	1	2	3	4	5		
S1	75	80	75	74	80	384	
S2	75	70	80	80	70	375	
S3	65	75	78	78	74	370	
S4	78	75	75	74	74	376	
S5	78	70	80	65	65	358	
S6	75	75	65	74	65	354	
S7	65	65	78	70	65	343	
S8	80	75	78	80	74	387	
S9	78	80	65	74	80	377	
S10	80	78	78	78	78	392	
S11	65	75	70	65	75	350	
S12	78	80	75	74	80	387	
S13	75	70	75	80	70	370	



S14	80	78	75	65	78	376	
S15	78	65	80	74	70	367	
S16	80	75	70	70	65	360	
S17	78	78	75	80	75	386	
S18	65	70	75	75	78	363	
S19	75	75	65	74	70	359	
S20		75	65	78	75	293	
S21		75	65	74	75	289	
S22		75	75	78	74	302	
S23		75	80	65	74	294	
S24		78	78	78	74	308	
S25		80	75	75	78	308	
S26		78	80	70	80	308	
S27		75	70	78	74	297	
S28			78	75	70	223	
S29					80	80	
S30					65	65	
S31					74	74	
S32					78	78	
S33					74	74	
S34					80	80	
S35					80	80	
S36						0	
$\Sigma Y$	1423	2020	2078	2075	2591	10187	
rata-rata	74,89	74,81	74,21	74,11	74,03	372	
$(\Sigma Y_i)^2$	2024929	4080400	4318084	4305625	6713281	21442319	
$(\Sigma Y_{ij})^2/n_i$	106575,2	151126	154217	153772,3	191808	757499	
$\Sigma Y_i^2$	107129	151570	154954	154387	192629	3569889	2809220
						760669	

$$JK_A = \sum_{i=1}^k \left( \frac{\left( \sum_{j=1}^n Y_{ij} \right)^2}{n_i} \right) - \frac{(\Sigma Y)^2}{n_{total}} = 757499 - 757482 = 17$$

$$dk_A = k - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$RJK_A = \frac{JK_A}{dk_A} = \frac{17}{4} = 4,31$$

$$JK_T = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_{total}} = 760669 - 757482 = 3187$$

$$JK_D = JK_T - JK_A = 3187 - 17 = 3170$$

$$dk_D = N - k = 137 - 5 = 133$$

$$RJK_D = \frac{JK_D}{dk_D} = \frac{3170}{137} = 23,14$$

$$F_{hit} = \frac{RJK_A}{RJK_D} = \frac{4,31}{23,14} = 0,19$$

Sumber Variasi	JK	Dk	RJK	F Hit
Antara	17	4	4,31	0,19
Dalam	3170	133	23,14	
Total	3187			

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 0,19$  dan  $F_{tabel} = 2,44$ , sehingga  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Hal ini berarti data tersebut mempunyai varians yang homogeny. Dapat dikatakan bahwa populasi tersebut setara.

Lampiran 05. Kisi-kisi Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

KISI-KISI TES  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

- Kelas / Semester : XI / II
- Mata Pelajaran : Matematika
- Alokasi waktu : 80 menit
- Kompetensi Dasar : 3.5 Menganalisis bentuk pola bilangan dan notasi sigma  
3.6 Menganalisis barisan dan deret aritmatika  
3.7 Menganalisis barisan dan deret geometri  
4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola bilangan dan notasi sigma  
4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika  
4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret geometri

Tabel Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator Materi	Dimensi Kognitif (C)	No Soal
Menentukan pola barisan bilangan.	C4	1
Menentukan suku ke-n dari suatu barisan aritmatika.	C4	2

Menentukan suk ke-n barisan geometri	C4	3
Menentukan jumlah n suku pertama deret aritmatika	C4	4
Menggunakan sifat-sifat dan rumus pada barisan aritmatika dan barisan geometri untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan barisan bilangan.	C4	5

Keterangan :

Komponen Kritis	Indikator
Memfokuskan pertanyaan (merumuskan pokok-pokok permasalahan).	Siswa dapat menentukan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam suatu soal
Menentukan akibat dari ketentuan yang diambil.	Siswa dapat menentukan suatu solusi dari suatu pertanyaan.
Mengidentifikasi asumsi.	Siswa dapat menentukan suatu rumus atau konsep yang digunakan dalam pemecahan suatu masalah dalam suatu soal.
Membuat dan menentukan hasil berdasarkan konsep/teorema/definisi dalam menyelesaikan masalah	Siswa memecahkan masalah yang terdapat dalam suatu soal.
Mengevaluasi argument yag relevan dalam menyelesaikan masalah.	Siswa dapat menarik kesimpulan dari hasil pemecahan suatu masalah

Kompnen Kreatif	Indikator
Berpikir Lancar ( <i>Fluency</i> )	Siswa memberikan jawaban masalah yang beragam dan benar
Berpikir luwes ( <i>flexibility</i> )	Siswa memecahkan masalah dengan berbagai cara atau metode yang berbeda
Berpikir orisinal ( <i>originality</i> )	Siswa mampu memberikan jawaban dari masalah dengan satu cara (metode) penyelesaian yang tidak biasa dilakukan oleh individu (siswa) pada tingkat pengetahuannya
Berpikir terperinci ( <i>elaboration</i> )	Siswa mampu memberikan jawaban yang benar dan terperinci

Lampiran 06. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

SOAL TES PEMECAHAN MASALAH

Kelas / Semester : XI / II

Muatan Pembelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 80 Menit

Kompetensi Dasar : 3.5 Menganalisis bentuk pola bilangan

3.6 Menganalisis barisan dan deret aritmatika

3.7 Menganalisis barisan dan deret geometri

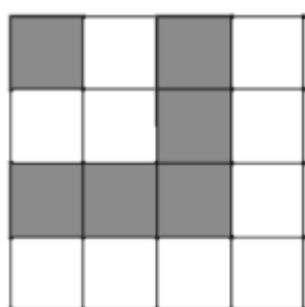
4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola bilangan dan notasi sigma

4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret geometri



1. Pak Wawan akan memasang keramik di kamarnya dengan dua warna putih dan hitam, dengan pola seperti gambar di bawah ini



Dengan ukuran keramik 40x40 cm, jika luas kamar Pak Wawan adalah 4x3 meter maka tentukan banyak keramik yang harus dibeli? Keramik manakah yang harus lebih banyak di beli? Jika harga keramik hitam Rp85.000,00 per dus dan keramik putih Rp65.000,00 per dus, dimana dalam satu dus berisi 6 buah keramik, maka tentukan biaya yang akan dikeluarkan oleh Pak Wawan untuk membeli keramik! Buatlah dalam dua model yang berbeda bentuk ruangan tersebut!

2. Pak Yono seorang pengusaha batu bata. Agar tidak mudah jatuh, ia akan menyimpan batu batanya di sebuah gudang berbentuk piramida. Pada ujung piramida hanya ada 1 buah batu bata. dan untuk jumlah yang di bawahnya akan selalu bertambah 4 dari jumlah yang diatas. Batu bata tersebut memiliki ukuran 15 x 10 x 5 cm. Jika Pak Yono memiliki 481 buah stok batu bata maka banyak tumpukan batu bata tersebut adalah? Jika tinggi gudang tersebut adalah 6 m apakah semua tumpukan bisa masuk ke dalam gudang? Mengapa demikian? Berikan alasanmu!
3. Pak Anton memiliki bioskop seluas 120 m<sup>2</sup>. Di dalam bioskop tersebut akan penuh diisi kursi. Pak Anton tertarik dengan 2 jenis kursi yang ia lihat. Kursi jenis A memerlukan luas 1200 cm<sup>2</sup>, dan kursi B memiliki luas 2.000 cm<sup>2</sup>. Harga kursi jenis A adalah Rp110.000,00, dan harga untuk kursi jenis B adalah Rp85.000,00. Kursi manakah yang harus dibeli? Berikan alasannya! Berapa banyak kursi yang bisa ditampung di bioskop tersebut untuk mendapatkan keuntungan yang maksimum?
4. Sebuah amueba selalu membelah diri menjadi 2 setiap 20 menit. Sebuah amueba ditempatkan pada sebuah tabung dengan volume tabung 600 m<sup>3</sup>. Jika sebuah amueba memiliki volume 20cm<sup>3</sup>, berapakah banyak amueba yang dapat ditampung dalam tabung tersebut? Bagaimana jika setelah 60 menit ditambahkan lagi satu amueba dalam tabung tersebut, berapakah waktu yang diperlukan oleh amueba tersebut sehingga tabung tersebut penuh terisi amueba? Berikan alasan kalian!
5. Ayu membaca buku setebal 426 halaman. Pada hari pertama Ayu membaca 19 halaman, sedangkan pada hari berikutnya Ayu membaca 3 halaman lebih banyak dari hari sebelumnya. Jika Ayu mulai membaca pada hari senin tanggal 6 januari 2020, dan suatu hari karena kesibukan di sekolah pada hari ke 17 Ayu tidak membaca buku tersebut selama 3 hari. Apakah Ayu bisa menyelesaikan membaca dalam waktu tiga bulan? Mengapa demikian?

Lampiran 07. Rubrik Penskoran Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis

Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

NO	Kompetensi Berpikir Kritis	Indikator	Respon siswa terhadap jawaban	Skor
1	Memfokuskan pertanyaan (merumuskan pokok-pokok permasalahan)	Menghasilkan berbagai pengandaian, pemisalan, kategori dan persepsi untuk memperluas atau mempersempit spectrum ide masalah	Tidak ada jawaban	0
			Jawaban salah	
			Jawaban benar sebagian	1
			Jawaban benar seluruhnya	2
2	Menentukan akibat dari ketentuan yang diambil.	Merumuskan pernyataan-pernyataan yang member arah pemecahan untuk mengkontruksi berbagai kemungkinan jawaban	Tidak ada jawaban	0
			Jawaban salah	
			Jawaban benar sebagian	1
			Jawaban benar seluruhnya	2
3	Mengidentifikasi asumsi	Menyusun berbagai konsep jawaban. Merumuskan argumen yang masuk akal, menunjukkan perbedaan dan persamaannya.	Tidak ada jawaban	0
			Jawaban salah	
			Jawaban benar sebagian	1
			Jawaban benar seluruhnya	2
4	Membuat dan menentukan hasil berdasarkan konsep/teorema/definisi	Meneduksi secara logis, memberikan asumsi logis, membuat	Tidak ada jawaban	0



	dalam menyelesaikan masalah	preposisi, hipotesis, melakukan investigasi/pengumpulan data, membuat generalisasi dari data, membuat table dan grafik, melakukan intepretasi terhadap pernyataan.	Jawaban salah	
			Jawaban benar sebagian	1
			Jawaban benar seluruhnya	2
5	Mengevaluasi argument yag relevan dalam menyelesaikan masalah	Melakukan refleksi dan intepretasi kembaliterhadap hasil dan proses terhadap pemecahan masalah yang telah dilakukan, untuk melihat sekali lagi lebih dalam dan menemukan kemungkinan ide dan perspektif penyelesaian alternatif.	Tidak ada jawaban	0
			Jawaban salah	
			Jawaban benar sebagian	1
			Jawaban benar seluruhnya	2

Lampiran 08. Rubrik Penskoran Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kreatif

Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Aspek yang diukur	Respon Peserta Didik terhadap Soal atau Masalah	Skor
Orisinalitas	Tidak menjawab sama sekali	0
	Memberikan strategi menjawab yang sudah biasa dan hasilnya salah	1
	Memberikan strategi menjawab yang sudah biasa dan hasilnya benar	2
	Memberikan strategi menjawab yang tidak biasa (jarang digunakan, unik, atau belum diajarkan) tetapi hasilnya tidak sepenuhnya benar.	3
	Memberikan strategi menjawab yang tidak biasa (jarang digunakan, unik, atau belum diajarkan) dan hasilnya benar	4
Kelancaran	Tidak menjawab sama sekali	0
	Memberikan sebuah ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi jawabannya salah	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas	4
Kelenturan	Tidak menjawab sama sekali	0
	Memberikan jawaban hanya satu cara atau lebih tetapi jawaban semua salah	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan	3

	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar.	4
Elaborasi	Tidak menjawab sama sekali	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai dengan perincian	1
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang kurang detail	2
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang rinci	3
	Memberikan jawaban yang benar dan rinci	4



Lampiran 9. Data Skor Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah

DATA SKOR UJI COBA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DALAM PEMECAHAN  
MASALAH

Kode Siswa	No Soal (X)					Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5		
H01	1	0	1	2	2	6	36
H02	1	2	0	1	0	4	16
H03	0	1	0	1	2	4	16
H04	2	2	1	1	0	6	36
H05	1	0	0	0	0	1	1
H06	1	1	0	0	0	2	4
H07	1	2	0	1	1	5	25
H08	0	2	2	2	2	8	64
H09	1	0	1	2	1	5	25
H10	1	0	1	1	0	3	9
H11	2	2	2	2	1	9	81
H12	1	2	2	2	0	7	49
H13	1	2	1	2	2	8	64
H14	0	0	0	1	0	1	1
H15	2	0	0	1	0	3	9
H16	1	2	1	1	0	5	25
H17	2	2	1	2	1	8	64
H18	1	1	1	2	2	7	49
H19	0	1	1	1	0	3	9
H20	2	2	2	2	2	10	100
H21	2	1	1	1	1	6	36
H22	1	2	2	2	1	8	64
H23	1	2	2	1	2	8	64
H24	0	1	2	2	1	6	36
H25	1	2	2	2	1	8	64
H26	0	0	2	0	0	2	4
H27	1	1	1	2	1	6	36
H28	0	0	2	1	2	5	25
H29	1	1	1	1	1	5	25
H30	1	0	1	1	0	3	9
H31	1	1	2	1	2	7	49
H32	1	0	2	1	0	4	16
H33	0	2	2	2	1	7	49
$\Sigma x$	31	37	39	44	29	180	1160
$\Sigma(x^2)$	43	65	65	72	47		

$(\sum x)^2$	961	1369	1521	1936	841		
$\sum XY$	186	248	249	278	199		
$\sum Y$	180						
$\sum(Y^2)$	1160						
$(\sum Y)^2$	32400						
Rtabel	0,339	0,339	0,339	0,339	0,339		
Rxy	0,3400	0,7135	0,6249	0,7796	0,6592		
Ket	valid	valid	Valid	Valid	valid		

Berdasarkan hasil analisis validitas konstruk, diperoleh 5 pertanyaan yang valid dari 5 pertanyaan yang diujikan dan dari 5 pertanyaan yang valid ini yang digunakan pada post tes 5 soal



Lampiran 10. Data Skor Uji Coba Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Pemecahan Masalah

DATA SKOR UJI COBA KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DALAM  
PEMECAHAN MASALAH

Kode Siswa	No Soal (X)					Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5		
H01	2	2	1	3	2	10	100
H02	2	2	4	3	0	11	121
H03	1	1	3	2	2	9	81
H04	2	2	1	1	4	10	100
H05	1	0	2	1	2	6	36
H06	3	1	0	3	1	8	64
H07	2	2	0	1	1	6	36
H08	4	2	2	2	2	12	144
H09	1	0	3	1	4	9	81
H10	4	3	1	2	3	13	169
H11	3	2	2	2	1	10	100
H12	1	2	2	2	4	11	121
H13	2	2	3	2	2	11	121
H14	0	1	3	2	0	6	36
H15	3	1	2	1	3	10	100
H16	1	2	1	2	0	6	36
H17	2	2	1	1	1	7	49
H18	0	1	3	3	2	9	81
H19	0	2	1	2	3	8	64
H20	2	4	2	4	2	14	196
H21	3	1	1	1	1	7	49
H22	1	2	2	4	1	10	100
H23	2	4	2	3	2	13	169
H24	2	1	2	1	1	7	49
H25	1	2	2	2	1	8	64
H26	2	3	2	0	2	9	81
H27	1	1	1	0	1	4	16
H28	0	4	2	2	2	10	100
H29	3	1	1	3	1	9	81
H30	4	0	3	1	4	12	144
H31	1	3	2	2	2	10	100
H32	2	3	4	2	3	14	196
H33	3	2	2	2	1	10	100
$\Sigma x$	61	61	63	63	61	309	3085
$\Sigma(x^2)$	155	149	151	151	155		

$(\sum x)^2$	3721	3721	3969	3969	3721		
$\sum XY$	607	615	622	626	615		
$\sum Y$	309						
$\sum(Y^2)$	3085						
$(\sum Y)^2$	95481						
Rtabel	0,339	0,339	0,339	0,339	0,339		
Rxy	0,3981	0,5258	0,4182	0,4703	0,4870		
Ket	valid	Valid	Valid	valid	valid		

Berdasarkan hasil analisis validitas konstruk, diperoleh 5 pertanyaan yang valid dari 5 pertanyaan yang diujikan dan dari 5 pertanyaan yang valid ini yang digunakan pada post tes 5 soal



Lampiran 11. Analisis Validitas Isi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Analisis Validitas Isi  
Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Penilai 1 : Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si

Penilai 2 : Drs. I Nyoman Widana

Hasil Penilaian kedua penilai adalah sebagai berikut.

Penilai 1		Penilai 2	
Relevan	Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan
1,2,3,4,5	0	1,2,3,4,5	0

Tabulasi Silang 2 x 2

		Penilai 1	
		Tidak relevan	Relevan
Penilai 2	Tidak Relevan	0	0
	Relevan	0	5

Sehingga diperoleh,

$$\text{Validitas isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{5}{0+0+0+5} = 1$$

Jadi, koefisien validitas isi tes pemahaman konsep matematis adalah 1 (validitas angat tinggi). Dapat disimpulkan bahwa tes kemampuan pemecahan masalah dapat dinyatakan valid dan dapat digunakan.



ANALISIS RELIABILITAS TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF  
MATEMATIKA YANG DIUJICOBAKAN

SuharsimiArikunto (2002a) menyatakan bahwa reliabilitas tes mengacu pada tingkat konsistensi hasil pengukuran yang ditunjukkan oleh instrumen tersebut. “Instrumen yang memiliki reliabilitas yang tinggi akan memberikan hasil yang relatif sama, sekalipun instrumen tersebut digunakan dalam kurun waktu yang berbeda” (Candiasa, 2010a:41). Pada penelitian ini, tes yang digunakan berbentuk uraian, maka digunakan rumus Alpha Cronbach, sebagai berikut.

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

(Candiasa, 2020a:120)

dengan :

$$\text{Varians tiap butir soal : } \sigma_{i^2} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\text{Varians skor total : } \sigma_{i^2} = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$r_{11}$  : koefisien reliabilitas

$n$  : banyaknya butir soal yang valid

$\sum \sigma_{i^2}$  : jumlah varians skor tiap-tiap item soal

- $\sigma_i^2$  : Varians skor total  
 $N$  : jumlah responden  
 $Y$  : skor total soal  
 $X$  : skor tiap soal

Adapun kriteria untuk reliabilitas adalah sebagai berikut.

- $0,80 < r_{11} \leq 1,00$  : derajat reliabilitas sangat tinggi (sangat baik),  
 $0,60 < r_{11} \leq 0,80$  : derajat reliabilitas tinggi (baik)  
 $0,40 < r_{11} \leq 0,60$  : derajat reliabilitas sedang (cukup)  
 $0,20 < r_{11} \leq 0,40$  : derajat reliabilitas rendah (kurang)  
 $r_{11} \leq 0,20$  : derajat reliabilitas sangat rendah

Soal yang akan digunakan jika minimal reliabilitasnya sedang atau pada interval  $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ .

Karena semua soal valid maka, semua soal dapat dipergunakan, sehingga reliabilitas instrumen yang dihitung adalah semua butir soal

**Tabel Analisis Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

Kode Siswa	No Soal (X)					Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5		
H01	1	0	1	2	2	6	36
H02	1	2	0	1	0	4	16
H03	0	1	0	1	2	4	16
H04	2	2	1	1	0	6	36
H05	1	0	0	0	0	1	1
H06	1	1	0	0	0	2	4
H07	1	2	0	1	1	5	25
H08	0	2	2	2	2	8	64
H09	1	0	1	2	1	5	25

H10	1	0	1	1	0	3	9
H11	2	2	2	2	1	9	81
H12	1	2	2	2	0	7	49
H13	1	2	1	2	2	8	64
H14	0	0	0	1	0	1	1
H15	2	0	0	1	0	3	9
H16	1	2	1	1	0	5	25
H17	2	2	1	2	1	8	64
H18	1	1	1	2	2	7	49
H19	0	1	1	1	0	3	9
H20	2	2	2	2	2	10	100
H21	2	1	1	1	1	6	36
H22	1	2	2	2	1	8	64
H23	1	2	2	1	2	8	64
H24	0	1	2	2	1	6	36
H25	1	2	2	2	1	8	64
H26	0	0	2	0	0	2	4
H27	1	1	1	2	1	6	36
H28	0	0	2	1	2	5	25
H29	1	1	1	1	1	5	25
H30	1	0	1	1	0	3	9
H31	1	1	2	1	2	7	49
H32	1	0	2	1	0	4	16
H33	0	2	2	2	1	7	49
$\sum x$	31	37	39	44	29	180	1160
$\sum(x^2)$	43	65	65	72	47		
$(\sum x)^2$	961	1369	1521	1936	841		
$\sum Y$	180						
$\sum(Y^2)$	1160						
$(\sum Y)^2$	32400						
	0,42056933	0,7492	0,6319	0,5062	0,6566		2,964551
	5,399449036						
<b>A</b>	0,6013						

Dari analisis yang telah dilakukan terlihat bahwa nilai  $r_{11} = 0,6013$  yang mana nilai tersebut berada pada interval  $0,60 < r_{11} \leq 0,08$  yang artinya instrument tersebut memiliki tingkat reliabilitas tinggi.

**Tabel Analisis Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif**

Kode Siswa	No Soal (X)					Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5		
H01	2	2	1	3	2	10	100
H02	2	2	4	3	0	11	121
H03	1	1	3	2	2	9	81
H04	2	2	1	1	4	10	100
H05	1	0	2	1	2	6	36
H06	3	1	0	3	1	8	64
H07	2	2	0	1	1	6	36
H08	4	2	2	2	2	12	144
H09	1	0	3	1	4	9	81
H10	4	3	1	2	3	13	169
H11	3	2	2	2	1	10	100
H12	1	2	2	2	4	11	121
H13	2	2	3	2	2	11	121
H14	0	1	3	2	0	6	36
H15	3	1	2	1	3	10	100
H16	1	2	1	2	0	6	36
H17	2	2	1	1	1	7	49
H18	0	1	3	3	2	9	81
H19	0	2	1	2	3	8	64
H20	2	4	2	4	2	14	196
H21	3	1	1	1	1	7	49
H22	1	2	2	4	1	10	100
H23	2	4	2	3	2	13	169
H24	2	1	2	1	1	7	49
H25	1	2	2	2	1	8	64
H26	2	3	2	0	2	9	81
H27	1	1	1	0	1	4	16
H28	0	4	2	2	2	10	100
H29	3	1	1	3	1	9	81
H30	4	0	3	1	4	12	144
H31	1	3	2	2	2	10	100
H32	2	3	4	2	3	14	196
H33	3	2	2	2	1	10	100
$\Sigma x$	61	61	63	63	61	309	3085
$\Sigma(x^2)$	155	149	151	151	155		
$(\Sigma x)^2$	3721	3721	3969	3969	3721		

$\Sigma Y$	309						
$\Sigma(Y^2)$	3085						
$(\Sigma Y)^2$	95481						
	1,280073462	1,0983	0,9311	0,9311	1,2801		5,520661
	12,02083333						
<b>A</b>	0,6759						

Dari analisis yang telah dilakukan terlihat bahwa nilai  $r_{11} = 0,6759$  yang mana nilai tersebut berada pada interval  $0,60 < r_{11} \leq 0,8$  yang artinya instrument tersebut memiliki tingkat reliabilitas tinggi



Lampiran13. Kisi-kisi Soal Pemecahan masalah

KISI-KISI TES  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

- Kelas / Semester : X / II  
Mata Pelajaran : Matematika  
Alokasi waktu : 80 menit  
Kompetensi Dasar : 3.5 Menganalisis bentuk pola bilangan dan notasi sigma  
3.6 Menganalisis barisan dan deret aritmatika  
3.7 Menganalisis barisan dan deret geometri  
4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola bilangan dan notasi sigma  
4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika  
4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret geometri

Tabel Kisi-kisi Tes Kemampuan Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator Materi	Dimensi Kognitif (C)	No Soal
Menentukan pola barisan bilangan.	C4	1
Menentukan suku ke-n dari suatu barisan aritmatika.	C4	2

Menentukan suk ke-n barisan geometri	C4	3
Menentukan jumlah n suku pertama deret aritmatika	C4	4
Menggunakan sifat-sifat dan rumus pada barisan aritmatika dan barisan geometri untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan barisan bilangan.	C4	5

Keterangan :

Komponen Kritis	Indikator
Memfokuskan pertanyaan (merumuskan pokok-pokok permasalahan).	Siswa dapat menentukan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam suatu soal
Menentukan akibat dari ketentuan yang diambil.	Siswa dapat menentukan suatu solusi dari suatu pertanyaan.
Mengidentifikasi asumsi.	Siswa dapat menentukan suatu rumus atau konsep yang digunakan dalam pemecahan suatu masalah dalam suatu soal.
Membuat dan menentukan hasil berdasarkan konsep/teorema/definisi dalam menyelesaikan masalah	Siswa memecahkan masalah yang terdapat dalam suatu soal.
Mengevaluasi argument yang relevan dalam menyelesaikan masalah.	Siswa dapat menarik kesimpulan dari hasil pemecahan suatu masalah

Komponen Kreatif	Indikator
Berpikir Lancar ( <i>Fluency</i> )	Siswa memberikan jawaban masalah yang beragam dan benar
Berpikir luwes ( <i>flexibility</i> )	Siswa memecahkan masalah dengan berbagai cara atau metode yang berbeda
Berpikir orisinal ( <i>originality</i> )	Siswa mampu memberikan jawaban dari masalah dengan satu cara (metode) penyelesaian yang tidak biasa dilakukan oleh individu (siswa) pada tingkat pengetahuannya
Berpikir terperinci ( <i>elaboration</i> )	Siswa mampu memberikan jawaban yang benar dan terperinci



Lampiran 14. Soal Pemecahan Masalah

SOAL TES PEMECAHAN MASALAH

Kelas / Semester : X / II

Muatan Pembelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 80 Menit

Kompetensi Dasar : 3.5 Menganalisis bentuk pola bilangan

3.6 Menganalisis barisan dan deret aritmatika

3.7 Menganalisis barisan dan deret geometri

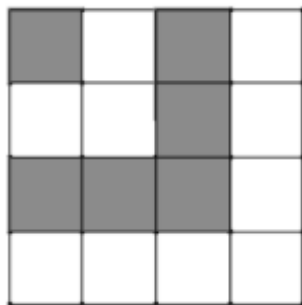
4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pola bilangan dan notasi sigma

4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret geometri



1. Pak Wawan akan memasang keramik di kamarnya dengan dua warna putih dan hitam, dengan pola seperti gambar di bawah ini .



Dengan ukuran keramik 40x40 cm, jika luas kamar Pak Wawan adalah 4x3 meter maka tentukan banyak keramik yang harus dibeli? Keramik manakah yang harus lebih banyak di beli? Jika harga keramik hitam Rp85.000,00 per dus dan keramik putih Rp65.000,00 per dus, dimana dalam satu dus berisi 6 buah keramik, maka tentukan biaya yang akan

- dikeluarkan oleh Pak Wawan untuk membeli keramik! Buatlah dalam dua model yang berbeda bentuk ruangan tersebut!
2. Pak Yono seorang pengusaha batu bata. Agar tidak mudah jatuh, ia akan menyimpan batu batanya di sebuah gudang berbentuk piramida. Pada ujung piramida hanya ada 1 buah batu bata. dan untuk jumlah yang di bawahnya akan selalu bertambah 4 dari jumlah yang diatas. Batu bata tersebut memiliki ukuran  $15 \times 10 \times 5$  cm. Jika Pak Yono memiliki 481 buah stok batu bata maka banyak tumpukan batu bata tersebut adalah? Jika tinggi gudang tersebut adalah 6 m apakah semua tumpukan bisa masuk ke dalam gudang? Mengapa demikian? Berikan alasanmu!
  3. Pak Anton memiliki bioskop seluas  $120 \text{ m}^2$ . Di dalam bioskop tersebut akan penuh diisi kursi. Pak Anton tertarik dengan 2 jenis kursi yang ia lihat. Kursi jenis A memerlukan luas  $1200 \text{ cm}^2$ , dan kursi B memiliki luas  $2.000 \text{ cm}^2$ . Harga kursi jenis A adalah Rp110.000,00, dan harga untuk kursi jenis B adalah Rp85.000,00. Kursi manakah yang harus dibeli? Berikan alasannya! Berapa banyak kursi yang bisa ditampung di bioskop tersebut untuk mendapatkan keuntungan yang maksimum?
  4. Sebuah amueba selalu membelah diri menjadi 2 setiap 20 menit. Sebuah amueba ditempatkan pada sebuah tabung dengan volume tabung  $600 \text{ m}^3$ . Jika sebuah amueba memiliki volume  $20 \text{ cm}^3$ , berapakah banyak amueba yang dapat ditampung dalam tabung tersebut? Bagaimana jika setelah 60 menit ditambahkan lagi satu amueba dalam tabung tersebut, berapakah waktu yang diperlukan oleh amueba tersebut sehingga tabung tersebut penuh terisi amueba? Berikan alasan kalian!
  5. Ayu membaca buku setebal 426 halaman. Pada hari pertama Ayu membaca 19 halaman, sedangkan pada hari berikutnya Ayu membaca 3 halaman lebih banyak dari hari sebelumnya. Jika Ayu mulai membaca pada hari senin tanggal 6 januari 2020, dan suatu hari karena kesibukan di sekolah pada hari ke 17 Ayu tidak membaca buku tersebut selama 3 hari. Apakah Ayu bisa menyelesaikan membaca dalam waktu tiga bulan? Mengapa demikian?

Lampiran 15. Rubrik Penskoran Soal Kemampuan Berpikir Kritis

Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

NO	Kompetensi Berpikir Kritis	Indikator	Respon siswa terhadap jawaban	Skor
1	Memfokuskan pertanyaan (merumuskan pokok-pokok permasalahan)	Menghasilkan berbagai pengandaian, pemisalan, kategori dan persepsi untuk memperluas atau mempersempit spectrum ide masalah	Tidak ada jawaban	0
			Jawaban salah	
			Jawaban benar sebagian	1
			Jawaban benar seluruhnya	2
2	Menentukan akibat dari ketentuan yang diambil.	Merumuskan pernyataan-pernyataan yang member arah pemecahan untuk mengkontruksi berbagai kemungkinan jawaban	Tidak ada jawaban	0
			Jawaban salah	
			Jawaban benar sebagian	1
			Jawaban benar seluruhnya	2
3	Mengidentifikasi asumsi	Menyusun berbagai konsep jawaban. Merumuskan argumen yang masuk akal, menunjukkan perbedaan dan persamaannya.	Tidak ada jawaban	0
			Jawaban salah	
			Jawaban benar sebagian	1
			Jawaban benar seluruhnya	2
4	Membuat dan menentukan hasil berdasarkan konsep/teorema/definisi	Meneduksi secara logis, memberikan asumsi logis, membuat	Tidak ada jawaban	0

	dalam menyelesaikan masalah	preposisi, hipotesis, melakukan investigasi/pengumpulan data, membuat generalisasi dari data, membuat table dan grafik, melakukan intepretasi terhadap pernyataan.	Jawaban salah	
			Jawaban benar sebagian	1
			Jawaban benar seluruhnya	2
5	Mengevaluasi argument yag relevan dalam menyelesaikan masalah	Melakukan refleksi dan intepretasi kembaliterhadap hasil dan proses terhadap pemecahan masalah yang telah dilakukan, untuk melihat sekali lagi lebih dalam dan menemukan kemungkinan ide dan perspektif penyelesaian alternatif.	Tidak ada jawaban	0
			Jawaban salah	
			Jawaban benar sebagian	1
			Jawaban benar seluruhnya	2

Lampiran 16. Rubrik Penskoran Soal Berpikir Kreatif

RUBRIK PENSKORAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Aspek yang diukur	Respon Peserta Didik terhadap Soal atau Masalah	Skor
Orisinalitas	Tidak menjawab sama sekali	0
	Memberikan strategi menjawab yang sudah biasa dan hasilnya salah	1
	Memberikan strategi menjawab yang sudah biasa dan hasilnya benar	2
	Memberikan strategi menjawab yang tidak biasa (jarang digunakan, unik, atau belum diajarkan) tetapi hasilnya tidak sepenuhnya benar.	3
	Memberikan strategi menjawab yang tidak biasa (jarang digunakan, unik, atau belum diajarkan) dan hasilnya benar	4
Kelancaran	Tidak menjawab sama sekali	0
	Memberikan sebuah ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi jawabannya salah	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas	4
Kelenturan	Tidak menjawab sama sekali	0
	Memberikan jawaban hanya satu cara atau lebih tetapi jawaban semua salah	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar	2

	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar.	4
Elaborasi	Tidak menjawab sama sekali	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai dengan perincian	1
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang kurang detail	2
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang rinci	3
	Memberikan jawaban yang benar dan rinci	4



Lampiran17. Rekapitulasi Nilai Tes Akhir

No	eksperimen		kontrol	
	Kritis	Kreatif	Kritis	Kreatif
1	83	80	66	71
2	79	75	69	68
3	84	81	74	65
4	84	84	71	79
5	88	86	74	78
6	86	88	70	61
7	84	81	63	61
8	89	84	69	71
9	83	80	74	79
10	85	78	71	68
11	91	90	61	60
12	86	83	66	66
13	81	85	74	73
14	86	85	70	70
15	78	78	70	69
16	85	93	70	71
17	86	83	79	76
18	78	79	65	71
19	79	80	63	65
20	84	86	64	73
21	84	84	79	83
22	84	80	70	70
23	84	81	63	63
24	79	76	75	71
25	84	80	63	69
26	81	84	60	69
27	81	85	69	64
28	78	80	71	71
Jumlah	2334	2309	1933	1955
Rata-rata	83	82	69	70

Lampiran 18. Hasil Post Test Kemampuan Berpikir Kritis

HASIL POST TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DALAM PEMECAHAN  
MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

KELAS KONTROL		KELAS EKSPERIMEN	
KODE SISWA	KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS	KODE SISWA	KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
C1	66	D1	83
C2	69	D2	79
C3	74	D3	84
C4	71	D4	84
C5	74	D5	88
C6	70	D6	86
C7	63	D7	84
C8	69	D8	89
C9	74	D9	83
C10	71	D10	85
C11	61	D11	91
C12	66	D12	86
C13	74	D13	81
C14	70	D14	86
C15	70	D15	78
C16	70	D16	85
C17	79	D17	86
C18	65	D18	78
C19	63	D19	79
C20	64	D20	84
C21	79	D21	84
C22	70	D22	84



C23	63
C24	75
C25	63
C26	60
C27	69
C28	71

D23	84
D24	79
D25	84
D26	81
D27	81
D28	78



Lampiran 19. Hasil Post Test Kemampuan Berpikir Kreatif

HASIL POST TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN  
MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

KELAS KONTROL		KELAS EKSPERIMEN	
KODE SISWA	KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF	KODE SISWA	KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
C1	71	D1	80
C2	68	D2	75
C3	65	D3	81
C4	79	D4	84
C5	78	D5	86
C6	61	D6	88
C7	61	D7	81
C8	71	D8	84
C9	79	D9	80
C10	68	D10	78
C11	60	D11	90
C12	66	D12	83
C13	73	D13	85
C14	70	D14	85
C15	69	D15	78
C16	71	D16	93
C17	76	D17	83
C18	71	D18	79
C19	65	D19	80
C20	73	D20	86
C21	83	D21	84

C22	70
C23	63
C24	71
C25	69
C26	69
C27	64
C28	71

D22	80
D23	81
D24	76
D25	80
D26	84
D27	85
D28	80



Lampiran 20. Hasil Uji Kolinearitas Variabel Terikat Kelas Kontrol

HASIL UJI KOLINEARITAS VARIABEL TERIKAT KELAS KONTROL

Y1 = Kemampuan Berpikir Kritis

Y2 = Kemampuan Berpikir Kreatif

Y1	Y2	y1 . Y2	y1 <sup>2</sup>	y2 <sup>2</sup>	
66	71	4720	4389	5077	
69	68	4641	4727	4556	
74	65	4794	5439	4225	
71	79	5611	5077	6202	
74	78	5716	5439	6006	
70	61	4288	4900	3752	
63	61	3828	3906	3752	
69	71	4898	4727	5077	
74	79	5808	5439	6202	
71	68	4809	5077	4556	
61	60	3675	3752	3600	
66	66	4389	4389	4389	
74	73	5347	5439	5256	
70	70	4900	4900	4900	
70	69	4813	4900	4727	
70	71	4988	4900	5077	
79	76	6005	6202	5814	
65	71	4631	4225	5077	
63	65	4063	3906	4225	
64	73	4622	4064	5256	
79	83	6497	6202	6806	
70	70	4900	4900	4900	
63	63	3906	3906	3906	
75	71	5344	5625	5077	
63	69	4297	3906	4727	
60	69	4125	3600	4727	
69	64	4383	4727	4064	
71	71	5077	5077	5077	
Jumlah	1930	1953	135072	133738	137006
Pembilang	13687,5				
Penyebut	472395312,5	21734,66			
Rxy	0,63				

Lampiran 21. Hasil Uji Kolinearitas Variabel Terikat Kelas Eksperimen

HASIL UJI KOLINEARITAS VARIABEL TERIKAT KELAS EKSPERIMEN

- Y1 = Kemampuan Berpikir Kritis  
 Y2 = Kemampuan Berpikir Kreatif

Y1	Y2	y1 . Y2	y1 <sup>2</sup>	y2 <sup>2</sup>
83	80	6600	6806,3	6400
79	75	5906,25	6201,6	5625
84	81	6804,69	7014,1	6601,563
84	84	7014,06	7014,1	7014,063
88	86	7546,88	7656,3	7439,063
86	88	7546,88	7439,1	7656,25
84	81	6804,69	7014,1	6601,563
89	84	7432,81	7876,6	7014,063
83	80	6600	6806,3	6400
85	78	6587,5	7225	6006,25
91	90	8212,5	8326,6	8100
86	83	7115,63	7439,1	6806,25
81	85	6906,25	6601,6	7225
86	85	7331,25	7439,1	7225
78	78	6006,25	6006,3	6006,25
85	93	7862,5	7225	8556,25
86	83	7115,63	7439,1	6806,25
78	79	6103,13	6006,3	6201,563
79	80	6300	6201,6	6400
84	86	7223,44	7014,1	7439,063
84	84	7014,06	7014,1	7014,063
84	80	6700	7014,1	6400
84	81	6804,69	7014,1	6601,563
79	76	6004,69	6201,6	5814,063
84	80	6700	7014,1	6400
81	84	6804,69	6601,6	7014,063
81	85	6906,25	6601,6	7225
78	80	6200	6006,3	6400

Jumlah	2330	2306	192155	194219	190392
Pembilang	6768,75				
Penyebut	112472930	10605			
Rxy	0,64				

TABEL HASIL UJI MANOVA

**Box's Test of  
Equality of  
Covariance  
Matrices<sup>a</sup>**

Box's M	4.640
F	1.485
df1	3
df2	524880.000
Sig.	.216

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + kelas

**Multivariate Tests<sup>a</sup>**

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.997	9833.057 <sup>b</sup>	2.000	53.000	.000
	Wilks' Lambda	.003	9833.057 <sup>b</sup>	2.000	53.000	.000
	Hotelling's Trace	371.059	9833.057 <sup>b</sup>	2.000	53.000	.000
	Roy's Largest Root	371.059	9833.057 <sup>b</sup>	2.000	53.000	.000
kelas	Pillai's Trace	.773	90.018 <sup>b</sup>	2.000	53.000	.000
	Wilks' Lambda	.227	90.018 <sup>b</sup>	2.000	53.000	.000
	Hotelling's Trace	3.397	90.018 <sup>b</sup>	2.000	53.000	.000
	Roy's Largest Root	3.397	90.018 <sup>b</sup>	2.000	53.000	.000

a. Design: Intercept + kelas

b. Exact statistic

**Tests of Between-Subjects Effects**

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Kemampuan_Berpikir_Kritis	3165.018 <sup>a</sup>	1	3165.018	178.677	.000
	Kemampuan_Berpikir_Kreatif	2392.071 <sup>b</sup>	1	2392.071	108.217	.000
Intercept	Kemampuan_Berpikir_Kritis	322089.446	1	322089.446	18183.148	.000
	Kemampuan_Berpikir_Kreatif	322848.286	1	322848.286	14605.547	.000
Kelas	Kemampuan_Berpikir_Kritis	3165.018	1	3165.018	178.677	.000
	Kemampuan_Berpikir_Kreatif	2392.071	1	2392.071	108.217	.000
Error	Kemampuan_Berpikir_Kritis	956.536	54	17.714		
	Kemampuan_Berpikir_Kreatif	1193.643	54	22.104		
Total	Kemampuan_Berpikir_Kritis	326211.000	56			
	Kemampuan_Berpikir_Kreatif	326434.000	56			
Corrected Total	Kemampuan_Berpikir_Kritis	4121.554	55			



Kemampuan_Berpikir_Kreatif	3585.714	55			
----------------------------	----------	----	--	--	--

a. R Squared = .768 (Adjusted R Squared = .764)

b. R Squared = .667 (Adjusted R Squared = .661)

