

## PENGKODEAN SAMPEL PENELITIAN

Kelompok  
Eksperimen 1

No Absen Siswa	Kode Siswa
1	E01
2	E02
3	E03
4	E04
5	E05
6	E06
7	E07
8	E08
9	E09
10	E10
11	E11
12	E12
13	E13
14	E14
15	E15
16	E16
17	E17
18	E18
19	E19
20	E20
21	E21
22	E22
23	E23
24	E24
25	E25
26	E26
27	E27
28	E28
29	E29
30	E30
31	E31

Kelompok  
Eksperimen 2

No Absen Siswa	Kode Siswa
1	C01
2	C02
3	C03
4	C04
5	C05
6	C06
7	C07
8	C08
9	C09
10	C10
11	C11
12	C12
13	C13
14	C14
15	C15
16	C16
17	C17
18	C18
19	C19
20	C20
21	C21
22	C22
23	C23
24	C24
25	C25
26	C26
27	C27
28	C28
29	C29
30	C30
31	C31
32	C32
33	C33

Kelompok Kontrol

No Absen Siswa	Kode Siswa
1	K01
2	K02
3	K03
4	K04
5	K05
6	K06
7	K07
8	K08
9	K09
10	K10
11	K11
12	K12
13	K13
14	K14
15	K15
16	K16
17	K17
18	K18
19	K19
20	K20
21	K21
22	K22
23	K23
24	K24
25	K25
26	K26
27	K27
28	K28
29	K29
30	K30
31	K31

**NILAI ULANGAN HARIAN MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP  
NEGERI 2 MENDOYO**

KELOMPOK 1

No	Kode Siswa	Nilai
1	A01	65
2	A02	88
3	A03	78
4	A04	60
5	A05	88
6	A06	65
7	A07	63
8	A08	90
9	A09	66
10	A10	65
11	A11	59
12	A12	65
13	A13	63
14	A14	75
15	A15	60
16	A16	72
17	A17	60
18	A18	75
19	A19	60
20	A20	72
21	A21	68
22	A22	81
23	A23	75
24	A24	80
25	A25	66
26	A26	45
27	A27	65
28	A28	64
29	A29	55
30	A30	60
31	A31	56

KELOMPOK 2

No	Kode Siswa	Nilai
1	B01	68
2	B02	88
3	B03	65
4	B04	60
5	B05	80
6	B06	70
7	B07	88
8	B08	54
9	B09	65
10	B10	54
11	B11	76
12	B12	65
13	B13	68
14	B14	70
15	B15	60
16	B16	68
17	B17	70
18	B18	65
19	B19	47
20	B20	80
21	B21	70
22	B22	79
23	B23	68
24	B24	70
25	B25	80
26	B26	76
27	B27	85
28	B28	47
29	B29	50
30	B30	65
31	B31	60
32	B32	50

KELOMPOK 3

No	Kode Siswa	Nilai
1	C01	75
2	C02	65
3	C03	80
4	C04	65
5	C05	63
6	C06	77
7	C07	52
8	C08	64
9	C09	70
10	C10	65
11	C11	65
12	C12	80
13	C13	52
14	C14	56
15	C15	60
16	C16	70
17	C17	52
18	C18	56
19	C19	85
20	C20	70
21	C21	83
22	C22	75
23	C23	80
24	C24	75
25	C25	64
26	C26	63
27	C27	65
28	C28	80
29	C29	56
30	C30	68
31	C31	48
32	C32	70

KELOMPOK 4

No	Kode Siswa	Nilai
1	D01	70
2	D02	65
3	D03	60
4	D04	52
5	D05	65
6	D06	75
7	D07	65
8	D08	82
9	D09	65
10	D10	76
11	D11	80
12	D12	75
13	D13	80
14	D14	60
15	D15	72
16	D16	70
17	D17	66
18	D18	48
19	D19	60
20	D20	67
21	D21	59
22	D22	48
23	D23	68
24	D24	70
25	D25	66
26	D26	75
27	D27	56
28	D28	68
29	D29	75
30	D30	60
31	D31	71
32	D32	72
33	D33	70

KELOMPOK 5

No	Kode Siswa	Nilai
1	E01	65
2	E02	60
3	E03	67
4	E04	69
5	E05	65
6	E06	65
7	E07	50
8	E08	69
9	E09	55
10	E10	88
11	E11	70
12	E12	83
13	E13	65
14	E14	70
15	E15	75
16	E16	68
17	E17	78
18	E18	67
19	E19	68
20	E20	65
21	E21	83
22	E22	75
23	E23	65
24	E24	56
25	E25	68
26	E26	72
27	E27	66
28	E28	48
29	E29	56
30	E30	70
31	E31	56
32	E32	75

KELOMPOK 6

No	Kode Siswa	Nilai
1	F01	72
2	F02	80
3	F03	4
4	F04	64
5	F05	60
6	F06	88
7	F07	65
8	F08	56
9	F09	65
10	F10	47
11	F11	65
12	F12	75
13	F13	64
14	F14	60
15	F15	79
16	F16	83
17	F17	72
18	F18	67
19	F19	72
20	F20	68
21	F21	50
22	F22	63
23	F23	75
24	F24	63
25	F25	47
26	F26	79
27	F27	78
28	F28	68
29	F29	55
30	F30	60
31	F31	65

KELOMPOK 7

No	Kode Siswa	Nilai
1	G01	50
2	G02	65
3	G03	60
4	G04	80
5	G05	75
6	G06	79
7	G07	65
8	G08	70
9	G09	50
10	G10	65
11	G11	75
12	G12	60
13	G13	48
14	G14	78
15	G15	79
16	G16	88
17	G17	60
18	G18	48
19	G19	62
20	G20	56
21	G21	70
22	G22	88
23	G23	78
24	G24	62
25	G25	75
26	G26	70
27	G27	57
28	G28	79
29	G29	55
30	G30	80
31	G31	56



### UJI NORMALITAS SEBARAN DATA POPULASI PENELITIAN

Uji normalitas sebaran data populasi penelitian menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan taraf signifikan 5%. Hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut:

$H_0$  : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$H_1$  : data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Perhitungan uji normalitas dengan menggunakan uji *Komogorov Smirnov* disajikan pada tabel berikut.

$Y$	$F$	$FK$	$PK$	$Z$	$F(Z)$	$D_{-1}$	$D_0$	$D$
			$\frac{FK}{N}$	$\frac{Y - \bar{Y}}{SD}$	Harga Z dari tabel Z	$ F(Z) - PK_{i-1} $	$ F(Z) - PK_i $	Maks( $D_{-1}, D_0$ )

Keterangan :

$Y$  : data skor tes

$F$  : frekuensi data skor tes

$FK$  : frekuensi komulatif

$N$  : banyak data

$PK$  : probabilitas frekuensi komulatif

$\bar{Y}$  : mean data skor tes

$Z$  : harga Z (skor baku)

$F(Z)$  : frekuensi data atau luas wilayah di bawah kurva normal dengan batas  $Z$  yang diperoleh dari tabel kurva normal (tabel Z)

$D_{-1}$  : harga mutlak selisih antara  $F(Z)$  dan  $PK$  di bawahnya ( $PK_{i-1}$ )

$D_0$  : harga mutlak selisih antara  $F(Z)$  dan  $PK$  ( $PK_i$ )

$D$  : nilai maksimum antara  $D_{-1}$  dan  $D_0$

Kriteria pengujian yang digunakan adalah jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$  maka terima  $H_0$  yang berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.  $D_{hitung} >$

$D_{tabel}$ . Maka tolak  $H_0$  yang berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Data yang digunakan adalah data ulangan harian semester genap mata pelajaran maretmatika siswa kelas VII SMP Negeri 2 Mendoyo tahun ajaran 2018/2019. Dari ketujuh kelompok diperoleh mean, varians, dan standar deviasi sebagai berikut.

Kelompok	Mean	Varians	SD
1	67.94	55,06	10.38
2	67.63	28,30	11.27
3	67.16	22,85	10
4	67	25,81	8.57
5	67.25	13,76	9.08
6	67.06	18,32	10.16
7	67.19	22,56	11.70

Perhitungan uji normalitas dari masing-masing kelompok populasi adalah sebagai berikut.

1. Kelompok 1

$Y$	$F$	$FK$	$PK$	$Z$	$F(Z)$	$D_{-1}$	$D_0$	$D$
45	1	2	0.065	-2.216	0.013	0.013	0.051	0.013
55	1	2	0.065	-1.252	0.105	0.041	0.041	0.051
56	1	3	0.097	-1.156	0.124	0.059	0.027	0.059
59	1	4	0.129	-0.867	0.193	0.096	0.064	0.096
60	5	9	0.290	-0.771	0.220	0.091	0.070	0.091
63	2	11	0.355	-0.482	0.315	0.025	0.040	0.070
64	1	12	0.387	-0.482	0.315	0.040	0.072	0.040
65	5	17	0.548	-0.385	0.350	0.037	0.198	0.072
66	2	19	0.613	-0.289	0.386	0.162	0.227	0.198
68	1	20	0.645	-0.193	0.424	0.189	0.222	0.227
72	2	22	0.710	0.000	0.500	0.145	0.210	0.222
75	3	25	0.806	0.385	0.650	0.060	0.156	0.210
78	1	26	0.839	0.674	0.750	0.056	0.089	0.156
80	1	27	0.871	0.963	0.832	0.006	0.039	0.089
81	1	28	0.903	1.156	0.876	0.005	0.027	0.039
88	2	29	0.935	0.963	0.832	0.071	0.103	0.071
90	1	31	1.000	1.156	0.876	0.059	0.124	0.103

Nilai maksimum dari  $D$  yaitu 0,227. Sedangkan nilai  $D_{tabel}$  untuk  $n = 31$  dan  $\alpha = 0,05$  adalah 0,243, sehingga  $D_{hitung} < D_{tabel}$  maka terima  $H_0$ . Hal

ini berarti bahwa data kelompok 1 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Kelompok 2

$Y$	$F$	$F(K)$	$PK$	$Z$	$F(Z)$	$D_{-1}$	$D_0$	$D$
47	2	2	0.063	-1.864	0.055	0.055	0.007	0.055
50	2	4	0.125	-1.598	0.107	0.045	0.018	0.045
54	2	6	0.188	-1.243	0.239	0.114	0.051	0.114
60	3	9	0.281	-0.710	0.395	0.208	0.114	0.208
65	5	14	0.438	-0.266	0.500	0.219	0.063	0.219
68	4	18	0.563	0.000	0.570	0.133	0.008	0.133
70	5	23	0.719	0.178	0.761	0.199	0.042	0.199
76	2	25	0.781	0.710	0.836	0.117	0.054	0.117
79	1	26	0.813	0.976	0.857	0.075	0.044	0.075
80	3	29	0.906	1.065	0.857	0.044	0.050	0.050
85	1	30	0.938	1.509	0.934	0.028	0.003	0.028
88	2	32	1.000	1.775	0.962	0.025	0.038	0.038

Nilai maksimum dari  $D$  yaitu 0,219. Sedangkan nilai  $D_{tabel}$  untuk  $n = 32$  dan  $\alpha = 0,05$  adalah 0,239, sehingga  $D_{hitung} < D_{tabel}$  maka terima  $H_0$ . Hal ini berarti bahwa data kelompok 2 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3. Kelompok 3

$Y$	$F$	$F(K)$	$PK$	$Z$	$F(Z)$	$D_{-1}$	$D_0$	$D$
48	1	1	0.031	-1.899	0.029	0.029	0.002	0.029
52	3	4	0.125	-1.499	0.067	0.036	0.058	0.058
56	3	7	0.219	-1.100	0.136	0.011	0.083	0.083
60	1	8	0.250	-0.700	0.242	0.023	0.008	0.023
63	2	10	0.313	-0.400	0.345	0.095	0.032	0.095
64	2	12	0.375	-0.300	0.382	0.070	0.007	0.070
65	5	17	0.531	-0.200	0.421	0.046	0.110	0.110
68	1	18	0.563	0.100	0.540	0.009	0.023	0.023
70	4	22	0.688	0.300	0.618	0.055	0.070	0.070
75	3	25	0.781	0.800	0.788	0.101	0.007	0.101
77	1	26	0.813	1.000	0.841	0.060	0.029	0.060
80	4	30	0.938	1.299	0.903	0.091	0.034	0.091
83	1	31	0.969	1.599	0.945	0.008	0.024	0.024
85	1	32	1.000	1.799	0.964	0.005	0.036	0.036

Nilai maksimum dari  $D$  yaitu 0,110. Sedangkan nilai  $D_{tabel}$  untuk  $n = 32$  dan  $\alpha = 0,05$  adalah 0,239, sehingga  $D_{hitung} < D_{tabel}$  maka terima  $H_0$ . Hal ini berarti bahwa data kelompok 3 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

4. Kelompok 4

$Y$	$F$	$F(K)$	$PK$	$Z$	$F(Z)$	$D_{-1}$	$D_0$	$D$
48	2	2	0.061	-2.217	0.013	0.013	0.047	0.047
52	1	3	0.091	-1.750	0.040	0.021	0.051	0.051
56	1	4	0.121	-1.284	0.100	0.009	0.022	0.022
59	1	5	0.152	-0.933	0.175	0.054	0.024	0.054
60	4	9	0.273	-0.817	0.207	0.056	0.066	0.066
65	4	13	0.394	-0.233	0.408	0.135	0.014	0.135
66	2	15	0.455	-0.117	0.454	0.060	0.001	0.060
67	1	16	0.485	0.000	0.500	0.045	0.015	0.045
68	2	18	0.545	0.117	0.546	0.062	0.001	0.062
70	4	22	0.667	0.350	0.637	0.091	0.030	0.091
71	1	23	0.697	0.467	0.680	0.013	0.017	0.017
72	2	25	0.758	0.583	0.720	0.023	0.037	0.037
75	4	29	0.879	0.933	0.825	0.067	0.054	0.067
76	1	30	0.909	1.050	0.853	0.026	0.056	0.056
80	2	32	0.970	1.517	0.935	0.026	0.034	0.034
81	1	33	1.000	1.634	0.949	0.021	0.051	0.051

Nilai maksimum dari  $D$  yaitu 0,135. Sedangkan nilai  $D_{tabel}$  untuk  $n = 32$  dan  $\alpha = 0,05$  adalah 0,235, sehingga  $D_{hitung} < D_{tabel}$  maka terima  $H_0$ . Hal ini berarti bahwa data kelompok 4 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

5. Kelompok 5

$Y$	$F$	$FK$	$PK$	$Z$	$F(Z)$	$D_{-1}$	$D_0$	$D$
48	1	1	0.031	-2.093	0.018	0.018	0.013	0.018
50	1	2	0.063	-1.872	0.031	0.001	0.032	0.032
55	1	3	0.094	-1.322	0.093	0.031	0.001	0.031
56	3	6	0.188	-1.211	0.113	0.019	0.075	0.075
60	1	7	0.219	-0.771	0.220	0.033	0.002	0.033
65	6	13	0.406	-0.220	0.413	0.194	0.007	0.194
66	1	14	0.438	-0.110	0.456	0.050	0.019	0.050
67	2	16	0.500	0.000	0.500	0.063	0.000	0.063
68	3	19	0.594	0.110	0.544	0.044	0.050	0.050

<i>Y</i>	<i>F</i>	<i>FK</i>	<i>PK</i>	<i>Z</i>	<i>F(Z)</i>	<i>D<sub>-1</sub></i>	<i>D<sub>0</sub></i>	<i>D</i>
69	2	21	0.656	0.220	0.587	0.007	0.069	0.069
70	3	24	0.750	0.330	0.629	0.027	0.121	0.121
72	1	25	0.781	0.551	0.709	0.041	0.072	0.072
75	3	28	0.875	0.881	0.811	0.030	0.064	0.064
78	1	29	0.906	1.211	0.887	0.012	0.019	0.019
83	2	31	0.969	1.762	0.961	0.055	0.008	0.055
88	1	32	1.000	2.313	0.990	0.021	0.010	0.021

Nilai maksimum dari *D* yaitu 0,194. Sedangkan nilai *D<sub>tabel</sub>* untuk *n* = 32 dan  $\alpha = 0,05$  adalah 0,239, sehingga  $D_{hitung} < D_{tabel}$  maka terima  $H_0$ . Hal ini berarti bahwa data kelompok 5 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

#### 6. Kelompok 6

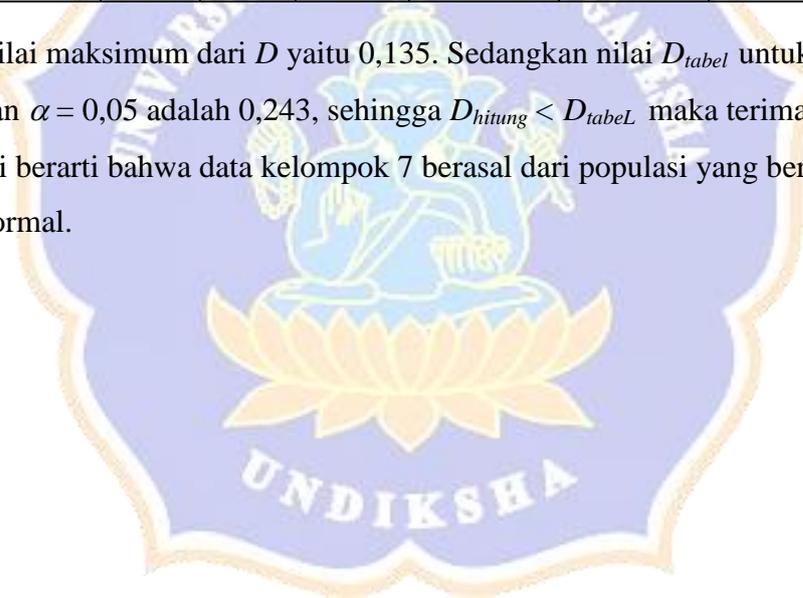
<i>Y</i>	<i>F</i>	<i>F(K)</i>	<i>PK</i>	<i>Z</i>	<i>F(Z)</i>	<i>D<sub>-1</sub></i>	<i>D<sub>0</sub></i>	<i>D</i>
47	2	2	0.065	-1.975	0.024	0.024	0.040	0.040
50	1	3	0.097	-1.680	0.046	0.018	0.050	0.050
55	1	4	0.129	-1.188	0.117	0.021	0.012	0.021
56	1	5	0.161	-1.090	0.138	0.009	0.023	0.023
60	3	8	0.258	-0.696	0.243	0.082	0.015	0.082
63	2	10	0.323	-0.401	0.344	0.086	0.022	0.086
64	2	12	0.387	-0.302	0.381	0.059	0.006	0.059
65	4	16	0.516	-0.204	0.419	0.032	0.097	0.097
67	1	17	0.548	-0.007	0.497	0.019	0.051	0.051
68	2	19	0.613	0.092	0.536	0.012	0.076	0.076
72	3	22	0.710	0.485	0.686	0.073	0.023	0.073
74	1	23	0.742	0.682	0.752	0.043	0.010	0.043
75	2	25	0.806	0.781	0.782	0.041	0.024	0.041
78	1	26	0.839	1.076	0.859	0.053	0.020	0.053
79	2	28	0.903	1.174	0.880	0.041	0.023	0.041
80	1	29	0.935	1.273	0.898	0.005	0.037	0.037
83	1	30	0.968	1.568	0.942	0.006	0.026	0.026
88	1	31	1.000	2.060	0.980	0.013	0.020	0.020

Nilai maksimum dari *D* yaitu 0,097. Sedangkan nilai *D<sub>tabel</sub>* untuk *n* = 31 dan  $\alpha = 0,05$  adalah 0,243, sehingga  $D_{hitung} < D_{tabel}$  maka terima  $H_0$ . Hal ini berarti bahwa data kelompok 6 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

7. Kelompok 7

$Y$	$F$	$F(K)$	$PK$	$Z$	$F(Z)$	$D_{-1}$	$D_0$	$D$
48	2	2	0.065	-1.640	0.050	0.050	0.014	0.050
50	2	4	0.129	-1.469	0.071	0.006	0.058	0.058
55	1	5	0.161	-1.042	0.149	0.020	0.013	0.020
56	2	7	0.226	-0.956	0.169	0.008	0.056	0.056
57	1	8	0.258	-0.871	0.192	0.034	0.066	0.066
60	3	11	0.355	-0.615	0.269	0.011	0.085	0.085
62	2	13	0.419	-0.444	0.329	0.026	0.091	0.091
65	3	16	0.516	-0.187	0.426	0.006	0.090	0.090
70	3	19	0.613	0.240	0.595	0.079	0.018	0.079
75	3	22	0.710	0.668	0.748	0.135	0.038	0.135
78	2	24	0.774	0.924	0.822	0.113	0.048	0.113
79	3	27	0.871	1.009402	0.843609	0.069	0.027	0.069
80	2	29	0.935	1.094872	0.863214	0.008	0.072	0.072
88	2	31	1.000	1.778632	0.96235	0.027	0.038	0.038

Nilai maksimum dari  $D$  yaitu 0,135. Sedangkan nilai  $D_{tabel}$  untuk  $n = 31$  dan  $\alpha = 0,05$  adalah 0,243, sehingga  $D_{hitung} < D_{tabel}$  maka terima  $H_0$ . Hal ini berarti bahwa data kelompok 7 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.



## UJI HOMOGENITAS VARIANS DATA POPULASI PENELITIAN

Uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene* dengan taraf signifikansi 5%. Adapun hipotesis yang diujikan untuk menguji homogenitas varians adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$$

$$H_1 : \sigma_i^2 \neq \sigma_j^2, \text{ untuk paling sedikit satu pasangan } i, j$$

Perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene* menggunakan rumus berikut.

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

(Candiasa, 2010a)

Keterangan :

- N : banyak data keseluruhan
- $n_i$  : banyak data tiap-tiap kelompok
- $d_{ij}$  :  $|Y_{ij} - \bar{Y}_i|$
- $Y_{ij}$  : data sampel ke-j pada kelompok ke-i
- $\bar{Y}_i$  : rata-rata kelompok sampel ke-i
- $\bar{d}_i$  : rata-rata  $d_{ij}$  untuk kelompok sampel ke-i
- $\bar{d}$  : rata-rata seluruh  $d_{ij}$
- k : banyak kelompok.

Kriteria pengujian yang digunakan adalah tolak  $H_0$  jika  $W > F_{tabel}$ \* dimana  $F_{tabel} = F_{\alpha(k-1, N-k)}$  dan  $\alpha = 5\%$ . Perhitungan uji homogenitas varians data populasi penelitian adalah sebagai berikut.

No	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>7</sub>
1	65	68	75	70	65	72	50
2	88	88	65	65	60	80	65
3	78	65	80	60	67	74	60
4	60	60	65	52	69	64	80
5	88	80	63	65	65	60	75
6	65	70	77	75	65	88	79
7	63	88	52	65	50	65	65
8	90	54	64	82	69	56	70
9	66	65	70	65	55	65	50

No	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>7</sub>
10	65	54	65	76	88	47	65
11	59	76	65	80	70	65	75
12	65	65	80	75	83	75	60
13	63	68	52	80	65	64	48
14	75	70	56	60	70	60	78
15	60	60	60	72	75	79	79
16	72	68	70	70	68	83	88
17	60	70	52	66	78	72	60
18	75	65	56	48	67	67	48
19	60	47	85	60	68	72	62
20	72	80	70	67	65	68	56
21	68	70	83	59	83	50	70
22	81	79	75	48	75	63	88
23	75	68	80	68	65	75	78
24	80	70	75	70	56	63	62
25	66	80	64	66	68	47	75
26	45	76	63	75	72	79	70
27	65	85	65	56	66	78	57
28	64	47	80	68	48	68	79
29	55	50	56	75	56	55	55
30	60	65	68	60	70	60	80
31	56	60	48	71	56	65	56
32		50	70	72	75		
33				70			
Σ	2104	2161	2149	2211	2152	2079	2083
Mean	68	68	67	67	67	67.07	67.19

No	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>
1	2.87	0.46875	7.8	3.0	2.3	4.9	17.2
2	20.13	20.46875	2.2	2.0	7.3	12.9	2.2
3	10.13	2.53125	12.8	7.0	0.3	6.9	7.2
4	7.87	7.53125	2.2	15.0	1.8	3.1	12.8
5	20.13	12.46875	4.2	2.0	2.3	7.1	7.8
6	2.87	2.46875	9.8	8.0	2.3	20.9	11.8
7	4.87	20.46875	15.2	2.0	17.3	2.1	2.2
8	22.13	13.53125	3.2	15.0	1.8	11.1	2.8
9	1.87	2.53125	2.8	2.0	12.3	2.1	17.2
10	2.87	13.53125	2.2	9.0	20.8	20.1	2.2
11	8.87	8.46875	2.2	13.0	2.8	2.1	7.8
12	2.87	2.53125	12.8	8.0	15.8	7.9	7.2

No	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$d_6$	$d_7$
13	4.87	0.46875	15.2	13.0	2.3	3.1	19.2
14	7.13	2.46875	11.2	7.0	2.8	7.1	10.8
15	7.87	7.53125	7.2	5.0	7.8	11.9	11.8
16	4.13	0.46875	2.8	3.0	0.8	15.9	20.8
17	7.87	2.46875	15.2	1.0	10.8	4.9	7.2
18	7.13	2.53125	11.2	19.0	0.3	0.1	19.2
19	7.87	20.53125	17.8	7.0	0.8	4.9	5.2
20	4.13	12.46875	2.8	0.0	2.3	0.9	11.2
21	0.13	2.46875	15.8	8.0	15.8	17.1	2.8
22	13.13	11.46875	7.8	19.0	7.8	4.1	20.8
23	7.13	0.46875	12.8	1.0	2.3	7.9	10.8
24	12.13	2.46875	7.8	3.0	11.3	4.1	5.2
25	1.87	12.46875	3.2	1.0	0.8	20.1	7.8
26	22.87	8.46875	4.2	8.0	4.8	11.9	2.8
27	2.87	17.46875	2.2	11.0	1.3	10.9	10.2
28	3.87	20.53125	12.8	1.0	19.3	0.9	11.8
29	12.87	17.53125	11.2	8.0	11.3	12.1	12.2
30	7.87	2.53125	0.8	7.0	2.8	7.1	12.8
31	11.87	7.53125	19.2	4.0	11.3	2.1	11.2
32	67.87	17.53125	2.8	5.0	7.8		
33				3.0			
$\Sigma$	180.98	276.88	261.31	220.00	210.00	248.19	312.19
Mean	10.09	8.65	8.17	6.67	6.56	8.01	10.07

No	$d_1^2$	$d_2^2$	$d_3^2$	$d_4^2$	$d_5^2$	$d_6^2$	$d_7^2$
1	52.2	67.0	0.1	13.4	18.6	24.2	50.7
2	405.2	419.0	4.6	4.0	52.6	167.3	4.8
3	0.0	37.5	21.9	0.1	0.1	48.1	51.7
4	4.9	36.2	0.0	8.3	3.1	9.4	164.0
5	131.7	14.6	4999.5	21.8	5.1	49.9	60.9
6	28.0	32.5	3230.8	1.8	5.1	438.3	139.4
7	3.2	190.5	857.8	21.8	297.6	4.3	4.8
8	242.3	48.6	1592.8	69.4	3.1	122.4	7.9
9	63.7	53.6	8876.4	21.8	150.1	4.3	295.6
10	51.8	12.0	9853.3	5.4	430.6	402.6	4.8
11	2620.6	0.0	4.6	1.8	7.6	4.3	60.9
12	32.6	37.5	165.0	64.0	248.1	63.0	51.7
13	27.3	0.2	229.7	169.0	5.1	9.4	368.4
14	8.8	38.2	124.5	49.0	7.6	49.9	116.8
15	62.0	56.7	51.2	25.0	60.1	142.5	139.4
16	35.6	67.0	28.3	9.0	0.6	253.9	432.9

No	$d_1^2$	$d_2^2$	$d_3^2$	$d_4^2$	$d_5^2$	$d_6^2$	$d_7^2$
17	4.9	0.1	229.7	1.0	115.6	24.4	51.7
18	50.8	6.4	124.5	361.0	0.1	0.0	368.4
19	62.0	421.5	318.4	49.0	0.6	24.4	27.0
20	17.0	155.5	8.1	0.0	5.1	0.9	125.3
21	0.0	6.1	251.0	64.0	248.1	291.2	7.9
22	172.4	131.5	61.5	361.0	60.1	16.5	432.9
23	50.8	0.2	165.0	1.0	5.1	63.0	116.8
24	147.1	6.1	61.5	9.0	126.6	16.5	27.0
25	3.5	155.5	10.0	1.0	0.6	402.6	60.9
26	523.1	71.7	17.3	64.0	22.6	142.5	7.9
27	8.2	305.2	4.6	121.0	1.6	119.6	103.9
28	15.0	421.5	165.0	1.0	370.6	0.9	139.4
29	165.7	307.3	124.5	64.0	126.6	145.6	148.7
30	62.0	6.4	0.7	49.0	7.6	49.9	164.0
31	140.9	56.7	367.0	16.0	126.6	4.3	125.3
32		307.3	8.1	25.0	60.1		
33				9.0			
$\Sigma$	5193.30	3470.09	31957.31	1672.67	2571.54	3095.68	3861.95
Mean	167.53	108.44	998.67	52.27	80.36	99.86	124.58

Berdasarkan tabel di atas akan diperoleh nilai  $\bar{d}$  sebagai berikut.

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^7 \bar{d}}{7} = \frac{10,09 + 8,65 + 8,17 + 6,67 + 6,56 + 8,01 + 10,07}{7} = 8,58$$

Selanjutnya dibuat tabel sebagai berikut.

N	$\bar{d}_i$	$\bar{d}_i - \bar{d}$	$\bar{d}_i - \bar{d}$	$(\bar{d}_i - \bar{d})^2$
31	10.09	1.51	2.29	70.90
32	8.65	0.07	0.01	0.17
32	8.17	-0.41	0.17	5.50
33	6.67	-1.91	3.66	120.86
32	6.56	-2.02	4.07	130.30
31	9.85	1.27	1.62	50.11
31	10.07	1.49	2.2212	68.86
Jumlah				446.69

$$\sum_{i=1}^7 \sum_{j=1}^n (d_{ij} - \bar{d}_i)^2 = 519330 + 347009 + 167267 + 257154 + 309568 + 386195 = 2333251$$

Nilai W akan dihitung sebagai berikut.

$$W = \frac{(N - k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{d}_i - \bar{d})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (d_{ij} - \bar{d}_i)^2} = \frac{(222 - 7)(446,69)}{(7 - 1)(2333251)} = 0,686$$

Dari hasil perhitungan diatas diperoleh nilai W adalah 0,686 dan  $F_{tabel} = F_{0,05(6,220)} = 2,14$ , sehingga  $W < F_{tabel}$  maka terima  $H_0$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa seluruh kelas populasi memiliki varians yang homogen.



### UJI KESETARAAN

Akan dilakukan uji kesetaraan sebelum menentukan kelas sampel dengan menggunakan nilai ulangan harian mata pelajaran matematika siswa. Uji kesetaraan menggunakan uji ANAVA satu jalur dengan taraf signifikan 5%. Hipoteses yang akan diujikan adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j, \text{ untuk paling sedikit satu pasangan } i, j$$

Perhitungan uji ANAVA satu jalur secara rinci sebagai berikut.

Sumber Varian	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (dk)	Rerataan 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	$\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}$	$N - 1$		

Keterangan:

$Y$  : data keseluruhan

$Y_{ij}^2$  : data ke- $j$  dalam sampel ke- $i$

$JK_T$  : jumlah kuadrat total

$JK_A$  : jumlah kuadrat antara

$JK_D$  : jumlah kuadrat dalam

$N$  : banyak populasi

$n_i$  : banyak anggota kelompok sampel ke- $i$

Kriteria pengujian yang digunakan adalah terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}^*$  dimana  $F_{tabel} = F_{\alpha(k-1, N-k)}$  dan  $\alpha = 5\%$ .

Dalam perhitungan digunakan bantuan tabel kerja ANAVA satu jalur sebagai berikut.

Lampiran 05

No	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>6</sub>	Y <sub>7</sub>
1	65	68	75	70	65	72	50
2	88	88	65	65	60	80	65
3	78	65	80	60	67	74	60
4	60	60	65	52	69	64	80
5	88	80	63	65	65	60	75
6	65	70	77	75	65	88	79
7	63	88	52	65	50	65	65
8	90	54	64	82	69	56	70
9	66	65	70	65	55	65	50
10	65	54	65	76	88	47	65
11	59	76	65	80	70	65	75
12	65	65	80	75	83	75	60
13	63	68	52	80	65	64	48
14	75	70	56	60	70	60	78
15	60	60	60	72	75	79	79
16	72	68	70	70	68	83	88
17	60	70	52	66	78	72	60
18	75	65	56	48	67	67	48
19	60	47	85	60	68	72	62
20	72	80	70	67	65	68	56
21	68	70	83	59	83	50	70
22	81	79	75	48	75	63	88
23	75	68	80	68	65	75	78
24	80	70	75	70	56	63	62
25	66	80	64	66	68	47	75
26	45	76	63	75	72	79	70
27	65	85	65	56	66	78	57
28	64	47	80	68	48	68	79
29	55	50	56	75	56	55	55
30	60	65	68	60	70	60	80
31	56	60	48	71	56	65	56
32		50	70	72	75		
33				70			
Σ	2104	2161	2149	2211	2152	2079	2104
Mean	67.87	67.53	67.16	67.00	67.25	67.07	67.87

No	Y <sub>1</sub> <sup>2</sup>	Y <sub>2</sub> <sup>2</sup>	Y <sub>3</sub> <sup>2</sup>	Y <sub>4</sub> <sup>2</sup>	Y <sub>5</sub> <sup>2</sup>	Y <sub>6</sub> <sup>2</sup>	Y <sub>7</sub> <sup>2</sup>
----	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

1	4225	4624	5625	4900	4225	5184	2500
2	7744	7744	4225	4225	3600	6400	4225
3	6084	4225	6400	3600	4489	5476	3600
4	3600	3600	4225	2704	4761	4096	6400
5	7744	6400	3969	4225	4225	3600	5625
6	4225	4900	5929	5625	4225	7744	6241
7	3969	7744	2704	4225	2500	4225	4225
8	8100	2916	4096	6724	4761	3136	4900
9	4356	4225	4900	4225	3025	4225	2500
10	4225	2916	4225	5776	7744	2209	4225
11	3481	5776	4225	6400	4900	4225	5625
12	4225	4225	6400	5625	6889	5625	3600
13	3969	4624	2704	6400	4225	4096	2304
14	5625	4900	3136	3600	4900	3600	6084
15	3600	3600	3600	5184	5625	6241	6241
16	5184	4624	4900	4900	4624	6889	7744
17	3600	4900	2704	4356	6084	5184	3600
18	5625	4225	3136	2304	4489	4489	2304
19	3600	2209	7225	3600	4624	5184	3844
20	5184	6400	4900	4489	4225	4624	3136
21	4624	4900	6889	3481	6889	2500	4900
22	6561	6241	5625	2304	5625	3969	7744
23	5625	4624	6400	4624	4225	5625	6084
24	6400	4900	5625	4900	3136	3969	3844
25	4356	6400	4096	4356	4624	2209	5625
26	2025	5776	3969	5625	5184	6241	4900
27	4225	7225	4225	3136	4356	6084	3249
28	4096	2209	6400	4624	2304	4624	6241
29	3025	2500	3136	5625	3136	3025	3025
30	3600	4225	4624	3600	4900	3600	6400
31	3136	3600	2304	5041	3136	4225	3136
32		2500	4900	5184	5625		
33				4900			
$\Sigma$	146038	149877	147421	150487	147280	142523	144071

Dari tabel diatas, kemudian dibuat Tabel Ringkasan ANAVA satu jalur seperti berikut.

Sumber Variasi	JK	dk	RJK	F hitung	F tabel
Antara	18	6	2.931237	0,0281	2,14
Dalam	22427.56	215	104.3142		
Total	22410	221			

Dari perhitungan pada tabel diatas, diperoleh  $F_{hitung} = 0,0281$  dan  $F_{tabel} = F_{0,05(6,216)} = 2,14$ . Maka  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka terima  $H_0$ . Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa ketujuh kelas populasi setara.



## LEMBAR VALIDASI

## TES UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Petunjuk:

Berilah tanda (✓) pada kolom penilaian berikut.

Kemampuan Dasar	Indikator	No Soal	Penilaian		Ket
			Relevan	Tidak Relevan	
3.2 Menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat Cartesius yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendesripsikan langkah-langkah menggambar titik pada koordinat kartesius</li> <li>Menyelesaikan masalah tentang posisi titik terhadap sumbu-x dan sumbu-y</li> </ul>	3	✓		
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kedudukan titik dalam bidang koordinat Cartesius	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendesripsikan langkah-langkah menentukan jarak dua buah titik dalam bidang kartesius</li> <li>Menentukan jarak antar dua titik</li> <li>Menyelesaikan masalah tentang jarak pada bidang koordinat kartesius</li> </ul>	1	✓	<del>✓</del>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan luas daerah pada bidang kartesius</li> <li>Menghitung luas suatu daerah pada peta</li> </ul>	2,4	✓		
3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejelaskan pengertian relasi dan fungsi</li> <li>Menganalisis ciri-ciri dari suatu fungsi</li> <li>Menjelaskan masalah yang berhubungan dengan</li> </ul>	5	✓		

Kemampuan Dasar	Indikator	No Soal	Penilaian		Ket
			Relevan	Tidak Relevan	
<p>representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan).</p> <p>4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi bentuk penyajian fungsi</li> <li>• Menyelesaikan masalah berkaitan dengan fungsi menggunakan rumus fungsi</li> </ul>	6	✓		

Singaraja, Agustus 2019  
Dosen Ahli,

Dr. I Nyoman Gita, M.Si.  
NIP. 19620822 198903 1 001

**LEMBAR VALIDASI**  
**TES UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Petunjuk:  
 Berilah tanda (✓) pada kolom penilaian berikut.

Kemampuan Dasar	Indikator	No Soal	Penilaian		Ket
			Relevan	Tidak Relevan	
3.2 Menjelaskan kedudukan titik dalam bidang koordinat Cartesius yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendesripsikan langkah-langkah menggambar titik pada koordinat kartesius</li> <li>Menyelesaikan masalah tentang posisi titik terhadap sumbu-x dan sumbu-y</li> </ul>	3	✓		
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kedudukan titik dalam bidang koordinat Cartesius	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendesripsikan langkah-langkah menentukan jarak dua buah titik dalam bidang kartesius</li> <li>Menentukan jarak antar dua titik</li> <li>Menyelesaikan masalah tentang jarak pada bidang koordinat kartesius</li> </ul>	1	✓		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan luas daerah pada bidang kartesius</li> <li>Menghitung luas suatu daerah pada peta</li> <li>Menyelesaikan masalah tentang luas daerah bidang datar pada koordinat kartesius</li> </ul>	2,4	✓		
3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejelaskan pengertian relasi dan fungsi</li> <li>Menganalisis ciri-ciri dari suatu fungsi</li> <li>Menjelaskan masalah yang berhubungan dengan</li> </ul>	5	✓		

Kemampuan Dasar	Indikator	No Soal	Penilaian		Ket
			Relevan	Tidak Relevan	
<p>representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan).</p> <p>4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi bentuk penyajian fungsi</li> <li>• Menyelesaikan masalah berkaitan dengan fungsi menggunakan rumus fungsi</li> </ul>	6	✓		

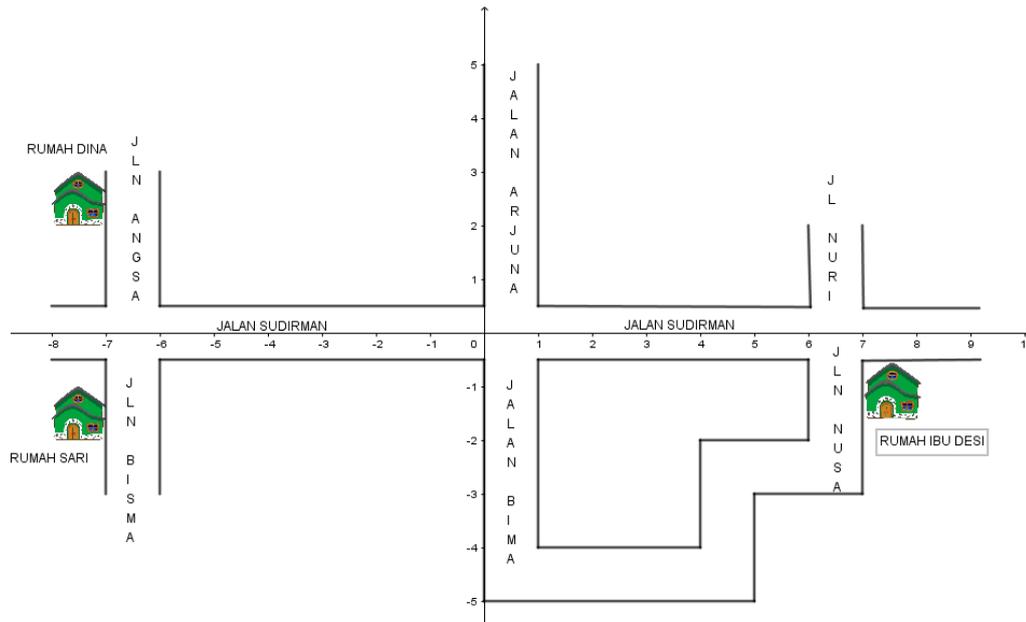
Singaraja, Agustus 2019  
Dosen Ahli,



Made Juniantari, S.Pd.,M.Pd.  
NIP. 19870606 201504 2 001

SOAL UJI COBA  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

1. Dina dan Sari ingin pergi ke rumah Ibu Desi untuk mengambil hasil ulangan. Dina dan Sari berangkat dari rumah Dina. Di lihat dari peta di bawah, jalan manakah yang harus mereka lalui agar jarak yang ditempuh oleh Dina dan Sari jarak terpendek?



2. Jenso ingin membeli sebidang tanah di daerah Batu Agung. Ketika ia ingin mengetahui luas dari tanah yang dibeli, Jenso menggunakan aplikasi Google Maps dan diperoleh lokasi yang di maksud yaitu di titik A, B, C, D. titik A berkoordinat  $(-5,3)$ , titik B  $(5,3)$ , titik C  $(5,0)$  dan titik D  $(-5,0)$ . Dengan bantuan titik tersebut tentukan luas tanah yang dibeli oleh Jenso!
3. Diberikan sebuah radar perang dalam game online. Radar tersebut menunjukkan posisi berkumpulnya musuh yaitu pada koordinat  $(2,3)$ ,  $(-5,2)$ ,  $(-3,-1)$ ,  $(2,-2)$ ,  $(-2,-3)$ . Semakin jauh posisi titik terhadap posisi awal gamer maka musuh berkumpul semakin banyak . Cobalah bantu gamer untuk menemukan posisi musuh terbanyak jika gamer tersebut berada di titik awal  $(0,0)$ !
4. Titik-titik sudut suatu segitiga memiliki koordinat  $(0,0)$ ,  $(4,3)$  dan  $(7,-1)$ , Maka luas segitiga tersebut adalah ....
5. Seorang ibu-ibu yang buta suatu hari ingin membeli bahan masakan seperti gula, garam, lada, cuka dan pare. Sebelum ia mulai memasak ia mencicipi bahan-bahan tersebut untuk membedakan bahan-bahan yang di belinya. Dimana gula rasanya manis, garam rasanya asin, lada rasanya pedas, cuka

rasanya asam dan pare rasanya pahit. Relasi apa yang dapat digunakan untuk menghubungkan kasus tersebut? Apakah relasi tersebut merupakan pemetaan (berikan alasannya)?

6. Gede menabung di suatu bank. Pada minggu pertama gede menabung 200 ribu rupiah, minggu selanjutnya gede rutin menabung sebanyak 100 ribu rupiah. Setelah satu tahun berapakah banyak tabungan gede?



### ANALISIS VALIDITAS ISI TES

Sebelum melaksanakan uji coba tes terlebih dahulu dibimbing dengan dosen pembimbing 1 (Dr. I Putu Wisna Ariawan, M.Si.) dan dosen pembimbing 2 (I Putu Pasek Suryawan, S.Pd.,M.Pd.) serta guru matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Mendoyo yaitu Bapak I Gusti Ngurah Arya Wiada, S.Pd untuk mengetahui tes yang disusun sudah mencerminkan materi yang disampaikan atau belum. Setelah itu tes diuji validitasnya terlebih dahulu melalui uji pakar/ahli untuk mengetahui kesesuaian materi serta indikator yang ingin dicapai. Uji pakar untuk uji validitas dilakukan oleh dua orang pakar yang merupakan dosen di Jurusan Pendidikan Matematika yakni Dr. I Nyoman Gita, M.Si dan Made Juniantari, S.Pd.,M.Pd, kedua pakar/ahli memberikan tanda (v) pada kolom “relevan” jika soal pada instrument tersebut layak untuk digunakan dan meberikan tanda (v) pada kolom “tidak relevan” jika soal pada instrument tidak layak digunakan.

Penilai 1 : Dr. I Nyoman Gita, M.Si

Penilai 2 : Made Juniantari, S.Pd.,M.Pd

**Tabel hasil Penilaian Kedua Pakar/Ahli**

<b>Penilai 1</b>		<b>Penilai 2</b>	
Tidak Relevan (skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)	Tidak Relevan (skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)
-	1,2,3,4,5,6	-	1,2,3,4,5,6

Tabel Tabulasi silang 2x2

		Penilai 1	
		Kurang Relevan (Skor 1-2)	Sangat Relevan (skor 3- 4)
Penilai 2	Kurang Relevan (skor 1 – 2)	(A) 0	(B) 0
	Sangat Relevan (skor 3-4)	(C) 0	(D) 6

Sehingga diperoleh

$$\text{Validasi isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{6}{0+0+0+6} = \frac{6}{6} = 1$$

Berdasarkan perhitungan, diperoleh bahwa koefisien validitas isi instrument untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dinyatakan valid dan layak digunakan.



## ANALISIS KONSISTENSI INTERNAL BUTIR

### TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

#### Langkah-langkah Analisis Validitas Tes

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

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

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

(Candiasa, 2010a)

dimana:

X = Skor responden untuk butir yang dicari validitasnya

Y = Skor total responden

N = Banyak responden atau peserta tes

$r_{xy}$  = Koefisien Korelasi *Product moment*

6. Menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria validitas yang ditentukan. Kriteria yang digunakan adalah dengan membandingkan nilai  $r_{xy}$  dengan  $r_{tabel}$  pada taraf signifikan 5%, suatu butir tes dikatakan valid jika  $r_{xy} > r_{tabel}$ . Nilai  $r_{tabel}$  dapat dilihat pada tabel nilai koefisien korelasi



Berdasarkan hasil analisis data. Diperoleh bahwa dari 6 soal yang disajikan, diperoleh 5 soal valid yang selanjutnya dipilih dan digunakan sebagai tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.



## ANALISIS RELIABILITAS

## TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

## Langkah-langkah Analisis Reliabilitas Tes

Untuk menganalisis reliabilitas dari tes kemampuan pemecahan masalah siswa ditempuh dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Membrikun skor kepada tiap jawaban siswa.
2. Menentukan validitas butir soal. Dalam hal ini 6 butir soal yang diujicobakan dan diperoleh 5 butir soal valid.
3. Memilih butir soal yang diujikan yang memenuhi kriteria validitas. Dalam hal ini, 5 butir soal yang valid tersebut digunakan sebagai tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa .
4. Kelima soal yang valid selanjutnya diuji reliabilitasnya dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yaitu :

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

$$\text{Varian total : } \sigma_i^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Menghitung harga koefisien reliabilitas instrumen dengan menggunakan rumus *aplha cronbach* sebagai berikut.

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

(Candiasa, 2010a:67)

Keterangan:

- $r_{11}$  = Reliabilitas  
 $n$  = banyaknya butir soal  
 $\sigma_i^2$  = Varian skor tiap butir soal  
 $\sigma_i^2$  = Varian total

N = Jumlah responden  
Y = Skor total  
X = Skor tiap butir soal

Klasifikasi derajat Reliabilitas Tes.

$0,80 < r \leq 1,00$  : Reliabilitas sangat tinggi (sangat baik)

$0,60 < r \leq 0,80$  : Reliabilitas tinggi (baik)

$0,40 < r \leq 0,60$  : Reliabilitas sedang (cukup)

$0,20 < r \leq 0,40$  : Reliabilitas rendah (kurang)

$r \leq 0,20$  : Reliabilitas sangat rendah



TABEL ANALISIS RELIABILITAS TES

KODE SISWA	NO BUTIR SOAL						
	2	3	4	5	6	Y	Y <sup>2</sup>
S1	10	10	9	8	9	48	2304
S2	8	6	5	7	8	34	1156
S3	7	5	3	3	5	23	529
S4	10	9	6	10	3	41	1681
S5	8	4	5	3	7	30	900
S6	10	5	7	3	9	36	1296
S7	6	5	5	7	8	31	961
S8	7	3	5	3	3	29	841
S9	5	7	8	3	8	34	1156
S10	7	8	3	10	5	33	1089
S11	8	5	7	7	4	31	961
S12	7	7	5	3	7	37	1369
S13	8	10	7	10	10	48	2304
S14	6	5	7	3	5	35	1225
S15	5	7	8	7	10	37	1369
S16	9	6	3	8	7	36	1296
S17	6	7	3	7	8	41	1681
S18	7	8	3	7	8	36	1296
S19	7	7	8	3	6	34	1156
S20	10	3	5	5	5	28	784
S21	9	8	9	7	8	41	1681
S22	3	5	7	3	3	31	961
S23	10	8	7	10	9	47	2209
S24	9	10	5	5	8	40	1600
S25	8	8	9	3	8	39	1521
S26	10	7	7	5	7	36	1296
S27	8	8	7	5	6	34	1156
S28	8	5	3	3	8	31	961
S29	7	5	3	4	7	33	1089
$\Sigma X$	217	191	169	162	199	938	31576
$\Sigma X^2$	47089	36481	28561	26244	39601		
$\Sigma XY$	1717	1365	1101	1086	1479		
$\sigma_i^2$	3.330	3.823	4.148	6.466	4.052		
$\Sigma \sigma_i^2$	21.818	$\sigma_t^2$	44.163				
$r_{11}$	<b>0.63246</b>						
KET	Reliabilitas Tinggi						

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan diperoleh bahwa nilai  $r_{11} = 0,63246$  yang mana nilai tersebut berada pada interval  $0,60 < r_{11} \leq 0,80$  yang artinya instrument tersebut memiliki reliabilitas tinggi. Jadi, tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dikatakan reliable.

KISI-KISI SOAL UJI COBA  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Satuan Pendidikan : SMP	Kelas/Semester : VIII/1
Mata Pelajaran : Matematika	Waktu : 60 Menit
Materi Pokok : Sistem Koordinat	Bentuk Soal : Uraian
Kurikulum : 2013	
Tahun Ajaran : 2018/2019	

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah				No Soal
			A	B	C	D	
1	3.2 Menjelaskan Kedudukan titik dalam bidang koordinat Cartesius yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendeskripsikan langkah-langkah menggambar titik pada koordinat kartesius</li> <li>• Menyelesaikan masalah tentang posisi titik terhadap sumbu-x dan sumbu-y</li> </ul>	√	√	√	√	3,4
	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kedudukan titik dalam bidang koordinat Cartesius	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendeskripsikan langkah-langkah menentukan jarak dua buah titik dalam bidang kartesius</li> <li>• Menentukan jarak antar dua titik</li> <li>• Menyelesaikan masalah tentang jarak pada bidang koordinat kartesius</li> </ul>	√	√	√	√	1
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan luas daerah pada bidang kartesius</li> <li>• Menghitung luas suatu daerah pada peta</li> <li>• Menyelesaikan masalah tentang luas daerah bidang datar pada koordinat kartesius</li> </ul>	√	√	√	√	2
2	3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan pengertian relasi dan fungsi</li> </ul>	√	√	√	√	5

	<p>fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan).</p> <p>4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis ciri-ciri dari suatu fungsi</li> <li>• Menjelaskan masalah yang dengan relasi dan fungsi</li> <li>• Mengidentifikasi bentuk penyajian fungsi</li> <li>• Menyelesaikan masalah berkaitan dengan fungsi menggunakan rumus fungsi</li> </ul>	√	√	√	√	6
--	---	---	---	---	---	---	---

- A : Memahami masalah
- B : Merancang model matematika
- C : Menyelesaikan model
- D : Menafsirkan solusi yang diperoleh



**POSTTEST**  
**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Sekolah : SMP NEGERI 2 MENDOYO  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII/1  
Pokok Bahasan : Sistem Koordinat & Fungsi dan Relasi  
Alokasi Waktu : 60 menit

**Petunjuk:**

- Tuliskan nama, kelas, no absen pada lembar jawabann!
- Bacalah soal dengan teliti
- Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
- Jika ada yang kurang jelas tanyakan pada guru!

**Soal :**

1. Jeno ingin membeli sebidang tanah di daerah Batu Agung. Ketika ia ingin mengetahui luas dari tanah yang dibeli, Jeno menggunakan aplikasi Google Maps dan diperoleh lokasi yang di maksud yaitu di titik A, B, C, D. titik A berkoordinat  $(-5,3)$ , titik B $(5,3)$ , titik C $(5,0)$  dan titik D $(-5,0)$ . Dengan bantuan titik tersebut tentukan luas tanah yang dibeli oleh Jeno!
2. Diberikan sebuah radar perang dalam game online. Radar tersebut menunjukkan posisi berkumpulnya musuh yaitu pada koordinat  $(2,3)$ ,  $(-5,2)$   $(-3,-1)$ ,  $(2,-2)$ ,  $(-2,-1)$ . Semakin jauh posisi titik terhadap posisi awal gamer maka musuh berkumpul semakin banyak . Cobalah bantu gamer untuk menemukan posisi musuh terbanyak jika gamer tersebut berada di titik awal  $(0,0)$ !
3. Akan dibangun suatu taman pada sebidang tanah. Ahli perancang memasang patok pada koordinat  $(0,0)$ ,  $(4,3)$  dan  $(7,-1)$ . Jika patok tersebut dihubungkan akan membentuk segitiga. Hitunglah luas segitiga tersebut!
4. Seorang ibu-ibu yang buta suatu hari ingin membeli bahan masakan seperti gula, garam, lada, cuka dan pare. Sebelum ia mulai memasak ia mencicipi bahan-bahan tersebut untuk membedakan bahan-bahan yang di belinya. Dimana gula rasanya manis, garam rasanya asin, lada rasanya pedas, cuka rasanya asam dan pare rasanya pahit. Relasi apa yang dapat digunakan untuk

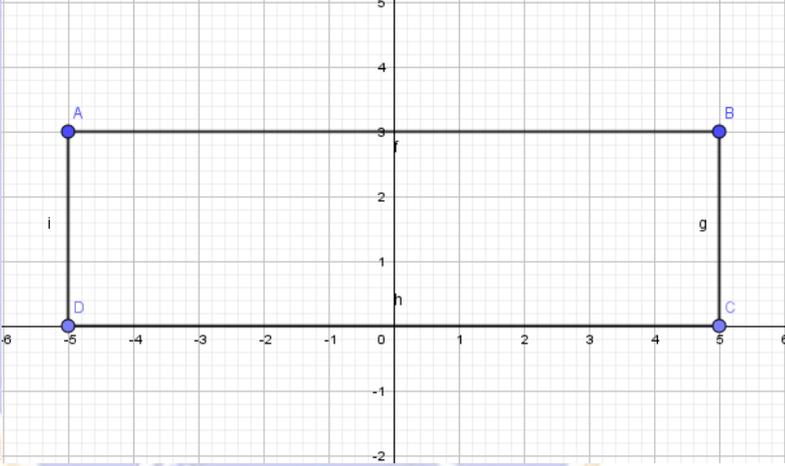
menghubungkan kasus tersebut? Apakah relasi tersebut merupakan pemetaan (berikan alasannya)?

5. Gede menabung di suatu bank. Pada minggu pertama gede menabung 200 ribu rupiah, minggu selanjutnya gede rutin menabung sebanyak  $\frac{1}{4}$  dari tabungan minggu pertama. Setelah 5 bulan berapakah banyak tabungan gede?



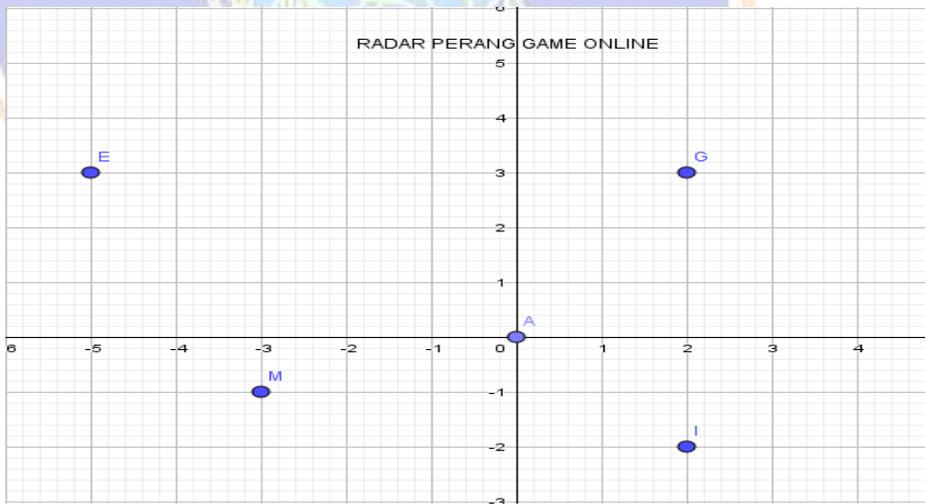
**RUBRIK PENSEKORAN POSTTEST KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH MATEMATIKA**

**Butir Soal Nomor 1**

Indikator Pemecahan Masalah	Jawaban yang diharapkan	Skor
Menuliskan kembali informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar	Diketahui: Koordinat titik A (-5,3), B(5,3), C(5,0), D(-5,0) Ditanyakan: Tentukan luas tanah yang dibeli Jeni	3
Membuat langkah penyelesaian dengan benar	Jawaban: Menggambar koordinat titik terlebih dahulu lalu menarik garis yang melalui koordinat tersebut  $AB = 10 \text{ m}$ $BD = 3 \text{ m}$	2
Melakukan perhitungan sesuai dengan rencana yang benar dan sistematis serta mendapatkan hasil yang benar.	Daerah yang terbentuk adalah persegi panjang $AB = 10 \text{ m}$ (panjang) $BD = 3 \text{ m}$ (lebar) Luas dari daerah tersebut adalah $L = p \times l =$ $L = 10 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ $L = 30 \text{ m}^2$	3
Penarikan	Jadi luas tanah yang di beli oleh Jeni adalah seluas $30 \text{ m}^2$	2

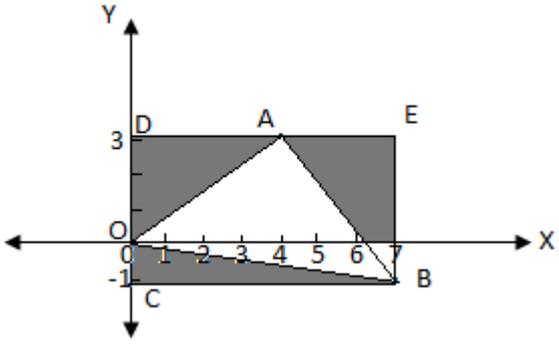
kesimpulan yang baik dan benar		
<b>Skor Maksimal</b>		10

**Butir Soal Nomor 2**

Indikator Pemecahan Masalah	Jawaban yang diharapkan	Skor
Menuliskan kembali informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar	<p>Diketahui:</p> <p>Sebuah radar perang dalam game online</p> <p>Koordinat gamer di titik (0,0)</p> <p>Ditanyakan:</p> <p>Tentukan posisi lawan terbanyak jika gamers tersebut pada titik (0,0)</p>	3
Membuat langkah penyelesaian dengan benar	<p>Jawaban:</p> <p>Gambar posisi masing-masing koordinat titik</p> 	2
Melakukan perhitungan sesuai dengan rencana yang benar dan sistematis	<p>Lawan terbanyak berada pada koordinat titik E(-5,2)</p> <p>Posisi titiknya:</p> <p>2 satuan ke atas dr sumbu x lalu 5 satuan ke kiri dari sumbu y</p>	3

serta mendapatkan hasil yang benar.		
Penarikan kesimpulan yang baik dan benar	Jadi kesimpulannya adalah Posisi lawan terbanyak berada pada koordinat titik E yaitu 2 satuan ke atas dari sumbu x dan 5 satuan ke kiri dari sumbu y	2
<b>Skor Maksimal</b>		10

**Butir Soal Nomor 3**

Indikator Pemecahan Masalah	Jawaban yang diharapkan	Skor
Menuliskan kembali informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar	Diketahui: Patok pada koordinat titik O(0,0), A(4,3), dan C(7,-1)  Ditanyakan: Tentukanlah bangun yang dibentuk!	3
Membuat langkah penyelesaian dengan benar	Jawaban: Membuat sketsa gambar titik-titik O(0,0), A(4,3), dan C(7,-1). Yang ternyata berbentuk segitiga. Untuk menentukan luas segitiga dengan membentuk persegi panjang seperti berikut:   Luas $\Delta$ OAB = luas persegi panjang BCDE – luas $\Delta$ ODA – luas $\Delta$ OCB – luas $\Delta$ AEB	2
Melakukan perhitungan sesuai	Luas $\Delta$ OAB = $BC \times CD - \frac{1}{2} \times OD \times AD - \frac{1}{2}$	3

dengan rencana yang benar dan sistematis serta mendapatkan hasil yang benar.	$\times OC \times BC - luas \Delta AEB$ $Luas \Delta OAB = 7 \times 4 - \frac{1}{2} \times 3 \times 4 - \frac{1}{2} \times 1 \times 7 - \frac{1}{2} \times 3 \times 4$ $Luas \Delta OAB = 28 - 6 - \frac{7}{2} - 6 = 16 - \frac{7}{2} = \frac{25}{2} = 12,5$	
Penarikan kesimpulan yang baik dan benar	Jadi luas segitiga adalah 12,5 satuan luas	2
<b>Skor Maksimal</b>		10

**Butir Soal Nomor 4**

Indikator Pemecahan Masalah	Jawaban yang diharapkan	Skor
Menuliskan kembali informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar	<p>Diketahui:</p> <p>Bahan masakan yang dibeli yaitu gula, garam, lada, pare, cuka</p> <p>Ditanyakan:</p> <p>Relasi apa yang dapat digunakan untuk menghubungkan kasus tersebut? Apakah relasi tersebut merupakan pemetaan (berikan alasan)?</p>	3
Membuat langkah penyelesaian dengan benar	<p>Jawaban:</p> <p>Misalkan himpunan <math>A = \{\text{garam, gula, lada, pare, cuka}\}</math></p> <p>Himpunan <math>B = \{\text{manis, asin, pedas, pahit, asam}\}</math></p> <p>Gula rasanya manis</p> <p>Garam rasanya asin</p> <p>Lada rasanya pedas</p> <p>Pare rasanya pahit</p> <p>Cuka rasanya asam</p> <p>Membuat diagram panah</p>	2

	<pre> graph LR     subgraph A         Gula         Garam         Lada         Pare         Cuka     end     subgraph B         Manis         Asin         Pedas         Pahit         Asam     end     Gula --&gt; Manis     Garam --&gt; Asin     Lada --&gt; Pedas     Pare --&gt; Pahit     Cuka --&gt; Asam         </pre>	
Melakukan perhitungan sesuai dengan rencana yang benar dan sistematis serta mendapatkan hasil yang benar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relasi yang menghubungkan kasus tersebut adalah “rasa”</li> <li>• Relasi tersebut merupakan fungsi karena setiap anggota himpunan A memiliki kawan di himpunan B dan anggota himpunan A tepat satu memiliki kawan di B</li> </ul>	3
Penarikan kesimpulan yang baik dan benar	Jadi relasi yang menghubungkan kasus tersebut adalah “rasa” dan relasi tersebut merupakan fungsi	2
<b>Skor Maksimal</b>		10

**Butir Soal Nomor 5**

Indikator Pemecahan Masalah	Jawaban yang diharapkan	Skor
Menuliskan kembali informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar	<p>Diketahui:</p> <p>Minggu pertama Gede menabung 200 ribu</p> <p>Minggu selanjutnya rutin menabung <math>\frac{1}{4}</math> dari tabungan minggu pertama</p> <p>Ditanyakan:</p> <p>Berapa uang tabungan Gede setelah 5 bulan?</p>	3
Membuat langkah penyelesaian dengan benar	<p>Jawaban:</p> <p>Banyak tabungan = f</p> <p>Banyak minggu = x</p> <p><math>\frac{1}{4}</math> dari tabungan minggu pertama = <math>200.000 \times \frac{1}{4} = 50.000</math></p>	2

Melakukan perhitungan sesuai dengan rencana yang benar dan sistematis serta mendapatkan hasil yang benar.	Maka $f(x) = 50.000 x + 200.000$ $f(20) = 100.000 (20) + 200.000$ $f(20) = 2.000.000 + 200.000$ $f(20) = 2.200.000$	3
Penarikan kesimpulan yang baik dan benar	Jadi uang tabungan Gede setelah 5 bulan adalah 2.200.000	2
<b>Skor Maksimal</b>		10



DATA SKOR *POSTTEST* PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKAKELAS  
EKSPERIMEN 1

KODE SISWA	SKOR
E1	30
E2	33
E3	40
E4	34
E5	28
E6	44
E7	36
E8	44
E9	35
E10	34
E11	43
E12	37
E13	36
E14	21
E15	36
E16	35
E17	40
E18	38
E19	38
E20	33
E21	36
E22	28
E23	38
E24	28
E25	38
E26	34
E27	39
E28	46
E29	39
E30	39
E31	37

KELAS  
EKSPERIMEN 2

KODE SISWA	SKOR
C1	34
C2	30
C3	24
C4	28
C5	35
C6	30
C7	24
C8	41
C9	35
C10	36
C11	42
C12	31
C13	42
C14	20
C15	39
C16	34
C17	35
C18	22
C19	24
C20	32
C21	30
C22	25
C23	37
C24	35
C25	38
C26	30
C27	33
C28	27
C29	37
C30	28
C31	35
C32	28
C33	38

KELAS KONTROL

KODE SISWA	SKOR
K1	20
K2	24
K3	30
K4	39
K5	28
K6	34
K7	35
K8	22
K9	24
K10	19
K11	31
K12	30
K13	27
K14	31
K15	35
K16	40
K17	30
K18	20
K19	27
K20	19
K21	28
K22	34
K23	31
K24	20
K25	31
K26	28
K27	20
K28	36
K29	24
K30	40
K31	20

**UJI NORMALITAS NILAI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA SISWA KELAS EKSPERIMEN 1, EKSPERIMEN 2 DAN  
KELAS KONTROL**

Uji normalitas sebaran data sampel penelitian menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan taraf signifikan 5%. Hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut:

$H_0$  : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$H_1$  : data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Perhitungan uji normalitas dengan menggunakan uji *Komogorov Smirnov* disajikan pada tabel berikut.

$Y$	$F$	$FK$	$PK$	$Z$	$F(Z)$	$D_{-1}$	$D_0$	$D$
			$\frac{FK}{N}$	$\frac{Y - \bar{Y}}{SD}$	Harga Z dari tabel Z	$ F(Z) - PK_{i-1} $	$ F(Z) - PK_i $	Maks( $D_{-1}, D_0$ )

Keterangan :

$Y$  : data skor tes

$F$  : frekuensi data skor tes

$FK$  : frekuensi kumulatif

$N$  : banyak data

$PK$  : probabilitas frekuensi kumulatif

$\bar{Y}$  : mean data skor tes

$Z$  : harga Z (skor baku)

$F(Z)$  : frekuensi data atau luas wilayah di bawah kurva normal dengan batas Z yang diperoleh dari tabel kurva normal (tabel Z)

$D_{-1}$  : harga mutlak selisih antara  $F(Z)$  dan  $PK$  di bawahnya ( $PK_{i-1}$ )

$D_0$  : harga mutlak selisih antara  $F(Z)$  dan  $PK$  ( $PK_i$ )

$D$  : nilai maksimum antara  $D_{-1}$  dan  $D_0$

Kriteria pengujian yang digunakan adalah jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$  maka terima  $H_0$  yang berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.  $D_{hitung} > D_{tabel}$ . Maka tolak  $H_0$  yang berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 1. Uji Normalitas Kelas Eksperimen 1

$Y$	$F$	$FK$	$PK$	$Z$	$F(Z)$	$D_{.1}$	$D_0$	$D$
21	1	1	0.032	-2.843	0.002	0.002	0.030	0.030
28	3	4	0.129	-1.519	0.064	0.032	0.065	0.065
30	1	5	0.161	-1.141	0.127	0.002	0.034	0.034
33	2	7	0.226	-0.573	0.283	0.122	0.057	0.122
34	3	10	0.323	-0.384	0.350	0.125	0.028	0.125
35	2	12	0.387	-0.195	0.423	0.100	0.035	0.100
36	4	16	0.516	-0.006	0.498	0.110	0.019	0.110
37	2	18	0.581	0.183	0.573	0.056	0.008	0.056
38	4	22	0.710	0.372	0.645	0.064	0.065	0.065
39	3	25	0.806	0.561	0.713	0.003	0.094	0.094
40	2	27	0.871	0.750	0.773	0.033	0.098	0.098
43	1	28	0.903	1.318	0.906	0.035	0.003	0.035
44	2	30	0.968	1.507	0.934	0.031	0.034	0.034
46	1	31	1.000	1.885	0.970	0.003	0.030	0.030

Nilai maksimum dari  $D$  yaitu 0,124545. Sedangkan nilai  $D_{tabel}$  untuk  $n = 31$  dan  $\alpha = 0,05$  adalah 0,243, sehingga  $D_{hitung} < D_{tabel}$  maka terima  $H_0$ . Hal ini berarti bahwa skor *posttest* kelas Eksperimen 1 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 2. Uji Normalitas Kelas Eksperimen 2

$Y$	$F$	$FK$	$PK$	$Z$	$F(Z)$	$D_{.1}$	$D_0$	$D$
20	1	1	0.0303	-2.065	0.0194	0.0194	0.0108	0.0194
22	1	2	0.060606	-1.72368	0.042383	0.01208	0.018223	0.018223
24	3	5	0.151515	-1.38205	0.083479	0.022872	0.068037	0.068037
25	1	6	0.181818	-1.21123	0.112903	0.038612	0.068915	0.068915
27	1	7	0.212121	-0.8696	0.192259	0.01044	0.019863	0.019863
28	3	10	0.30303	-0.69879	0.242342	0.030221	0.060688	0.060688
30	4	14	0.424242	-0.35716	0.360487	0.057456	0.063756	0.063756
31	1	15	0.454545	-0.18634	0.426088	0.001845	0.028458	0.028458
32	1	16	0.484848	-0.01553	0.493805	0.03926	0.008957	0.03926

## Lampiran 16

33	1	17	0.515152	0.155286	0.561702	0.076854	0.046551	0.076854
34	2	19	0.575758	0.326101	0.627826	0.112675	0.052068	0.112675
35	5	24	0.727273	0.496916	0.690376	0.114618	0.036897	0.114618
36	1	25	0.757576	0.667731	0.747847	0.020575	0.009729	0.020575
37	2	27	0.818182	0.838546	0.799138	0.041562	0.019044	0.041562
38	2	29	0.878788	1.00936	0.843599	0.025417	0.035189	0.035189
39	1	30	0.909091	1.180175	0.881035	0.002247	0.028056	0.028056
41	1	31	0.939394	1.521805	0.935971	0.02688	0.003423	0.02688
42	2	33	1	1.69262	0.954736	0.015342	0.045264	0.45264

Nilai maksimum dari  $D$  yaitu 0,114618. Sedangkan nilai  $D_{tabel}$  untuk  $n = 33$  dan  $\alpha = 0,05$  adalah 0,235, sehingga  $D_{hitung} < D_{tabel}$  maka terima  $H_0$ . Hal ini berarti bahwa skor *posttest* kelas Eksperimen 2 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 3. Uji Normalitas Kelas Eksperimen 2

$Y$	$F$	$FK$	$PK$	$Z$	$F(Z)$	$D_{.1}$	$D_0$	$D$
19	2	2	0.064516	-1.43559	0.07556	0.07556	0.011044	0.07556
20	5	7	0.225806	-1.28106	0.100086	0.03557	0.125721	0.125721
22	1	8	0.258065	-0.97201	0.165522	0.060284	0.092542	0.092542
24	4	12	0.387097	-0.66296	0.253677	0.004387	0.133419	0.133419
27	1	13	0.419355	-0.19939	0.42098	0.033883	0.001625	0.033883
28	3	16	0.516129	-0.04486	0.482109	0.062754	0.03402	0.062754
30	3	19	0.612903	0.264188	0.604183	0.088054	0.008721	0.088054
31	4	23	0.741935	0.418713	0.662287	0.049384	0.079648	0.079648
34	2	25	0.806452	0.882289	0.81119	0.069254	0.004738	0.069254
35	2	27	0.870968	1.036814	0.850089	0.043637	0.020879	0.043637
36	1	28	0.903226	1.191339	0.88324	0.012272	0.019986	0.019986
39	1	29	0.935484	1.654914	0.951029	0.047803	0.015545	0.047803
40	2	31	1	1.809439	0.964809	0.029325	0.035191	0.035191

Nilai maksimum dari  $D$  yaitu 0,133419. Sedangkan nilai  $D_{tabel}$  untuk  $n = 31$  dan  $\alpha = 0,05$  adalah 0,243, sehingga  $D_{hitung} < D_{tabel}$  maka terima  $H_0$ . Hal ini berarti bahwa skor *posttest* kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**UJI HOMOGENITAS NILAI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA SISWA KELAS EKSPERIMEN 1, EKSPERIMEN 2 DAN  
KELAS KONTROL**

Uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene* dengan taraf signifikansi 5%. Adapun hipotesis yang diujikan untuk menguji homogenitas varians adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$$

$$H_1 : \sigma_i^2 \neq \sigma_j^2, \text{ untuk paling sedikit satu pasangan } i, j$$

Perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene* menggunakan rumus berikut.

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

(Candiasa, 2010a)

Keterangan :

- N : banyak data keseluruhan
- $n_i$  : banyak data tiap-tiap kelompok
- $d_{ij}$  :  $|Y_{ij} - \bar{Y}_i|$
- $Y_{ij}$  : data sampel ke-j pada kelompok ke-i
- $\bar{Y}_i$  : rata-rata kelompok sampel ke-i
- $\bar{d}_i$  : rata-rata  $d_{ij}$  untuk kelompok sampel ke-i
- $\bar{d}$  : rata-rata seluruh  $d_{ij}$
- k : banyak kelompok.

Kriteria pengujian yang digunakan adalah tolak  $H_0$  jika  $W > F_{tabel}^*$  dimana  $F_{tabel} = F_{\alpha(k-1, N-k)}$  dan  $\alpha = 5\%$ . Perhitungan uji homogenitas varians data populasi penelitian adalah sebagai berikut.

No	E	C	K	$d_E$	$d_C$	$d_K$
1	34	40	20	1.909	3.968	8.290
2	30	43	24	2.091	6.968	4.290
3	24	34	30	8.091	2.032	1.710
4	28	38	39	4.091	1.968	10.710
5	35	35	28	2.909	1.032	0.290
6	30	46	34	2.091	9.968	5.710
7	24	33	35	8.091	3.032	6.710

No	E	C	K	$d_E$	$d_C$	$d_K$
8	41	39	22	8.909	2.968	6.290
9	35	36	24	2.909	0.032	4.290
10	36	28	19	3.909	8.032	9.290
11	42	38	31	9.909	1.968	2.710
12	31	40	30	1.091	3.968	1.710
13	42	28	27	9.909	8.032	1.290
14	20	21	31	12.091	15.032	2.710
15	39	36	35	6.909	0.032	6.710
16	34	44	40	1.909	7.968	11.710
17	35	36	30	2.909	0.032	1.710
18	22	30	20	10.091	6.032	8.290
19	24	37	27	8.091	0.968	1.290
20	32	34	19	0.091	2.032	9.290
21	30	38	28	2.091	1.968	0.290
22	25	28	34	7.091	8.032	5.710
23	37	38	31	4.909	1.968	2.710
24	35	35	20	2.909	1.032	8.290
25	38	34	31	5.909	2.032	2.710
26	30	37	28	2.091	0.968	0.290
27	33	33	20	0.909	3.032	8.290
28	27	39	36	5.091	2.968	7.710
29	37	39	24	4.909	2.968	4.290
30	28	36	40	4.091	0.032	11.710
31	35	44	20	2.909	7.968	8.290
32	28			4.091		
33	38			5.909		
$\Sigma$	1059	1117	877	160.9091	119.0323	165.2903
Mean	32.09091	36.03226	28.29032	4.876033	3.83975	5.331946

No	$d_x^2$	$d_y^2$	$d_z^2$
1	8.803	0.016	8.752
2	7.757	9.784	18.407
3	10.335	3.267	2.923
4	0.616	3.504	114.697
5	3.869	7.882	0.084
6	7.757	37.552	32.600
7	10.335	0.652	45.020
8	16.266	0.760	39.568
9	3.869	14.497	18.407
10	0.935	17.577	86.310

No	$d_x^2$	$d_y^2$	$d_z^2$
11	25.332	3.504	7.342
12	14.327	0.016	2.923
13	25.332	17.577	1.665
14	52.054	125.272	7.342
15	4.133	14.497	45.020
16	8.803	17.040	137.117
17	3.869	14.497	2.923
18	27.195	4.807	68.729
19	10.335	8.248	1.665
20	22.897	3.267	86.310
21	7.757	3.504	0.084
22	4.906	17.577	32.600
23	0.001	3.504	7.342
24	3.869	7.882	68.729
25	1.067	3.267	7.342
26	7.757	8.248	0.084
27	15.737	0.652	68.729
28	0.046	0.760	59.439
29	0.001	0.760	18.407
30	0.616	14.497	137.117
31	3.869	17.040	68.729
32	0.616		
33	1.067		
$\Sigma$	312.1292	381.9136	1196.41
Mean	9.458461	12.31979	38.594

Berdasarkan tabel di atas akan diperoleh nilai  $\bar{d}$  sebagai berikut.

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^3 \bar{d}}{3} = \frac{4.876033 + 3.83975 + 5.331946}{3} = 4,683$$

Selanjutnya dibuat tabel sebagai berikut.

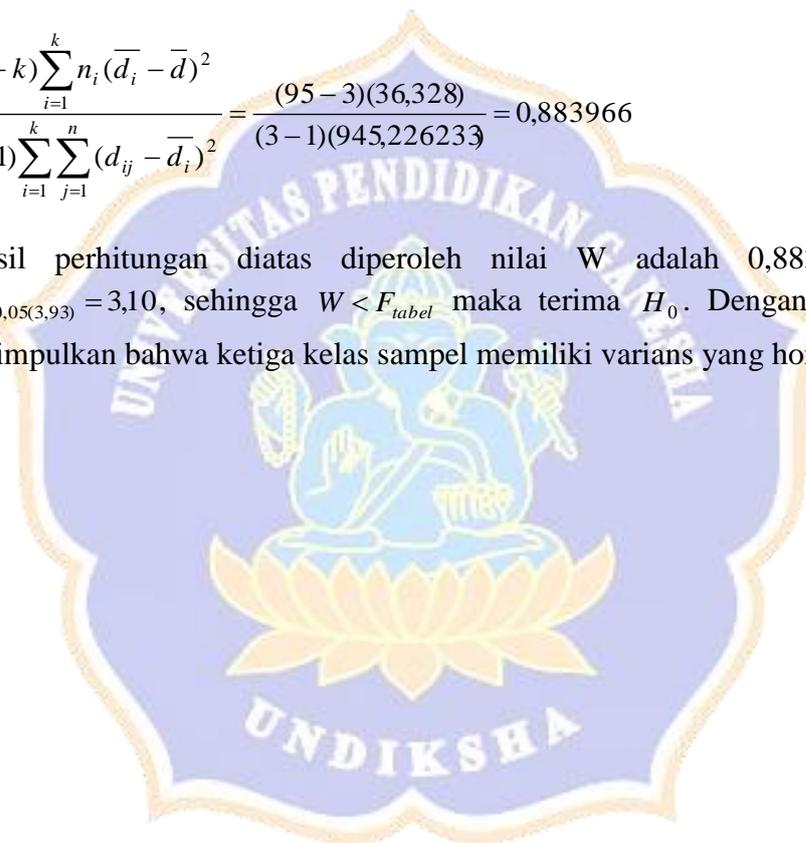
N	$\bar{d}_i$	$\bar{d}_i - \bar{d}$	$\bar{d}_i - \bar{d}$	$(\bar{d}_i - \bar{d})^2$
31	4.876	0.193	0.037	1.235
33	3.840	-0.843	0.710	22.021
31	5.332	0.649	0.422	13.072
Jumlah				36,328

$$\sum_{i=1}^7 \sum_{j=1}^n (d_{ij} - \bar{d}_i)^2 = 312,1292 + 381,9136 + 189,041 = 945,226233$$

Nilai W akan dihitung sebagai berikut.

$$W = \frac{(N - k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{d}_i - \bar{d})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (d_{ij} - \bar{d}_i)^2} = \frac{(95 - 3)(36,328)}{(3 - 1)(945,226233)} = 0,883966$$

Dari hasil perhitungan diatas diperoleh nilai W adalah 0,883966 dan  $F_{tabel} = F_{0,05(3,93)} = 3,10$ , sehingga  $W < F_{tabel}$  maka terima  $H_0$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ketiga kelas sampel memiliki varians yang homogen.



## UJI HIPOTESIS

Apabila diperoleh sampel berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogeny, dilanjutkan dengan pengujian hipotesis yang dilakukan dengan Uji ANAVA Satu Jalur. Secara statistik, hipotesis tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$  yaitu tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* berbantuan *GeoGebra*, siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

$H_1$ : Paling tidak satu tanda sama dengan (“=”) tidak berlaku yang berarti bahwa terdapat kelompok yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang berbeda.

Keterangan :

$\mu_1$  = rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantuan *GeoGebra*.

$\mu_2$  = rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP).

$\mu_3$  = rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Adapun langkah-langkah untuk menghitung nilai F dapat dilihat pada tabel ringkasan ANAVA satu jalur dalam tabel 1 berikut.

Tabel 1. Ringkasan Uji ANAVA Satu Jalur untuk Uji Hipotesis.

Sumber Varian	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan	Rerataan Jumlah	F
---------------	---------------------	-------------------	-----------------	---

		(dk)	Kuadrat (RJK)	
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	$\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}$	$N - 1$		

## Keterangan:

$Y$  : data keseluruhan

$Y_{ij}^2$  : data ke- $j$  dalam sampel ke- $i$

$JK_T$  : jumlah kuadrat total

$JK_A$  : jumlah kuadrat antara

$JK_D$  : jumlah kuadrat dalam

$N$  : banyak populasi

$n_i$  : banyak anggota kelompok sampel ke- $i$

Kriteria pengujian yang digunakan adalah terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}^*$  dimana  $F_{tabel} = F_{\alpha(k-1, N-k)}$  dan  $\alpha = 5\%$ .

Dalam perhitungan digunakan bantuan tabel kerja ANAVA satu jalur sebagai berikut.

No	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	$Y_1^2$	$Y_2^2$	$Y_3^2$
1	34	40	20	1156	1600	400
2	30	43	24	900	1849	576
3	24	34	30	576	1156	900
4	28	38	39	784	1444	1521
5	35	35	28	1225	1225	784
6	30	46	34	900	2116	1156
7	24	33	35	576	1089	1225
8	41	39	22	1681	1521	484
9	35	36	24	1225	1296	576
10	36	28	19	1296	784	361
11	42	38	31	1764	1444	961
12	31	40	30	961	1600	900

13	42	28	27	1764	784	729
14	20	21	31	400	441	961
15	39	36	35	1521	1296	1225
16	34	44	40	1156	1936	1600
17	35	36	30	1225	1296	900
18	22	30	20	484	900	400
19	24	37	27	576	1369	729
20	32	34	19	1024	1156	361
21	30	38	28	900	1444	784
22	25	28	34	625	784	1156
23	37	38	31	1369	1444	961
24	35	35	20	1225	1225	400
25	38	34	31	1444	1156	961
26	30	37	28	900	1369	784
27	33	33	20	1089	1089	400
28	27	39	36	729	1521	1296
29	37	39	24	1369	1521	576
30	28	36	40	784	1296	1600
31	35	44	20	1225	1936	400
32	28			784		
33	38			1444		
Σ	1059	1117	877	36144.06	41087	26067
Mean	32.09091	36.03226	28.29032	1063.061	1325.387	840.871

Dari tabel diatas, kemudian dibuat Tabel Ringkasan ANAVA satu jalur seperti berikut.

Sumber Variasi	JK	dk	RJK	F hitung	F tabel
Antara	929,1389	2	464,5695	13,3895	3,10
Dalam	3192,082	92	34,6965		
Total	4121,221	94			

Dari perhitungan pada tabel diatas, diperoleh  $F_{hitung} = 13,3895$  dan  $F_{tabel} = F_{0,05(2,93)} = 3,10$ . Maka  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka tolak  $H_0$ . Dengan demikian maka dapat disimpulkan ketiga kelompok tidak setara atau ketiga kelompok memiliki kemampuan pemecahan masalah yang berbeda.

Setelah didapatkan hasil bahwa kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kelas kontrol berbeda, selanjutnya dilakukan uji scheffe untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara ketiga kelompok dengan taraf signifikan 5%. Uji-Scheffe yang digunakan dengan rumus.

$$F = \frac{(\bar{Y}_B - \bar{Y}_K)^2}{S_D^2 \left( \frac{1}{n_B} + \frac{1}{n_K} \right)}$$

(Candiasa, 2010a)

Keterangan :

$\bar{Y}_B$  : Rerata sel atau kelompok yang lebih besar.

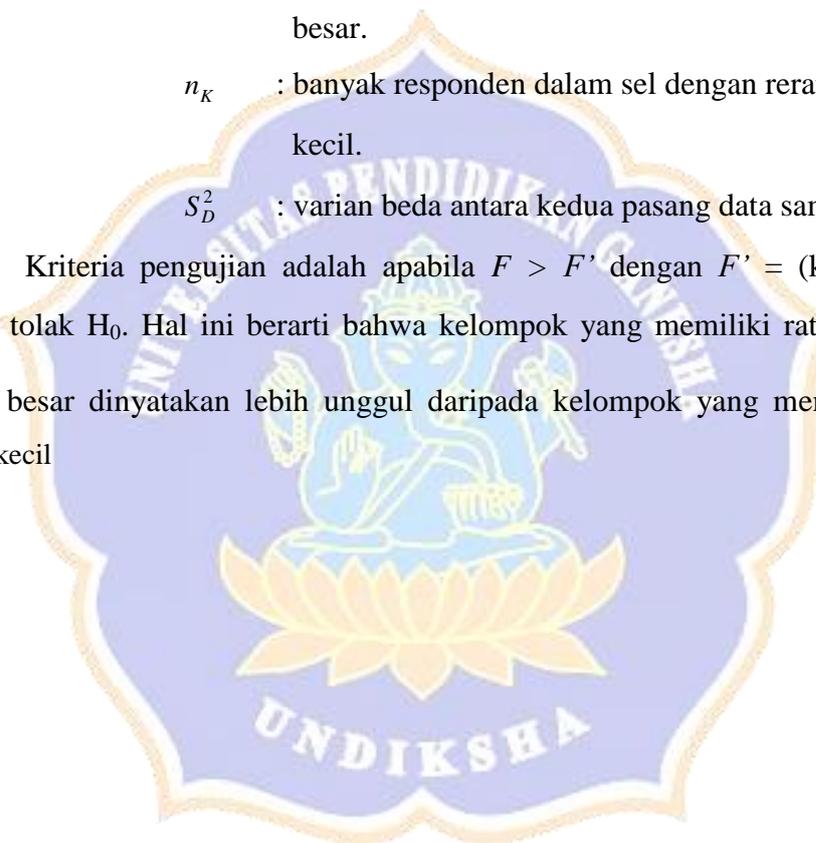
$\bar{Y}_K$  : Rerata sel atau kelompok yang lebih kecil.

$n_B$  : banyak responden dalam sel dengan rerata lebih besar.

$n_K$  : banyak responden dalam sel dengan rerata lebih kecil.

$S_D^2$  : varian beda antara kedua pasang data sampel.

Kriteria pengujian adalah apabila  $F > F'$  dengan  $F' = (k-1)F$ -tabel maka tolak  $H_0$ . Hal ini berarti bahwa kelompok yang memiliki rata-rata ( $\bar{Y}$ ) lebih besar dinyatakan lebih unggul daripada kelompok yang memiliki ( $\bar{Y}$ ) lebih kecil



**UJI HIPOTESIS lanjut dengan Uji Scheffe**

	Eksperimen 1	Eksperimen 2	Kontrol
No	E	C	K
1	34	40	20
2	30	43	24
3	24	34	30
4	28	38	39
5	35	35	28
6	30	46	34
7	24	33	35
8	41	39	22
9	35	36	24
10	36	28	19
11	42	38	31
12	31	40	30
13	42	28	27
14	20	21	31
15	39	36	35
16	34	44	40
17	35	36	30
18	22	30	20
19	24	37	27
20	32	34	19
21	30	38	28
22	25	28	34
23	37	38	31
24	35	35	20
25	38	34	31
26	30	37	28
27	33	33	20
28	27	39	36
29	37	39	24
30	28	36	40
31	35	44	20
32	28		
33	38		
Rata-rata	32.09091	36.03226	28.29032

$S_D^2$	34,69654
dk1	2
dk2	93
F tabel	3,10
$F'$	6,2

Hipotesis 2 (eksperimen 1 dan Eksperimen 2)	
F	7,3
<b>Keterangan</b>	<b>Tolak <math>H_0</math></b>

Hipotesis 3 (Eksperimen 1 dan Kontrol)	
F	27,14636
<b>Keterangan</b>	<b>Tolak <math>H_0</math></b>

Hipotesis 4 (Eksperimen 2 dan Kontrol)	
F	6,7465
<b>Keterangan</b>	<b>Tolak <math>H_0</math></b>

### 1. Kelas Eksperimen 1 dengan Kelas Eksperimen 2

Rangkuman analisis data tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 pada tabel berikut.

Kelompok	$n$	$\bar{Y}$	$S_D^2$	$F_{hitung}$	$F'$
Eksperimen 1	31	36,03266	5,28825	7,3	6,2
Eksperimen 2	33	32,09091	5,85429		

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas dapat dilihat bahwa  $F_{hitung} = 7,3$  dan  $F' = 6,2$ . Oleh karena  $F_{hitung} > F'$ , maka  $H_0$  ditolak. Rata-rata *posttest* kelompok eksperimen 1 yaitu 36,03266 lebih dari kelompok eksperimen 2 yaitu 32,09091 yang berarti bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang

mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* berbantuan *GeoGebra* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.

## 2. Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Kontrol

Rangkuman analisis data tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelompok eksperimen 1 dan kelompok kontrol pada tabel berikut.

Kelompok	$n$	$\bar{Y}$	$S_D^2$	$F_{hitung}$	$F'$
Eksperimen 1	31	36,03266	5,28825	27,14636	6,2
Kontrol	31	28,29032	6,47144		

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas dapat dilihat bahwa  $F_{hitung} = 27,14636$  dan  $F' = 6,2$ . Oleh karena  $F_{hitung} > F'$ , maka  $H_0$  ditolak. Rata-rata *posttest* kelompok eksperimen 1 yaitu 36,03266 lebih dari kelompok kontrol yaitu 28,29032 yang berarti bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* berbantuan *GeoGebra* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

## 3. Kelas Eksperimen 2 dan Kelas Kontrol

Rangkuman analisis data tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelompok eksperimen 2 dan kelompok kontrol pada tabel berikut.

Kelompok	$n$	$\bar{Y}$	$S_D^2$	$F_{hitung}$	$F'$
Eksperimen 2	33	32,09091	5,85429	6,7465	6,2
Kontrol	31	28,29032	6,47144		

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas dapat dilihat bahwa  $F_{hitung} = 9,057$  dan  $F' = 6,2$ . Oleh karena  $F_{hitung} > F'$ , maka  $H_0$  ditolak. Rata-rata *posttest* kelompok eksperimen 2 yaitu 64,78788 lebih dari kelompok kontrol yaitu 56,70968 yang berarti bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

### KELAS EKSPERIMEN 1

**Tingkat Satuan Pendidikan** : SMP Negeri 2 Mendoyo  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Materi** : Sistem Koordinat  
**Kelas / Semester** : VIII / Ganjil  
**Alokasi Waktu** : 2 x 40 Menit (1 Pertemuan)

#### A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.  
 KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.  
 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 dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	3.2 Menggunakan koordinat Cartesius dalam menjelaskan posisi relatif benda terhadap acuan tertentu.	3.2.1 Menentukan letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius 3.2.2 Menggunakan bidang koordinat Cartesius untuk menentukan posisi titik terhadap sumbu x dan sumbu y. 3.2.3 Menentukan letak titik pada kuadran I, II, III, IV
2.	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius dan terhadap	4.2.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius. 4.2.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan letak suatu titik terhadap sumbu x, sumbu y.

	sumbu x, sumbu y	4.2.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan letak titik pada kuadran I, II, III, IV
--	------------------	---

### C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat memahami letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius.
2. Siswa dapat menggunakan bidang koordinat Cartesius untuk menentukan posisi terhadap sumbu x dan sumbu y.
3. Siswa dapat menentukan letak titik pada kuadran I, II, III, IV.

### D. Materi Pembelajaran

1. Letak suatu titik pada bidang koordinat Kartesius.
2. Posisi titik terhadap sumbu-x dan sumbu-y.
3. Letak titik pada kuadran I, II, III, IV

### E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan Saintifik
2. Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.

### F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

#### 1. Media

Tayangan *GeoGebra*, Lembar Kerja Siswa.

#### 2. Alat dan bahan

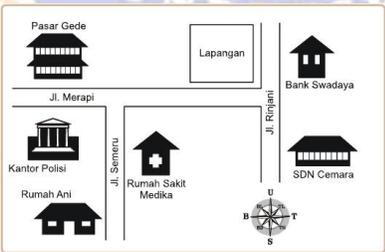
Laptop, LCD, spidol, papan tulis.

#### 3. Sumber Belajar

- a. As'ari, Abdur Rahman, dkk. 2017. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII*. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta : Puskur dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud
- b. Contoh peristiwa sehari-hari yang berhubungan dengan koordinat Cartesius

### G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Siswa
Pendahuluan	1. Memasuki ruangan kelas dengan mengucapkan salam, mengecek kehadiran, dan kesiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran.	1. Mengucapkan salam, memberi tanda kehadiran dan menyiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran.

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Siswa
Langkah 1 <i>Review</i>	<p>2. Menanyakan kepada siswa apakah ada kesulitan dalam mengerjakan tugas atau PR yang diberikan, kemudian membahasnya dan dilanjutkan dengan memberikan soal yang serupa seperti ditanyakan.</p> <p>3. Memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali mengenai titik, simbol titik, penulisan titik, sumbu horizontal (x), sumbu vertikal (y).</p> <p>4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan motivasi yang dapat membangkitkan semangat belajar siswa dengan menampilkan denah pada <i>GeoGebra</i>. Dan mengajukan pertanyaan apakah kamu pernah melihat suatu denah? Mungkin sebagian besar dari kamu sudah pernah melihatnya. Akan tetapi, bisakah kamu membaca denah?</p> 	<p>2. Jika masih ada kesulitan dalam mengerjakan tugas atau PR tersebut siswa bertanya kepada guru, dan mengerjakan soal serupa yang diberikan.</p> <p>3. Menyimak dengan seksama yang disampaikan guru, menanyakan jika merasa ada yang kurang dimengerti.</p> <p>4. Menyimak dengan seksama motivasi dan tujuan pembelajaran dari guru.</p>
Inti Langkah 2 <i>Pengembangan</i>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>1. Guru mengondisikan siswa untuk membaca dan mengamati masalah/peristiwa, contoh-contoh, gambar, dan</p>	<p>1. Siswa membaca dan mengamati masalah, contoh-contoh, gambar, dan ilustrasi yang berkaitan dengan</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Siswa
	<p>ilustrasi yang berkaitan dengan koordinat Cartesius pada buku.</p> <p>2. Guru memberikan contoh tentang bidang kartesius pada tayangan <i>GeoGebra</i> dan bertanya tentang apa yang diketahui siswa tentang bidang kartesius</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Manakah yang termasuk sumbu-x ? Manakah yang termasuk sumbu-y ?</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>3. Melalui tanya jawab, guru meminta siswa untuk mengajukan pertanyaan dengan memberikan motivasi agar siswa berani bertanya dengan memberikan pertanyaan pancingan kepada siswa terkait materi yang dipelajari.</p>	<p>koordinat Cartesius pada buku.</p> <p>2. Seluruh siswa melakukan diskusi terkait materi yang dipelajari dan beberapa siswa ditunjuk untuk diberikan pertanyaan selama kegiatan berlangsung.</p> <p>3. Mengajukan pertanyaan, kemudian menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru dan bertanya balik jika masih ada yang belum dimengerti.</p>
Langkah 3 <i>Latihan</i>	<p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <p>4. Mengkondisikan siswa</p>	<p>4. Membagi diri untuk</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Siswa
<i>Terkontrol</i>	<p>untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang dan selanjutnya membagikan LKS pada masing-masing kelompok.</p> <p>5. Memberikan arahan singkat mengenai petunjuk pengerjaan LKS dan selanjutnya meminta siswa agar mendiskusikan LKS tersebut bersama kelompoknya.</p> <p>6. Meminta siswa untuk menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang ada.</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>7. Meminta siswa untuk mendiskusikan dan menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS tersebut.</p> <p>8. Selama pengerjaan LKS, guru berkeliling mengawasi dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>9. Meminta perwakilan kelompok untuk mengerjakan salah satu permasalahan pada LKS di papan tulis dan menjelaskan kepada teman-teman kelompok</p>	<p>membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang kemudian menerima LKS yang diberikan.</p> <p>5. Menyimak arahan dari guru mengenai petunjuk pengerjaan LKS dan mendiskusikan LKS yang sudah dibagikan.</p> <p>6. Menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber.</p> <p>7. Mendiskusikan dan menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS dengan menggunakan pengalaman terkait konsep yang akan digunakan.</p> <p>8. Aktif dalam diskusi kelompok dan bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS.</p> <p>9. Perwakilan kelompok yang ditunjuk mengerjakan salah satu permasalahan pada LKS di papan tulis dan menjelaskan penyelesaiannya sesuai</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Siswa
	<p>lain mengenai cara penyelesaiannya sert menunjukkan penyelesaiannya pada <i>GeoGebra</i>.</p> <p>10. Meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan atas hasil diskusi yang disampaikan teman kelompok lain.</p> <p>11. Sebagai fasilitator guru membimbing dan mengklarifikasi apabila terdapat penyelesaian dari permasalahan tersebut yang kurang tepat.</p>	<p>dengan hasil diskusi kelompoknya serta menunjukkan penyelesaian menggunakan <i>GeoGebra</i>.</p> <p>10. Siswa pada kelompok lain memberikan tanggapan atas jawaban dari kelompok yang menyampaikan hasil diskusinya.</p> <p>11. Memperhatikan yang disampaikan oleh guru dan mencatat penyelesaian yang benar apabila terjadi kekeliruan.</p>
Langkah 4 <i>Seatwork</i> atau <i>Latihan Mandiri</i>	<p>12. Memberikan latihan soal yang dikerjakan secara mandiri untuk memantapkan kemampuan pemecahan masalah siswa</p> <p>13. Guru bersama siswa membahas soal yang telah dikerjakan siswa, supaya menegetahui sejauh mana pemahaman siswa terkait kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki.</p>	<p>12. Secara individu siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru.</p> <p>13. Siswa bersama dengan guru membahas soal latihan yang sudah dikerjakan.</p>
Penutup	<p>1. Meminta perwakilan siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas dan memberikan klarifikasi dari kesimpulan yang sudah disampaikan oleh siswa.</p> <p>2. Guru bersama siswa mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran dengan cara</p>	<p>1. Menyampaikan kesimpulan dari materi yang telah dibahas dan menyimak klarifikasi dari guru dengan seksama.</p> <p>2. Menyampaikan kelebihan dan kekurangan pembelajaran yang</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Siswa
	mengidentifikasi kesulitan yang dialami selama pembelajaran.	dialami.
Langkah 5 <i>Penugasan</i>	3. Memberikan tugas mandiri kepada siswa sebagai Pekerjaan Rumah (PR). 4. Menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan meminta siswa untuk mempelajari materi tersebut. 5. Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam	3. Mencatat tugas yang disampaikan oleh guru. 4. Menyimak apa yang disampaikan oleh guru terkait dengan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 5. Mengucapkan salam penutup kepada guru

#### H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik : Tes dan Non Tes
2. Bentuk : Uraian dan Pengamatan
3. Instrumen : Kuis dan Lembar Pengamatan

No	Aspek yang diamati/dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	<b>Sikap</b> a. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. b. Disiplin dalam kegiatan pembelajaran. c. Tanggungjawab dalam melaksanakan tugas yang diberikan. d. Bekerja keras dalam menyelesaikan permasalahan maupun tugas-tugas yang diberikan. e. Kritis dalam berfikir saat mengajukan pertanyaan atau menyelesaikan permasalahan.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	<b>Pengamatan</b> a. Memahami letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius b. Memahami menentukan posisi titik	Tes tertulis dan tugas	Saat pembelajaran dan akhir pembelajaran

	terhadap sumbu x dan sumbu y c. Letak titik pada kuadran I, II, III, IV		
3	<b>Keterampilan</b> Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius dan terhadap sumbu x, sumbu y dan Letak titik pada kuadran I, II, III, IV	Pengamatan dan tugas	Saat diskusi

1. Instrumen penilaian sikap

No	Nama	Sikap					Jumlah skor
		Kerjasama	Disiplin	Tanggung jawab	Kerja keras	kritis	

KB : Kurang Baik Skor 1

C : Cukup Skor 2

B : Baik Skor 3

SB : Sangat Baik Skor 4

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

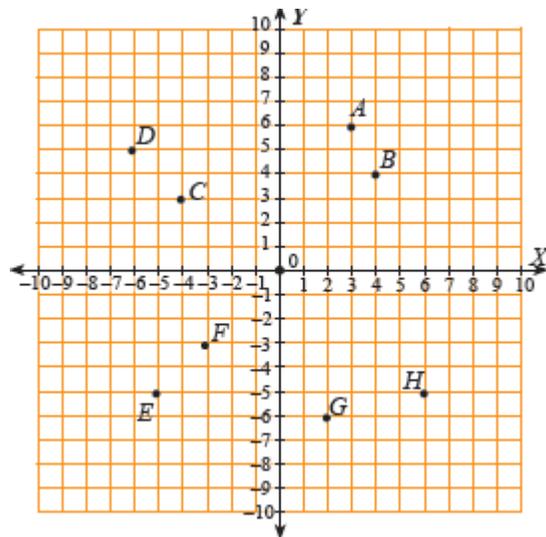
2. Instrumen penilaian pengetahuan

Indikator:

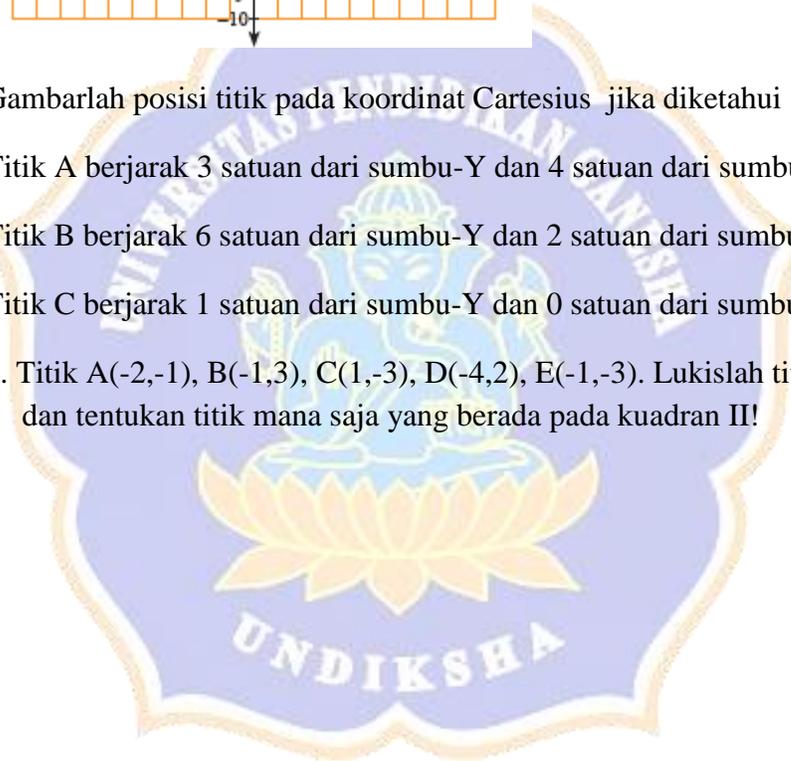
- Memahami letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius.
- Memahami menentukan posisi titik terhadap sumbu x dan sumbu y
- Memahami letak titik pada kuadran I, II, III, IV

Soal:

- Titik-titik pada bidang koordinat Cartesius memiliki jarak terhadap sumbu-x dan sumbu-y. coba sekarang amati posisi titik A,B,C,D,E,F,G, dan H terhadap sumbu-x dan sumbu-y.



2. Gambarlah posisi titik pada koordinat Cartesius jika diketahui :
  - Titik A berjarak 3 satuan dari sumbu-Y dan 4 satuan dari sumbu-X
  - Titik B berjarak 6 satuan dari sumbu-Y dan 2 satuan dari sumbu-X
  - Titik C berjarak 1 satuan dari sumbu-Y dan 0 satuan dari sumbu-X
3. Titik A(-2,-1), B(-1,3), C(1,-3), D(-4,2), E(-1,-3). Lukislah titik tersebut dan tentukan titik mana saja yang berada pada kuadran II!

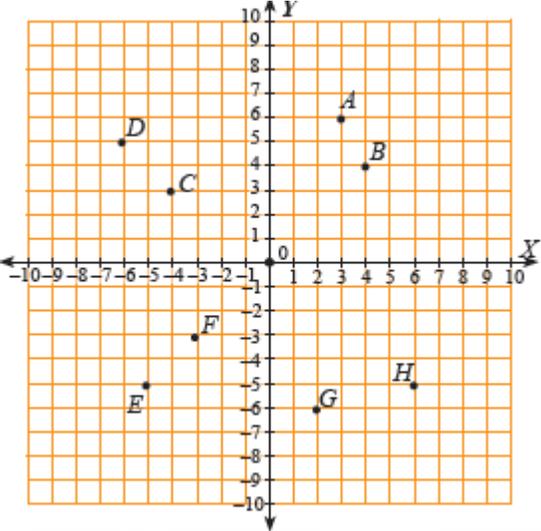


PEDOMAN PENSEKORAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

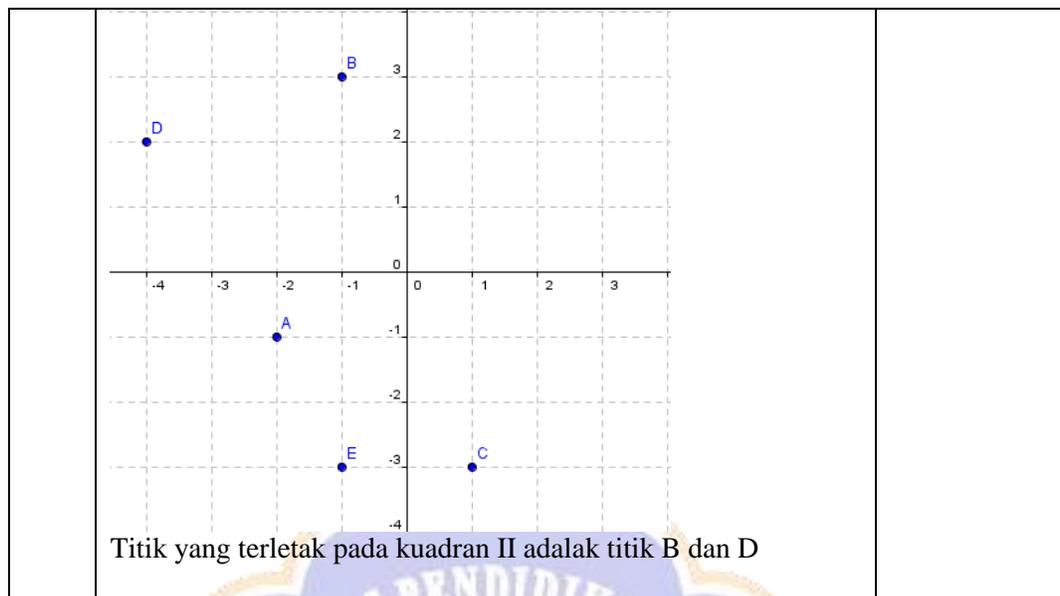
Tahap Pemecahan Masalah	Skor	Indikator Penskoran
Memahami masalah	3	Menuliskan kembali informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar.
	2	Menuliskan kembali informasi yang diketahui dan yang ditanyakan tapi kurang tepat.
	1	Menuliskan kembali informasi yang diketahui tanpa menuliskan apa yang ditanyakan atau sebaliknya
	0	Tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan
Membuat Rencana Penyelesaian masalah	2	Membuat langkah-langkah penyelesaian dengan benar dan lengkap.
	1	Membuat langkah-langkah penyelesaian namun kurang tepat.
	0	Tidak membuat langkah-langkah penyelesaian.
Menyelesaikan Masalah	3	Melakukan perhitungan sesuai rencana yang telah disusun dengan lengkap dan benar.
	2	Melakukan perhitungan sesuai rencana yang disusun dengan setengah atau sebagian besar jawaban benar.
	1	Melakukan perhitungan sesuai dengan rencana yang disusun tetapi jawaban salah atau sebagian kecil jawaban benar.
	0	Tidak melakukan perhitungan
Memeriksa kembali	2	Menafsikan hasil yang diperoleh dengan membuat kesimpulan secara tepat.
	1	Menafsirkan hasil yang diperoleh dengan membuat kesimpulan tetapi kurang tepat.
	0	Tidak ada menuliskan kesimpulan.

(Dimodifikasi dari Hamzah, 2014)

RUBRIK PENILAIAN

Soal No	Deskripsi jawaban yang diharapkan	Skor
1	<p>Dik:</p>  <p>Dit: amati posisi titik A,B,C,D,E,F,G, dan H terhadap sumbu-x dan sumbu-y</p> <p>Jawaban: Titik A berjarak 3 satuan dari sumbu-Y dan 6 satuan dari sumbu-X Titik B berjarak 4 satuan dari sumbu-Y dan 4 satuan dari sumbu-X Titik C berjarak 4 satuan dari sumbu-Y dan 3 satuan dari sumbu-X Titik D berjarak 6 satuan dari sumbu-Y dan 5 satuan dari sumbu-X Titik E berjarak 5 satuan dari sumbu-Y dan 5 satuan dari sumbu-X Titik F berjarak 3 satuan dari sumbu-Y dan 3 satuan dari sumbu-X Titik G berjarak 2 satuan dari sumbu-Y dan 6 satuan dari sumbu-X Titik H berjarak 6 satuan dari sumbu-Y dan 5 satuan dari sumbu-X</p>	30
2	<p>Dik: Titik A berjarak 3 satuan dari sumbu-Y dan 4 satuan dari sumbu-X</p>	30

	<p>Titik B berjarak 6 satuan dari sumbu-Y dan 2 satuan dari sumbu-X</p> <p>Titik C berjarak 1 satuan dari sumbu-Y dan 0 satuan dari sumbu-X</p> <p>Dit:</p> <p>Gambarlah posisi titik pada koordinat Cartesius</p> <p>Jawaban:</p>	
3	<p>Dik:</p> <p>Dik:</p> <p>titik A(-2,-1), B(-1,3), C(1,-3), D(-4,2), E(-1,-3),</p> <p>Dit:</p> <p>lukiskanlah titik titik tersebut dan tentukan manakah yang terletak di kuadran II</p> <p>Jawaban:</p>	40



Guru Mata Pelajaran

Jemberana, 12 Agustus 2019  
Mahasiswa Peneliti

I Ngrah Arya Wiada, S.Pd  
NIP. 195912311984031133

Ni Putu Asri Wijayanti  
NIM. 1513011024



# LEMBAR KERJA SISWA

Kelompok: .....

Nama anggota kelompok:

1. .... No Absen:
2. .... No Absen:
3. .... No Absen:
4. .... No Absen:
5. .... No Absen:

## Kompetensi Dasar :

3.10 Menggunakan koordinat Cartesius dalam menjelaskan posisi relatif benda terhadap acuan tertentu.

## Indikator :

3.10.1 Menentukan letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius

3.10.2 Menggunakan bidang koordinat Cartesius untuk menentukan posisi titik terhadap sumbu x dan sumbu y.

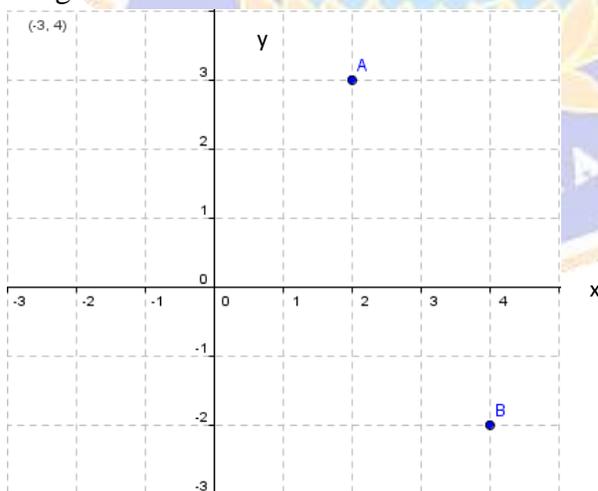
**Alokasi Waktu** : 40 menit

## Petunjuk :

1. Bacalah Lembar Kerja Siswa (LKS) ini dengan seksama dan tanyakan kepada guru jika ada hal yang kurang dipahami.
2. Kerjakan dan lengkapi LKS bersama kelompok dengan tenang.

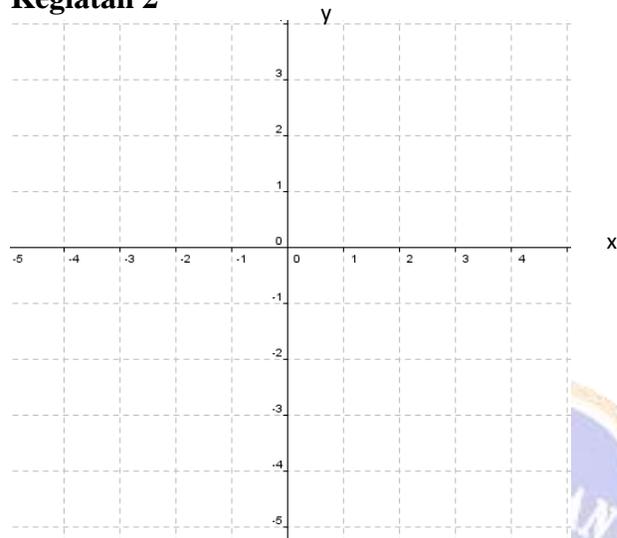
## Kegiatan 1

Pengertian sistem koordinat



Perhatikan koordinat diatas, coba tentukan titik koordinat A(.... , ....) dan B(.... , .....) sesuai pengertian sistem koordinat.

## Kegiatan 2



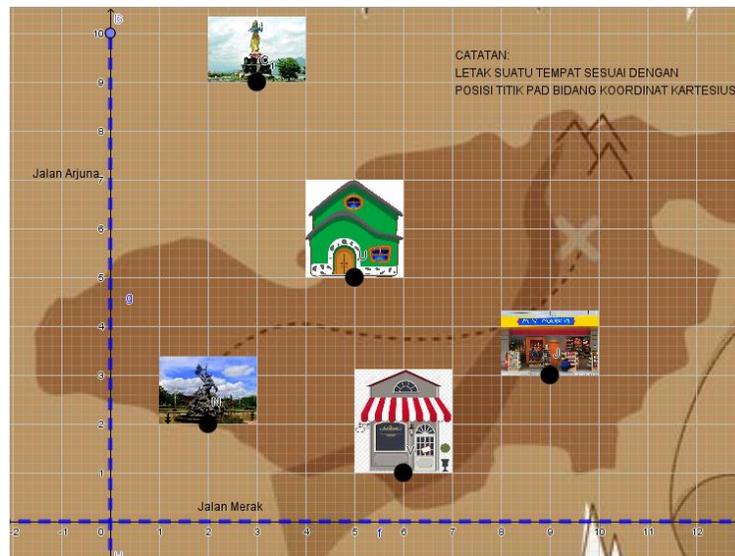
Pada gambar diatas, lukislah titik-titik berikut  $A(-2,4)$ ,  $B(3,2)$ ,  $C(-2,1)$  dan  $D(4,3)$ .

## Kegiatan 3

Memahami posisi titik pada sumbu x dan sumbu y

### Masalah 1

Diketahui denah suatu tempat seperti berikut. Tentukanlah posisi rumah Ana, mini market, patung Siwa, taman kota dan restoran dari sumbu x dan sumbu y!



1. Dari gambar diatas dapat disimpulkan posisi tempat sebagai berikut:

- a. Rumah Ana berjarak .... satuan terhadap sumbu x dan berjarak .... satuan terhadap sumbu y
- b. Mini market berjarak .... satuan terhadap sumbu x dan berjarak .... satuan terhadap sumbu y
- c. Patung Siwa berjarak .... satuan terhadap sumbu x dan berjarak .... satuan terhadap sumbu y
- d. Restoran berjarak .... satuan terhadap sumbu x dan berjarak .... satuan terhadap sumbu y

2. Sekarang coba tuliskan koordinat titik masing-masing tempat !

- a. Rumah Ana (.... , ....)
- b. Mini market (.... , ....)
- c. Patung Siwa (.... , ....)
- d. Restoran (.... , ....)

3. Misalkan nama tempat di atas sebagai berikut.

- Rumah Ana = titik A  
 Mini Market = titik B  
 Patung Siwa = titik C  
 Restoran = titik D

Setelah itu buatlah tabel kesimpulan hasil dari jawaban pada kegiatan 3!

Titik	Jarak terhadap Sumbu x	Jarak terhadap Sumbu y	Posisi Titik	Koordinat Titik
A				
B				
C				
D				

Kesimpulan :

1. Koordinat adalah letak suatu benda yang ditulis dengan simbol ( $\dots$  ,  $\dots$ ), simbol x disebut dengan  $\dots$  dan simbol y disebut dengan  $\dots$
2. Dari tabel pada langkah 3 buatlah kesimpulan hubungan antara jarak suatu titik terhadap sumbu x dan sumbu y dengan koordinat titik tersebut



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

### KELAS EKSPERIMEN 2

<b>Tingkat Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMP Negeri 2 Mendoyo</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Materi</b>	<b>: Sistem Koordinat</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>: VIII / Ganjil</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 x 40 Menit (1 Pertemuan)</b>

#### I. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.  
 KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.  
 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.

#### J. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.	3.2 Menggunakan koordinat Cartesius dalam menjelaskan posisi relatif benda terhadap acuan tertentu.	3.2.1 Menentukan letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius 3.2.2 Menggunakan bidang koordinat Cartesius untuk menentukan posisi titik terhadap sumbu x dan sumbu y. 3.2.3 Menentukan letak titik pada kuadran I, II, III, IV
4.	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius dan terhadap sumbu x, sumbu y	4.2.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius. 4.2.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan letak suatu titik terhadap sumbu x, sumbu y. 4.2.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan letak titik pada kuadran I, II, III, IV

### K. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat memahami letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius.
2. Siswa dapat menggunakan bidang koordinat Cartesius untuk menentukan posisi terhadap sumbu x dan sumbu y.
3. Siswa dapat menentukan letak titik pada kuadran I, II, III, IV.

### L. Materi Pembelajaran

1. Letak suatu titik pada bidang koordinat Kartesius.
2. Posisi titik terhadap sumbu-x dan sumbu-y.
3. Letak titik pada kuadran I, II, III, IV

### M. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan Saintifik
2. Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.

### N. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

#### 3. Media

Lembar Kerja Siswa.

#### 4. Alat dan bahan

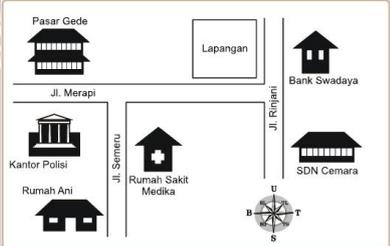
Laptop, LCD, spidol, papan tulis.

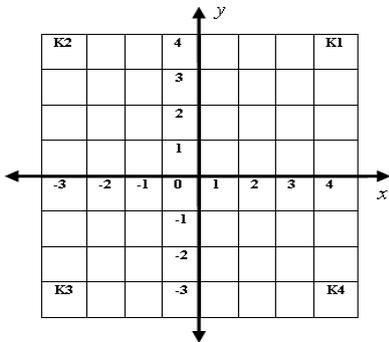
#### 3. Sumber Belajar

- c. As'ari, Abdur Rahman, dkk. 2017. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta : Puskur dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud
- d. Contoh peristiwa sehari-hari yang berhubungan dengan koordinat Cartesius

### O. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Siswa
Pendahuluan	5. Memasuki ruangan kelas dengan mengucapkan salam, mengecek kehadiran, dan kesiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran.	5. Mengucapkan salam, memberi tanda kehadiran dan menyiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran.
Langkah 1 <i>Review</i>	6. Menanyakan kepada siswa apakah ada kesulitan dalam mengerjakan tugas atau PR yang diberikan, kemudian membahasnya dan dilanjutkan dengan memberikan soal yang serupa seperti ditanyakan.	6. Jika masih ada kesulitan dalam mengerjakan tugas atau PR tersebut siswa bertanya kepada guru, dan mengerjakan soal serupa yang diberikan.

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Siswa
	<p>7. Memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali mengenai titik, simbol titik, penulisan titik, sumbu horizontal (x), sumbu vertikal (y).</p> <p>8. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan motivasi yang dapat membangkitkan semangat belajar siswa dengan menampilkan denah pada. Dan mengajukan pertanyaan apakah kamu pernah melihat suatu denah? Mungkin sebagian besar dari kamu sudah pernah melihatnya. Akan tetapi, bisakah kamu membaca denah?</p> 	<p>7. Menyimak dengan seksama yang disampaikan guru, menanyakan jika merasa ada yang kurang dimengerti.</p> <p>8. Menyimak dengan seksama motivasi dan tujuan pembelajaran dari guru.</p>
<p>Inti Langkah 2 <b>Pengembangan</b></p>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>14. Guru mengondisikan siswa untuk membaca dan mengamati masalah/peristiwa, contoh-contoh, gambar, dan ilustrasi yang berkaitan dengan koordinat Cartesius pada buku.</p> <p>15. Guru memberikan contoh tentang bidang kartesius pada tayangan dan bertanya tentang apa yang diketahui siswa tentang bidang kartesius.</p>	<p>14. Siswa membaca dan mengamati masalah, contoh-contoh, gambar, dan ilustrasi yang berkaitan dengan koordinat Cartesius pada buku.</p> <p>15. Seluruh siswa melakukan diskusi terkait materi yang dipelajari dan beberapa siswa ditunjuk untuk diberikan pertanyaan selama kegiatan berlangsung.</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Siswa
	 <p>Manakah yang termasuk sumbu-x ? Manakah yang termasuk sumbu-y ?</p>	
Langkah 3 <b>Latihan Terkontrol</b>	<p><b>Menanya</b></p> <p>16. Melalui tanya jawab, guru meminta siswa untuk mengajukan pertanyaan dengan memberikan motivasi agar siswa berani bertanya dengan memberikan pertanyaan pancingan kepada siswa terkait materi yang dipelajari.</p> <p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <p>17. Mengkondisikan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang dan selanjutnya membagikan LKS pada masing-masing kelompok.</p> <p>18. Memberikan arahan singkat mengenai petunjuk pengerjaan LKS dan selanjutnya meminta siswa agar mendiskusikan LKS tersebut bersama kelompoknya.</p> <p>19. Meminta siswa untuk</p>	<p>16. Mengajukan pertanyaan, kemudian menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru dan bertanya balik jika masih ada yang belum dimengerti.</p> <p>17. Membagi diri untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang kemudian menerima LKS yang diberikan.</p> <p>18. Menyimak arahan dari guru mengenai petunjuk pengerjaan LKS dan mendiskusikan LKS yang sudah dibagikan.</p> <p>19. Menggali dan</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Siswa
	<p>menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang ada.</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>20. Meminta siswa untuk mendiskusikan dan menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS tersebut.</p> <p>21. Selama pengerjaan LKS, guru berkeliling mengawasi dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>22. Meminta perwakilan kelompok untuk mengerjakan salah satu permasalahan pada LKS di papan tulis dan menjelaskan kepada teman-teman kelompok lain mengenai cara penyelesaiannya serta menunjukkan penyelesaiannya pada .</p>	<p>mengumpulkan informasi dari berbagai sumber.</p> <p>20. Mendiskusikan dan menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS dengan menggunakan pengalaman terkait konsep yang akan digunakan.</p> <p>21. Aktif dalam diskusi kelompok dan bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS.</p> <p>22. Perwakilan kelompok yang ditunjuk mengerjakan salah satu permasalahan pada LKS di papan tulis dan menjelaskan penyelesaiannya sesuai dengan hasil diskusi kelompoknya serta menunjukkan penyelesaian menggunakan.</p>
Langkah 4 <b>Seatwork atau Latihan Mandiri</b>	<p>23. Meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan atas hasil diskusi yang disampaikan teman kelompok lain.</p> <p>24. Sebagai fasilitator guru membimbing dan mengklarifikasi apabila</p>	<p>23. Siswa pada kelompok lain memberikan tanggapan atas jawaban dari kelompok yang menyampaikan hasil diskusinya.</p> <p>24. Memperhatikan yang disampaikan oleh guru</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Siswa
	<p>terdapat penyelesaian dari permasalahan tersebut yang kurang tepat.</p> <p>25. Memberikan latihan soal yang dikerjakan secara mandiri untuk memantapkan kemampuan pemecahan masalah siswa</p> <p>26. Guru bersama siswa membahas soal yang telah dikerjakan siswa, supaya menegenetahui sejauh mana pemahaman siswa terkait kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki.</p>	<p>dan mencatat penyelesaian yang benar apabila terjadi kekeliruan.</p> <p>25. Secara individu siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru.</p> <p>26. Siswa bersama dengan guru membahas soal latihan yang sudah dikerjakan.</p>
Penutup	<p>6. Meminta perwakilan siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas dan memberikan klarifikasi dari kesimpulan yang sudah disampaikan oleh siswa.</p> <p>7. Guru bersama siswa mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran dengan cara mengidentifikasi kesulitan yang dialami selama pembelajaran.</p>	<p>6. Menyampaikan kesimpulan dari materi yang telah dibahas dan menyimak klarifikasi dari guru dengan seksama.</p> <p>7. Menyampaikan kelebihan dan kekurangan pembelajaran yang dialami.</p>
Langkah 5 <b>Penugasan</b>	<p>8. Memberikan tugas mandiri kepada siswa sebagai Pekerjaan Rumah (PR).</p> <p>9. Menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan meminta siswa untuk mempelajari materi tersebut.</p> <p>10. Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam</p>	<p>8. Mencatat tugas yang disampaikan oleh guru.</p> <p>9. Menyimak apa yang disampaikan oleh guru terkait dengan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.</p> <p>10. Mengucapkan salam penutup kepada guru</p>

#### P. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik : Tes dan Non Tes
2. Bentuk : Uraian dan Pengamatan
3. Instrumen : Kuis dan Lembar Pengamatan

No	Aspek yang diamati/dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	<b>Sikap</b> a. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. b. Disiplin dalam kegiatan pembelajaran. c. Tanggungjawab dalam melaksanakan tugas yang diberikan. d. Bekerja keras dalam menyelesaikan permasalahan maupun tugas-tugas yang diberikan. e. Kritis dalam berfikir saat mengajukan pertanyaan atau menyelesaikan permasalahan.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	<b>Pengamatan</b> d. Memahami letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius e. Memahami menentukan posisi titik terhadap sumbu x dan sumbu y f. Letak titik pada kuadran I, II, III, IV	Tes tertulis dan tugas	Saat pembelajaran dan akhir pembelajaran
3	<b>Keterampilan</b> Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius dan terhadap sumbu x, sumbu y dan Letak titik pada kuadran I, II, III, IV	Pengamatan dan tugas	Saat diskusi

### 3. Instrumen penilaian sikap

No	Nama	Sikap					Jumlah skor
		Kerjasama	Disiplin	Tanggung jawab	Kerja keras	kritis	

- KB : Kurang Baik Skor 1  
 C : Cukup Skor 2  
 B : Baik Skor 3  
 SB : Sangat Baik Skor 4

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

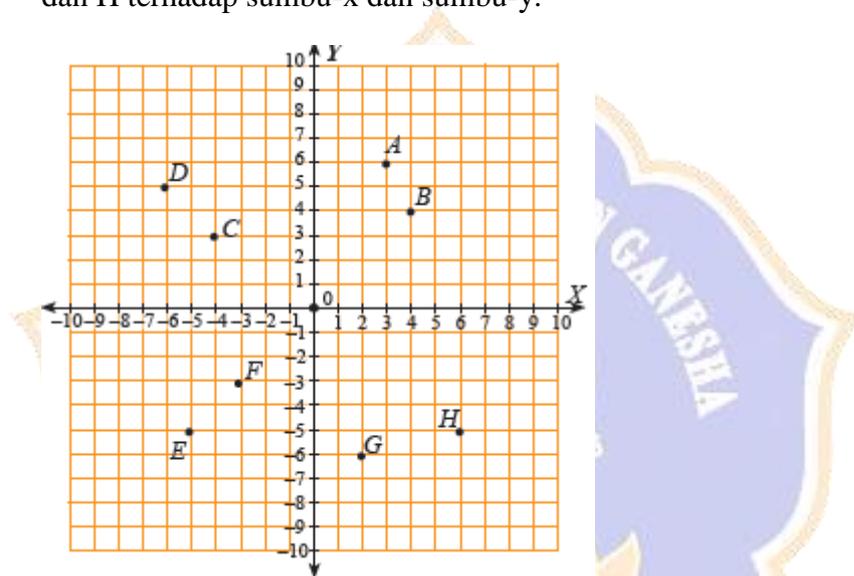
4. Instrumen penilaian pengetahuan

Indikator:

4. Memahami letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius.
5. Memahami menentukan posisi titik terhadap sumbu x dan sumbu y
6. Memahami letak titik pada kuadran I, II, III, IV

Soal:

3. Titik-titik pada bidang koordinat Cartesius memiliki jarak terhadap sumbu-x dan sumbu-y. coba sekarang amati posisi titik A,B,C,D,E,F,G, dan H terhadap sumbu-x dan sumbu-y.



4. Gambarlah posisi titik pada koordinat Cartesius jika diketahui :

Titik A berjarak 3 satuan dari sumbu-Y dan 4 satuan dari sumbu-X

Titik B berjarak 6 satuan dari sumbu-Y dan 2 satuan dari sumbu-X

Titik C berjarak 1 satuan dari sumbu-Y dan 0 satuan dari sumbu-X

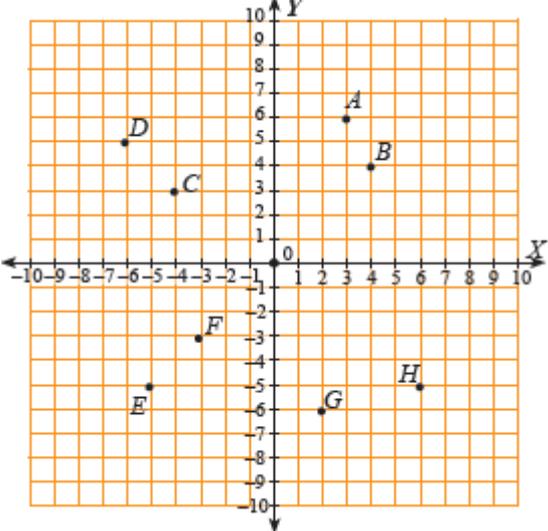
3. Titik A(-2,-1), B(-1,3), C(1,-3), D(-4,2), E(-1,-3). Lukislah titik tersebut dan tentukan titik mana saja yang berada pada kuadran II!

PEDOMAN PENSEKORAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Tahap Pemecahan Masalah	Skor	Indikator Penskoran
Memahami masalah	3	Menuliskan kembali informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar.
	2	Menuliskan kembali informasi yang diketahui dan yang ditanyakan tapi kurang tepat.
	1	Menuliskan kembali informasi yang diketahui tanpa menuliskan apa yang ditanyakan atau sebaliknya
	0	Tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan
Membuat Rencana Penyelesaian masalah	2	Membuat langkah-langkah penyelesaian dengan benar dan lengkap.
	1	Membuat langkah-langkah penyelesaian namun kurang tepat.
	0	Tidak membuat langkah-langkah penyelesaian.
Menyelesaikan Masalah	3	Melakukan perhitungan sesuai rencana yang telah disusun dengan lengkap dan benar.
	2	Melakukan perhitungan sesuai rencana yang disusun dengan setengah atau sebagian besar jawaban benar.
	1	Melakukan perhitungan sesuai dengan rencana yang disusun tetapi jawaban salah atau sebagian kecil jawaban benar.
	0	Tidak melakukan perhitungan
Memeriksa kembali	2	Menafsikan hasil yang diperoleh dengan membuat kesimpulan secara tepat.
	1	Menafsirkan hasil yang diperoleh dengan membuat kesimpulan tetapi kurang tepat.
	0	Tidak ada menuliskan kesimpulan.

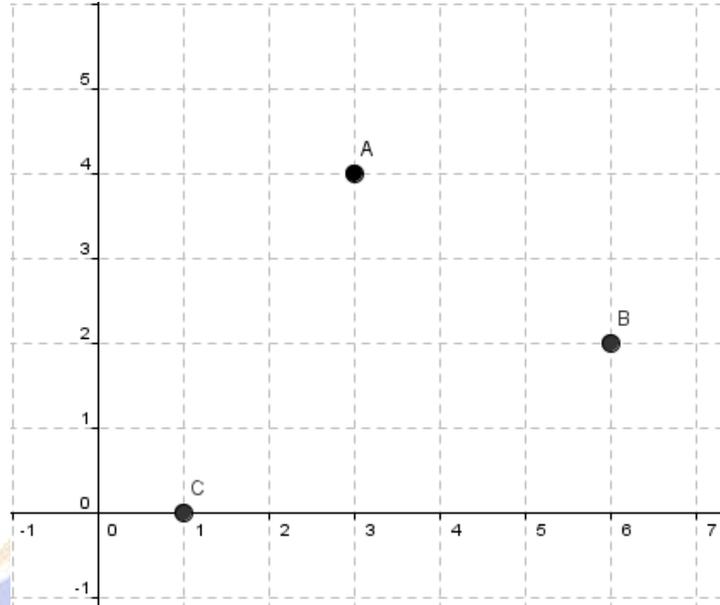
(Dimodifikasi dari Hamzah, 2014)

RUBRIK PENILAIAN

Soal No	Deskripsi jawaban yang diharapkan	Skor
1	<p>Dik:</p>  <p>Dit: amati posisi titik A,B,C,D,E,F,G, dan H terhadap sumbu-x dan sumbu-y</p> <p>Jawaban: Titik A berjarak 3 satuan dari sumbu-Y dan 6 satuan dari sumbu-X Titik B berjarak 4 satuan dari sumbu-Y dan 4 satuan dari sumbu-X Titik C berjarak 4 satuan dari sumbu-Y dan 3 satuan dari sumbu-X Titik D berjarak 6 satuan dari sumbu-Y dan 5 satuan dari sumbu-X Titik E berjarak 5 satuan dari sumbu-Y dan 5 satuan dari sumbu-X Titik F berjarak 3 satuan dari sumbu-Y dan 3 satuan dari sumbu-X Titik G berjarak 2 satuan dari sumbu-Y dan 6 satuan dari sumbu-X Titik H berjarak 6 satuan dari sumbu-Y dan 5 satuan dari sumbu-X</p>	30
2	<p>Dik:</p> <p>Titik A berjarak 3 satuan dari sumbu-Y dan 4 satuan dari sumbu-X Titik B berjarak 6 satuan dari sumbu-Y dan 2 satuan dari sumbu-X Titik C berjarak 1 satuan dari sumbu-Y dan 0 satuan dari sumbu-X</p>	30

Dit:  
Gambarlah posisi titik pada koordinat Cartesius

Jawaban:

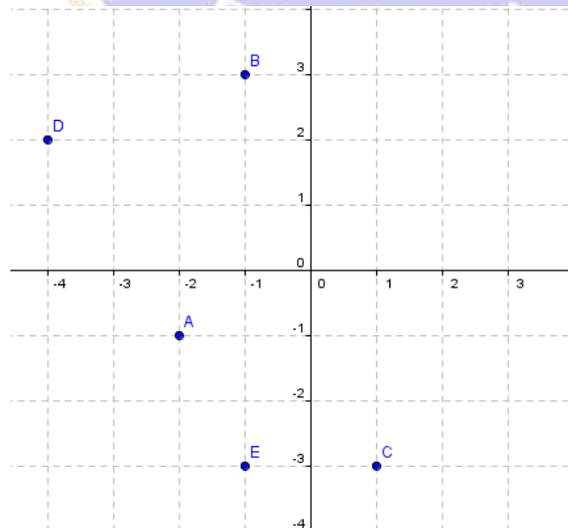


3

Dik:  
Dik:  
titik A(-2,-1), B(-1,3), C(1,-3), D(-4,2), E(-1,-3),  
Dit:  
lukiskanlah titik titik tersebut dan tentukan manakah yang terletak di kuadran II

40

Jawaban:



Titik yang terletak pada kuadran II adalah titik B dan D

Guru Mata Pelajaran

Jembrana, 12 Agustus 2019  
Mahasiswa Peneliti

I Ngurah Arya Wiada, S.Pd  
NIP. 195912311984031133

Ni Putu Asri Wijayanti  
NIM. 1513011024



# LEMBAR KERJA SISWA

Kelompok: .....

Nama anggota kelompok:

6. .... No Absen:  
7. .... No Absen:  
8. .... No Absen:  
9. .... No Absen:  
10. .... No Absen:

## Kompetensi Dasar :

3.10 Menggunakan koordinat Cartesius dalam menjelaskan posisi relatif benda terhadap acuan tertentu.

## Indikator :

3.10.2 Menentukan letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius

3.10.2 Menggunakan bidang koordinat Cartesius untuk menentukan posisi titik terhadap sumbu x dan sumbu y.

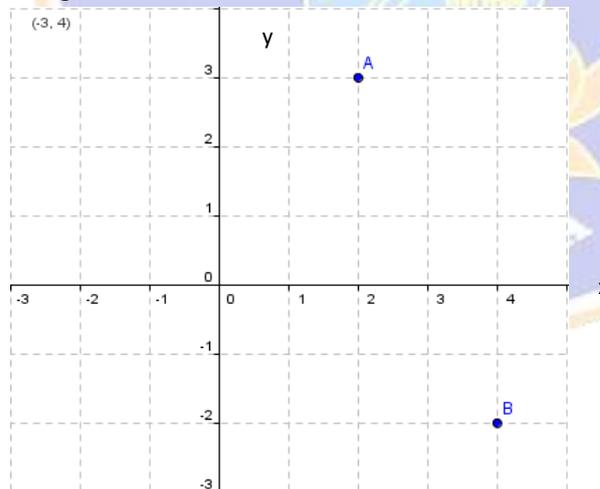
**Alokasi Waktu** : 40 menit

## Petunjuk :

- Bacalah Lembar Kerja Siswa (LKS) ini dengan seksama dan tanyakan kepada guru jika ada hal yang kurang dipahami.
- Kerjakan dan lengkapi LKS bersama kelompok dengan tenang.

## Kegiatan 1

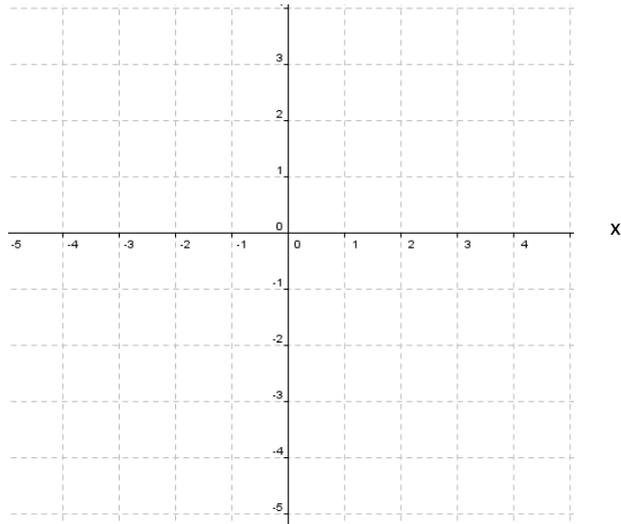
Pengertian sistem koordinat



Perhatikan koordinat diatas, coba tentukan titik koordinat A(.... , ....) dan B(.... , .....) sesuai pengertian sistem koordinat.

## Kegiatan 2

y



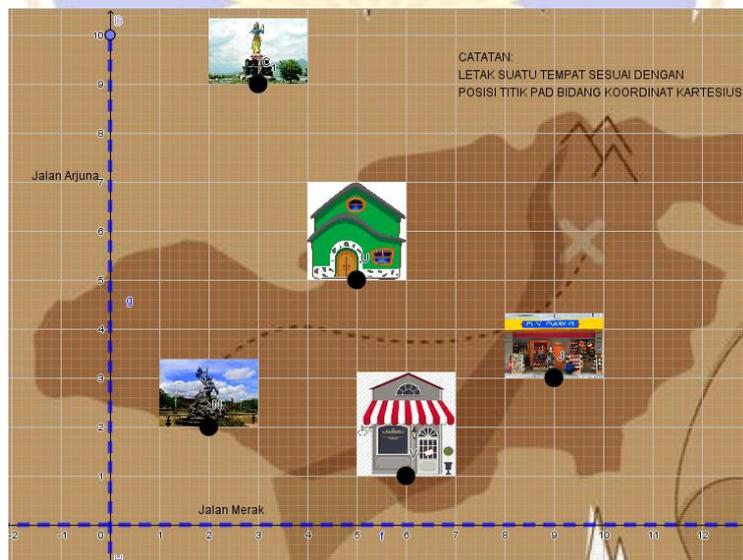
Pada gambar diatas, lukislah titik-titik berikut A(-2,4), B(3,2), C(-2,1) dan D(4,3).

### Kegiatan 3

Memahami posisi titik pada sumbu x dan sumbu y

#### Masalah 1

Diketahui denah suatu tempat seperti berikut. Tentukanlah posisi rumah Ana, mini market, patung Siwa, taman kota dan restoran dari sumbu x dan sumbu y!



1. Dari gambar diatas dapat disimpulkan posisi tempat sebagai berikut:
  - a. Rumah Ana berjarak .... satuan terhadap sumbu x dan berjarak .... satuan terhadap sumbu y
  - b. Mini market berjarak .... satuan terhadap sumbu x dan berjarak .... satuan terhadap sumbu y
  - c. Patung Siwa berjarak .... satuan terhadap sumbu x dan berjarak .... satuan terhadap sumbu y
  - d. Restoran berjarak .... satuan terhadap sumbu x dan berjarak .... satuan terhadap sumbu y

2. Sekarang coba tuliskan koordinat titik masing-masing tempat !
  - a. Rumah Ana (.... , ....)
  - b. Mini market (.... , ....)
  - c. Patung Siwa (.... , ....)
  - d. Restoran (.... , ....)

3. Misalkan nama tempat di atas sebagai berikut.

- Rumah Ana = titik A
- Mini Market = titik B
- Patung Siwa = titik C
- Restoran = titik D

Setelah itu buatlah tabel kesimpulan hasil dari jawaban pada kegiatan 3!

Titik	Jarak terhadap Sumbu x	Jarak terhadap Sumbu y	Posisi Titik	Koordinat Titik
A				
B				
C				
D				

Kesimpulan :

1. Koordinat adalah letak suatu benda yang ditulis dengan simbol (.... , ....), simbol x disebut dengan ..... dan simbol y disebut dengan .....
2. Dari tabel pada langkah 3 buatlah kesimpulan hubungan antara jarak suatu titik terhadap sumbu x dan sumbu y dengan koordinat titik tersebut

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

### KELAS KONTROL

<b>Tingkat Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMP Negeri 2 Mendoyo</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Materi</b>	<b>: Sistem Koordinat</b>
<b>Kelas / Semester</b>	<b>: VIII / Ganjil</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 x 40 Menit(1 Pertemuan)</b>

#### Q. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.  
 KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.  
 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.

#### R. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
5.	3.2 Menggunakan koordinat Cartesius dalam menjelaskan posisi relatif benda terhadap acuan tertentu.	3.2.1 Menentukan letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius 3.2.2 Menggunakan bidang koordinat Cartesius untuk menentukan posisi titik terhadap sumbu x dan sumbu y. 3.2.3 Menentukan letak titik pada kuadran I, II, III, IV
6.	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius dan terhadap sumbu x, sumbu y	4.2.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius. 4.2.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan letak suatu titik terhadap sumbu x, sumbu y. 4.2.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan letak titik pada kuadran I, II, III, IV

#### S. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat memahami letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius.
2. Siswa dapat menggunakan bidang koordinat Cartesius untuk menentukan posisi terhadap sumbu x dan sumbu y.
3. Siswa dapat menentukan letak titik pada kuadran I, II, III, IV.

**T. Materi Pembelajaran**

1. Letak suatu titik pada bidang koordinat Kartesius.
2. Posisi titik terhadap sumbu-x dan sumbu-y.
3. Letak titik pada kuadran I, II, III, IV

**U. Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan Saintifik
2. Model Pembelajaran kooperatif.

**V. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran**

**5. Media**

Lembar Kerja Siswa.

**6. Alat dan bahan**

Spidol, papan tulis.

**3. Sumber Belajar**

- e. As'ari, Abdur Rahman, dkk. 2017. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta : Puskur dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud
- f. Contoh peristiwa sehari-hari yang berhubungan dengan koordinat Cartesius

**W. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Siswa
Pendahuluan	9. Mengucapkan salam, mengecek kehadiran, dan kesiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran. 10. Menyampaikan indikator pencapaian hasil belajar kepada siswa serta menjelaskan model pembelajaran yang digunakan yaitu pembelajaran kooperatif  <b>Penyampaian tujuan dan motivasi</b>	9. Membalas salam, memberitahukan kehadiran teman-teman mereka. 10. Memperhatikan dan mencermati informasi yang disampaikan.

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Siswa
	<p>11. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai dalam kegiatan pembelajaran serta menyampaikan manfaat mempelajari materi tersebut</p> <p>12. Mengecek kemampuan prasyarat siswa dengan tanya jawab terkait garis bilangan, titik dan denah.</p>	<p>11. Menyimak dengan seksama yang disampaikan guru,</p> <p>12. Mengingat materi prasyarat yaitu garis bilangan dan titik</p>
Inti	<p><b>Penyajian Materi</b></p> <p>27. Memberikan pengetahuan awal tentang masalah/peristiwa, contoh-contoh, gambar, dan ilustrasi yang berkaitan dengan koordinat Cartesius pada buku.</p>	<p>27. Siswa membaca dan mengamati masalah, contoh-contoh, gambar, dan ilustrasi yang berkaitan dengan koordinat Cartesius pada buku.</p>
	<p><b>Mengelompokkan siswa</b></p> <p>28. Mengkondisikan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang dan selanjutnya membagikan LKS pada masing-masing kelompok.</p> <p>29. Memberikan arahan singkat mengenai petunjuk pengerjaan LKS dan selanjutnya meminta siswa agar mendiskusikan LKS tersebut bersama kelompoknya.</p>	<p>28. Membagi diri untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang kemudian menerima LKS yang diberikan.</p> <p>29. Menyimak arahan dari guru mengenai petunjuk pengerjaan LKS dan mendiskusikan LKS yang sudah dibagikan.</p>
	<p><b>Kegiatan belajar dalam TIM (Kerja Kelompok)</b></p> <p>30. Meminta siswa untuk mendiskusikan dan menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS tersebut.</p>	<p>30. Mendiskusikan dan menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS dengan menggunakan pengalaman terkait konsep yang akan</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Siswa
	<p>31. Selama pengerjaan LKS, guru berkeliling mengawasi dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan.</p>	<p>digunakan.</p> <p>31. Aktif dalam diskusi kelompok dan bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS.</p>
	<p><b>Evaluasi</b></p> <p>32. Meminta perwakilan kelompok untuk mengerjakan salah satu permasalahan pada LKS di papan tulis dan menjelaskan kepada teman-teman kelompok lain mengenai cara penyelesaiannya</p> <p>33. Memberikan kuis untuk memantapkan kemampuan pemecahan masalah siswa</p> <p><b>Penghargaan Prestasi Kelompok</b></p> <p>34. Memberikan reward kepada perwakilan kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya..</p>	<p>32. Perwakilan kelompok yang ditunjuk mengerjakan salah satu permasalahan pada LKS di papan tulis dan menjelaskan penyelesaiannya sesuai dengan hasil diskusi kelompoknya</p> <p>33. Secara individu siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru.</p> <p>34. Mendapatkan reward setelah presentasi dari guru beserta teman-teman lainnya.</p>
Penutup	<p>11. Meminta perwakilan siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas dan memberikan klarifikasi dari kesimpulan yang sudah disampaikan oleh siswa.</p> <p>12. Memberikan tugas mandiri kepada siswa sebagai Pekerjaan Rumah (PR).</p> <p>13. Menyampaikan materi yang akan dibahas pada</p>	<p>11. Menyampaikan kesimpulan dari materi yang telah dibahas dan menyimak klarifikasi dari guru dengan seksama.</p> <p>12. Mencatat tugas yang disampaikan oleh guru.</p> <p>13. Menyimak apa yang disampaikan oleh guru</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	Guru	Siswa
	<p>pertemuan selanjutnya dan meminta siswa untuk mempelajari materi tersebut.</p> <p>14. Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	<p>terkait dengan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.</p> <p>14. Mengucapkan salam penutup kepada guru</p>

## X. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik : Tes dan Non Tes
2. Bentuk : Uraian dan Pengamatan
3. Instrumen : Kuis dan Lembar Pengamatan

No	Aspek yang diamati/dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	<p><b>Sikap</b></p> <p>a. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.</p> <p>b. Disiplin dalam kegiatan pembelajaran.</p> <p>c. Tanggungjawab dalam melaksanakan tugas yang diberikan.</p> <p>d. Bekerja keras dalam menyelesaikan permasalahan maupun tugas-tugas yang diberikan.</p> <p>e. Kritis dalam berfikir saat mengajukan pertanyaan atau menyelesaikan permasalahan.</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	<p><b>Pengamatan</b></p> <p>g. Memahami letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius</p> <p>h. Memahami menentukan posisi titik terhadap sumbu x dan sumbu y</p> <p>i. Letak titik pada kuadran I, II, III, IV</p>	Tes tertulis dan tugas	Saat pembelajaran dan akhir pembelajaran
3	<p><b>Keterampilan</b></p> <p>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius dan terhadap sumbu x, sumbu y dan Letak titik pada kuadran I, II, III, IV</p>	Pengamatan dan tugas	Saat diskusi

5. Instrumen penilaian sikap

No	Nama	Sikap					Jumlah skor
		Kerjasama	Disiplin	Tanggung jawab	Kerja keras	kritis	

KB : Kurang Baik Skor 1

C : Cukup Skor 2

B : Baik Skor 3

SB : Sangat Baik Skor 4

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

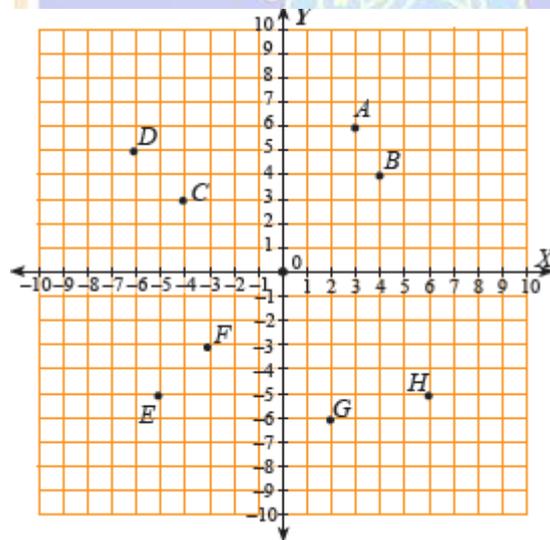
6. Instrumen penilaian pengetahuan

Indikator:

7. Memahami letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius.
8. Memahami menentukan posisi titik terhadap sumbu x dan sumbu y
9. Memahami letak titik pada kuadran I, II, III, IV

Soal:

5. Titik-titik pada bidang koordinat Cartesius memiliki jarak terhadap sumbu-x dan sumbu-y. coba sekarang amati posisi titik A,B,C,D,E,F,G, dan H terhadap sumbu-x dan sumbu-y.



6. Gambarlah posisi titik pada koordinat Cartesius jika diketahui :

Titik A berjarak 3 satuan dari sumbu-Y dan 4 satuan dari sumbu-X

Titik B berjarak 6 satuan dari sumbu-Y dan 2 satuan dari sumbu-X

Titik C berjarak 1 satuan dari sumbu-Y dan 0 satuan dari sumbu-X

3. Titik A(-2,-1), B(-1,3), C(1,-3), D(-4,2), E(-1,-3). Lukislah titik tersebut dan tentukan titik mana saja yang berada pada kuadran II!

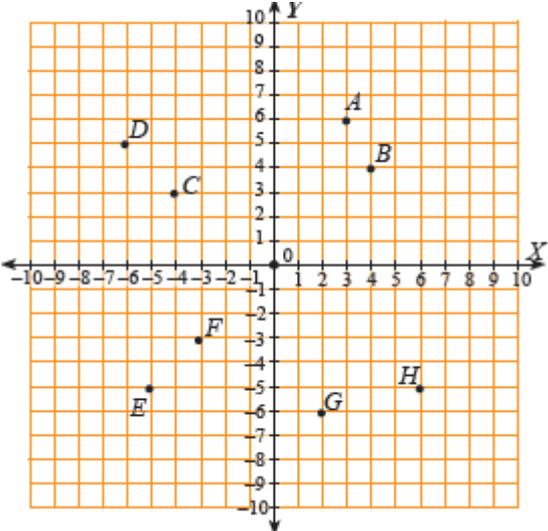


PEDOMAN PENSEKORAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Tahap Pemecahan Masalah	Skor	Indikator Penskoran
Memahami masalah	3	Menuliskan kembali informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar.
	2	Menuliskan kembali informasi yang diketahui dan yang ditanyakan tapi kurang tepat.
	1	Menuliskan kembali informasi yang diketahui tanpa menuliskan apa yang ditanyakan atau sebaliknya
	0	Tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan
Membuat Rencana Penyelesaian masalah	2	Membuat langkah-langkah penyelesaian dengan benar dan lengkap.
	1	Membuat langkah-langkah penyelesaian namun kurang tepat.
	0	Tidak membuat langkah-langkah penyelesaian.
Menyelesaikan Masalah	3	Melakukan perhitungan sesuai rencana yang telah disusun dengan lengkap dan benar.
	2	Melakukan perhitungan sesuai rencana yang disusun dengan setengah atau sebagian besar jawaban benar.
	1	Melakukan perhitungan sesuai dengan rencana yang disusun tetapi jawaban salah atau sebagian kecil jawaban benar.
	0	Tidak melakukan perhitungan
Memeriksa kembali	2	Menafsikan hasil yang diperoleh dengan membuat kesimpulan secara tepat.
	1	Menafsirkan hasil yang diperoleh dengan membuat kesimpulan tetapi kurang tepat.
	0	Tidak ada menuliskan kesimpulan.

(Dimodifikasi dari Hamzah, 2014)

RUBRIK PENILAIAN

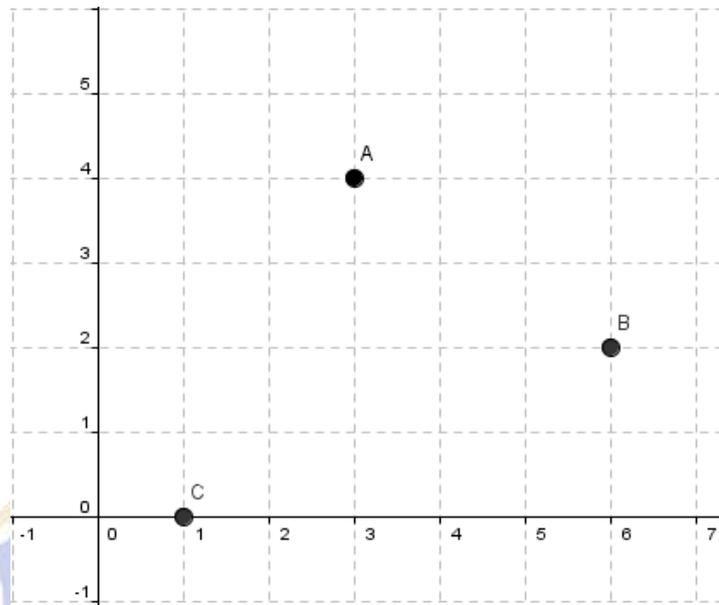
Soal No	Deskripsi jawaban yang diharapkan	Skor
1	<p>Dik:</p>  <p>Dit: amati posisi titik A,B,C,D,E,F,G, dan H terhadap sumbu-x dan sumbu-y</p> <p>Jawaban: Titik A berjarak 3 satuan dari sumbu-Y dan 6 satuan dari sumbu-X Titik B berjarak 4 satuan dari sumbu-Y dan 4 satuan dari sumbu-X Titik C berjarak 4 satuan dari sumbu-Y dan 3 satuan dari sumbu-X Titik D berjarak 6 satuan dari sumbu-Y dan 5 satuan dari sumbu-X Titik E berjarak 5 satuan dari sumbu-Y dan 5 satuan dari sumbu-X Titik F berjarak 3 satuan dari sumbu-Y dan 3 satuan dari sumbu-X Titik G berjarak 2 satuan dari sumbu-Y dan 6 satuan dari sumbu-X Titik H berjarak 6 satuan dari sumbu-Y dan 5 satuan dari sumbu-X</p>	30
2	<p>Dik:</p> <p>Titik A berjarak 3 satuan dari sumbu-Y dan 4 satuan dari sumbu-X Titik B berjarak 6 satuan dari sumbu-Y dan 2 satuan dari sumbu-X Titik C berjarak 1 satuan dari sumbu-Y dan 0 satuan dari</p>	30

sumbu-X

Dit:

Gambarlah posisi titik pada koordinat Cartesius

Jawaban:



3

Dik:

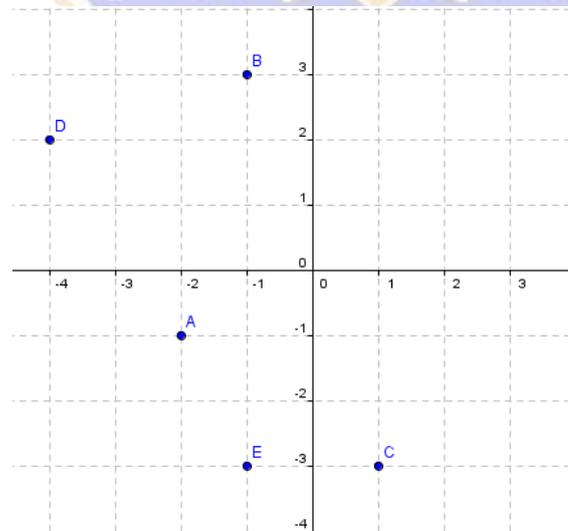
Dik:

titik  $A(-2,-1)$ ,  $B(-1,3)$ ,  $C(1,-3)$ ,  $D(-4,2)$ ,  $E(-1,-3)$ ,

Dit:

lukiskanlah titik titik tersebut dan tentukan manakah yang terletak di kuadran II

Jawaban:



Titik yang terletak pada kuadran II adalah titik B dan D

40

Guru Mata Pelajaran

Jemberana, 12 Agustus 2019  
Mahasiswa Peneliti

I Ngurah Arya Wiada, S.Pd  
NIP. 195912311984031133

Ni Putu Asri Wijayanti  
NIM. 1513011024



# LEMBAR KERJA SISWA

Kelompok: .....

Nama anggota kelompok:

11. .... No Absen:  
12. .... No Absen:  
13. .... No Absen:  
14. .... No Absen:  
15. .... No Absen:

## Kompetensi Dasar :

3.10 Menggunakan koordinat Cartesius dalam menjelaskan posisi relatif benda terhadap acuan tertentu.

## Indikator :

3.10.3 Menentukan letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius

3.10.2 Menggunakan bidang koordinat Cartesius untuk menentukan posisi titik terhadap sumbu x dan sumbu y.

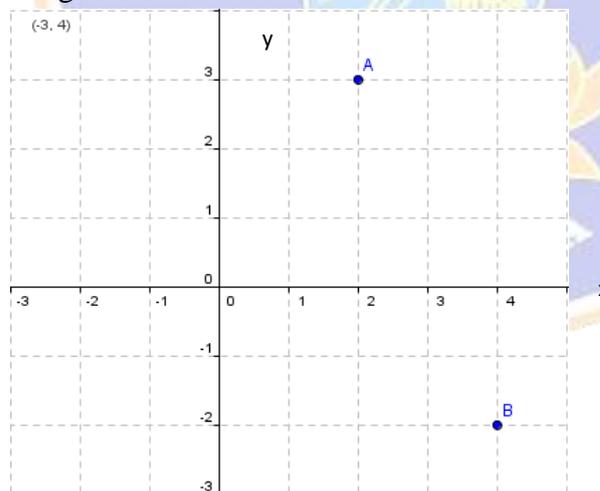
**Alokasi Waktu** : 40 menit

## Petunjuk :

- Bacalah Lembar Kerja Siswa (LKS) ini dengan seksama dan tanyakan kepada guru jika ada hal yang kurang dipahami.
- Kerjakan dan lengkapi LKS bersama kelompok dengan tenang.

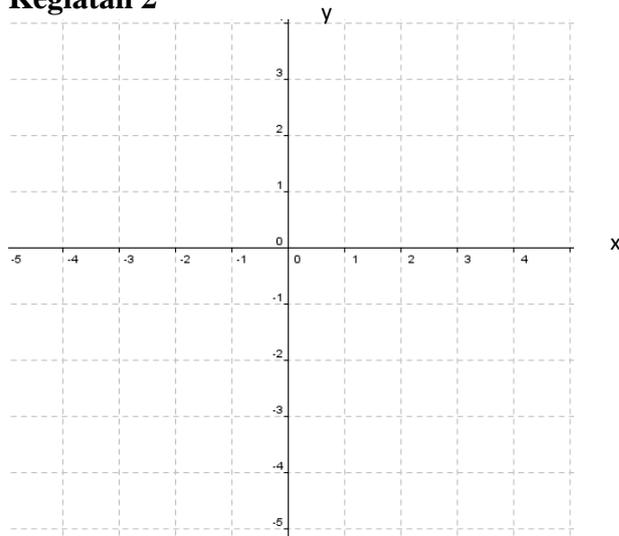
## Kegiatan 1

Pengertian sistem koordinat



Perhatikan koordinat diatas, coba tentukan titik koordinat A(.... , ....) dan B(.... , .....) sesuai pengertian sistem koordinat.

## Kegiatan 2



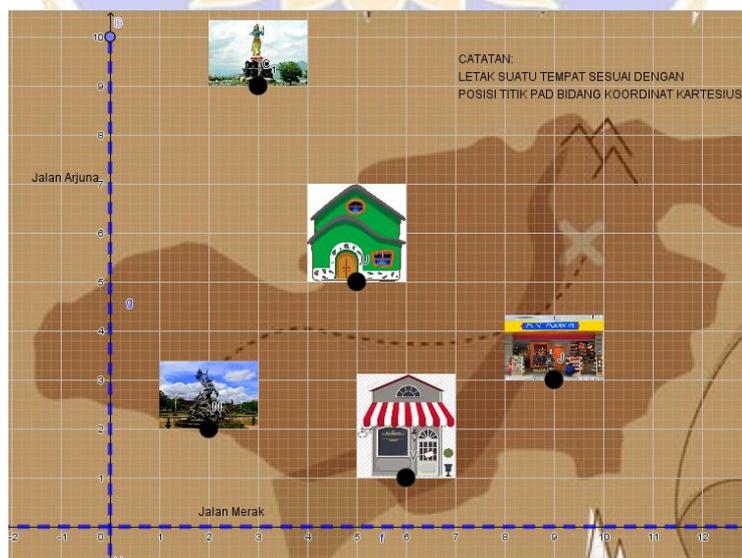
Pada gambar diatas, lukislah titik-titik berikut  $A(-2,4)$ ,  $B(3,2)$ ,  $C(-2,1)$  dan  $D(4,3)$ .

## Kegiatan 3

Memahami posisi titik pada sumbu x dan sumbu y

### Masalah 1

Diketahui denah suatu tempat seperti berikut. Tentukanlah posisi rumah Ana, mini market, patung Siwa, taman kota dan restoran dari sumbu x dan sumbu y!



1. Dari gambar diatas dapat disimpulkan posisi tempat sebagai berikut:
  - a. Rumah Ana berjarak .... satuan terhadap sumbu x dan berjarak .... satuan terhadap sumbu y
  - b. Mini market berjarak .... satuan terhadap sumbu x dan berjarak .... satuan terhadap sumbu y
  - c. Patung Siwa berjarak .... satuan terhadap sumbu x dan berjarak .... satuan terhadap sumbu y
  - d. Restoran berjarak .... satuan terhadap sumbu x dan berjarak .... satuan terhadap sumbu y

2. Sekarang coba tuliskan koordinat titik masing-masing tempat !
  - a. Rumah Ana (.... , ....)
  - b. Mini market (.... , ....)
  - c. Patung Siwa (.... , ....)
  - d. Restoran (.... , ....)

3. Misalkan nama tempat di atas sebagai berikut.

- Rumah Ana = titik A
- Mini Market = titik B
- Patung Siwa = titik C
- Restoran = titik D

Setelah itu buatlah tabel kesimpulan hasil dari jawaban pada kegiatan 3!

Titik	Jarak terhadap Sumbu x	Jarak terhadap Sumbu y	Posisi Titik	Koordinat Titik
A				
B				
C				
D				

Kesimpulan :

1. Koordinat adalah letak suatu benda yang ditulis dengan simbol (.... , ...), simbol x disebut dengan ..... dan simbol y disebut dengan .....
2. Dari tabel pada langkah 3 buatlah kesimpulan hubungan antara jarak suatu titik terhadap sumbu x dan sumbu y dengan koordinat titik tersebut

**JADWAL MENGAJAR**  
Tahun Pelajaran 2019/2020

No	Waktu	Hari				
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
1	07.30-08.10		VIII F			
2	08.10-08.50		VIII F			
3	08.50-09.30		VIII F			
	Istirahat					
4	09.50-10.30		VIII D	VIII F		
5	10.30-11.10		VIII D	VIII F		
6	11.10-11.50		VIII G			VIII D
7	11.50-12.30		VIII G			VIII D
8	12.30-13.10				VIII G	VIII D
9	13.10-13.50				VIII G	
10	13.50-14.20				VIII G	

Guru Mata Pelajaran



I Nguh Arya Wiada, S.Pd  
NIP. 195912311984031133

Mahasiswa Penelitian



Ni Putu Asri Wijayanti  
NIM. 1513011024

## JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

JUDUL PENELITIAN : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MISSOURI MATHEMATICS PROJECT  
 BERBANTUAN GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
 MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 2 MENDOYO

## IDENTITAS PENELITI

NAMA : NIPUTU ASRI WIJAYANTI  
 NIM : 1513011024  
 PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
 JURUSAN : MATEMATIKA

## RINCIAN KEGIATAN PENELITIAN PADA KELAS KONTROL DAN KELAS EKSPERIMEN

NO	URAIAN KEGIATAN	WAKTU PELAKSANAAN			KELAS	DIKETAHUI/DISETUJUI OLEH *
		HARI/ TANGGAL	PUKUL			
1	Melaksanakan penelitian pertemuan ke-1 dengan indikator: 3.2.1 Menentukan letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius 3.2.2 Menggunakan bidang koordinat Cartesius untuk menentukan posisi terhadap sumbu x dan sumbu y 3.2.3 Menentukan letak titik pada kuadran I, II, III, IV	SELASA/ 13 AGUSTUS 2019	07.30-09.30	VIII F	Guru Mata Pelajaran    I Ngunah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133	
2	Melaksanakan penelitian pertemuan ke-1 dengan indikator:	SELASA/ 13 AGUSTUS 2019	09.50-11.10	VIII D		

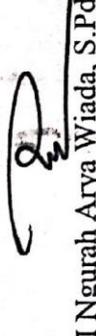
NO	URAIAN KEGIATAN	WAKTU PELAKSANAAN		KELAS	DIKETAHUI/DISETUJUI OLEH
		HARI/TANGGAL	PUKUL		
	<p>3.2.1 Menentukan letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius</p> <p>3.2.2 Menggunakan bidang koordinat Cartesius untuk menentukan posisi terhadap sumbu <math>x</math> dan sumbu <math>y</math></p> <p>3.2.3 Menentukan letak titik pada kuadran I, II, III, IV</p>				<p>Guru Mata Pelajaran</p>  <p>I Ngurah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133</p>
3	<p>Melaksanakan penelitian pertemuan ke-1 dengan indikator:</p> <p>3.2.1 Menentukan letak suatu titik pada bidang koordinat Cartesius</p> <p>3.2.2 Menggunakan bidang koordinat Cartesius untuk menentukan posisi terhadap sumbu <math>x</math> dan sumbu <math>y</math></p> <p>3.2.3 Menentukan letak titik pada kuadran I, II, III, IV</p>	SELASA/ 13 AGUSTUS 2019	11.10-12.30	VIII G	<p>Guru Mata Pelajaran</p>  <p>I Ngurah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133</p>
4	<p>Melaksanakan pertemuan penelitian ke-2 dengan indikator:</p> <p>3.2.4 Menentukan titik yang</p>	RABU/ 14 AGUSTUS 2019	09.50-11.10	VIII F	

NO	URAIAN KEGIATAN	WAKTU PELAKSANAAN		KELAS	DIKETAHUI/DISETUJUI OLEH
		HARI/TANGGAL	PUKUL		
5	<p>berjarak sama terhadap sumbu x dan sumbu y</p> <p>3.2.5 Menentukan letak titik (sebelah kanan/kiri) sumbu y</p> <p>3.2.6 Menentukan letak titik (sebelah atas/bawah) sumbu x</p> <p>Melaksanakan pertemuan penelitian ke-2 dengan indikator:</p> <p>3.2.4 Menentukan titik yang berjarak sama terhadap sumbu x dan sumbu y</p> <p>3.2.5 Menentukan letak titik (sebelah kanan/kiri) sumbu y</p> <p>3.2.6 Menentukan letak titik (sebelah atas/bawah) sumbu x</p>	KAMIS/ 15 AGUSTUS 2019	12.30-14.20	VIII G	<p>Guru Mata Pelajaran</p>  <p>I Ngurah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133</p> <p>Guru Mata Pelajaran</p>  <p>I Ngurah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133</p>
6	<p>Melaksanakan pertemuan penelitian ke-2 dengan indikator:</p> <p>3.2.4 Menentukan titik yang berjarak sama terhadap sumbu x dan sumbu y</p> <p>3.2.5 Menentukan letak titik (sebelah kanan/kiri) sumbu y</p>	JUMAT/ 16 AGUSTUS 2019	11.10-13.10	VIII D	<p>Guru Mata Pelajaran</p>  <p>I Ngurah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133</p>

NO	URAIAN KEGIATAN	WAKTU PELAKSANAAN		KELAS	DIKETAHUI/DISETUJUI OLEH
		HARI/TANGGAL	PUKUL		
7	<p>3.2.6 Menentukan letak titik (sebelah atas/bawah) sumbu x</p> <p>Melaksanakan pertemuan penelitian ke-3 dengan indikator:</p> <p>3.2.7 Menggunakan bidang Cartesius untuk menentukan posisi terhadap titik asal (0,0)</p> <p>3.2.8 Menggunakan bidang koordinat Cartesius untuk menentukan posisi terhadap titik tertentu (a,b)</p>	SELASA/ 20 AGUSTUS 2019	07.30-09.30	VIII F	<p>Guru Mata Pelajaran</p>  <p>I Ngurah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133</p>
8	<p>Melaksanakan pertemuan penelitian ke-3 dengan indikator:</p> <p>3.2.7 Menggunakan bidang Cartesius untuk menentukan posisi terhadap titik asal (0,0)</p> <p>3.2.8 Menggunakan bidang koordinat Cartesius untuk menentukan posisi terhadap titik tertentu (a,b)</p>	SELASA/ 20 AGUSTUS 2019	09.50-11.10	VIII D	<p>Guru Mata Pelajaran</p>  <p>I Ngurah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133</p>

NO	URAIAN KEGIATAN	WAKTU PELAKSANAAN		KELAS	DIKETAHUI/DISETUJUI OLEH
		HARI/TANGGAL	PUKUL		
9	Melaksanakan pertemuan penelitian ke-3 dengan indikator: 3.2.7 Menggunkan bidang Cartesius untuk menentukan posisi terhadap titik asal (0,0) 3.2.8 Menggunakan bidang koordinat Cartesius untuk menentukan posisi terhadap titik tertentu (a,b)	SELASA/ 20 AGUSTUS 2019	11.10-13.50	VIII G	Guru Mata Pelajaran  I Ngurah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133
10	Melaksanakan pertemuan penelitian ke-4 dengan indikator: 3.2.9 Menggunkan bidang koordinat Cartesius untuk menentukan posisi garis yang sejajar, berpotongan dan tegak lurus dengan sumbu x dan sumbu y	RABU/ 21 AGUSTUS 2019	09.50-11.10	VIII F	Guru Mata Pelajaran  I Ngurah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133
11	Melaksanakan pertemuan penelitian ke-4 dengan indikator: 3.2.9 Menggunkan bidang	KAMIS/ 22 AGUSTUS 2019	12.30-14.20	VIII G	

NO	URAIAN KEGIATAN	WAKTU PELAKSANAAN		KELAS	DIKETAHUI/DISETUJUI OLEH
		HARI/TANGGAL	PUKUL		
12	koordinat Cartesius untuk menentukan posisi garis yang sejajar, berpotongan dan tegak lurus dengan sumbu x dan sumbu y Melaksanakan pertemuan penelitian ke-4 dengan indikator: 3.2.9 Menggunakan bidang koordinat Cartesius untuk menentukan posisi garis yang sejajar, berpotongan dan tegak lurus dengan sumbu x dan sumbu y	JUMAT/ 23 AGUSTUS 2019	11.10-13.10	VIII D	Guru Mata Pelajaran  I Ngrah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133 Guru Mata Pelajaran  I Ngrah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133
13	Melaksanakan pertemuan penelitian ke-5 dengan indikator: 3.3.1 Mendefinisikan relasi 3.3.2 Memberikan contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari	SELASA/ 27 AGUSTUS 2019	07.30-09.30	VIII F	Guru Mata Pelajaran  I Ngrah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133

NO	URAIAN KEGIATAN	WAKTU PELAKSANAAN			KELAS	DIKETAHUI/DISETUJUI OLEH
		HARI/TANGGAL	PUKUL			
14	Melaksanakan pertemuan penelitian ke-5 dengan indikator: 3.3.1 Mendefinisikan relasi 3.3.2 Memberikan contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari	SELASA/ 27 AGUSTUS 2019	09.50-11.10	VIII D	Guru Mata Pelajaran  I Ngrah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133	
15	Melaksanakan pertemuan penelitian ke-5 dengan indikator: 3.3.1 Mendefinisikan relasi 3.3.2 Memberikan contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari	SELASA/ 27 AGUSTUS 2019	11.10-13.50	VIII G	Guru Mata Pelajaran  I Ngrah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133	
16	Melaksanakan pertemuan penelitian ke-6 dengan indikator: 3.3.3 Menunjukkan suatu relasi dengan diagram panah, diagram kartesius, dan pasangan berurutan	RABU/ 28 AGUSTUS 2019	09.50-11.10	VIII F	Guru Mata Pelajaran  I Ngrah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133	
17	Melaksanakan pertemuan penelitian ke-6 dengan indikator: 3.3.3 Menunjukkan suatu relasi dengan diagram panah, diagram	KAMIS/ 29 AGUSTUS 2019	12.30-14.20	VIII G	Guru Mata Pelajaran  I Ngrah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133	

NO	URAIAN KEGIATAN	WAKTU PELAKSANAAN		KELAS	DIKETAHUI/DISETUIJI OLEH
		HARI/TANGGAL	PUKUL		
18	<p>kartesius, dan pasangan berurutan</p> <p>Melaksanakan petemuan penelitian ke-6 dengan indikator:</p> <p>3.3.3 Menunjukkan suatu relasi dengan diagram panah, diagram kartesius, dan pasangan berurutan</p>	JUMAT/ 30 AGUSTUS 2019	11.10-13.10	VIII D	<p>Guru Mata Pelajaran</p>  <p>I Ngurah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133</p>
19	<p>Melaksanakan petemuan penelitian ke-7 dengan indikator:</p> <p>3.3.4 Menunjukkan suatu fungsi dengan himpunan pasangan berurutan dengan diagram panah, rumus fungsi, tabel dan grafik.</p>	SELASA/ 3 SEPTEMBER 2019	07.30-09.30	VIII F	<p>Guru Mata Pelajaran</p>  <p>I Ngurah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133</p>
20	<p>Melaksanakan petemuan penelitian ke-7 dengan indikator:</p> <p>3.3.4 Menunjukkan suatu fungsi dengan himpunan pasangan berurutan dengan diagram panah, rumus fungsi, tabel dan</p>	SELASA/ 3 SEPTEMBER 2019	09.50-11.10	VIII D	<p>Guru Mata Pelajaran</p>  <p>I Ngurah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133</p>

NO	URAIAN KEGIATAN	WAKTU PELAKSANAAN		KELAS	DIKETAHUI/DISETUJUI OLEH
		HARI/ TANGGAL	PUKUL		
21	grafik. Melaksanakan pertemuan penelitian ke-7 dengan indikator: 3.3.4 Menunjukkan suatu fungsi dengan himpunan pasangan berurutan dengan diagram panah, rumus fungsi, tabel dan grafik.	SELASA/ 3 SEPTEMBER 2019	11.10-13.50	VIII G	Guru Mata Pelajaran  I Ngrurah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133
22	Melaksanakan pertemuan penelitian ke-8 dengan indikator: 3.3.5 Menunjukkan hasil produk kartesius dari dua himpunan yang diketahui	RABU/ 4 SEPTEMBER 2019	09.50-11.10	VIII F	Guru Mata Pelajaran  I Ngrurah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133
23	Melaksanakan pertemuan penelitian ke-8 dengan indikator: 3.3.5 Menunjukkan hasil produk kartesius dari dua himpunan yang diketahui	KAMIS/ 5 SEPTEMBER 2019	12.30-14.20	VIII G	Guru Mata Pelajaran  I Ngrurah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133

NO	URAIAN KEGIATAN	WAKTU PELAKSANAAN		KELAS	DIKETAHUI/DISETUJUI OLEH
		HARI/ TANGGAL	PUKUL		
24	Melaksanakan pertemuan ke-8 dengan indikator: 3.3.5 Menunjukkan hasil produk kartesius dari dua himpunan yang diketahui	JUMAT/ 6 SEPTEMBER	11.10-13.10	VIII D	Guru Mata Pelajaran  I Ngurah Arya Wiada, S.Pd' NIP. 195912311984031133
25	Melaksanakan pertemuan ke-9 dengan indikator: 3.3.6 Menjelaskan hubungan relasi dan fungsi 3.3.7 Membedakan antara fungsi dan bukan fungsi	SELASA/ 10 SEPTEMBER 2019	07.30-09.30	VIII F	Guru Mata Pelajaran  I Ngurah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133
26	Melaksanakan pertemuan ke-9 dengan indikator: 3.3.6 Menjelaskan hubungan relasi dan fungsi 3.3.7 Membedakan antara fungsi dan bukan fungsi	SELASA/ 10 SEPTEMBER 2019	09.50-11.10	VIII D	Guru Mata Pelajaran  I Ngurah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133

NO	URAIAN KEGIATAN	WAKTU PELAKSANAAN		KELAS	DIKETAHUI/DISETUJUI OLEH
		HARI/ TANGGAL	PUKUL		
27	Melaksanakan pertemuan penelitian ke-9 dengan indikator: 3.3.6 Menjelaskan hubungan relasi dan fungsi 3.3.7 Membedakan antara fungsi dan bukan fungsi	SELASA/ 10 SEPTEMBER 2019	11.10-13.50	VIII G	Guru Mata Pelajaran  I Ngunrah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133
28	Melaksanakan <i>Posttest</i>	SELASA/ 17 SEPTEMBER 2019	07.30-09.30	VIII F	Guru Mata Pelajaran  I Ngunrah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133
29	Melaksanakan <i>Posttest</i>	SELASA/ 17 SEPTEMBER 2019	09.50-11.10	VIII D	Guru Mata Pelajaran  I Ngunrah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133
30	Melaksanakan <i>Posttest</i>	SELASA/ 17 SEPTEMBER 2019	11.10-13.50	VIII G	Guru Mata Pelajaran  I Ngunrah Arya Wiada, S.Pd NIP. 195912311984031133

Jembrana, 17 September 2019  
Mahasiswa Penelitian



Ni Putu Asri Wijayanti  
NIM. 1513011024

Guru Mata Pelajaran



I Ngunah Arya Wiada, S.Pd  
NIP. 19591231 198403 1 133

Mengetahui  
Kepala SMP Negeri 2 Mendoyo



I Ketut Pasek Punarbawa, S.Pd  
Nip. 19671224 198901 1 001



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBRANA  
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLARAGA  
SMP NEGERI 3 NEGARA  
Jln. Cendrawasih No. 21 Negara Telp. ( 0365 ) 40078



SURAT – KETERANGAN  
Nomor : 363/ 420/SMP. 3/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri 3 Negara dengan menerangkan bahwa :

Nama : Ni Putu Asri Wijayanti  
NIM : 151 301 1024  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas : Pendidikan Ganesha

Memang benar mahasiswa tersebut di atas telah melakukan uji coba Instrumen Penelitian pada mata pelajaran Matematika di kelas IX J SMP Negeri 3 Negara pada tanggal 12 September 2019 Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2019 / 2020.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

12 September 2019  
Kepala SMP Negeri 3 Negara  
  
NIP. Gusti Komang Arnawa, S.Pd  
NIP. 19611231 198111 1 024



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBRANA  
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAH RAGA  
SATUAN PENDIDIKAN FORMAL SMP NEGERI 2 MENDOYO  
JLN. BUKIT SEMADI, POHSANTEN, KEC.MENDOYO, KAB.JEMBRANA  
Telp (0365) 4540240 E-mail:smpduamendoyo@yahoo.co.id Kode Pos 82261



## SURAT KETERANGAN

Nomor : 293/ 800/ SMP.2 / 2019

Yang bertandatangan di bawah ini Kepala Satuan Pendidikan Formal SMP Negeri 2 Mendoyo, Kecamatan Mendoyo, Kabupaten Jember menerangkan Kepada :

Nama : **I Ketut Pasek Punarbawa, S.Pd**  
NIP. : 19671224 198901 1 001  
Jabatan : Kepala Satuan Pendidikan Formal SMP Negeri 2 Mendoyo

Menerangkan bahwa memang benar mahasiswa dibawah ini :

Nama : **Ni Putu Asri Wijayanti**  
NIM : 1513011024  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNDIKSHA

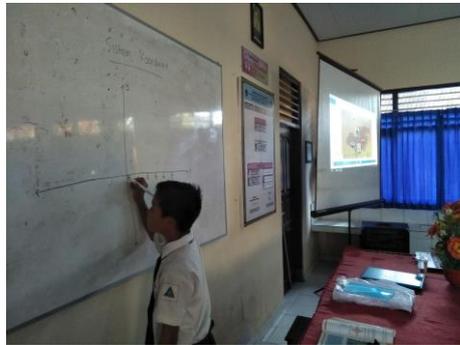
Memang benar Mahasiswa tersebut di atas telah melakukan pengambilan Data Tentang Materi Sistem Koordinat dan Relasi dan Fungsi di kelas VIII D, VIII F dan VIII G di Satuan Pendidikan Formal SMP Negeri 2 Mendoyo dari tanggal 12 Agustus s/d 17 September 2019.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Mendoyo, 12 September 2019  
Kepala Satuan Pendidikan Formal  
SMP Negeri 2 Mendoyo  
  
**I Ketut Pasek Punarbawa, S.Pd**  
Pembina  
NIP.19671224 198901 1 001

Dokumentasi Penelitian

✓ Pelaksanaan pembelajaran di kelas Eksperimen 1



**Mereview materi prasyarat**



**Langkah pengembangan dengan Bantuan GeoGebra**



**Latihan terkontrol :  
Mengerjakan LKS**



**Latihan terkontrol :  
Presentasi hasil diskusi  
Dengan *GeoGebra***



***Seatwork* :  
Mengerjakan Kuis**



**Memberikan Tugas**

✓ Pelaksanaan pembelajaran di kelas Eksperimen 2



**Mereview materi prasyarat**



**Langkah pengembangan**



**Latihan terkontrol :  
Mengerjakan LKS**



**Seatwork :  
Mengerjakan Kuis**



**Memberikan Tugas**

✓ Pelaksanaan pembelajaran di kelas Kontrol



**Membahas Materi Bersama-sama**



**Menjawab latihan soal-soal**

✓ Uji Coba Tes



✓ *Posttest*



**Eksperimen 1**



**Eksperimen 2**



**Kontrol**

