



Lampiran 01. Nilai Penilaian Akhir Semester Ganjil Kelas XI MIA SMA Negeri 1 Seririt Tahun Ajaran 2022/2023

NO	NAMA SISWA	KELAS	NILAI
1	AGUSTIA NAJWA SYABILLA	XI MIA 1	55
2	AYU DEVA BHISMANTARI	XI MIA 1	85
3	AYU PUTU PRIBAHARI	XI MIA 1	50
4	BONAVENTURA ROBI WORA	XI MIA 1	40
5	DANIEL CIPTA DANA	XI MIA 1	75
6	DESAK KETUT RIMAYANTI PUTRI	XI MIA 1	45
7	DZILFAZ ZAMZAMY	XI MIA 1	35
8	GEDE DIVA SASTRA WIGUNA	XI MIA 1	35
9	GENA ANGGARANI	XI MIA 1	55
10	I GEDE NYOMAN INDRAYANA	XI MIA 1	45
11	I GUSTI AYU SUCI SAPITRI	XI MIA 1	55
12	I GUSTI BAGUS NANDA BASUNDHARA	XI MIA 1	20
13	I KADEK RIAN WIDI DARMA	XI MIA 1	50
14	I KOMANG AGUNG ARYA BINTANG MAHENDRA	XI MIA 1	25
15	KADEK AGUS SAPUTRA YADNYA	XI MIA 1	15
16	KADEK LISA NATALIA	XI MIA 1	65
17	KETUT ANGEL CAHYANI	XI MIA 1	35
18	KETUT ARI SUDANA YOGA	XI MIA 1	30
19	KOMANG AGUNG YOGA TRIJAYANA INGGAS	XI MIA 1	40
20	KOMANG ARI DARMAYA	XI MIA 1	25
21	KOMANG AYU TRISNA DEWI	XI MIA 1	40
22	KOMANG FITRI DARSINI	XI MIA 1	45
23	KOMANG NANA TRIANA LESTARI	XI MIA 1	15
24	KOMANG TIA ARINI	XI MIA 1	50
25	KOMANG UDAYANA ADI WIGUNA	XI MIA 1	15
26	MARIA AGUSTINA	XI MIA 1	25
27	NAYLA SYAHRANI ADINDRIA PUTRI	XI MIA 1	25
28	NI KOMANG DINA ARISTYA	XI MIA 1	45
29	NI MADE SRI AYU GANDHAKI	XI MIA 1	55
30	NI PUTU RISMAYANI	XI MIA 1	25
31	PUTU ANANDA PUTRI	XI MIA 1	40
32	PUTU ANGGA PRAYOGA	XI MIA 1	50
33	PUTU ARLEY OKA PERMANA	XI MIA 1	45
34	PUTU FAJAR DAYWANGGA	XI MIA 1	40

35	PUTU PRANITA TRIANA PUTRI	XI MIA 1	45
36	PUTU RISKI NOVIYANTI	XI MIA 1	20
37	PUTU RISMA ELISA PUTRI	XI MIA 1	55
38	PUTU ROMI MAHENDRA YASA	XI MIA 1	20
39	YUNITA FERISKA PUTRI	XI MIA 1	90

NO	NAMA SISWA	KELAS	NILAI
1	GEDE DENTA MAHENDRA PUTRA	XI MIA 2	45
2	GEDE WERDHI PRATAMA	XI MIA 2	35
3	I DEWA AYU AGUNG DHARMAYANTI	XI MIA 2	50
4	I GST. MADE PARWATI	XI MIA 2	60
5	I GUSTI AYU NADYA DARMA PUTRI	XI MIA 2	60
6	I GUSTI BAGUS ARYABHUWANA	XI MIA 2	50
7	I GUSTI BAGUS BAGAS MAHENDRA	XI MIA 2	50
8	I GUSTI BAGUS PUTRA HERVAN	XI MIA 2	25
9	I KETUT GEDE ANANTA ARYAWAN	XI MIA 2	25
10	I MADE LEO ADI SUCIPTA	XI MIA 2	65
11	IDA BGS. NGR WICAKSANA PUTRA	XI MIA 2	45
12	KADEK BHISMA DEVA WIJAYA	XI MIA 2	60
13	KADEK CAHYA ASTI INDRAYANI	XI MIA 2	35
14	KADEK FANY KRISTINA DEWI	XI MIA 2	45
15	KADEK LIA ERAWATI	XI MIA 2	40
16	KADEK RICA CAHYANI	XI MIA 2	60
17	KADEK SUARTAMA	XI MIA 2	60
18	KADEK YUNI DWI SETIANI	XI MIA 2	60
19	KADEK YUNITA PRADASARI	XI MIA 2	30
20	KETUT MARSINI	XI MIA 2	10
21	KETUT YANTI	XI MIA 2	85
22	KOMANG ALDI SEPTIANA PUTRA	XI MIA 2	35
23	KOMANG ARYA WEDANANTA	XI MIA 2	55
24	KOMANG CIPTA RAHAYU OKTAVIANTARI	XI MIA 2	35
25	KOMANG MERLY PRIMADEWI LATRANI	XI MIA 2	60
26	LUH KRIS AGNI PRATISTA	XI MIA 2	50
27	LUH MAS VALINTINA	XI MIA 2	45
28	MADE DINDA DWI MARTA	XI MIA 2	60
29	NI KADEK RISTI ULAN DELIANI	XI MIA 2	40

30	NI LUH GALUH INDAH CANTIKA	XI MIA 2	55
31	NI NENGAH NANDA MEIYANI	XI MIA 2	45
32	NI PUTU ADELIA WIBAWA PUTRI	XI MIA 2	20
33	NI PUTU ANGEL ARIANA DEWI	XI MIA 2	60
34	NI PUTU DIAN UTARI	XI MIA 2	20
35	PANDE PUTU GINA PUTRI ARISTA	XI MIA 2	60
36	PUTU CHANDRA KIRANA	XI MIA 2	45
37	PUTU FEBRI ARIANI	XI MIA 2	65
38	PUTU NANDA AMELIANI	XI MIA 2	85
39	PUTU RISTA SRI WANGI ANTINI	XI MIA 2	45

NO	NAMA SISWA	KELAS	NILAI
1	DEWA AYU RATIH SEASWANTARI AP	XI MIA 3	20
2	GEDE BAGUS PANDAWA SUMARDIKA PUTRA	XI MIA 3	45
3	GEDE CELAGI SAMBIRANA	XI MIA 3	35
4	GEDE KUSUMA WISNU PRASETYA	XI MIA 3	15
5	I GUSTI AGUNG AYU TRIDITA ARYANTI	XI MIA 3	15
6	I GUSTI AYU KOMANG ERIYANI MAHESWARI	XI MIA 3	75
7	I MADE AGUS ASTARIANA	XI MIA 3	40
8	I MADE PRADNYANA NANDANA	XI MIA 3	35
9	I MADE WIANA PRADNYANA BERATA YOGA	XI MIA 3	65
10	I PUTU GANDHI JAYAMIKA RADITYA	XI MIA 3	55
11	IDA AYU DIVA CANDRA KIRANI PUTRI	XI MIA 3	50
12	KADEK ADELINA	XI MIA 3	55
13	KADEK AGUS SUPARDIANA	XI MIA 3	45
14	KADEK ANGGA DWITYA WICAKSANA	XI MIA 3	60
15	KADEK ASTI PRADNYANI	XI MIA 3	45
16	KADEK BAYU SAPUTRA WIJAYA	XI MIA 3	60
17	KOMANG DIMAS ADITYA PERMANA	XI MIA 3	65
18	KOMANG GAYATRI PRIMASANTI	XI MIA 3	25
19	KOMANG YENITA GISANI	XI MIA 3	40
20	LUH CINDY PARTIKA PUTRI	XI MIA 3	20
21	MADE LESTARI MAHARTINI	XI MIA 3	35
22	NI KOMANG NINDI AYUMI	XI MIA 3	30
23	NI LUH DEVIKA PRAJA CINTYA	XI MIA 3	15
24	NI LUH DIAH EKA SUDEWI	XI MIA 3	45

25	NI LUH MAS AUDIA LARASATI PUTRI	XI MIA 3	50
26	NI LUH NITHYA ANANDA PUTRI	XI MIA 3	45
27	NI PUTU PRIMA WIJAYANTI	XI MIA 3	65
28	NI PUTU SAWITRI SEKAR SARI	XI MIA 3	40
29	PAUNDRA ARYA GAUTAMA RAHDITA	XI MIA 3	55
30	PUTU ABHI ARYANTA	XI MIA 3	5
31	PUTU AYU MAS DEVIANI	XI MIA 3	20
32	PUTU CANDRA SRIWIJAYA	XI MIA 3	35
33	PUTU DICKY SASTRAWAN	XI MIA 3	50
34	PUTU EKA KUSUMA ARPIANA	XI MIA 3	45
35	PUTU INDAH SARI	XI MIA 3	35
36	PUTU RESTA AGASTHIA	XI MIA 3	45
37	PUTU SHANTY DEWI	XI MIA 3	45
38	PUTU WIDYA YULIASTUTI	XI MIA 3	55





Lampiran 02. Pengkodean Siswa pada Kelas Eksperimen (Kelas XI MIA 1), Kelas Pembeding (Kelas XI MIA 3), dan Kelas Kontrol (Kelas XI MIA 2)

<b>NO</b>	<b>KODE SISWA</b>	<b>KELAS</b>
1	A1	XI MIA 1
2	A2	XI MIA 1
3	A3	XI MIA 1
4	A4	XI MIA 1
5	A5	XI MIA 1
6	A6	XI MIA 1
7	A7	XI MIA 1
8	A8	XI MIA 1
9	A9	XI MIA 1
10	A10	XI MIA 1
11	A11	XI MIA 1
12	A12	XI MIA 1
13	A13	XI MIA 1
14	A14	XI MIA 1
15	A15	XI MIA 1
16	A16	XI MIA 1
17	A17	XI MIA 1
18	A18	XI MIA 1
19	A19	XI MIA 1
20	A20	XI MIA 1
21	A21	XI MIA 1
22	A22	XI MIA 1
23	A23	XI MIA 1
24	A24	XI MIA 1
25	A25	XI MIA 1
26	A26	XI MIA 1
27	A27	XI MIA 1
28	A28	XI MIA 1
29	A29	XI MIA 1
30	A30	XI MIA 1
31	A31	XI MIA 1
32	A32	XI MIA 1
33	A33	XI MIA 1
34	A34	XI MIA 1
35	A35	XI MIA 1
36	A36	XI MIA 1

37	A37	XI MIA 1
38	A38	XI MIA 1
39	A39	XI MIA 1

<b>NO</b>	<b>KODE SISWA</b>	<b>KELAS</b>
1	B1	XI MIA 2
2	B2	XI MIA 2
3	B3	XI MIA 2
4	B4	XI MIA 2
5	B5	XI MIA 2
6	B6	XI MIA 2
7	B7	XI MIA 2
8	B8	XI MIA 2
9	B9	XI MIA 2
10	B10	XI MIA 2
11	B11	XI MIA 2
12	B12	XI MIA 2
13	B13	XI MIA 2
14	B14	XI MIA 2
15	B15	XI MIA 2
16	B16	XI MIA 2
17	B17	XI MIA 2
18	B18	XI MIA 2
19	B19	XI MIA 2
20	B20	XI MIA 2
21	B21	XI MIA 2
22	B22	XI MIA 2
23	B23	XI MIA 2
24	B24	XI MIA 2
25	B25	XI MIA 2
26	B26	XI MIA 2
27	B27	XI MIA 2
28	B28	XI MIA 2
29	B29	XI MIA 2
30	B30	XI MIA 2
31	B31	XI MIA 2
32	B32	XI MIA 2
33	B33	XI MIA 2
34	B34	XI MIA 2
35	B35	XI MIA 2

36	B36	XI MIA 2
37	B37	XI MIA 2
38	B38	XI MIA 2
39	B39	XI MIA 2

<b>NO</b>	<b>KODE SISWA</b>	<b>KELAS</b>
1	C1	XI MIA 3
2	C2	XI MIA 3
3	C3	XI MIA 3
4	C4	XI MIA 3
5	C5	XI MIA 3
6	C6	XI MIA 3
7	C7	XI MIA 3
8	C8	XI MIA 3
9	C9	XI MIA 3
10	C10	XI MIA 3
11	C11	XI MIA 3
12	C12	XI MIA 3
13	C13	XI MIA 3
14	C14	XI MIA 3
15	C15	XI MIA 3
16	C16	XI MIA 3
17	C17	XI MIA 3
18	C18	XI MIA 3
19	C19	XI MIA 3
20	C20	XI MIA 3
21	C21	XI MIA 3
22	C22	XI MIA 3
23	C23	XI MIA 3
24	C24	XI MIA 3
25	C25	XI MIA 3
26	C26	XI MIA 3
27	C27	XI MIA 3
28	C28	XI MIA 3
29	C29	XI MIA 3
30	C30	XI MIA 3
31	C31	XI MIA 3
32	C32	XI MIA 3
33	C33	XI MIA 3



34	C34	XI MIA 3
35	C35	XI MIA 3
36	C36	XI MIA 3
37	C37	XI MIA 3
38	C38	XI MIA 3



## Lampiran 03. Uji Normalitas Sampel Penelitian

**UJI NORMALITAS KELAS XI MIA 1****a. Dengan Bantuan *Microsoft Office Excel 2013***

No	Nilai Siswa	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z)-S(Z)
1	15	-1.4812008	0.069277	0.07692308	0.00764654
2	15	-1.4812008	0.069277	0.07692308	0.00764654
3	15	-1.4812008	0.069277	0.07692308	0.00764654
4	20	-1.20347565	0.114396	0.15384615	0.03945
5	20	-1.20347565	0.114396	0.15384615	0.03945
6	20	-1.20347565	0.114396	0.15384615	0.03945
7	25	-0.9257505	0.177288	0.28205128	0.10476345
8	25	-0.9257505	0.177288	0.28205128	0.10476345
9	25	-0.9257505	0.177288	0.28205128	0.10476345
10	25	-0.9257505	0.177288	0.28205128	0.10476345
11	25	-0.9257505	0.177288	0.28205128	0.10476345
12	30	-0.64802535	0.258484	0.30769231	0.04920803
13	35	-0.3703002	0.355579	0.38461538	0.02903597
14	35	-0.3703002	0.355579	0.38461538	0.02903597
15	35	-0.3703002	0.355579	0.38461538	0.02903597
16	40	-0.09257505	0.463121	0.51282051	0.04969993
17	40	-0.09257505	0.463121	0.51282051	0.04969993
18	40	-0.09257505	0.463121	0.51282051	0.04969993
19	40	-0.09257505	0.463121	0.51282051	0.04969993
20	40	-0.09257505	0.463121	0.51282051	0.04969993
21	45	0.1851501	0.573444	0.66666667	0.09322232
22	45	0.1851501	0.573444	0.66666667	0.09322232
23	45	0.1851501	0.573444	0.66666667	0.09322232
24	45	0.1851501	0.573444	0.66666667	0.09322232
25	45	0.1851501	0.573444	0.66666667	0.09322232
26	45	0.1851501	0.573444	0.66666667	0.09322232
27	50	0.46287525	0.678273	0.76923077	0.09095766
28	50	0.46287525	0.678273	0.76923077	0.09095766
29	50	0.46287525	0.678273	0.76923077	0.09095766
30	50	0.46287525	0.678273	0.76923077	0.09095766
31	55	0.7406004	0.770532	0.8974359	0.12690378
32	55	0.7406004	0.770532	0.8974359	0.12690378
33	55	0.7406004	0.770532	0.8974359	0.12690378

34	55	0.7406004	0.770532	0.8974359	0.12690378
35	55	0.7406004	0.770532	0.8974359	0.12690378
36	65	1.2960507	0.902521	0.92307692	0.02055593
37	75	1.85150099	0.967951	0.94871795	0.0192333
38	85	2.40695129	0.991957	0.97435897	0.01759787
39	90	2.68467644	0.99637	1	0.00363

Jumlah	1625
Rata-rata	41.66666667
Standar Deviasi	18.00341098
$L_{hitung}$	0.126903781
$L_{tabel}$	0.141873544
Keterangan	Terima $H_0$ (Normal)

#### b. Dengan Bantuan SPSS 25

##### Tests of Normality

KELAS	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI PAS XI MIA 1 XI MIA 1	.127	39	.115	.940	39	.038

a. Lilliefors Significance Correction

#### Simpulan:

Hasil yang diperoleh pada perhitungan yang dilakukan berbantuan SPSS 25 memberikan nilai signifikansi pada kolom Kolmogorov-Smirnov pada kelas XI MIA 1 sudah lebih dari 0.05, yang mengindikasikan bahwa nilai penilaian akhir semester ganjil XI MIA 1 memiliki distribusi yang sama dengan data berdistribusi normal.

## UJI NORMALITAS KELAS XI MIA 2

### a. Dengan Bantuan *Microsoft Office Excel 2013*

No	Nilai Siswa	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z)-S(Z)
1	10	-2.332020875	0.0098498	0.02564103	0.015791229
2	20	-1.719570948	0.04275523	0.07692308	0.034167846
3	20	-1.719570948	0.04275523	0.07692308	0.034167846
4	25	-1.413345985	0.07877701	0.12820513	0.049428119
5	25	-1.413345985	0.07877701	0.12820513	0.049428119
6	30	-1.107121021	0.1341208	0.15384615	0.01972535
7	35	-0.800896058	0.21159591	0.25641026	0.044814345
8	35	-0.800896058	0.21159591	0.25641026	0.044814345
9	35	-0.800896058	0.21159591	0.25641026	0.044814345
10	35	-0.800896058	0.21159591	0.25641026	0.044814345
11	40	-0.494671095	0.31041615	0.30769231	0.002723847
12	40	-0.494671095	0.31041615	0.30769231	0.002723847
13	45	-0.188446131	0.42526347	0.48717949	0.061916017
14	45	-0.188446131	0.42526347	0.48717949	0.061916017
15	45	-0.188446131	0.42526347	0.48717949	0.061916017
16	45	-0.188446131	0.42526347	0.48717949	0.061916017
17	45	-0.188446131	0.42526347	0.48717949	0.061916017
18	45	-0.188446131	0.42526347	0.48717949	0.061916017
19	45	-0.188446131	0.42526347	0.48717949	0.061916017
20	50	0.117778832	0.54687855	0.58974359	0.042865041
21	50	0.117778832	0.54687855	0.58974359	0.042865041
22	50	0.117778832	0.54687855	0.58974359	0.042865041
23	50	0.117778832	0.54687855	0.58974359	0.042865041
24	55	0.424003795	0.66421848	0.64102564	0.023192836
25	55	0.424003795	0.66421848	0.64102564	0.023192836
26	60	0.730228759	0.76737482	0.8974359	0.130061081
27	60	0.730228759	0.76737482	0.8974359	0.130061081
28	60	0.730228759	0.76737482	0.8974359	0.130061081
29	60	0.730228759	0.76737482	0.8974359	0.130061081
30	60	0.730228759	0.76737482	0.8974359	0.130061081
31	60	0.730228759	0.76737482	0.8974359	0.130061081
32	60	0.730228759	0.76737482	0.8974359	0.130061081

33	60	0.730228759	0.76737482	0.8974359	0.130061081
34	60	0.730228759	0.76737482	0.8974359	0.130061081
35	60	0.730228759	0.76737482	0.8974359	0.130061081
36	65	1.036453722	0.85000474	0.94871795	0.098713208
37	65	1.036453722	0.85000474	0.94871795	0.098713208
38	85	2.261353575	0.98813131	1	0.011868686
39	85	2.261353575	0.98813131	1	0.011868686

Jumlah	1875
Rata-rata	48.07692308
Standar Deviasi	16.32786545
$L_{hitung}$	0.130061081
$L_{tabel}$	0.141873544
Keterangan	Terima $H_0$ (Normal)

#### b. Dengan Bantuan SPSS 25

KELAS	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI PAS XI MIA 2 XI MIA 2	.130	39	.094	.959	39	.166

a. Lilliefors Significance Correction

#### Simpulan:

Hasil yang diperoleh pada perhitungan yang dilakukan berbantuan SPSS 25 memberikan nilai signifikansi pada kolom Kolmogorov-Smirnov pada kelas XI MIA 2 sudah lebih dari 0.05, yang mengindikasikan bahwa nilai penilaian akhir semester ganjil XI MIA 2 memiliki distribusi yang sama dengan data berdistribusi normal.



### UJI NORMALITAS KELAS XI MIA 3 (KELAS PEMBANDING)

#### a. Dengan Bantuan *Microsoft Office Excel 2013*

No	Nilai Siswa	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z)-S(Z)
1	15	-1.896172609	0.028969	0.026316	0.002652822
2	20	-1.585592613	0.056416	0.131579	0.075163071
3	20	-1.585592613	0.056416	0.131579	0.075163071
4	20	-1.585592613	0.056416	0.131579	0.075163071
5	20	-1.585592613	0.056416	0.131579	0.075163071
6	25	-1.275012617	0.101152	0.157895	0.056742349
7	35	-0.653852624	0.256603	0.263158	0.006554515
8	35	-0.653852624	0.256603	0.263158	0.006554515
9	35	-0.653852624	0.256603	0.263158	0.006554515
10	35	-0.653852624	0.256603	0.263158	0.006554515
11	40	-0.343272628	0.365697	0.368421	0.002724367
12	40	-0.343272628	0.365697	0.368421	0.002724367
13	40	-0.343272628	0.365697	0.368421	0.002724367
14	40	-0.343272628	0.365697	0.368421	0.002724367
15	45	-0.032692631	0.48696	0.605263	0.118303308
16	45	-0.032692631	0.48696	0.605263	0.118303308
17	45	-0.032692631	0.48696	0.605263	0.118303308
18	45	-0.032692631	0.48696	0.605263	0.118303308
19	45	-0.032692631	0.48696	0.605263	0.118303308
20	45	-0.032692631	0.48696	0.605263	0.118303308
21	45	-0.032692631	0.48696	0.605263	0.118303308
22	45	-0.032692631	0.48696	0.605263	0.118303308
23	45	-0.032692631	0.48696	0.605263	0.118303308
24	50	0.277887365	0.609451	0.736842	0.127391517
25	50	0.277887365	0.609451	0.736842	0.127391517
26	50	0.277887365	0.609451	0.736842	0.127391517
27	50	0.277887365	0.609451	0.736842	0.127391517
28	50	0.277887365	0.609451	0.736842	0.127391517
29	55	0.588467362	0.721891	0.815789	0.093898791
30	55	0.588467362	0.721891	0.815789	0.093898791
31	55	0.588467362	0.721891	0.815789	0.093898791
32	65	1.209627354	0.886789	0.921053	0.03426359
33	65	1.209627354	0.886789	0.921053	0.03426359



34	65	1.209627354	0.886789	0.921053	0.03426359
35	65	1.209627354	0.886789	0.921053	0.03426359
36	70	1.520207351	0.935771	0.973684	0.037913646
37	70	1.520207351	0.935771	0.973684	0.037913646
38	90	2.762527336	0.997132	1	0.002867788

Jumlah	1730
Rata-rata	45.52631579
Standar Deviasi	16.0989119
$L_{hitung}$	0.12739152
$L_{tabel}$	0.14372818
Keterangan	Terima $H_0$ (Normal)

### b. Dengan Bantuan SPSS 25

KELAS	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI PAS XI MIA 3 XI MIA 3	.127	38	.123	.956	38	.143

a. Lilliefors Significance Correction

### Simpulan:

Hasil yang diperoleh pada perhitungan yang dilakukan berbantuan SPSS 25 memberikan nilai signifikansi pada kolom Kolmogorov-Smirnov pada kelas XI MIA 3 sudah lebih dari 0.05, yang mengindikasikan bahwa nilai penilaian akhir semester ganjil XI MIA 3 memiliki distribusi yang sama dengan data berdistribusi normal.

## UJI HOMOGENITAS VARIAN UJI BARLETT POPULASI PENELITIAN

### a. Dengan Bantuan *Microsoft Office Excel 2013*

Kelas	dk	$\frac{1}{dk}$	$SD_i^2$	$\log (SD_i^2)$	$dk * SD_i^2$	$dk * \log (SD_i^2)$
XI MIA 1	38	0.026316	324.122 8	2.51071	12316.67	95.40696447
XI MIA 2	38	0.026316	266.599 2	2.425859	10130.77	92.18263539
XI MIA 3	37	0.027027	259.175	2.413593	9589.474	89.30294276
Jumlah	11 3				32036.91	276.8925426
$SD^2$	283.5124742					
$B$	277.1406554					
$\chi^2_{hitung}$	0.57130087					
$\chi^2_{tabel}$	5.991464547					
Keterangan	<b>Homogen</b>					

### b. Dengan Bantuan SPSS 25

Test Results	
Box's M	.571
F	Approx. .282
	df1 2
	df2 28720.036
	Sig. .754

Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.

#### Simpulan:

Hasil yang diperoleh pada perhitungan yang dilakukan menggunakan SPSS 25 memberikan hasil nilai signifikansi sebesar 0,754. Oleh karena nilai  $Sig. > 0,05$  dapat disimpulkan varians data nilai penilaian akhir semester ganjil homogen.

**a. Dengan Bantuan Microsoft Office Excel 2013**

No	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	$Y_1^2$	$Y_2^2$	$Y_3^2$
1	15	10	15	225	100	225
2	15	20	20	225	400	400
3	15	20	20	225	400	400
4	20	25	20	400	625	400
5	20	25	20	400	625	400
6	20	30	25	400	900	625
7	25	35	35	625	1225	1225
8	25	35	35	625	1225	1225
9	25	35	35	625	1225	1225
10	25	35	35	625	1225	1225
11	25	40	40	625	1600	1600
12	30	40	40	900	1600	1600
13	35	45	40	1225	2025	1600
14	35	45	40	1225	2025	1600
15	35	45	45	1225	2025	2025
16	40	45	45	1600	2025	2025
17	40	45	45	1600	2025	2025
18	40	45	45	1600	2025	2025
19	40	45	45	1600	2025	2025
20	40	50	45	1600	2500	2025
21	45	50	45	2025	2500	2025
22	45	50	45	2025	2500	2025
23	45	50	45	2025	2500	2025
24	45	55	50	2025	3025	2500
25	45	55	50	2025	3025	2500
26	45	60	50	2025	3600	2500
27	50	60	50	2500	3600	2500
28	50	60	50	2500	3600	2500
29	50	60	55	2500	3600	3025
30	50	60	55	2500	3600	3025
31	55	60	55	3025	3600	3025
32	55	60	65	3025	3600	4225
33	55	60	65	3025	3600	4225
34	55	60	65	3025	3600	4225
35	55	60	65	3025	3600	4225
36	65	65	70	4225	4225	4900

37	75	65	70	5625	4225	4900
38	85	85	90	7225	7225	8100
39	90	85		8100	7225	
Jumlah	1625	1875	1730	80025	100275	88350

Statistik	XI MIA 1	XI MIA 2	XI MIA 3	Jumlah
$n$	39	39	38	116
$\sum Y_i$	1625	1875	1730	5230
$\sum (Y_i)^2$	80025	100275	88350	268650
$\sum (y_i)^2$	12316.67	10130.77	9589.474	32036.91
$\bar{y}_l$	41.66667	48.07692	45.52632	

1. Menentukan Jumlah Kuadrat Sumber Varians

a. Jumlah Kuadrat Total/JKT

$$JKT = \sum (Y_i)^2 - \frac{\sum (y_i)^2}{N}$$

$$JKT = 268650 - \frac{32036.91}{116}$$

$$JKT = 32849.14$$

b. Jumlah Kuadrat Antara/JKA

$$JKA = \left( \frac{(\sum Y_1)^2}{n_1} \right) + \left( \frac{(\sum Y_2)^2}{n_2} \right) + \left( \frac{(\sum Y_3)^2}{n_3} \right) - \left( \frac{(\sum Y_i)^2}{N} \right)$$

$$JKA = \left( \frac{(1625)^2}{39} \right) + \left( \frac{(1875)^2}{39} \right) + \left( \frac{(1730)^2}{38} \right) - \left( \frac{(5230)^2}{116} \right)$$

$$JKA = 812.2283$$

c. Jumlah Kuadrat Dalam/JKD

$$JKD = JKT - JKA$$

$$JKD = 32036.91$$

2. Menentukan Derajat Kebebasan

a. Derajat Kebebasan Total/dkT

$$dkT = N - 1 = 115$$

b. Derajat Kebebasan Antara/dkA

$$dkA = k - 1 = 2$$

c. Derajat Kebebasan Dalam/dkD

$$dkD = N - k = 113$$

3. Menentukan Rata-rata Jumlah Kudrat (RJK)

a. Menentukan RJKA

$$RJK_A = \frac{JK_A}{dk_A}$$

$$RJK_A = 406.1142$$

b. Menentukan RJKD

$$RJK_D = \frac{JK_D}{dk_D}$$

$$RJK_D = 283.5125$$

4. Menentukan  $F_{hitung}$

$$F_{hitung} = \frac{RJK_A}{RJK_D} = 1.432438$$

5. Menyusun Tabel Anova

Sumber Variasi	JK	dk	RJK	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
Antara	812.2283	2	406.1142	1.432438	3.08
Dalam (Residu)	32036.91	113	283.5125		
Total (Residu)	32849.14	115			
Keterangan	Populasi Berasal dari Kelompok yang Setara				

b. Dengan Bantuan SPSS 25

→ Oneway

**ANOVA**

NILAI PENILAIAN AKHIR SEMESTER GANJIL

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	812.228	2	406.114	1.432	.243
Within Groups	32036.910	113	283.512		
Total	32849.138	115			

Hasil yang diperoleh pada perhitungan yang dilakukan menggunakan SPSS 25 memberikan hasil nilai  $F$  sebesar 1,432 dan nilai  $Sig.$   $0,243 > 0,05$  Oleh karena itu nilai  $F$  signifikan serta  $H_0$  diterima.

Lampiran 06. RPP Kelas Eksperimen

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**KELAS EKSPERIMEN**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Seririt  
 Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
 Materi Pokok : Turunan Fungsi Aljabar  
 Kelas/Semester : XI MIA 1/Genap  
 Alokasi Waktu :  $2 \times 45$  menit  
 Tahun Ajaran : 2022/2023

**A. Tujuan Pembelajaran**

<b>Kompetensi Dasar</b>
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar.
<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
4.8.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar

**B. Model Pembelajaran, Alat/Media dan Sumber Belajar**

Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Think Pair Share* Berbantuan Teknik Berpikir Analogi  
 Metode Pembelajaran : Diskusi mandiri, kelompok serta presentasi  
 Alat/Media Pembelajaran : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pemecahan Masalah Disertai Analogi Materi Turunan Fungsi Aljabar  
 Sumber Belajar : Buku Paket Matematika Wajib SMA Kelas XI

**C. Langkah-Langkah Pembelajaran**

Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>			
	1. Guru memulai kegiatan belajar dengan salam dan doa keagamaan  2. Guru melakukan absensi siswa dengan menyebutkan nama panggilan siswa  3. Guru memberikan apersepsi kepada siswa dalam mengingatkan materi menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi dan sifat-sifat turunan yang	1. Siswa mengucapkan salam dan berdoa bersama yang dipimpin oleh ketua kelas  2. Siswa melakukan angkat tangan menyebutkan hadir ketika disebut namanya  3. Siswa mempersiapkan diri serta memerhatikan guru agar fokus dan siap menerima pembelajaran selanjutnya	10 menit



	<p>telah didapatkan pada pertemuan sebelumnya dengan tujuan memfokuskan siswa untuk menerima pembelajaran</p> <p>4. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada proses pembelajaran yang akan berlangsung</p>	<p>4. Siswa memerhatikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam proses pembelajaran</p>	
<b>Kegiatan Inti</b>			
<p>Tahap 1 <i>Think</i> (berpikir)</p>	<p>5. Memberikan LKPD pemecahan masalah dengan teknik berpikir analogi pada indikator pencapaian materi mengenai menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar</p> <p>6. Guru memberikan kesempatan untuk bertanya mengenai LKPD, jika siswa tidak ada pertanyaan, selanjutnya guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi LKPD yang telah diberikan. Kegiatan eksplorasi mengikuti <i>rules</i> sebagai berikut ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami atau mendalami masalah yang diberikan oleh guru yang berupa LKPD yang terdapat masalah sumber dan masalah target, masalah sumber yang diberikan berupa suatu fungsi aljabar yang akan diselesaikan menggunakan sifat-sifat turunan dan masalah target yang</li> </ul>	<p>5. Siswa menerima LKPD pemecahan masalah dengan teknik berpikir analogi pada indikator pencapaian materi mengenai menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar</p> <p>6. Siswa mencermati petunjuk dan isi LKPD kemudian jika dirasa ada yang kurang pas, siswa dipersilahkan bertanya. Jika tidak maka yang selanjutnya dilakukan oleh siswa adalah memecahkan masalah dengan <i>rules</i> sebagai berikut ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami atau mendalami masalah yang diberikan oleh guru dengan jalan mengidentifikasi masalah sumber, masalah target dengan mencari struktur atau karakteristiknya (pengkodean) serta mencari hubungannya (mengambil kesimpulan), pada tahap ini yang dilakukan oleh siswa adalah mengidentifikasi</li> </ul>	<p>70 menit</p>

	<p>diberikan berupa masalah sehari-hari atau masalah kontekstual, kegiatan tersebut dilakukan dengan jalan mengidentifikasi masalah sumber, masalah target dengan mencari struktur atau karakteristiknya (pengkodean) serta mencari hubungannya (menggambil kesimpulan), pada tahap ini guru sebagai fasilitator yang dimana membimbing siswa agar siswa benar-benar melakukan eksplorasi mandiri dengan memberikan stimulus berupa pertanyaan-pertanyaan yang mengarah ke pemahaman siswa mengenai masalah sumber dan memahami langkah penyelesaian (hubungan) dari masalah sumber untuk diterapkan dimasalah target, masalah sumber yang diberikan memiliki tingkat kesulitan yang lebih rendah dibanding dengan masalah target</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendesain solusi atas masalah yang diberikan dengan memerhatikan hubungan yang ada antara masalah sumber dan masalah target dan menarik kesimpulan berupa desain dari masalah yang akan dipecahkan (pemetaan), yang dilakukan guru adalah berkeliling di kelas untuk memfasilitasi dan meninjau desain</li> </ul>	<p>karakteristik atau sistematika dari masalah sumber dan target kemudian menyelesaikan masalah sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendesain solusi atas masalah yang diberikan dengan memerhatikan hubungan yang ada antara masalah sumber dan masalah target dan menarik kesimpulan berupa desain dari masalah yang akan dipecahkan (pemetaan), yang dilakukan siswa adalah mencari hubungan antara masalah sumber yang telah diselesaikan kemudian membuat desain</li> </ul>	
--	--	--	--

	<p>pemecahan masalah yang dibuat untuk memecahkan masalah target yang berdasarkan hubungan atau pola-pola yang ada di masalah sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menangani masalah yang diberikan oleh guru dengan jalan memerhatikan setiap pola dari penyelesaian pada masalah sumber dan dari desain yang sudah ditentukan sebelumnya (penerapan), yang dilakukan guru adalah memastikan bahwa setiap siswa mencoba memecahkan masalah target yang diberikan di LKPD tersebut dan membantu siswa ketika siswa merasa kesulitan dengan memberikan stimulus berupa mengingatkan hubungan-hubungan yang ada atau pola dari menyelesaikan masalah target dan meminta siswa untuk mengerjakan sesuai dengan hubungan tersebut.</li> <li>• Mengevaluasi langkah sebelumnya, pada tahapan ini guru menginformasikan kepada siswa untuk meninjau ulang dari kegiatan eksplorasi yang sudah dilakukan siswa seperti sudah menuliskan ulang informasi yang diketahui, desain yang dibuat dan penyelesaian masalah apakah sudah</li> </ul>	<p>yang cocok untuk menyelesaikan masalah target berdasarkan penyelesaian masalah sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menangani masalah yang diberikan oleh guru dengan jalan memerhatikan setiap pola dari penyelesaian pada masalah sumber dan dari desain yang sudah ditentukan sebelumnya (penerapan), yang dilakukan siswa adalah menyelesaikan masalah target berdasarkan penyelesaian atau pola dari masalah sumber</li> <li>• Mengevaluasi langkah sebelumnya, pada tahap ini yang dilakukan oleh siswa adalah meninjau kegiatan sebelumnya untuk memastikan setiap langkah yang dikerjakan sudah tepat.</li> </ul>	
--	---	---	--

	tepat sesuai dengan hubungan atau pola-pola penyelesaian dari masalah sumber		
Tahap 2 <i>Pair</i> (berpasangan)	<p>7. Menginstruksikan siswa agar berdiskusi dengan teman sebangkunya terkait dengan hasil eksplorasi mandiri pada tahap sebelumnya untuk mendapatkan pemecahan masalah terbaik. Kegiatan eksplorasi bersama teman sebangkunya mengikuti <i>rules</i> sebagai berikut ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami atau mendalami masalah yang diberikan oleh guru dengan jalan mengidentifikasi masalah sumber, masalah target dengan mencari struktur atau karakteristiknya (pengkodean) serta mencari hubungannya (mengambil kesimpulan), pada tahap ini guru sebagai fasilitator yang dimana membimbing siswa agar siswa benar-benar melakukan eksplorasi bersama dengan pasangannya. Guru dapat membimbing masing-masing pasangan untuk mendiskusikan ulang mengenai tentang masalah sumber dan memahami langkah penyelesaian (hubungan) dari masalah sumber untuk diterapkan dimasalah target agar pasangan tersebut mendapatkan pemahaman masalah yang sama</li> </ul>	<p>7. Siswa mendiskusikan hasil eksplorasi mandiri berama teman sebangkunya dengan mengikuti <i>rules</i> sebagai berikut ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami atau mendalami masalah yang diberikan oleh guru dengan jalan mengidentifikasi masalah sumber, masalah target dengan mencari struktur atau karakteristiknya (pengkodean) serta mencari hubungannya (mengambil kesimpulan), pada tahap ini masing-masing pasangan mendiskusikan hasil eksplorasi mandiri dan membandingkannya dengan teman sebangkunya mengenai identifikasi karakteristik atau sistematika dari masalah sumber dan masalah target</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendesain solusi atas masalah yang diberikan dengan memerhatikan hubungan yang ada antara masalah sumber dan masalah target dan menarik kesimpulan berupa desain dari masalah yang akan dipecahkan (pemetaan), yang dilakukan guru adalah berkeliling di kelas untuk memfasilitasi dan meninjau desain pemecahan masalah yang dibuat masing-masing pasangan untuk memecahkan masalah target yang berdasarkan hubungan atau pola-pola yang ada di masalah sumber</li> <li>• Menangani masalah yang diberikan oleh guru dengan jalan memerhatikan setiap pola dari penyelesaian pada masalah sumber dan dari desain yang sudah ditentukan sebelumnya (penerapan), yang dilakukan guru adalah memastikan bahwa setiap pasangan mencoba memecahkan masalah target yang diberikan di LKPD tersebut apabila terdapat penyelesaian baru hasil diskusi masing-masing pasangan dan membantu siswa ketika siswa merasa kesulitan dengan memberikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendesain solusi atas masalah yang diberikan dengan memerhatikan hubungan yang ada antara masalah sumber dan masalah target dan menarik kesimpulan berupa desain dari masalah yang akan dipecahkan (pemetaan), yang dilakukan masing-masing pasangan adalah mendiskusikan dan membandingkan hasil eksplorasi langkah sebelumnya mengenai hubungan antara masalah sumber yang telah diselesaikan dan memadukan untuk mencari desain yang cocok untuk menyelesaikan masalah target berdasarkan penyelesaian masalah sumber</li> <li>• Menangani masalah yang diberikan oleh guru dengan jalan memerhatikan setiap pola dari penyelesaian pada masalah sumber dan dari desain yang sudah ditentukan sebelumnya (penerapan), yang dilakukan siswa adalah bersama-sama dengan pasangan menyelesaikan masalah target berdasarkan penyelesaian atau pola dari masalah sumber</li> </ul>	
--	--	---	--

	<p>stimulus berupa mengingatkan hubungan-hubungan yang ada atau pola dari menyelesaikan masalah target dan meminta siswa untuk mengerjakan sesuai dengan hubungan tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengevaluasi langkah sebelumnya, pada tahapan ini guru menginformasikan kepada masing-masing pasangan untuk meninjau ulang dari kegiatan eksplorasi yang sudah dilakukan siswa seperti sudah menuliskan ulang informasi yang diketahui, desain yang dibuat dan penyelesaian masalah apakah sudah tepat sesuai dengan hubungan atau pola-pola penyelesaian dari masalah sumber</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengevaluasi langkah sebelumnya, pada tahapan ini yang dilakukan oleh masing-masing pasangan adalah meninjau kegiatan sebelumnya untuk memastikan setiap langkah yang dikerjakan sudah tepat.</li> </ul>	
Tahap 3 <i>Share</i> (berbagi)	<p>8. Guru memilih secara random pasangan yang akan mempresentasikan hasil eksplorasi pada langkah sebelumnya di depan kelas</p> <p>9. Guru memimpin jalannya presentasi siswa di kelas dan memberikan penguatan atas hasil eksplorasi siswa</p>	<p>8. Siswa harus siap sedia bersama pasangannya apabila ditunjuk untuk mempresentasikan hasil eksplorasi yang sudah dilaksanakan</p> <p>9. Siswa yang ditunjuk oleh guru mempresentasikan hasil eksplorasinya di depan kelas dan siswa yang lain menyimak serta memberikan pertanyaan atau masukan kepada pasangan yang melakukan presentasi</p>	
<b>Kegiatan Penutup</b>			
	10. Menginstruksikan kepada siswa untuk memberikan kesimpulan dari hasil	10. Menyampaikan kesimpulan diskusi	10 menit



	<p>diskusi pada pembelajaran yang telah berlangsung</p> <p>11. Guru mempersilakan pasangan yang mempresentasikan hasil eksplorasi untuk kembali ke tempat</p> <p>12. Menginformasikan kepada siswa terkait dengan pembelajaran selanjutnya</p> <p>13. Menutup pembelajaran dengan salam dan doa</p>	<p>11. Pasangan yang presentasi kembali ke tempat</p> <p>12. Mendengarkan guru terkait dengan informasi pembelajaran selanjutnya agar bisa mempersiapkannya dirumah</p> <p>13. Berdoa dan mengucapkan salam penutup pembelajaran</p>	
--	---	--	--

#### D. Penilaian

1. Sikap : Observasi
2. Pengetahuan : Tes Uraian
3. Keterampilan : Observasi

Mengetahui

Guru Pamong Matematika

Mahasiswa Penelitian

I Nyoman Budimantha, S.Pd.  
NIP.197001141998021004

Putu Garly Arya Riantara  
NIM. 1913011037



### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Seririt

Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
 Materi Pokok : Integral Fungsi Aljabar  
 Kelas/Semester : XI MIA 1/Genap  
 Alokasi Waktu :  $2 \times 45$  menit  
 Tahun Ajaran : 2022/2023

### A. Tujuan Pembelajaran

<b>Kompetensi Dasar</b>
4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tentu
<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
4.13.1 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan integral tentu

### B. Model Pembelajaran, Alat/Media dan Sumber Belajar

Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Think Pair Share* Berbantuan Teknik Berpikir Analogi  
 Metode Pembelajaran : Diskusi mandiri, kelompok serta presentasi  
 Alat/Media Pembelajaran : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
 Pemecahan Masalah Disertai Analogi Materi Turunan Fungsi Aljabar  
 Sumber Belajar : Buku Paket Matematika Wajib SMA Kelas XI

### C. Langkah-Langkah Pembelajaran

Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>			
	1. Guru memulai kegiatan belajar dengan salam dan doa keagamaan  2. Guru melakukan absensi siswa dengan menyebutkan nama panggilan siswa  3. Guru memberikan apersepsi kepada siswa dalam materi menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan integral fungsi aljabar yang telah didapatkan pada pertemuan sebelumnya dengan tujuan	1. Siswa mengucapkan salam dan berdoa bersama yang dipimpin oleh ketua kelas  2. Siswa melakukan angkat tangan menyebutkan hadir ketika disebut namanya  3. Siswa mempersiapkan diri serta memerhatikan guru agar fokus dan siap menerima pembelajaran selanjutnya	10 menit

	<p>memfokuskan siswa untuk menerima pembelajaran</p> <p>4. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada proses pembelajaran yang akan berlangsung</p>	<p>4. Siswa memerhatikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam proses pembelajaran</p>	
<b>Kegiatan Inti</b>			
<p>Tahap 1 <i>Think</i> (berpikir)</p>	<p>5. Memberikan LKPD pemecahan masalah dengan teknik berpikir analogi pada indikator pencapaian materi menyelesaikan masalah berkaitan dengan integral tentu</p> <p>6. Guru memberikan kesempatan untuk bertanya mengenai LKPD, jika siswa tidak ada pertanyaan, selanjutnya guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi LKPD yang telah diberikan. Kegiatan eksplorasi mengikuti <i>rules</i> sebagai berikut ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami atau mendalami masalah yang diberikan oleh guru yang berupa LKPD yang terdapat masalah sumber dan masalah target, masalah sumber yang diberikan berupa suatu fungsi aljabar dengan batas bawah <math>a</math> dan batas <math>b</math> yang kemudian diselesaikan dengan konsep integral tentu dan masalah target yang diberikan berupa masalah sehari-hari atau masalah kontekstual yang</li> </ul>	<p>5. Siswa menerima LKPD pemecahan masalah dengan teknik berpikir analogi pada indikator pencapaian materi mengenai menyelesaikan masalah berkaitan dengan integral tentu</p> <p>6. Siswa mencermati petunjuk dan isi LKPD kemudian jika dirasa ada yang kurang pas, siswa dipersilahkan bertanya. Jika tidak maka yang selanjutnya dilakukan oleh siswa adalah memecahkan masalah dengan <i>rules</i> sebagai berikut ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami atau mendalami masalah yang diberikan oleh guru dengan jalan mengidentifikasi masalah sumber, masalah target dengan mencari struktur atau karakteristiknya (pengkodean) serta mencari hubungannya (mengambil kesimpulan), pada tahap ini yang dilakukan oleh siswa adalah mengidentifikasi karakteristik atau sistematika dari masalah sumber dan target</li> </ul>	<p>70 menit</p>

	<p>menggunakan penerapan integral tentu dengan tingkat kesulitan lebih dari masalah sumber. Kegiatan tersebut dilakukan dengan jalan mengidentifikasi masalah sumber, masalah target dengan mencari struktur atau karakteristiknya (pengkodean) serta mencari hubungannya (mengambil kesimpulan), pada tahap ini guru sebagai fasilitator yang dimana membimbing siswa agar siswa benar-benar melakukan eksplorasi mandiri dengan memberikan stimulus berupa pertanyaan-pertanyaan yang mengarah ke pemahaman siswa mengenai masalah sumber dan memahami langkah penyelesaian (hubungan) dari masalah sumber untuk diterapkan dimasalah target, masalah sumber yang diberikan memiliki tingkat kesulitan yang lebih rendah dibanding dengan masalah target</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendesain solusi atas masalah yang diberikan dengan memerhatikan hubungan yang ada antara masalah sumber dan masalah target dan menarik kesimpulan berupa desain dari masalah yang akan dipecahkan (pemetaan), yang dilakukan guru adalah berkeliling di kelas untuk memfasilitasi dan</li> </ul>	<p>kemudian menyelesaikan masalah sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendesain solusi atas masalah yang diberikan dengan memerhatikan hubungan yang ada antara masalah sumber dan masalah target dan menarik kesimpulan berupa desain dari masalah yang akan dipecahkan (pemetaan), yang dilakukan siswa adalah mencari hubungan antara masalah sumber yang telah diselesaikan kemudian membuat desain yang cocok untuk menyelesaikan masalah target berdasarkan penyelesaian masalah sumber</li> </ul>	
--	---	--	--

	<p>meninjau desain pemecahan masalah yang dibuat untuk memecahkan masalah target yang berdasarkan hubungan atau pola-pola yang ada di masalah sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menangani masalah yang diberikan oleh guru dengan jalan memerhatikan setiap pola dari penyelesaian pada masalah sumber dan dari desain yang sudah ditentukan sebelumnya (penerapan), yang dilakukan guru adalah memastikan bahwa setiap siswa mencoba memecahkan masalah target yang diberikan di LKPD tersebut dan membantu siswa ketika siswa merasa kesulitan dengan memberikan stimulus berupa mengingatkan hubungan-hubungan yang ada atau pola dari menyelesaikan masalah target dan meminta siswa untuk mengerjakan sesuai dengan hubungan tersebut.</li> <li>• Mengevaluasi langkah sebelumnya, pada tahapan ini guru menginformasikan kepada siswa untuk meninjau ulang dari kegiatan eksplorasi yang sudah dilakukan siswa seperti sudah menuliskan ulang informasi yang diketahui, desain yang dibuat dan penyelesaian masalah apakah sudah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menangani masalah yang diberikan oleh guru dengan jalan memerhatikan setiap pola dari penyelesaian pada masalah sumber dan dari desain yang sudah ditentukan sebelumnya (penerapan), yang dilakukan siswa adalah menyelesaikan masalah target berdasarkan penyelesaian atau pola dari masalah sumber</li> <li>• Mengevaluasi langkah sebelumnya, pada tahap ini yang dilakukan oleh siswa adalah meninjau kegiatan sebelumnya untuk memastikan setiap langkah yang dikerjakan sudah tepat.</li> </ul>	
--	---	--	--



	tepat sesuai dengan hubungan atau pola-pola penyelesaian dari masalah sumber		
Tahap 2 <i>Pair</i> (berpasangan)	<p>7. Menginstruksikan siswa agar berdiskusi dengan teman sebangkunya terkait dengan hasil eksplorasi mandiri pada tahap sebelumnya untuk mendapatkan pemecahan masalah terbaik. Kegiatan eksplorasi bersama teman sebangkunya mengikuti <i>rules</i> sebagai berikut ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami atau mendalami masalah yang diberikan oleh guru dengan jalan mengidentifikasi masalah sumber, masalah target dengan mencari struktur atau karakteristiknya (pengkodean) serta mencari hubungannya (mengambil kesimpulan), pada tahap ini guru sebagai fasilitator yang dimana membimbing siswa agar siswa benar-benar melakukan eksplorasi bersama dengan pasangannya. Guru dapat membimbing masing-masing pasangan untuk mendiskusikan ulang mengenai tentang masalah sumber dan memahami langkah penyelesaian (hubungan) dari masalah sumber untuk diterapkan dimasalah target agar pasangan tersebut</li> </ul>	<p>7. Siswa mendiskusikan hasil eksplorasi mandiri berama teman sebangkunya dengan mengikuti <i>rules</i> sebagai berikut ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami atau mendalami masalah yang diberikan oleh guru dengan jalan mengidentifikasi masalah sumber, masalah target dengan mencari struktur atau karakteristiknya (pengkodean) serta mencari hubungannya (mengambil kesimpulan), pada tahap ini masing-masing pasangan mendiskusikan hasil eksplorasi mandiri dan membandingkannya dengan teman sebangkunya mengenai identifikasi karakteristik atau sistematika dari masalah sumber dan masalah target</li> <li>• Mendesain solusi atas masalah yang diberikan dengan memerhatikan</li> </ul>	



	<p>mendapatkan pemahaman masalah yang sama</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendesain solusi atas masalah yang diberikan dengan memerhatikan hubungan yang ada antara masalah sumber dan masalah target dan menarik kesimpulan berupa desain dari masalah yang akan dipecahkan (pemetaan), yang dilakukan guru adalah berkeliling di kelas untuk memfasilitasi dan meninjau desain pemecahan masalah yang dibuat masing-masing pasangan untuk memecahkan masalah target yang berdasarkan hubungan atau pola-pola yang ada di masalah sumber</li> <li>• Menangani masalah yang diberikan oleh guru dengan jalan memerhatikan setiap pola dari penyelesaian pada masalah sumber dan dari desain yang sudah ditentukan sebelumnya (penerapan), yang dilakukan guru adalah memastikan bahwa setiap pasangan mencoba memecahkan masalah target yang diberikan di LKPD tersebut apabila terdapat penyelesaian baru hasil diskusi masing-masing pasangan dan membantu siswa ketika</li> </ul>	<p>hubungan yang ada antara masalah sumber dan masalah target dan menarik kesimpulan berupa desain dari masalah yang akan dipecahkan (pemetaan), yang dilakukan masing-masing pasangan adalah mendiskusikan dan membandingkan hasil eksplorasi langkah sebelumnya mengenai hubungan antara masalah sumber yang telah diselesaikan dan memadukan untuk mencari desain yang cocok untuk menyelesaikan masalah target berdasarkan penyelesaian masalah sumber</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menangani masalah yang diberikan oleh guru dengan jalan memerhatikan setiap pola dari penyelesaian pada masalah sumber dan dari desain yang sudah ditentukan sebelumnya (penerapan), yang dilakukan siswa adalah bersama-sama dengan pasangan menyelesaikan masalah target berdasarkan penyelesaian atau pola dari masalah sumber</li> </ul>	
--	--	--	--

	<p>siswa merasa kesulitan dengan memberikan stimulus berupa mengingatkan hubungan-hubungan yang ada atau pola dari menyelesaikan masalah target dan meminta siswa untuk mengerjakan sesuai dengan hubungan tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengevaluasi langkah sebelumnya, pada tahapan ini guru menginformasikan kepada masing-masing pasangan untuk meninjau ulang dari kegiatan eksplorasi yang sudah dilakukan siswa seperti sudah menuliskan ulang informasi yang diketahui, desain yang dibuat dan penyelesaian masalah apakah sudah tepat sesuai dengan hubungan atau pola-pola penyelesaian dari masalah sumber</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengevaluasi langkah sebelumnya, pada tahapan ini yang dilakukan oleh masing-masing pasangan adalah meninjau kegiatan sebelumnya untuk memastikan setiap langkah yang dikerjakan sudah tepat.</li> </ul>	
Tahap 3 <i>Share</i> (berbagi)	<p>8. Guru memilih secara random pasangan yang akan mempresentasikan hasil eksplorasi pada langkah sebelumnya di depan kelas</p> <p>9. Guru memimpin jalannya presentasi siswa di kelas dan memberikan penguatan atas hasil eksplorasi siswa</p>	<p>8. Siswa harus siap sedia bersama pasangannya apabila ditunjuk untuk mempresentasikan hasil eksplorasi yang sudah dilaksanakan</p> <p>9. Siswa yang ditunjuk oleh guru mempresentasikan hasil eksplorasinya di depan kelas dan siswa yang lain menyimak serta memberikan pertanyaan atau masukan kepada pasangan yang melakukan presentasi</p>	
Kegiatan Penutup			

	<p>10. Menginstruksikan kepada siswa untuk memberikan kesimpulan dari hasil diskusi pada pembelajaran yang telah berlangsung</p> <p>11. Guru mempersilakan pasangan yang mempresentasikan hasil eksplorasi untuk kembali ke tempat</p> <p>12. Menginformasikan kepada siswa terkait dengan pembelajaran selanjutnya</p> <p>13. Menutup pembelajaran dengan salam dan doa</p>	<p>10. Menyampaikan kesimpulan diskusi</p> <p>11. Pasangan yang presentasi kembali ke tempat</p> <p>12. Mendengarkan guru terkait dengan informasi pembelajaran selanjutnya agar bisa mempersiapkannya dirumah</p> <p>13. Berdoa dan mengucapkan salam penutup pembelajaran</p>	10 menit
--	--	---	----------

#### D. Penilaian

1. Sikap : Observasi
2. Pengetahuan : Tes Uraian
3. Keterampilan : Observasi

Mengetahui  
Guru Pamong Matematika

Mahasiswa Penelitian

I Nyoman Budimantha, S.Pd.  
NIP.197001141998021004

Putu Garly Arya Riantara  
NIM. 1913011037

Lampiran 07. RPP Kelas Pemanding

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**KELAS PEMBANDING**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Seririt  
 Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
 Materi Pokok : Turunan Fungsi Aljabar  
 Kelas/Semester : XI/Genap  
 Alokasi Waktu :  $2 \times 45$  menit  
 Tahun Ajaran : 2022/2023

**A. Tujuan Pembelajaran**

<b>Kompetensi Dasar</b>
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar.
<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
4.8.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar

**B. Model Pembelajaran, Alat/Media dan Sumber Belajar**

Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Think Pair Share*  
 Metode Pembelajaran : Diskusi mandiri, kelompok, dan presentasi  
 Alat/Media Pembelajaran : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pemecahan Masalah  
 Sumber Belajar : Buku Paket Matematika Wajib SMA Kelas XI dan Literatur dari Internet

**C. Langkah-Langkah Pembelajaran**

Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>			
	1. Guru memulai kegiatan belajar dengan salam dan doa keagamaan  2. Guru melakukan absensi siswa dengan menyebutkan nama panggilan siswa  3. Guru memberikan apersepsi kepada siswa dalam mengingatkan materi menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi dan sifat-sifat turunan yang telah didapatkan pada pertemuan sebelumnya	1. Siswa mengucapkan salam dan berdoa bersama yang dipimpin oleh ketua kelas  2. Siswa melakukan angkat tangan menyebutkan hadir ketika disebut namanya  3. Siswa mempersiapkan diri serta memerhatikan guru agar fokus dan siap menerima pembelajaran selanjutnya	10 menit

	<p>dengan tujuan memfokuskan siswa untuk menerima pembelajaran</p> <p>4. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada proses pembelajaran yang akan berlangsung,</p>	<p>4. Siswa memerhatikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam proses pembelajaran</p>	
<b>Kegiatan Inti</b>			
<p>Tahap 1 <i>Think</i> (berpikir)</p>	<p>5. Memberikan LKPD pemecahan masalah mengenai menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar</p> <p>6. Guru memberikan kesempatan untuk bertanya mengenai LKPD, jika siswa tidak ada pertanyaan, selanjutnya guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi LKPD yang telah diberikan. Kegiatan eksplorasi mengikuti <i>rules</i> sebagai berikut ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami atau mendalami masalah yang diberikan oleh guru berupa LKPD pemecahan masalah mengenai menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar dengan jalan menuliskan ulang apa yang mereka pahami tentang masalah yang diberikan</li> <li>• Mendesain solusi atas masalah yang diberikan dengan jalan menuliskan ide-ide yang ada dipikiran</li> </ul>	<p>5. Siswa menerima LKPD pemecahan masalah mengenai menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar</p> <p>6. Siswa mencermati petunjuk dan isi LKPD kemudian jika dirasa ada yang kurang pas, siswa dipersilahkan bertanya. Jika tidak maka yang selanjutnya dilakukan oleh siswa adalah memecahkan masalah dengan <i>rules</i> sebagai berikut ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memahami masalah yang diberikan oleh guru kemudian siswa menuliskan ulang apa yang mereka pahami tentang masalah yang diberikan</li> <li>• Siswa mendesain penyelesaian masalah berupa ide-ide yang ada</li> </ul>	<p>70 menit</p>



	<p>siswa setelah memahami masalah yang diberikan dan memilih ide yang terbaik yang akan digunakan untuk memecahkan masalah ditahap selanjutnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menangani masalah yang diberikan oleh guru dengan jalan mengeksekusi masalah yang diberikan dengan ide penyelesaian masalah yang sudah ditetapkan</li> <li>• Mengevaluasi langkah sebelumnya dengan jalan meninjau ulang secara detail seperti informasi yang diketahui, apa yang ditanyakan, rencana penyelesaian masalah dan perhitungannya</li> <li>• Guru pada tahapan <i>think</i> bertindak sebagai fasilitator yang memfasilitasi jalannya diskusi siswa serta memberikan pertanyaan pancingan untuk melihat apakah tahapan <i>think</i> ini sudah benar-benar terjadi serta memastikan siswa agar melakukan eksplorasi mandiri</li> </ul>	<p>dipikirkannya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dengan ide atau rancangan yang sudah ditentukan sebelumnya, siswa mencoba menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru dengan menggunakan ide atau rancangan tersebut</li> <li>• Siswa meninjau ulang secara detail seperti informasi yang diketahui, apa yang ditanyakan, rencana penyelesaian masalah dan perhitungannya</li> <li>• Siswa harus melaksanakan kegiatan ini secara individu dan tidak diperbolehkan berdiskusi dengan teman</li> </ul>	
<p>Tahap 2 <i>Pair</i> (berpasangan)</p>	<p>7. Menginstruksikan siswa agar berdiskusi dengan teman sebangkunya terkait dengan hasil eksplorasi mandiri pada tahap sebelumnya untuk mendapatkan pemecahan masalah terbaik. Kegiatan</p>	<p>7. Siswa mendiskusikan hasil eksplorasi mandiri berama teman sebangkunya dengan mengikuti <i>rules</i> sebagai berikut ini.</p>	

	<p>eksplorasi bersama teman sebangkunya mengikuti <i>rules</i> sebagai berikut ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami atau mendalami ulang masalah secara berpasangan mengenai LKPD yang diberikan oleh guru berupa LKPD pemecahan masalah menentukan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar dengan jalan mendiskusikan hasil eksplorasi pada tahap sebelumnya mengenai pemahaman menuliskan ulang apa yang mereka pahami tentang masalah yang diberikan</li> <li>• Mendesain solusi atas masalah yang diberikan dengan jalan mendiskusikan desain yang sudah ditetapkan pada tahap sebelumnya secara individu dan mendiskusikannya dengan teman sebangkunya dan memilih ide yang terbaik yang akan digunakan untuk memecahkan masalah ditahap selanjutnya</li> <li>• Menangani masalah yang diberikan oleh guru dengan jalan mengeksekusi masalah yang diberikan dengan ide penyelesaian masalah yang sudah ditetapkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama dengan pasangannya, siswa mendiskusikan ulang terkait pemahaman mereka mengenai masalah yang diberikan oleh guru</li> <li>• Bersama dengan pasangannya, setelah siswa memadukan hasil pemikiran masalah sebelumnya, maka dari sana bersama dengan pasangannya mendiskusikan terkait dengan ide untuk menyelesaikan masalah</li> <li>• Dengan ide atau rancangan yang sudah ditentukan sebelumnya, masing-masing pasangan mencoba menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru dengan menggunakan ide atau rancangan tersebut</li> </ul>	
--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengevaluasi langkah sebelumnya dengan jalan meninjau ulang secara detail seperti informasi yang diketahui, apa yang ditanyakan, rencana penyelesaian masalah dan perhitungannya</li> <li>• Guru pada tahapan <i>pair</i> bertindak sebagai fasilitator yang memfasilitasi jalannya diskusi siswa serta memberikan pertanyaan pancingan untuk melihat apakah tahapan <i>pair</i> ini sudah benar-benar terjadi diskusi sesama pasangan dan mengarahkan agar mendapatkan penyelesaian atas masalah yang diberikan sebelumnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama dengan pasangannya siswa meninjau ulang secara detail seperti informasi yang diketahui, apa yang ditanyakan, rencana penyelesaian masalah dan perhitungannya</li> <li>• Pada tahapan ini, masing-masing pasangan menjawab pertanyaan pancingan dari guru, agar guru dapat menilai jalannya diskusi bersama</li> </ul>	
Tahap 3 <i>Share</i> (berbagi)	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Guru memilih secara random pasangan yang akan mempresentasikan hasil eksplorasi pada langkah sebelumnya di depan kelas</li> <li>9. Guru memimpin jalannya presentasi siswa di kelas dan memberikan penguatan atas hasil eksplorasi siswa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Masing-masing pasangan harus siap sedia bersama pasangannya apabila ditunjuk untuk mempresentasikan hasil eksplorasi yang sudah dilaksanakan</li> <li>9. Pasangan yang ditunjuk oleh guru mempresentasikan hasil eksplorasinya di depan kelas dan siswa yang lain menyimak serta memberikan pertanyaan atau masukan kepada pasangan yang melakukan presentasi</li> </ol>	
Kegiatan Penutup			

	<p>10. Menginstruksikan kepada siswa untuk memberikan kesimpulan dari hasil diskusi pada pembelajaran yang telah berlangsung</p> <p>11. Guru mempersilakan pasangan yang mempresentasikan hasil eksplorasi untuk kembali ke tempat</p> <p>12. Menginformasikan kepada siswa terkait dengan pembelajaran selanjutnya</p> <p>13. Menutup pembelajaran dengan salam dan doa</p>	<p>10. Menyampaikan kesimpulan diskusi</p> <p>11. Pasangan yang presentasi kembali ke tempat</p> <p>12. Mendengarkan guru terkait dengan informasi pembelajaran selanjutnya agar bisa mempersiapkannya dirumah</p> <p>13. Berdoa dan mengucapkan salam penutup pembelajaran</p>	10 menit
--	--	---	-------------

#### D. Penilaian

1. Sikap : Observasi
2. Pengetahuan : Tes Uraian
3. Keterampilan : Observasi
4. Mengetahui

Guru Pamong Matematika

Mahasiswa Penelitian

I Nyoman Budimantha, S.Pd.  
NIP. 197001141998021004

Putu Garly Arya Riantara  
NIM. 1913011037

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS PEMBANDING

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Seririt  
Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Materi Pokok : Integral Fungsi Aljabar  
 Kelas/Semester : XI MIA 3/Genap  
 Alokasi Waktu :  $2 \times 45$  menit  
 Tahun Ajaran : 2022/2023

### A. Tujuan Pembelajaran

<b>Kompetensi Dasar</b>
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (antiturunan) fungsi aljabar
<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
4.10.5 Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan integral fungsi aljabar

### B. Model Pembelajaran, Alat/Media dan Sumber Belajar

Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Think Pair Share*  
 Metode Pembelajaran : Diskusi mandiri, kelompok, dan presentasi  
 Alat/Media Pembelajaran : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pemecahan Masalah  
 Sumber Belajar : Buku Paket Matematika Wajib SMA Kelas XI dan Literatur dari Internet

### C. Langkah-Langkah Pembelajaran

Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>			
	1. Guru memulai kegiatan belajar dengan salam dan doa keagamaan  2. Guru melakukan absensi siswa dengan menyebutkan nama panggilan siswa  3. Guru memberikan apersepsi kepada siswa dalam aturan dan sifat integral tak tentu fungsi aljabar dalam menyelesaikan soal-soal tentang integral tak tentu fungsi aljabar yang telah didapatkan pada pertemuan sebelumnya dengan tujuan	1. Siswa mengucapkan salam dan berdoa bersama yang dipimpin oleh ketua kelas  2. Siswa melakukan angkat tangan menyebutkan hadir ketika disebut namanya  3. Siswa mempersiapkan diri serta memerhatikan guru agar fokus dan siap menerima pembelajaran selanjutnya	10 menit



	<p>memfokuskan siswa untuk menerima pembelajaran</p> <p>4. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa pada proses pembelajaran yang akan berlangsung,</p>	<p>4. Siswa memerhatikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam proses pembelajaran</p>	
<b>Kegiatan Inti</b>			
<p>Tahap 1 <i>Think</i> (berpikir)</p>	<p>5. Memberikan LKPD pemecahan masalah mengenai menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan integral fungsi aljabar</p> <p>6. Guru memberikan kesempatan untuk bertanya mengenai LKPD, jika siswa tidak ada pertanyaan, selanjutnya guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi LKPD yang telah diberikan. Kegiatan eksplorasi mengikuti <i>rules</i> sebagai berikut ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami atau mendalami masalah yang diberikan oleh guru berupa LKPD pemecahan masalah mengenai menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan integral fungsi aljabar dengan jalan menuliskan ulang apa yang mereka pahami tentang masalah yang diberikan</li> <li>• Mendesain solusi atas masalah yang diberikan dengan jalan menuliskan</li> </ul>	<p>5. Siswa menerima LKPD pemecahan masalah mengenai menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan integral fungsi aljabar</p> <p>6. Siswa mencermati petunjuk dan isi LKPD kemudian jika dirasa ada yang kurang pas, siswa dipersilahkan bertanya. Jika tidak maka yang selanjutnya dilakukan oleh siswa adalah memecahkan masalah dengan <i>rules</i> sebagai berikut ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memahami masalah yang diberikan oleh guru kemudian siswa menuliskan ulang apa yang mereka pahami tentang masalah yang diberikan</li> <li>• Siswa mendesain penyelesaian masalah berupa ide-ide yang ada</li> </ul>	<p>70 menit</p>

	<p>ide-ide yang ada dipikiran siswa setelah memahami masalah yang diberikan dan memilih ide yang terbaik yang akan digunakan untuk memecahkan masalah ditahap selanjutnya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menangani masalah yang diberikan oleh guru dengan jalan mengeksekusi masalah yang diberikan dengan ide penyelesaian masalah yang sudah ditetapkan</li> <li>• Mengevaluasi langkah sebelumnya dengan jalan meninjau ulang secara detail seperti informasi yang diketahui, apa yang ditanyakan, rencana penyelesaian masalah dan perhitungannya</li> <li>• Guru pada tahapan <i>think</i> bertindak sebagai fasilitator yang memfasilitasi jalannya diskusi siswa serta memberikan pertanyaan pancingan untuk melihat apakah tahapan <i>think</i> ini sudah benar-benar terjadi serta memastikan siswa agar melakukan eksplorasi mandiri</li> </ul>	<p>dipikirkannya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dengan ide atau rancangan yang sudah ditentukan sebelumnya, siswa mencoba menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru dengan menggunakan ide atau rancangan tersebut</li> <li>• Siswa meninjau ulang secara detail seperti informasi yang diketahui, apa yang ditanyakan, rencana penyelesaian masalah dan perhitungannya</li> <li>• Siswa harus melaksanakan kegiatan ini secara individu dan tidak diperbolehkan berdiskusi dengan teman</li> </ul>	
Tahap 2 <i>Pair</i> (berpasangan)	7. Menginstruksikan siswa agar berdiskusi dengan teman sebangkunya terkait dengan hasil eksplorasi	7. Siswa mendiskusikan hasil eksplorasi mandiri berama teman sebangkunya dengan	

	<p>mandiri pada tahap sebelumnya untuk mendapatkan pemecahan masalah terbaik. Kegiatan eksplorasi bersama teman sebangkunya mengikuti <i>rules</i> sebagai berikut ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami atau mendalami ulang masalah secara berpasangan mengenai LKPD yang diberikan oleh guru berupa LKPD pemecahan masalah mengenai menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan integral fungsi aljabar dengan jalan mendiskusikan hasil eksplorasi pada tahap sebelumnya mengenai pemahaman menuliskan ulang apa yang mereka pahami tentang masalah yang diberikan</li> <li>• Mendesain solusi atas masalah yang diberikan dengan jalan mendiskusikan desain yang sudah ditetapkan pada tahap sebelumnya secara individu dan mendiskusikannya dengan teman sebangkunya dan memilih ide yang terbaik yang akan digunakan untuk memecahkan masalah ditahap selanjutnya</li> <li>• Menangani masalah yang diberikan oleh guru dengan jalan mengeksekusi masalah yang diberikan dengan ide penyelesaian</li> </ul>	<p>mengikuti <i>rules</i> sebagai berikut ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama dengan pasangannya, siswa mendiskusikan ulang terkait pemahaman mereka mengenai masalah yang diberikan oleh guru</li> <li>• Bersama dengan pasangannya, setelah siswa memadukan hasil pemikiran masalah sebelumnya, maka dari sana bersama dengan pasangannya mendiskusikan terkait dengan ide untuk menyelesaikan masalah</li> <li>• Dengan ide atau rancangan yang sudah ditentukan sebelumnya, masing-</li> </ul>	
--	--	--	--

	<p>masalah yang sudah ditetapkan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengevaluasi langkah sebelumnya dengan jalan meninjau ulang secara detail seperti informasi yang diketahui, apa yang ditanyakan, rencana penyelesaian masalah dan perhitungannya</li> <li>• Guru pada tahapan <i>pair</i> bertindak sebagai fasilitator yang memfasilitasi jalannya diskusi siswa serta memberikan pertanyaan pancingan untuk melihat apakah tahapan <i>pair</i> ini sudah benar-benar terjadi diskusi sesama pasangan dan mengarahkan agar mendapatkan penyelesaian atas masalah yang diberikan sebelumnya.</li> </ul>	<p>masing pasangan mencoba menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru dengan menggunakan ide atau rancangan tersebut</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama dengan pasangannya siswa meninjau ulang secara detail seperti informasi yang diketahui, apa yang ditanyakan, rencana penyelesaian masalah dan perhitungannya</li> <li>• Pada tahapan ini, masing-masing pasangan menjawab pertanyaan pancingan dari guru, agar guru dapat menilai jalannya diskusi bersama</li> </ul>	
Tahap 3 <i>Share</i> (berbagi)	<p>8. Guru memilih secara random pasangan yang akan mempresentasikan hasil eksplorasi pada langkah sebelumnya di depan kelas</p> <p>9. Guru memimpin jalannya presentasi siswa di kelas dan memberikan penguatan atas hasil eksplorasi siswa</p>	<p>8. Masing-masing pasangan harus siap sedia bersama pasangannya apabila ditunjuk untuk mempresentasikan hasil eksplorasi yang sudah dilaksanakan</p> <p>9. Pasangan yang ditunjuk oleh guru mempresentasikan hasil eksplorasinya di depan kelas dan siswa yang lain menyimak serta memberikan pertanyaan atau masukan kepada</p>	

		pasangan yang melakukan presentasi	
<b>Kegiatan Penutup</b>			
	10. Menginstruksikan kepada siswa untuk memberikan kesimpulan dari hasil diskusi pada pembelajaran yang telah berlangsung 11. Guru mempersilakan pasangan yang mempresentasikan hasil eksplorasi untuk kembali ke tempat 12. Menginformasikan kepada siswa terkait dengan pembelajaran selanjutnya 13. Menutup pembelajaran dengan salam dan doa	10. Menyampaikan kesimpulan diskusi 11. Pasangan yang presentasi kembali ke tempat 12. Mendengarkan guru terkait dengan informasi pembelajaran selanjutnya agar bisa mempersiapkannya dirumah 13. Berdoa dan mengucapkan salam penutup pembelajaran	10 menit

#### D. Penilaian

1. Sikap : Observasi
2. Pengetahuan : Tes Uraian
3. Keterampilan : Observasi
4. Mengetahui

Guru Pamong Matematika

Mahasiswa Penelitian

I Nyoman Budimantha, S.Pd.  
NIP. 197001141998021004

Putu Garly Arya Riantara  
NIM. 1913011037

Lampiran 08. RPP Kelas Kontrol

#### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah	: SMAN 1 Seririt	Kelas / Semester	: XI / Genap
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib	Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit
Materi Pokok	: Turunan Fungsi Aljabar	Tahun Ajaran	: 2022/2023



### A. Tujuan Pembelajaran

Kompetensi Dasar 3
3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi
Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8.1 Menjelaskan definisi turunan menggunakan limit fungsi.
3.8.2 Mengidentifikasi sifat-sifat turunan fungsi aljabar menggunakan definisi turunan
3.8.3 Menjelaskan penggunaan definisi dan sifat-sifat turunan dalam menentukan turunan fungsi aljabar

### B. Metode Pembelajaran, Alat/Media dan Sumber Belajar

Metode Pembelajaran : Tanya Jawab, Diskusi dan Penugasan

Alat/Media Pembelajaran : Laptop, Powerpoint, *Geogbra*, *WhatsApp Group*, *Google Calsroom* dan *Google Meet*.

Sumber Belajar : Buku Paket Matematika Wajib SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI dan literatur dari internet

### C. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pendahuluan	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan salam dan mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>2. Melakukan doa bersama dan memberikan motivasi belajar kepada peserta didik.</li> <li>3. Guru menampilkan powerpoint serta mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan pencapaian yang diharapkan pada pertemuan yang berlangsung.</li> </ol>	
Kegiatan Inti	
Mengamati	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengarahkan peserta didik untuk mencermati bahan ajar yang telah diberikan.</li> <li>2. Peserta didik mencermati permasalahan yang terdapat pada bahan ajar yang telah diberikan.</li> </ol>
Menanya	Peserta didik bertanya kepada guru atau temannya mengenai permasalahan yang ditemukan pada bahan ajar yang diberikan atau permasalahan yang ditemukan dari sumber lainnya.
Mengumpulkan Informasi	Peserta didik diminta untuk mengumpulkan informasi terkait permasalahan yang berhasil dikerjakan.
Mengasosiasi	Peserta didik mengolah informasi yang didapatkan kemudian menarik kesimpulan dari permasalahan yang berhasil dikerjakan.
Mengomunikasikan	Guru mengarahkan peserta didik untuk menyampaikan kesimpulan yang telah didupkannya.
Penutup	

1. Guru meminta salah satu peserta didik untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung.
2. Guru menekankan kembali kesimpulan yang telah disampaikan oleh peserta didik.
3. Guru memberikan peserta didik tugas untuk melatih kemampuan siswa dan menyampaikan terkait materi pelajaran pada pertemuan berikutnya.
4. Guru dan peserta didik menutup pembelajaran dengan doa dan salam penutup

#### D. Penilaian

1. Sikap : Observasi
2. Pengetahuan : Tes tertulis
3. Keterampilan : Observasi

Mengetahui  
Kepala SMAN 1 Seririt

Seririt, 22 Agustus 2022  
Guru Mata Pelajaran

Ngurah Putu Wiswayana, S.Pd.,M.Pd.  
NIP. 197309281998011002

I Nyoman Budimantha,S.Pd.  
NIP. 197001141998021004



#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMAN 1 Seririt	Kelas / Semester	: XI / Genap
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib	Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit
Materi Pokok	: Integral Fungsi Aljabar	Tahun Ajaran	: 2022/2023

#### A. Tujuan Pembelajaran

<b>Kompetensi Dasar 4</b>
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (antiturunan) fungsi aljabar
<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
4.10.5 Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan integral fungsi aljabar

### **B. Metode Pembelajaran, Alat/Media dan Sumber Belajar**

Metode Pembelajaran : Tanya Jawab, Diskusi dan Penugasan

Alat/Media Pembelajaran : Laptop, Powerpoint, *Geogbra*, *WhatsApp Group*, *Google Calssroom* dan *Google Meet*.

Sumber Belajar : Buku Paket Matematika Wajib SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI dan literatur dari internet

### **C. Langkah-Langkah Pembelajaran**

<b>Pendahuluan</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan salam dan mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>2. Melakukan doa bersama dan memberikan motivasi belajar kepada peserta didik.</li> <li>3. Guru menampilkan powerpoint serta mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan pencapaian yang diharapkan pada pertemuan yang berlangsung.</li> </ol>	
<b>Kegiatan Inti</b>	
Mengamati	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengarahkan peserta didik untuk mencermati bahan ajar yang telah diberikan.</li> <li>2. Peserta didik mencermati permasalahan yang terdapat pada bahan ajar yang telah diberikan.</li> </ol>
Menanya	Peserta didik bertanya kepada guru atau temannya mengenai permasalahan yang ditemukan pada bahan ajar yang diberikan atau permasalahan yang ditemukan dari sumber lainnya.
Mengumpulkan Informasi	Peserta didik diminta untuk mengumpulkan informasi terkait permasalahan yang berhasil dikerjakan.
Mengasosiasi	Peserta didik mengolah informasi yang didapatkan kemudian menarik kesimpulan dari permasalahan yang berhasil dikerjakan.
Mengomunikasikan	Guru mengarahkan peserta didik untuk menyampaikan kesimpulan yang telah didapatkannya.
<b>Penutup</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta salah satu peserta didik untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung.</li> <li>2. Guru menekankan kembali kesimpulan yang telah disampaikan oleh peserta didik.</li> <li>3. Guru memberikan peserta didik tugas untuk melatih kemampuan siswa dan menyampaikan terkait materi pelajaran pada pertemuan berikutnya.</li> <li>4. Guru dan peserta didik menutup pembelajaran dengan doa dan salam penutup</li> </ol>	

### **D. Penilaian**

- 1.Sikap : Observasi
- 2.Pengetahuan : Tes tertulis
- 3.Keterampilan : Observasi

Mengetahui  
Kepala SMAN 1 Seririt

Seririt, 22 Agustus 2022  
Guru Mata Pelajaran

Ngurah Putu Wiswayana, S.Pd.,M.Pd.  
NIP. 197309281998011002

I Nyoman Budimantha,S.Pd.  
NIP. 197001141998021004



Lampiran 09. LKPD Kelas Eksperimen

*LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK*

*Sekolah : SMAN 1 Seririt*

*Mata Pelajaran : Matematika*

*Kelas/Semester : XI MIA 1/ II*

Pokok Bahasan : Turunan Fungsi Aljabar

Alokasi Waktu : 60 Menit



ANGGOTA KELOMPOK



A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- ✚ Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar

B. PETUNJUK PENGGUNAAN

**PERHATIKAN !**

1. Selesaikanlah permasalahan sumber kemudian dilanjutkan dengan menyelesaikan masalah target
2. Ikuti langkah penyelesaian yang ada di LKPD ini
3. Lakukan literasi materi terlebih dahulu sebelum menyelesaikan masalah
4. Masalah diselesaikan secara individu kemudian akan diintruksikan oleh Guru untuk mendiskusikan masalah bersama kelompok

MASALAH SUMBER 1

1. Rusuk suatu kubus bertambah panjang dengan laju 3cm/detik. Laju bertambahnya volume kubus saat panjang rusuknya 9cm adalah

*Memahami Masalah dan Pengkodean*

Diketahui:

Ditanyakan:



*Mendesain Penyelesaian Masalah, Menarik kesimpulan, dan pemetaan*

*Menyelesaikan Masalah dan Penerapan*

*Mengevaluasi Langkah Sebelumnya*

*Apakah kamu telah memeriksa kembali jawabanmu?*

*Jika sudah, berikanlah tanda centang (  ) dan buatlah kesimpulan pada kolom ini*

*Kesimpulan:*

**MASALAH TARGET 1**

1. Sebuah kerucut terbalik tanpa tutup dengan diameter alasa 10 cm dan tinggi 10cm berada di bawah teriknya matahari. Kerucut tersebut berisi air dan mengalami penguapan yang mengakibatkan ketinggian air berubah dengan kecepatan penguapan  $\frac{3}{10\pi}$  cm/jam. Tentukan laju perubahan volume pada saat ketinggian air 5cm !

### *Memahami Masalah dan Pengkodean*

*Diketahui:*

*Ditanyakan:*

### *Mendesain Penyelesaian Masalah, Menarik kesimpulan, dan pemetaan*

### *Menyelesaikan Masalah dan Penerapan*

### *Mengevaluasi Langkah Sebelumnya*

*Apakah kamu telah memeriksa kembali jawabanmu?*

*Jika sudah, berikanlah tanda centang (  ) dan buatlah kesimpulan pada kolom ini*

*Kesimpulan:*

### *MASALAH SUMBER 2*

- Sebuah karton berbentuk persegi panjang yang berukuran panjang 24 cm dan lebarnya 9 cm akan dibuat balok tanpa tutup dengan cara menggunting persegi di setiap pojok karton. Maka volume maksimum balok tersebut adalah...*

### *Memahami Masalah dan Pengkodean*

*Diketahui:*

*Ditanyakan:*

### *Memahami Masalah dan Pengkodean*

*Diketahui:*

*Ditanyakan:*

*Mendesain Penyelesaian Masalah, Menarik kesimpulan, dan pemetaan*

*Menyelesaikan Masalah dan Penerapan*

*Mengevaluasi Langkah Sebelumnya*

*Apakah kamu telah memeriksa kembali jawabanmu?*

*Jika sudah, berikanlah tanda centang (  ) dan buatlah kesimpulan pada kolom ini*

*Kesimpulan:*

## MASALAH TARGET 2

1. Suatu perusahaan memproduksi  $x$  unit barang dengan biaya  $(4x^2 - 8x + 24)$  ribu rupiah untuk tiap unit. Jika barang tersebut terjual habis dengan harga Rp40.000,00 untuk tiap unit, maka keuntungan maksimum yang diperoleh perusahaan tersebut adalah

### Memahami Masalah dan Pengkodean

Diketahui:

Ditanyakan:

### Mendesain Penyelesaian Masalah, Menarik kesimpulan, dan pemetaan

### Menyelesaikan Masalah dan Penerapan



**Mengevaluasi Langkah Sebelumnya**

Apakah kamu telah memeriksa kembali jawabanmu?

Jika sudah, berikanlah tanda centang (  ) dan buatlah kesimpulan pada kolom ini

Kesimpulan:



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

Sekolah : SMAN 1 Seririt

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI MIA 1/ II

Pokok Bahasan : Integral Fungsi Aljabar

Alokasi Waktu : 60 Menit

ANGGOTA KELOMPOK



### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- ✚ Peserta didik mampu menyelesaikan masalah berkaitan dengan integral tentu

### B. PETUNJUK PENGGUNAAN

#### PERHATIKAN !

1. Selesaikanlah permasalahan sumber kemudian dilanjutkan dengan menyelesaikan masalah target
2. Ikuti langkah penyelesaian yang ada di LKPD ini
3. Lakukan literasi materi terlebih dahulu sebelum menyelesaikan masalah
4. Masalah diselesaikan secara individu kemudian akan diintruksikan oleh Guru untuk mendiskusikan masalah bersama kelompok

### MASALAH SUMBER 1

1. Tentukanlah hasil dari  $\int_3^4 \left( \frac{4}{\sqrt{x}} + \frac{4x^2 - 8x}{2x\sqrt{x}} \right) dx$

#### Memahami Masalah dan Pengkodean

Diketahui:

Ditanyakan:

*Mendesain Penyelesaian Masalah, Menarik kesimpulan, dan pemetaan*

*Menyelesaikan Masalah dan Penerapan*

*Mengevaluasi Langkah Sebelumnya*

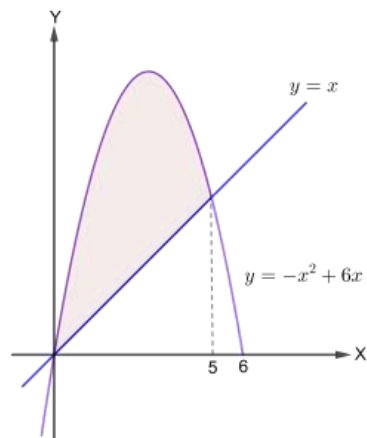
*Apakah kamu telah memeriksa kembali jawabanmu?*

*Jika sudah, berikanlah tanda centang (  ) dan buatlah kesimpulan pada kolom ini*

*Kesimpulan:*

### **MASALAH TARGET 1**

1. Perhatikan gambar berikut ini.



Elbert sedang mengamati suatu benda yang berbentuk persis seperti gambar di atas. Timbul rasa penasaran untuk menghitung luas daerah yang sudah Elbert arsis tersebut. Bantulah Elbert menentukan luas benda tersebut sesuai dengan informasi pada gambar ! (luas dalam  $\text{cm}^2$ )

### Memahami Masalah dan Pengkodean

Diketahui:

Ditanyakan:

Mendesain Penyelesaian Masalah, Menarik kesimpulan, dan pemetaan

Menyelesaikan Masalah dan Penerapan

### *Mengevaluasi Langkah Sebelumnya*

*Apakah kamu telah memeriksa kembali jawabanmu?*

*Jika sudah, berikanlah tanda centang ( ) dan buatlah kesimpulan pada kolom ini*

*Kesimpulan:*

### *MASALAH SUMBER 2*

1. Tentukanlah hasil dari  $\int_4^{16} \frac{3}{\sqrt{x}} \sqrt{8 + 2\sqrt{x}} dx$

### *Memahami Masalah dan Pengkodean*

*Diketahui:*

*Ditanyakan:*

*Mendesain Penyelesaian Masalah, Menarik kesimpulan, dan pemetaan*



*Menyelesaikan Masalah dan Penerapan*

*Mengevaluasi Langkah Sebelumnya*

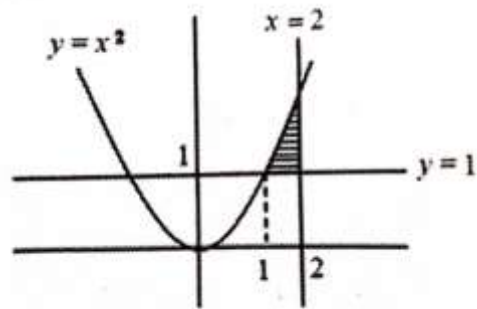
*Apakah kamu telah memeriksa kembali jawabanmu?*

*Jika sudah, berikanlah tanda centang (  ) dan buatlah kesimpulan pada kolom ini*

*Kesimpulan:*

**MASALAH TARGET 2**

1. Perhatikan gambar berikut ini !



Maklar tanah ingin membeli suatu lahan kosong di daerah  $x$  dengan gambar tanah persis seperti yang diarsir. Pemilik tanah hanya memberikan informasi bahwa tanahnya seluas ratusan are. Berdasarkan informasi pada gambar, dan pemilik tanah, bantulah maklar tanah tersebut menentukan luas tanah yang sebenarnya!

### Memahami Masalah dan Pengkodean

Diketahui:

Ditanyakan:

### Mendesain Penyelesaian Masalah, Menarik kesimpulan, dan pemetaan

### Menyelesaikan Masalah dan Penerapan

### *Mengevaluasi Langkah Sebelumnya*

*Apakah kamu telah memeriksa kembali jawabanmu?*

*Jika sudah, berikanlah tanda centang ( ) dan buatlah kesimpulan pada kolom ini*

*Kesimpulan:*

### *MASALAH SUMBER 3*

1. Jika luas kelas XI MIA 1 adalah  $\int_0^2 \left(\frac{1}{10}x + 20\right) dx$  dan luas aula SMAN 1 Seririt adalah  $\int_0^4 \left(\frac{1}{10}x + 25\right) dx$  maka tentukan perbandingan luas kelas XI MIA 1 dan aula tersebut (luas dalam  $m^2$ )

### *Memahami Masalah dan Pengkodean*

*Diketahui:*

*Ditanyakan:*

*Mendesain Penyelesaian Masalah, Menarik kesimpulan, dan pemetaan*

*Menyelesaikan Masalah dan Penerapan*

*Mengevaluasi Langkah Sebelumnya*

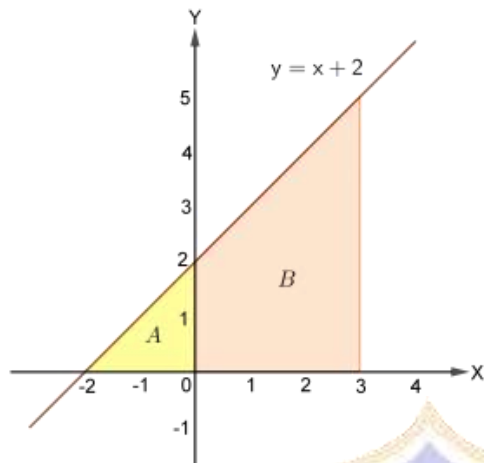
*Apakah kamu telah memeriksa kembali jawabanmu?*

*Jika sudah, berikanlah tanda centang (  ) dan buatlah kesimpulan pada kolom ini*

*Kesimpulan:*

### *MASALAH TARGET 3*

*1. Perhatikan gambar berikut ini !*



Tentukanlah perbandingan luas daerah A dengan luas daerah B berdasarkan informasi di atas!

**Memahami Masalah dan Pengkodean**

*Diketahui:*

*Ditanyakan:*

**Mendesain Penyelesaian Masalah, Menarik kesimpulan, dan pemetaan**

**Menyelesaikan Masalah dan Penerapan**





*Mengevaluasi Langkah Sebelumnya*

*Apakah kamu telah memeriksa kembali jawabanmu?*

*Jika sudah, berikanlah tanda centang (  ) dan buatlah kesimpulan pada kolom ini*

*Kesimpulan:*

Lampiran 10. LKPD Kelas Pemanding

*LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK*

*Sekolah : SMAN 1 Seririt*

*Mata Pelajaran : Matematika*

*Kelas/Semester : XI MIA 3/ II*

*Pokok Bahasan : Turunan Fungsi Aljabar*

*Alokasi Waktu : 60 Menit*



ANGGOTA KELOMPOK

**A. TUJUAN PEMBELAJARAN**

- + Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar

**B. PETUNJUK PENGGUNAAN**

**PERHATIKAN !**

1. Ikuti langkah penyelesaian yang ada di LKPD ini
2. Lakukan literasi materi terlebih dahulu sebelum menyelesaikan masalah
3. Masalah diselesaikan secara individu kemudian akan diintruksikan oleh guru untuk mendiskusikan masalah bersama kelompok

1. Sebuah kerucut terbalik tanpa tutup dengan diameter alasa 10 cm dan tinggi 10cm berada di bawah teriknya matahari. Kerucut tersebut berisi air dan mengalami penguapan yang mengakibatkan

ketinggian air berubah dengan kecepatan penguapan  $\frac{3}{10\pi}$  cm/jam.  
 Tentukan laju perubahan volume pada saat ketinggian air 5cm!

### Memahami Masalah

Diketahui:

Ditanyakan:

### Mendesain Penyelesaian Masalah

### Menyelesaikan Masalah

### Mengevaluasi Langkah Sebelumnya

Apakah kamu telah memeriksa kembali jawabanmu?

Jika sudah, berikanlah tanda centang (  ) dan buatlah kesimpulan pada kolom ini

Kesimpulan:

2. Sebuah karton berbentuk persegi panjang yang berukuran panjang 24 cm dan lebarnya 9 cm akan dibuat balok tanpa tutup dengan cara menggunting persegi di setiap pojok karton. Maka volume maksimum balok tersebut adalah

### Memahami Masalah

Diketahui:

Ditanyakan:

### Mendesain Penyelesaian Masalah

### Menyelesaikan Masalah

### Mengevaluasi Langkah Sebelumnya

Apakah kamu telah memeriksa kembali jawabanmu?

Jika sudah, berikanlah tanda centang (  ) dan buatlah kesimpulan pada kolom ini

Kesimpulan:

3. Arus listrik adalah laju perubahan muatan listrik terhadap waktu. Arya akan memasang sebuah sekering dengan arus maksimum 32 ampere pada suatu kabel. Andaikan dalam waktu  $t$  detik kabel tersebut mampudialiri listrik yang bermuatan ( $Q$ ) sebesar  $\frac{1}{4}t^3 + t^2$  coulomb. Maka kapankah sekering yang dipasang akan putus?

#### Memahami Masalah

Diketahui:

Ditanyakan:

#### Mendesain Penyelesaian Masalah

#### Menyelesaikan Masalah



**Mengevaluasi Langkah Sebelumnya**

Apakah kamu telah memeriksa kembali jawabanmu?

Jika sudah, berikanlah tanda centang (  ) dan buatlah kesimpulan pada kolom ini

Kesimpulan:

4. Jumlah nilai olimpiade Matematika Ajeng dan Arya adalah 110. Jika sepuluh kali skor Ajeng ditambahkan kuadrat skor Arya memberikan skor yang minimum. Tentukanlah akar dari selisih skor Ajeng dan Arya!

**Memahami Masalah**

Diketahui:

Ditanyakan:

**Mendesain Penyelesaian Masalah**

*Menyelesaikan Masalah*

*Mengevaluasi Langkah Sebelumnya*

*Apakah kamu telah memeriksa kembali jawabanmu?*

*Jika sudah, berikanlah tanda centang (  ) dan buatlah kesimpulan pada kolom ini*

*Kesimpulan:*



*LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK*

*Sekolah : SMAN 1 Seririt*

*Mata Pelajaran : Matematika*

*Kelas/Semester : XI MIA 3/ II*

*Pokok Bahasan : Integral Fungsi Aljabar*  
*Alokasi Waktu : 60 Menit*



ANGGOTA KELOMPOK

#### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- ✚ Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan integral fungsi aljabar

#### B. PETUNJUK PENGGUNAAN

**PERHATIKAN !**

1. Ikuti langkah penyelesaian yang ada di LKPD ini
2. Lakukan literasi materi terlebih dahulu sebelum menyelesaikan masalah
3. Masalah diselesaikan secara individu kemudian akan diintruksikan oleh Guru untuk mendiskusikan masalah bersama kelompok

1. Kecepatan  $v$  dari sebuah benda ditentukan oleh persamaan  $v = 8t^3 + 4t + 1$ . Jarak yang ditempuh oleh benda itu selama 2 detik adalah 90 meter. Maka tentukanlah jarak tempuhnya selama 6 detik

**Memahami Masalah**

Diketahui:

Ditanyakan:

*Mendesain Penyelesaian Masalah*

*Menyelesaikan Masalah*

*Mengevaluasi Langkah Sebelumnya*

*Apakah kamu telah memeriksa kembali jawabanmu?*

*Jika sudah, berikanlah tanda centang (  ) dan buatlah kesimpulan pada kolom ini*

*Kesimpulan:*

*tahun yang akan datang dinyatakan sebagai  $N(t) = 400t + 600\sqrt{t}$ ,  $0 \leq t \leq 9$ . Jika banyaknya penduduk saat ini adalah 5000 jiwa, maka banyaknya penduduk 9 tahun yang akan datang adalah*

### *Memahami Masalah*

*Diketahui:*

*Ditanyakan:*

### *Mendesain Penyelesaian Masalah*

### *Menyelesaikan Masalah*

### *Mengevaluasi Langkah Sebelumnya*

*Apakah kamu telah memeriksa kembali jawabanmu?*

*Jika sudah, berikanlah tanda centang (  ) dan buatlah kesimpulan pada kolom ini*

*Kesimpulan:*

*pagi suhu di Seririt mencapai  $31^{\circ}\text{C}$ . Hitunglah suhu pada pukul 12.00 siang !*

### Memahami Masalah

Diketahui:

Ditanyakan:

### Mendesain Penyelesaian Masalah

### Menyelesaikan Masalah

### Mengevaluasi Langkah Sebelumnya

Apakah kamu telah memeriksa kembali jawabanmu?

Jika sudah, berikanlah tanda centang (  ) dan buatlah kesimpulan pada kolom ini

Kesimpulan:

— detik posisi benda  $s$  berada pada jarak  $10$  m dari titik asal. Tentukan posisi benda  $s$  sebagai fungsi waktu  $t$ !



***Memahami Masalah***

*Diketahui:*

*Ditanyakan:*

***Mendesain Penyelesaian Masalah***

***Menyelesaikan Masalah***

***Mengevaluasi Langkah Sebelumnya***

*Apakah kamu telah memeriksa kembali jawabanmu?*

*Jika sudah, berikanlah tanda centang (  ) dan buatlah kesimpulan pada kolom ini*

*Kesimpulan:*

**KISI-KISI**

**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

**YANG DIUJICOBAKAN**

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pembelajaran : Turunan dan Integral Fungsi Aljabar

Kelas/Semester : XI/Genap

Tahun Ajaran : 2022/2023

Waktu : 70 Menit

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Soal	Kompetensi Kemampuan Pemecahan Masalah				Bentuk Soal	Nomor Soal	Jumlah
		A	B	C	D			
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar.	Menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar	✓	✓	✓	✓	Uraian	1 dan 2	2
4.9 Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan pertama fungsi dalam menentukan titik minimum	✓	✓	✓	✓	Uraian	3	1
	Menyelesaikan masalah berkaitan dengan selang kemonotonan fungsi dengan menggunakan turunan pertama	✓	✓	✓	✓	Uraian	4	1

berkaitan dengan masalah kontekstual								
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (antiturunan) fungsi aljabar	Menyelesaikan Permasalahan sehari-hari dengan menerapkan aturan dan sifat-sifat integral	✓	✓	✓	✓	Uraian	5	1
4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu	Menyelesaikan masalah berkaitan dengan integral tentu	✓	✓	✓	✓	Uraian	6	1
<b>TOTAL</b>								<b>6</b>

Keterangan:

Kompetensi kemampuan pemecahan masalah

A : Mendalami/memahami masalah

B : Mendesain penyelesaian masalah

C : Menangani masalah

D : Melakukan evaluasi terhadap langkah sebelumnya

Lampiran 12. *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diujicobakan

**TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA  
YANG DIUJICOBAKAN**

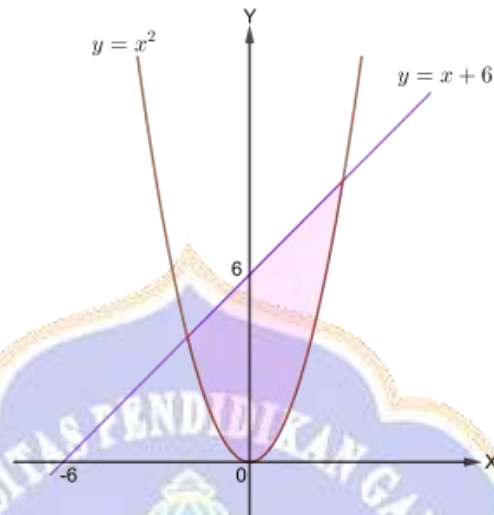
Sekolah : SMAN 1 Singaraja

Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : XI MIA/ II  
 Pokok Bahasan : Turunan dan Integral Fungsi Aljabar  
 Alokasi Waktu : 70 Menit

---

- Suatu perusahaan bergerak di bidang penjualan sepatu menemukan bahwa biaya untuk memproduksi  $n$  sepatu dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:  $C(n) = 500 + 35\sqrt{n}$ . Selanjutnya, pendapatan yang diperoleh dari penjualan  $n$  sepatu dapat ditentukan dengan persamaan  $R(n) = 600\sqrt{n}$ . Tentukan: a) laju perubahan pengeluaran rata-rata ketika 900 sepatu diproduksi; b) laju perubahan pengeluaran rata-rata ketika 900 sepatu terjual; dan c) laju perubahan keuntungan rata-rata ketika 900 sepatu diproduksi dan terjual !
- Jumlah skor olimpiade Adit dan Agus adalah 20. Jika empat kali skor Adit ditambahkan kuadrat skor Agus memberikan skor yang minimum. Tentukanlah akar dari selisih skor Adit dan Agus!
- SMA Negeri 1 Semarang berencana membangun taman baca pintar. Setelah dikoordinasikan dengan tukang yang akan membangun tempat tersebut, tukang memberikan perhitungan biaya pembangunan perharinya sebesar  $\left(10x + \frac{9.1 \times 10^{99}}{x} - 160\right)$  ratus ribu rupiah, yang mana  $x$  adalah alokasi pengerjaan dalam satuan hari. Hitung waktu pengerjaan agar biaya yang dikeluarkan minimum!
- Pada umumnya, pertumbuhan suatu bakteri setelah  $t$  menit ditunjukkan oleh persamaan  $G(t) = \frac{1}{4}t^3 + (h + 2)t^2 + (h + 2)t - 16$ . Tentukan batas-batas nilai  $h$  agar pertumbuhan bakteri tersebut selalu meningkat!
- Suhu di Gunung Batur pada suatu hari berubah setiap waktu dengan laju  $T'(t) = 0,07t^2 - t$  dengan  $t$  diukur dalam jam. Jika pukul 08.00 pagi suhu di Gunung Batur mencapai  $31^\circ\text{C}$ . Hitunglah suhu pada pukul 12.00 siang!

6. Pak Budi memiliki sebidang tanah disuatu wilayah. Tanah Pak Budi digambarkan oleh suatu grafik  $y = x^2$  yang dipotong oleh suatu garis  $y = x + 6$  seperti pada gambar berikut ini



Pak Budi akan menanam buah Jeruk pada sebidang tanah yang diarsir persis seperti gambar di atas, bantulah pak Budi menghitung luas tanah yang akan di tanami buah Jeruk tersebut ! (luas tanah dalam satuan Are)

Lampiran 13. Rubrik Penskoran *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diujicobakan

**RUBRIK PENSKORAN  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA  
YANG DIUJICOBAKAN**

Pokok Bahasan: Turunan dan Integral Fungsi Aljabar

NO	MASALAH	JAWABAN YANG DIHARAPKAN	SKOR
1	<p>Suatu perusahaan bergerak di bidang penjualan sepatu menemukan bahwa biaya untuk memproduksi <math>n</math> sepatu dapat dihitung dengan menggunakan persamaan: <math>C(n) = 500 + 35\sqrt{n}</math>. Selanjutnya, pendapatan yang diperoleh dari penjualan <math>n</math> sepatu dapat ditentukan dengan persamaan <math>R(n) = 600\sqrt{n}</math>. Tentukan: a) laju perubahan pengeluaran rata-rata ketika 900 sepatu diproduksi; b) laju perubahan pengeluaran rata-rata ketika 900 sepatu terjual; dan c) laju perubahan keuntungan rata-rata ketika 900 sepatu diproduksi dan terjual !</p>	<p>❖ <b>Mendalami /memahami masalah</b></p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>C(n) = 500 + 35\sqrt{n}</math> adalah persamaan Pengeluaran perusahaan dalam memproduksi <math>n</math> sepatu</li> <li>• <math>R(n) = 600\sqrt{n}</math> adalah persamaan penghasilan dari penjualan <math>n</math> sepatu</li> <li>• Memproduksi 900 sepatu</li> </ul> <p>Ditanyakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tentukanlah laju perubahan pengeluaran rata-rata ketika 900 sepatu diproduksi</li> <li>• Laju perubahan rata-rata ketika 900 sepatu terjual.</li> <li>• Keuntungan rata-rata ketika 900 sepatu diproduksi dan terjual</li> </ul> <p>❖ <b>Mendesain Penyelesaian Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persamaan pengeluaran rata-rata dan persamaan penjualan rata-rata terlebih dahulu ditentukan untuk dapat menentukan laju perubahan pengeluaran rata-rata</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengeluaran rata-rata = <math display="block">\frac{\text{Biaya Pengeluaran}}{\text{Banyaknya Sepatu yang Diproduksi}}</math> <math display="block">= \frac{c(n)}{n}</math> <math display="block">= \frac{500+35\sqrt{n}}{n}</math> </li> <li>• Penjualan rata-rata = <math display="block">\frac{\text{Total Penjualan}}{\text{Banyaknya Sepatu yang Terjual}}</math> <math display="block">= \frac{R(n)}{n}</math> <math display="block">= \frac{600\sqrt{n}}{n}</math> </li> <li>• Keuntungan rata-rata = <math display="block">\frac{\text{Penjualan-Pengeluaran}}{\text{Banyaknya Sepatu yang Terjual}}</math> <math display="block">= \frac{P(n)}{n}</math> <math display="block">P(n) = R(n) - C(n)</math> </li> <li>• Sehingga laju perubahan pengeluaran rata-rata adalah: <math display="block">A'_C(n) = \frac{d(A_C(n))}{dn}</math> </li> <li>• Sehingga laju perubahan penjualan rata-rata adalah: <math display="block">A'_R(n) = \frac{d(A_R(n))}{dn}</math> </li> </ul> <p>❖ <b>Menyelesaikan Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tentukanlah laju perubahan pengeluaran rata-rata ketika 900 sepatu diproduksi</li> </ul>	
--	--	--	--

		$A'_c(n) = \frac{d(A_c(n))}{dn}$ $A'_c(n) = \frac{d\left(\frac{500+35\sqrt{n}}{n}\right)}{dn}$ <p>Misalkan:</p> $u = 500 + 35\sqrt{n}$ $u = 500 + 35n^{\frac{1}{2}}$ $u' = 0 + 35 \times \frac{1}{2}n^{\frac{1}{2}-1}$ $u' = \frac{35}{2}n^{-\left(\frac{1}{2}\right)}$ $u' = \frac{35}{2\sqrt{n}}$ $v = n$ $v' = 1$ <p>Sehingga,</p> $A'_c(n) = \frac{d\left(\frac{500+35\sqrt{n}}{n}\right)}{dn}$ $A'_c(n) = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ $A'_c(n) = \frac{\left(\left(\frac{35}{2\sqrt{n}}\right)(n)\right) - ((500 + 35\sqrt{n})(1))}{n^2}$ <p>Sehingga untuk <math>x = 900</math> , didapatkan laju perubahan pengeluaran rata-rata</p>	4
--	--	--	---

$$A'_c(900) = \frac{\left(\left(\frac{35}{2\sqrt{900}}\right)(900)\right) - ((500 + 35\sqrt{900})(1))}{(900)^2}$$

$$A'_c(900) = \frac{(525) - (1550)}{810000}$$

$$A'_c(900) = \frac{-1025}{810000}$$

$$A'_c(900) = -0,00126$$

Jadi laju perubahan pengeluaran rata-rata adalah menurun sebanyak 0,00126 *ribu rupiah/sepatu*

- Laju penjualan rata-rata ketika 900 sepatu terjual

$$A'_R(n) = \frac{d(A_R(n))}{dn}$$

$$A'_R(n) = \frac{d\left(\frac{600\sqrt{n}}{n}\right)}{dn}$$

Misalkan:

$$u = 600\sqrt{n}$$

$$u = 600n^{\frac{1}{2}}$$

$$u' = 600 \times \frac{1}{2} n^{\frac{1}{2}-1}$$

$$u' = 300n^{-\frac{1}{2}}$$

$$u' = \frac{300}{\sqrt{n}}$$

$$v = n$$

$$v' = 1$$

Sehingga,

$$A'_R(n) = \frac{d\left(\frac{600\sqrt{n}}{n}\right)}{dn}$$

$$A'_R(n) = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

$$A'_R(n) = \frac{\left(\left(\frac{300}{\sqrt{n}}\right)(n) - (600\sqrt{n})(1)\right)}{n^2}$$

Sehingga untuk  $x = 900$ , didapatkan laju perubahan penjualan rata-rata adalah

$$A'_R(900) = \frac{\left(\left(\frac{300}{\sqrt{900}}\right)(900) - (600\sqrt{900})(1)\right)}{(900)^2}$$

$$A'_R(900) = \frac{(9000 - 18000)}{810000}$$

$$A'_R(900) = \frac{-9000}{810000}$$

$$A'_R(900) = -0,0111$$

Jadi laju perubahan penjualan rata-rata adalah menurun sebanyak 0,0111 *ribu rupiah/sepatu*

- Keuntungan rata-rata ketika 900 sepatu diproduksi dan terjual

$$A_P(n) = \frac{P(n)}{n}$$

$$A_P(n) = \frac{R(n) - C(n)}{n}$$

$$A_P(n) = \frac{R(n)}{n} - \frac{C(n)}{n}$$

$$A_P(n) = A_R(n) - A_C(n)$$

Sehingga laju perubahan keuntungan rata-rata adalah

$$A'_P(n) = \frac{d(A_R(n) - A_C(n))}{dn}$$

$$A'_P(n) = A'_R(n) - A'_C(n)$$

Untuk  $n = 900$ , maka

$$A'_P(900) = A'_R(900) - A'_C(900)$$

		$A'_p(900) = \frac{-9000}{810000} - \left( \frac{-1025}{810000} \right)$ $A'_p(900) = \frac{-7925}{810000} = -0,00984$ <p>Jadi Keuntungan rata-rata ketika 900 sepatu diproduksi dan terjual adalah menurun sebanyak 0,00984 <i>ribu rupiah/sepatu</i></p> <p>❖ <b>Mengevaluasi Langkah Sebelumnya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meneliti kembali hasil yang telah diperoleh dan mengecek kembali, penarikan simpulan dengan baik dan benar</li> <li>➤ Kurang meneliti kembali hasil yang telah diperoleh atau tidak mengecek hasilnya, namun penarikan simpulan benar</li> <li>➤ Tidak melakukan pengecekan kembali hasil yang telah diperoleh, penarikan simpulan salah atau tidak membuat simpulan</li> </ul>	<p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>
2	<p>Jumlah skor olimpiade Adit dan Agus adalah 20. Jika empat kali skor Adit ditambahkan kuadrat skor Agus memberikan skor yang minimum. Tentukanlah akar dari selisih skor Adit dan Agus!</p>	<p>❖ <b>Mendalami/memahami masalah</b></p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skor yang diperoleh Adit dan Agus jika dijumlahkan menghasilkan 20</li> <li>• Empat kali skor Adit ditambahkan kuadrat skor Agus memberikan skor yang minimum</li> </ul> <p>Ditanyakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akar dari selisih skor Adit dan Agus adalah?</li> </ul> <p>❖ <b>Mendesain penyelesaian masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Memisalkan skor Adit dan Agus sebagai suatu variabel</li> <li>ii. Menentukan skor Adit dan Agus dengan meminimumkan <math>H</math></li> </ol>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>


		<p style="text-align: center;"><math>H' = 0, \quad x = \dots? \text{ dan } y = \dots?</math></p> <p>iii. Menentukan akar dari selisih skor Adit dan Agus</p> <p><b>❖ Menyelesaikan masalah</b></p> <p>i. Memisalkan skor Adit dan Agus sebagai suatu variabel Misalkan skor yang diperoleh Adit = <math>x</math> skor yang diperoleh Agus = <math>y</math></p> <p>ii. Menentukan skor Adit dan Agus dengan meminimumkan <math>H</math> <math>x + y = 20, x = 20 - y</math> <math>H = 4x + y^2 = 4(20 - y) + y^2</math> <math>H = y^2 - 4y + 80</math> Syarat Stasioner <math>H' = 0</math> <math>H = y^2 - 4y + 80</math> <math>H' = 2y - 4 = 0</math> <math>2y = 4</math> <math>y = 2</math> <math>x = 20 - y \rightarrow x = 20 - 2 = 18</math> Jadi didapatkan <math>x = 18</math> dan <math>y = 2</math></p> <p>iii. Menentukan akar dari selisih skor Adit dan Agus Selisih skor Adit dan Agus adalah <math>x - y = 16</math> Maka <math>\sqrt{x - y} = \sqrt{16} = 4</math> Jadi akar dari selisih skor Adit dan Agus adalah 4</p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">1</p>
--	--	--	---



		<p>❖ <b>Mengevaluasi langkah sebelumnya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meneliti kembali hasil yang telah diperoleh dan mengecek kembali, penarikan simpulan dengan baik dan benar</li> <li>➤ Kurang meneliti kembali hasil yang telah diperoleh atau tidak mengecek hasilnya, namun penarikan simpulan benar</li> <li>➤ Tidak melakukan pengecekan kembali hasil yang telah diperoleh, penarikan simpulan salah atau tidak membuat simpulan</li> </ul>	2 1 0
3	<p>SMA Negeri 1 Semarang berencana membangun taman baca pintar. Setelah dikoordinasikan dengan tukang yang akan membangun tempat tersebut, tukang memberikan perhitungan biaya pembangunan perharinya sebesar <math>\left(10x + \frac{9.1 \times 10^{99}}{x} - 160\right)</math> ratus ribu rupiah, yang mana <math>x</math> adalah alokasi pengerjaan dalam satuan hari. Hitung waktu pengerjaan agar biaya yang dikeluarkan minimum!</p>	<p>❖ <b>Mendalami/memahami masalah</b></p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SMA Negeri 1 Semarang merencanakan membangun taman baca pintar untuk memfasilitasi kegiatan literasi siswa</li> <li>• Biaya pembangunan perharinya sebesar <math>\left(10x + \frac{9.1 \times 10^{99}}{x} - 160\right)</math> ratus ribu rupiah, yang mana <math>x</math> adalah alokasi pengerjaan dalam satuan hari.</li> </ul> <p>Ditanyakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agar biaya minimum maka proyek tersebut diselesaikan dalam waktu berapa hari?</li> </ul> <p>❖ <b>Mendesain penyelesaian masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Menentukan fungsi biaya dalam <math>x</math> hari</li> <li>ii. Mencari turunan dari fungsi biaya dalam <math>x</math> hari kemudian disamadengankan nol <math>T'(x) = 0</math></li> <li>iii. Menentukan waktu selesainya proyek</li> </ol> <p>❖ <b>Menyelesaikan masalah</b></p>	1 1 3

		<p>i. Menentukan fungsi biaya dalam <math>x</math> hari</p> $T(x) = x \text{ hari} \left( 10x + \frac{9.1 \times 10^{99}}{x} - 160 \right)$ $T(x) = x \left( 10x + \frac{9.1 \times 10^{99}}{x} - 160 \right)$ $T(x) = 10x^2 + x \frac{9.1 \times 10^{99}}{x} - 160x$ $T(x) = 10x^2 + 9.1 \times 10^{99} - 160x$ <p>ii. Mencari turunan dari fungsi biaya dalam <math>x</math> hari kemudian disamadengankan nol <math>T'(x) = 0</math></p> $T(x) = 10x^2 - 9.1 \times 10^{99} - 160x$ $T'(x) = 20x - 160 = 0$ $20x = 160$ $x = 8$ <p>iii. Menentukan waktu selesainya proyek</p> <p>Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan <math>x = 8</math> atau proyek taman baca pintar akan dapat diselesaikan dalam waktu 8 hari</p> <p>❖ <b>Mengevaluasi langkah sebelumnya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meneliti kembali hasil yang telah diperoleh dan mengecek kembali, penarikan simpulan dengan baik dan benar</li> <li>➤ Kurang meneliti kembali hasil yang telah diperoleh atau tidak mengecek hasilnya, namun penarikan simpulan benar</li> <li>➤ Tidak melakukan pengecekan kembali hasil yang telah diperoleh, penarikan simpulan salah atau tidak membuat simpulan</li> </ul>	<p>4</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>
4	Pada umumnya, pertumbuhan suatu bakteri setelah $t$ menit ditunjukkan	❖ <b>Mendalami/memahami masalah</b>	

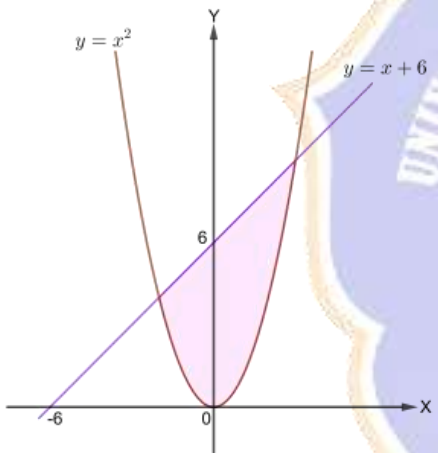
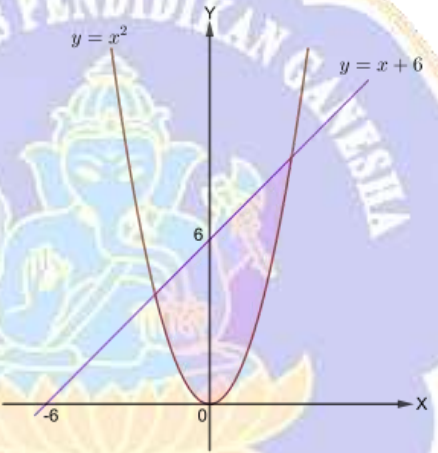
	<p>oleh persamaan <math>G(t) = \frac{1}{4}t^3 + (h+2)t^2 + (h+2)t - 16</math>. Tentukan batas-batas nilai <math>h</math> agar pertumbuhan bakteri tersebut selalu meningkat!</p>	<p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>G(t) = \frac{1}{4}t^3 + (h+2)t^2 + (h+2)t - 16</math> adalah persamaan pertumbuhan bakteri setelah <math>t</math> menit</li> </ul> <p>Ditanyakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>batas-batas nilai <math>h</math> agar pertumbuhan bakteri tersebut selalu meningkat <math>G'(t) &gt; 0</math></li> </ul> <p>❖ <b>Mendesain penyelesaian masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menentukan <math>G'(t)</math></li> <li>Menentukan batas-batas nilai <math>h</math> agar <math>G'(t) &gt; 0</math></li> </ol> <p>❖ <b>Menyelesaikan masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menentukan <math>G'(t)</math>  <math>G(t) = \frac{1}{4}t^3 + (h+2)t^2 + (h+2)t - 16</math>  <math>G'(t) = \frac{3}{4}t^2 + 2(h+2)t + (h+2)</math>  <math>f'(t) = \frac{3}{4}t^2 + (2h+4)t + (h+2)</math></li> <li>Syarat fungsi naik, <math>G'(t) &gt; 0</math>  <math>\frac{3}{4}t^2 + (2h+4)t + (h+2) &gt; 0</math>  <math>G'(t)</math> berbentuk fungsi persamaan kuadrat, oleh karena persamaan kuadrat agar nilainya selalu positif maka yang harus dipenuhi adalah <math>a &gt; 0</math> dan <math>D &lt; 0</math>            Karena syarat <math>a</math> sudah terpenuhi, maka cari <math>D &lt; 0</math>  <math>D &lt; 0</math>  <math>b^2 - 4ac &lt; 0</math></li> </ol>	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>4</p>
--	--	--	-------------------------------------

		$(2h + 4)^2 - \left(4 \left(\frac{3}{4}\right) (h + 2)\right) < 0$ $4h^2 + 16h + 16 - (3(h + 2)) < 0$ $4h^2 + 16h + 16 - 3h - 6 < 0$ $4h^2 + 13h + 10 < 0$ $4h^2 + 8h + 5h + 10 < 0$ $4h(h + 2) + 5(h + 2) < 0$ $(4h + 5)(h + 2) < 0$ <p>Pembuat nol pertidaksamaan</p> $4h + 5 = 0$ $4h = -5$ $h = -\frac{5}{4}$ $h + 2 = 0$ $h = -2$  <p>Agar memenuhi syarat <math>D &lt; 0</math> maka batas-batas nilai <math>h</math> adalah</p> $-2 < h < -\frac{5}{4}$ <p>Dengan kata lain, batas-batas nilai <math>h</math> agar pertumbuhan bakteri tersebut selalu meningkat yaitu pada interval <math>-2 &lt; h &lt; -\frac{5}{4}</math></p> <p>❖ <b>Mengevaluasi langkah sebelumnya</b></p>	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meneliti kembali hasil yang telah diperoleh dan mengecek kembali, penarikan simpulan dengan baik dan benar</li> <li>➤ Kurang meneliti kembali hasil yang telah diperoleh atau tidak mengecek hasilnya, namun penarikan simpulan benar</li> <li>➤ Tidak melakukan pengecekan kembali hasil yang telah diperoleh, penarikan simpulan salah atau tidak membuat simpulan</li> </ul>	2 1 0
5	<p>Suhu di Gunung Batur pada suatu hari berubah setiap waktu dengan laju <math>T'(t) = 0,07t^2 - t</math> dengan <math>t</math> diukur dalam jam. Jika pukul 08.00 pagi suhu di Gunung Batur mencapai <math>31^\circ\text{C}</math>. Hitunglah suhu pada pukul 12.00 siang !</p>	<p>❖ <b>Mendalami atau memahami masalah</b></p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perubahan suhu (<math>T'(t)</math>) setiap waktu diukur dalam waktu <math>t</math> (jam): <math>T'(t) = 0,07t^2 - t</math></li> <li>• <math>31^\circ\text{C}</math> merupakan suhu pada pukul 08.00 pagi (<math>T(8) = 31^\circ\text{C}</math>)</li> </ul> <p>Ditanyakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suhu pada di Gunung Batur pada pukul 12.00 siang</li> </ul> <p>❖ <b>Mendesain penyelesaian masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Integralkan <math>T'(t)</math> untuk mendapatkan <math>T(t)</math></li> <li>ii. Mencari nilai konstanta C dengan jalan substitusi <math>T(8) = 31</math> ke persamaan <math>T(t)</math>, sehingga didapatkan persamaan <math>T(t)</math> yang baru</li> <li>iii. Menentukan suhu pada pukul 12.00 siang <math>T(12)</math></li> </ol> <p>❖ <b>Menyelesaikan masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. <math>T(t) = \int T'(t)dt = \int (0,07t^2 - t)dt</math></li> </ol>	1 1 3 4

		<p> <math display="block">T(t) = \frac{0,07}{3}t^3 - \frac{t^2}{2} + C</math> </p> <p>ii. Menentukan nilai C</p> <p>Persamaan <math>T(t) = \frac{0,07}{3}t^3 - \frac{t^2}{2} + C</math></p> <p><math>T(8) = \frac{0,07}{3}(8)^3 - \frac{(8)^2}{2} + C</math></p> <p><math>31 = -20,1 + C</math></p> <p><math>C = 51,1</math></p> <p>Substitusi nilai C ke persamaan <math>T(t)</math> sehingga</p> <p><math>T(t) = \frac{0,07}{3}t^3 - \frac{t^2}{2} + 51,1</math></p> <p>iii. Menentukan suhu pada pukul 12.00 atau <math>T(12)</math></p> <p>Dengan mensubstitusikan 12 ke persamaan <math>T(t) = \frac{0,07}{3}t^3 - \frac{t^2}{2} + 51,1</math></p> <p><math>T(12) = \frac{0,07}{3}(12)^3 - \frac{(12)^2}{2} + 51,1</math></p> <p><math>T(12) = 19,4</math></p> <p>Jadi suhu di Gunung Batur pada pukul 12.00 siang adalah <math>19,4^\circ C</math></p> <p>❖ <b>Mengevaluasi langkah sebelumnya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meneliti kembali hasil yang telah diperoleh dan mengecek kembali, penarikan simpulan dengan baik dan benar</li> <li>➤ Kurang meneliti kembali hasil yang telah diperoleh atau tidak mengecek hasilnya, namun penarikan simpulan benar</li> </ul>	<p>2</p> <p>1</p>
--	--	--	-------------------



		<p>➤ Tidak melakukan pengecekan kembali hasil yang telah diperoleh, penarikan simpulan salah atau tidak membuat simpulan</p>	0
6	<p>Pak Budi memiliki sebidang tanah disuatu wilayah. Tanah Pak Budi digambarkan oleh suatu grafik <math>y = x^2</math> dan dipotong oleh suatu garis <math>y = x + 6</math> seperti pada gambar berikut ini</p>  <p>Pak Budi akan menanamkan buah Jeruk pada sebidang tanah yang diarsir persis seperti gambar di atas, bantulah pak Budi menghitung luas tanah yang akan di tanami buah Jeruk tersebut (luas tanah dalam satuan are) !</p>	<p>❖ <b>Mendalami/memahami masalah</b></p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tanah Pak Budi digambarkan oleh suatu grafik <math>y = x^2</math> dan dipotong oleh suatu garis <math>y = x + 6</math></li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Pak Budi akan menanamkan buah Jeruk pada sebidang tanah yang diarsir persis seperti gambar di atas</li> <li>Luas tanah dalam satuan are</li> </ul> <p>Ditanyakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>luas tanah yang akan di tanami buah Jeruk adalah</li> </ul> <p>❖ <b>Mendesain penyelesaian masalah</b></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p>



		<p>Perhatikan bahwa kurva <math>y = x + 6</math> berada di atas kurva <math>y = x^2</math> pada interval <math>-2 &lt; x &lt; 3</math> sehingga luas daerah yang diarsir dinyatakan dengan</p> $A = \int_{-2}^3 (y_{atas} - y_{bawah}) dx$ $= \int_{-2}^3 ((x + 6) - x^2) dx$ $= \int_{-2}^3 (-x^2 + x + 6) dx$ <p>iii. Mencari luas tanah yang akan ditanami buah Jeruk dengan cara integral tentu</p> $\int_{-2}^3 (-x^2 + x + 6) dx$ $= \left[ -\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 6x \right]_{-2}^3$ $= \left[ \frac{1}{3}(3)^3 + \frac{1}{2}(3)^2 + 6(3) \right] - \left[ \frac{1}{3}(-2)^3 + \frac{1}{2}(-2)^2 + 6(-2) \right]$ $= \left[ -9 + \frac{9}{2} + 18 \right] - \left[ -\frac{8}{3} + 2 + 12 \right]$ $= \left[ \frac{27}{2} \right] - \left[ \frac{34}{3} \right]$ $= \frac{13}{6}$ <p>Jadi luas kebun yang akan ditanamin buah Jeruk oleh Pak Budi adalah <math>\frac{13}{6}</math> Are atau <math>2\frac{1}{6}</math> Are</p> <p>❖ <b>Mengevaluasi langkah sebelumnya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meneliti kembali hasil yang telah diperoleh dan mengecek kembali, penarikan simpulan dengan baik dan benar</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p>
--	--	--	-------------------

		<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kurang meneliti kembali hasil yang telah diperoleh atau tidak mengecek hasilnya, namun penarikan simpulan benar</li><li>➤ Tidak melakukan pengecekan kembali hasil yang telah diperoleh, penarikan simpulan salah atau tidak membuat simpulan</li></ul>	1  0
--	--	---	------------



Lampiran 14. Lembar Validitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

LEMBAR VALIDITAS

TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA

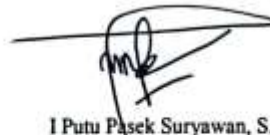
Pokok Bahasan: Turunan dan Integral Fungsi Aljabar

No	Indikator	Nomor Soal	Penilaian		Keterangan
			Relevan	Tidak Relevan	
1	Menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar	1	✓		
		2	✓		
2	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan pertama fungsi dalam menentukan titik minimum	3	✓		
3	Menyelesaikan masalah berkaitan dengan selang kemonotonan fungsi dengan menggunakan turunan pertama	4	✓		
4	Menyelesaikan Permasalahan sehari-hari dengan menerapkan aturan dan sifat-sifat integral	5	✓		
5	Menyelesaikan masalah berkaitan dengan integral tentu	6	✓		

Petunjuk: Berilah tanda (✓) pada kolom penilaian

Singaraja, 23 Februari 2023

Dosen Ahli,



I Putu Pasek Suryawan, S.Pd. M.Pd.

NIP. 19880172014041001

## LEMBAR VALIDITAS

## TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA

Pokok Bahasan: Turunan dan Integral Fungsi Aljabar

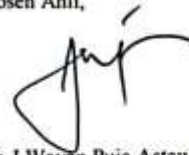
No	Indikator	Nomor Soal	Penilaian		Keterangan
			Relevan	Tidak Relevan	
1	Menyelesaikan suatu permasalahan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan definisi turunan dan sifat-sifat turunan fungsi	1		✓	soal tidak jelas!
2	Menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar	2	✓		
		3	✓		
3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan pertama fungsi dalam menentukan titik maksimum	4	✓		
4	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan pertama fungsi dalam menentukan titik minimum	5	✓		
5	Menyelesaikan masalah berkaitan dengan selang kemonotonan fungsi dengan menggunakan turunan pertama	6	✓		

6	Menyelesaikan permasalahan integral taktentu fungsi aljabar	7	✓		
7	Menyelesaikan Permasalahan sehari-hari dengan menerapkan aturan dan sifat-sifat integral	8	✓		
		9	✓		
8	Menyelesaikan masalah berkaitan dengan integral tentu	10	✓		

Petunjuk: Berilah tanda (✓) pada kolom penilaian

Singaraja, 20 Februari 2023

Dosen Ahli,



Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci.

NIP. 196901161994031001



## Lampiran 15. Uji Validitas Isi

**ANALISIS VALIDITAS ISI**  
**TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Validator 1: I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd.

Validator 2: Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci.

## ❖ Hasil Penilaian Dua Pakar

Validator 1		Validator 2	
Kurang Relevan ( Skor 1-2)	Sangat Relevan (Skor 3-4)	Kurang Relevan (Skor 1-2)	Sangat Relevan (Skor 3-4)
	1,2,3,4,5,6		1,2,3,4,5,6

## ❖ Matriks Tabulasi Silang (2 × 2)

		Validator 1	
		Kurang Relevan ( Skor 1-2)	Sangat Relevan (Skor 3-4)
Validator 2	Kurang Relevan ( Skor 1-2)	-	-
	Sangat Relevan ( Skor 1-2)	-	6

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

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh validitas isi adalah 1. Jadi, validitas isi instrument tes uji coba kemampuan pemecahan masalah matematika dinyatakan sangat baik dan layak digunakan.

Lampiran 16. Skor Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diujicobakan

**SKOR TES KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA YANG DIUJICOBAKAN**

No Responden	No Item (X)						Skor Total (Y)
	1	2	3	4	5	6	
1	6	11	6	5	6	1	35
2	2	10	3	0	0	0	15
3	3	9	4	7	0	0	23
4	3	9	6	6	0	0	24
5	5	5	3	3	3	11	30
6	3	9	2	2	0	0	16
7	4	9	0	0	0	0	13
8	4	4	2	4	4	4	22
9	4	4	4	4	4	0	20
10	4	10	0	0	4	0	18
11	4	2	2	2	2	0	12
12	4	2	2	2	2	2	14
13	4	9	0	0	4	0	17
14	4	0	11	11	11	0	37
15	4	4	4	4	4	4	24
16	4	4	11	4	11	8	42
17	4	8	4	4	4	4	28
18	4	8	11	0	4	4	31
19	4	2	2	4	2	0	14
20	4	4	2	4	4	0	18
21	4	2	2	2	2	2	14
22	4	9	11	0	0	0	24
23	4	10	0	0	4	0	18
24	5	11	9	3	11	5	44
25	4	9	11	5	5	11	45
26	4	8	2	2	2	0	18
27	4	2	2	5	0	2	15
28	3	2	2	4	2	2	15
29	4	9	0	0	4	0	17
30	4	4	2	4	4	0	18
31	2	10	3	0	0	0	15
32	4	8	4	4	4	4	28

## Lampiran 17. Uji Konsistensi Internal

**UJI KONSISTENSI INTERNAL SKOR HASIL TES KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH SISWA YANG DIUJICOBAKAN**

a. Dengan Bantuan *Microsoft Office Excel 2013*

SISWA	No Item (X)						Skor Total (Y)	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6		
1	6	11	6	5	6	1	35	1225
2	2	10	3	0	0	0	15	225
3	3	9	4	7	0	0	23	529
4	3	9	6	6	0	0	24	576
5	5	5	3	3	3	11	30	900
6	3	9	2	2	0	0	16	256
7	4	9	0	0	0	0	13	169
8	4	4	2	4	4	4	22	484
9	4	4	4	4	4	0	20	400
10	4	10	0	0	4	0	18	324
11	4	2	2	2	2	0	12	144
12	4	2	2	2	2	2	14	196
13	4	9	0	0	4	0	17	289
14	4	0	11	11	11	0	37	1369
15	4	4	4	4	4	4	24	576
16	4	4	11	4	11	8	42	1764
17	4	8	4	4	4	4	28	784
18	4	8	11	0	4	4	31	961
19	4	2	2	4	2	0	14	196
20	4	4	2	4	4	0	18	324
21	4	2	2	2	2	2	14	196
22	4	9	11	0	0	0	24	576
23	4	10	0	0	4	0	18	324
24	5	11	9	3	11	5	44	1936
25	4	9	11	5	5	11	45	2025
26	4	8	2	2	2	0	18	324
27	4	2	2	5	0	2	15	225
28	3	2	2	4	2	2	15	225
29	4	9	0	0	4	0	17	289
30	4	4	2	4	4	0	18	324

31	2	10	3	0	0	0	15	225	
32	4	8	4	4	4	4	28	784	
$\sum X$	124	207	127	95	107	64			
$\sum X^2$	498	1691	909	479	649	428			
$\sum Y$	724								
$\sum Y^2$	19144								
$\sum XY$	2902	4874	3743	2473	3088	2064			
$r_{xy}$	0.439	0.193	0.822	0.44	0.74	0.68			
$r_{tabel}$	0.349	0.349	0.349	0.35	0.35	0.35			
Keterangan	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid			

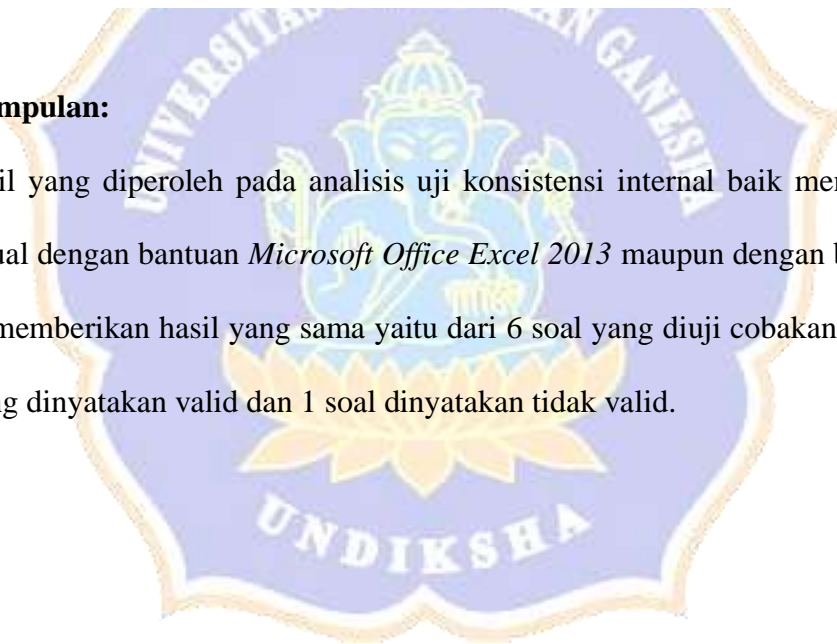
### b. Dengan Bantuan SPSS 25

		Correlations						
		B1	B2	B3	B4	B5	B6	JUMLAH
B1	Pearson Correlation	1	-.065	.165	.151	.524**	.331	.439*
	Sig. (2-tailed)		.723	.367	.409	.002	.064	.012
	Sum of Squares and Cross-products	17.500	-5.125	13.875	8.875	37.375	24.000	96.500
	Covariance	.565	-.165	.448	.286	1.206	.774	3.113
	N	32	32	32	32	32	32	32
B2	Pearson Correlation	-.065	1	.044	-.446*	-.116	-.055	.193
	Sig. (2-tailed)	.723		.813	.010	.527	.763	.289
	Sum of Squares and Cross-products	-5.125	351.969	16.469	-117.531	-37.156	-18.000	190.625
	Covariance	-.165	11.354	.531	-3.791	-1.199	-.581	6.149
	N	32	32	32	32	32	32	32
B3	Pearson Correlation	.165	.044	1	.379*	.502**	.445*	.822**
	Sig. (2-tailed)	.367	.813		.033	.003	.011	.000
	Sum of Squares and Cross-products	13.875	16.469	404.969	106.969	172.344	155.000	869.625
	Covariance	.448	.531	13.064	3.451	5.559	5.000	28.052
	N	32	32	32	32	32	32	32
B4	Pearson Correlation	.151	-.446*	.379*	1	.369*	.165	.439*
	Sig. (2-tailed)	.409	.010	.033		.038	.368	.012
	Sum of Squares and Cross-products	8.875	-117.531	106.969	196.969	88.344	40.000	323.625
	Covariance	.286	-3.791	3.451	6.354	2.850	1.290	10.440
	N	32	32	32	32	32	32	32

B5	Pearson Correlation	.524**	-.116	.502**	.369*	1	.389*	.744**
	Sig. (2-tailed)	.002	.527	.003	.038		.028	.000
	Sum of Squares and Cross-products	37.375	-37.156	172.344	88.344	291.219	115.000	667.125
	Covariance	1.206	-1.199	5.559	2.850	9.394	3.710	21.520
	N	32	32	32	32	32	32	32
B6	Pearson Correlation	.331	-.055	.445*	.165	.389*	1	.677**
	Sig. (2-tailed)	.064	.763	.011	.368	.028		.000
	Sum of Squares and Cross-products	24.000	-18.000	155.000	40.000	115.000	300.000	616.000
	Covariance	.774	-.581	5.000	1.290	3.710	9.677	19.871
	N	32	32	32	32	32	32	32
JUMLAH	Pearson Correlation	.439*	.193	.822**	.439*	.744**	.677**	1
	Sig. (2-tailed)	.012	.289	.000	.012	.000	.000	
	Sum of Squares and Cross-products	96.500	190.625	869.625	323.625	667.125	616.000	2763.500
	Covariance	3.113	6.149	28.052	10.440	21.520	19.871	89.145
	N	32	32	32	32	32	32	32
** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).								
* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).								

### Simpulan:

Hasil yang diperoleh pada analisis uji konsistensi internal baik menggunakan cara manual dengan bantuan *Microsoft Office Excel 2013* maupun dengan berbantuan *SPSS 25* memberikan hasil yang sama yaitu dari 6 soal yang diuji cobakan, diperoleh 5 soal yang dinyatakan valid dan 1 soal dinyatakan tidak valid.



## Lampiran 18. Uji Reliabilitas Instrumen

**UJI RELIABILITAS INSTRUMEN****a. Dengan Bantuan *Microsoft Office Excel 2013***

No Responden	No Item (X)					Total Skor
	1	3	4	5	6	
1	6	6	5	6	1	24
2	2	3	0	0	0	5
3	3	4	7	0	0	14
4	3	6	6	0	0	15
5	5	3	3	3	11	25
6	3	2	2	0	0	7
7	4	0	0	0	0	4
8	4	2	4	4	4	18
9	4	4	4	4	0	16
10	4	0	0	4	0	8
11	4	2	2	2	0	10
12	4	2	2	2	2	12
13	4	0	0	4	0	8
14	4	11	11	11	0	37
15	4	4	4	4	4	20
16	4	11	4	11	8	38
17	4	4	4	4	4	20
18	4	11	0	4	4	23
19	4	2	4	2	0	12
20	4	2	4	4	0	14
21	4	2	2	2	2	12
22	4	11	0	0	0	15
23	4	0	0	4	0	8
24	5	9	3	11	5	33
25	4	11	5	5	11	36
26	4	2	2	2	0	10
27	4	2	5	0	2	13
28	3	2	4	2	2	13
29	4	0	0	4	0	8
30	4	2	4	4	0	14
31	2	3	0	0	0	5

32	4	4	4	4	4	20
Varians	0.56451 6	13.0635 1	6.35383 1	9.39415 3	9.67741 9	
Varians Total	88.20060484					
Jumlah Varians	39.05342742					
$r_{11}$	0.696525516					
Keterangan	<b>Reliabilitas Tinggi</b>					

**b. Dengan Bantuan SPSS 25**

**Reliability**

**Scale: ALL VARIABLES**

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	32	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	32	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.697	5

**Simpulan:**

Hasil yang diperoleh pada analisis reliabilitas tes baik menggunakan cara manual dengan bantuan *Microsoft Office Excel 2013* maupun dengan bantuan SPSS 25 memberikan hasil yang sama yaitu koefisien reliabilitas tes kemampuan pemecahan masalah matematika iswa sebesar 0.697. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa memiliki derajat reliabilitas tinggi.



Lampiran 19. Kisi-kisi *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah

Matematika Siswa

**KISI-KISI****KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pembelajaran : Turunan dan Integral Fungsi Aljabar  
 Kelas/Semester : XI/Genap  
 Tahun Ajaran : 2022/2023  
 Waktu : 70 Menit

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Soal	Kompetensi Kemampuan Pemecahan Masalah				Bentuk Soal	Nomor Soal	Jumlah
		A	B	C	D			
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar.	Menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar	✓	✓	✓	✓	Uraian	1	1
4.9 Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva,	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan pertama fungsi dalam menentukan titik minimum	✓	✓	✓	✓	Uraian	2	1

persamaan garis singgung, dan garis normal kurva berkaitan dengan masalah kontekstual	Menyelesaikan masalah berkaitan dengan selang kemonotonan fungsi dengan menggunakan turunan pertama	✓	✓	✓	✓	Uraian	3	1
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (antiturunan) fungsi aljabar	Menyelesaikan Permasalahan sehari-hari dengan menerapkan aturan dan sifat-sifat integral	✓	✓	✓	✓	Uraian	4	1
4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu	Menyelesaikan masalah berkaitan dengan integral tentu	✓	✓	✓	✓	Uraian	5	1
TOTAL								5

Keterangan:

Kompetensi kemampuan pemecahan masalah

A : Mendalami/memahami masalah

B : Mendesain penyelesaian masalah

C : Menangani masalah

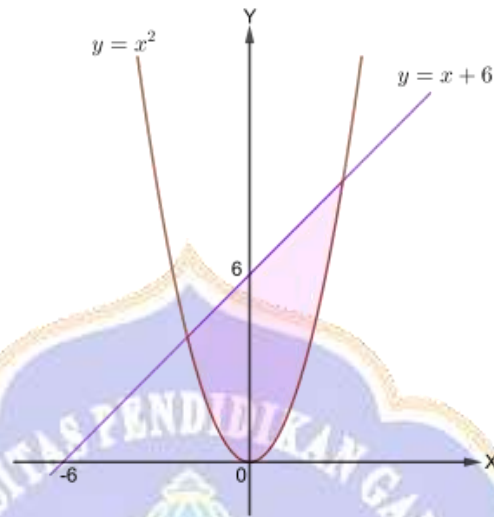
D : Melakukan evaluasi terhadap langkah sebelumnya

Lampiran 20. *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa**POST TEST****KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Sekolah	: SMAN 1 Seririt
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI MIA/ II
Pokok Bahasan	: Turunan dan Integral Fungsi Aljabar
Alokasi Waktu	: 70 Menit

1. Suatu perusahaan bergerak di bidang penjualan sepatu menemukan bahwa biaya untuk memproduksi  $n$  sepatu dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:  $C(n) = 500 + 35\sqrt{n}$ . Selanjutnya, pendapatan yang diperoleh dari penjualan  $n$  sepatu dapat ditentukan dengan persamaan  $R(n) = 600\sqrt{n}$ . Tentukan: a) laju perubahan pengeluaran rata-rata ketika 900 sepatu diproduksi; b) laju perubahan pengeluaran rata-rata ketika 900 sepatu terjual; dan c) laju perubahan keuntungan rata-rata ketika 900 sepatu diproduksi dan terjual !
2. SMA Negeri 1 Semarang berencana membangun taman baca pintar. Setelah dikoordinasikan dengan tukang yang akan membangun tempat tersebut, tukang memberikan perhitungan biaya pembangunan perharinya sebesar  $\left(10x + \frac{9.1 \times 10^{99}}{x} - 160\right)$  ratus ribu rupiah, yang mana  $x$  adalah alokasi pengerjaan dalam satuan hari. Hitung waktu pengerjaan agar biaya yang dikeluarkan minimum!
3. Pada umumnya, pertumbuhan suatu bakteri setelah  $t$  menit ditunjukkan oleh persamaan  $G(t) = \frac{1}{4}t^3 + (h + 2)t^2 + (h + 2)t - 16$ . Tentukan batas-batas nilai  $h$  agar pertumbuhan bakteri tersebut selalu meningkat!
4. Suhu di Gunung Batur pada suatu hari berubah setiap waktu dengan laju  $T'(t) = 0,07t^2 - t$  dengan  $t$  diukur dalam jam. Jika pukul 08.00 pagi suhu di Gunung Batur mencapai  $31^\circ\text{C}$ . Hitunglah suhu pada pukul 12.00 siang !

5. Pak Budi memiliki sebidang tanah disuatu wilayah. Tanah Pak Budi digambarkan oleh suatu grafik  $y = x^2$  yang dipotong oleh suatu garis  $y = x + 6$  seperti pada gambar berikut ini



Pak Budi akan menanam buah Jeruk pada sebidang tanah yang diarsir persis seperti gambar di atas, bantulah pak Budi menghitung luas tanah yang akan di tanami buah Jeruk tersebut ! (luas tanah dalam satuan Are)

Lampiran 21. Rubrik Penskoran *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

**RUBRIK PENSKORAN**  
**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Pokok Bahasan: Turunan dan Integral Fungsi Aljabar

NO	MASALAH	JAWABAN YANG DIHARAPKAN	SKOR
1	Suatu perusahaan bergerak di bidang penjualan sepatu menemukan bahwa biaya untuk memproduksi $n$ sepatu dapat dihitung dengan menggunakan persamaan: $C(n) = 500 + 35\sqrt{n}$ . Selanjutnya, pendapatan yang diperoleh dari penjualan $n$ sepatu dapat ditentukan dengan persamaan $R(n) = 600\sqrt{n}$ . Tentukan: a) laju perubahan pengeluaran rata-rata ketika 900 sepatu diproduksi; b) laju perubahan pengeluaran rata-	<p>❖ <b>Mendalami /memahami masalah</b></p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>C(n) = 500 + 35\sqrt{n}</math> adalah persamaan Pengeluaran perusahaan dalam memproduksi <math>n</math> sepatu</li> <li>• <math>R(n) = 600\sqrt{n}</math> adalah persamaan penghasilan dari penjualan <math>n</math> sepatu</li> <li>• Memproduksi 900 sepatu</li> </ul> <p>Ditanyakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tentukanlah laju perubahan pengeluaran rata-rata ketika 900 sepatu diproduksi</li> <li>• Laju perubahan rata-rata ketika 900 sepatu terjual.</li> <li>• Keuntungan rata-rata ketika 900 sepatu diproduksi dan terjual</li> </ul> <p>❖ <b>Mendesain Penyelesaian Masalah</b></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p>

<p>rata ketika 900 sepatu terjual; dan c) laju perubahan keuntungan rata-rata ketika 900 sepatu diproduksi dan terjual !</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persamaan pengeluaran rata-rata dan persamaan penjualan rata-rata terlebih dahulu ditentukan untuk dapat menentukan laju perubahan pengeluaran rata-rata</li> <li>• Pengeluaran rata-rata = <math display="block">\frac{\text{Biaya Pengeluaran}}{\text{Banyaknya Sepatu yang Diproduksi}}</math><math display="block">= \frac{c(n)}{n}</math><math display="block">= \frac{500+35\sqrt{n}}{n}</math></li> <li>• Penjualan rata-rata = <math display="block">\frac{\text{Total Penjualan}}{\text{Banyaknya Sepatu yang Terjual}}</math><math display="block">= \frac{R(n)}{n}</math><math display="block">= \frac{600\sqrt{n}}{n}</math></li> <li>• Keuntungan rata-rata = <math display="block">\frac{\text{Penjualan-Pengeluaran}}{\text{Banyaknya Sepatu yang Terjual}}</math><math display="block">= \frac{P(n)}{n}</math><math display="block">P(n) = R(n) - C(n)</math></li> <li>• Sehingga laju perubahan pengeluaran rata-rata adalah:<math display="block">A'_C(n) = \frac{d(A_C(n))}{dn}</math></li> <li>• Sehingga laju perubahan penjualan rata-rata adalah:<math display="block">A'_R(n) = \frac{d(A_R(n))}{dn}</math></li> </ul> <p>❖ <b>Menyelesaikan Masalah</b></p>	4
--	---	---



- Tentukanlah laju perubahan pengeluaran rata-rata ketika 900 sepatu diproduksi

$$A'_C(n) = \frac{d(A_C(n))}{dn}$$

$$A'_C(n) = \frac{d\left(\frac{500+35\sqrt{n}}{n}\right)}{dn}$$

Misalkan:

$$u = 500 + 35\sqrt{n}$$

$$u = 500 + 35n^{\frac{1}{2}}$$

$$u' = 0 + 35 \times \frac{1}{2} n^{\frac{1}{2}-1}$$

$$u' = \frac{35}{2} n^{-\left(\frac{1}{2}\right)}$$

$$u' = \frac{35}{2\sqrt{n}}$$

$$v = n$$

$$v' = 1$$

Sehingga,

$$A'_C(n) = \frac{d\left(\frac{500+35\sqrt{n}}{n}\right)}{dn}$$

$$A'_C(n) = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$



$$A'_c(n) = \frac{\left(\left(\frac{35}{2\sqrt{n}}\right)(n)\right) - ((500 + 35\sqrt{n})(1))}{n^2}$$

Sehingga untuk  $x = 900$ , didapatkan laju perubahan pengeluaran rata-rata

$$A'_c(900) = \frac{\left(\left(\frac{35}{2\sqrt{900}}\right)(900)\right) - ((500 + 35\sqrt{900})(1))}{(900)^2}$$

$$A'_c(900) = \frac{(525) - (1550)}{810000}$$

$$A'_c(900) = \frac{-1025}{810000}$$

$$A'_c(900) = -0,00126$$

Jadi laju perubahan pengeluaran rata-rata adalah menurun sebanyak 0,00126 *ribu rupiah/sepatu*

- Laju penjualan rata-rata ketika 900 sepatu terjual

$$A'_R(n) = \frac{d(A_R(n))}{dn}$$

$$A'_R(n) = \frac{d\left(\frac{600\sqrt{n}}{n}\right)}{dn}$$

Misalkan:

$$u = 600\sqrt{n}$$

$$u = 600n^{\frac{1}{2}}$$

$$u' = 600 \times \frac{1}{2} n^{\frac{1}{2}-1}$$

$$u' = 300n^{-\frac{1}{2}}$$

$$u' = \frac{300}{\sqrt{n}}$$

$$v = n$$

$$v' = 1$$

Sehingga,

$$A'_R(n) = \frac{d\left(\frac{600\sqrt{n}}{n}\right)}{dn}$$

$$A'_R(n) = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

$$A'_R(n) = \frac{\left(\frac{300}{\sqrt{n}}\right)(n) - (600\sqrt{n})(1)}{n^2}$$

Sehingga untuk  $x = 900$ , didapatkan laju perubahan penjualan rata-rata adalah

$$A'_R(900) = \frac{\left(\frac{300}{\sqrt{900}}\right)(900) - (600\sqrt{900})(1)}{(900)^2}$$

$$A'_R(900) = \frac{(9000 - 18000)}{810000}$$

$$A'_R(900) = \frac{-9000}{810000}$$

$$A'_R(900) = -0,0111$$

Jadi laju perubahan penjualan rata-rata adalah menurun sebanyak 0,0111 *ribu rupiah/sepatu*

- Keuntungan rata-rata ketika 900 sepatu diproduksi dan terjual

$$A_P(n) = \frac{P(n)}{n}$$

		$A_P(n) = \frac{R(n)-C(n)}{n}$ $A_P(n) = \frac{R(n)}{n} - \frac{C(n)}{n}$ $A_P(n) = A_R(n) - A_C(n)$ <p>Sehingga laju perubahan keuntungan rata-rata adalah</p> $A'_P(n) = \frac{d(A_R(n)-A_C(n))}{dn}$ $A'_P(n) = A'_R(n) - A'_C(n)$ <p>Untuk <math>n = 900</math>, maka</p> $A'_P(900) = A'_R(900) - A'_C(900)$ $A'_P(900) = \frac{-9000}{810000} - \left(\frac{-1025}{810000}\right)$ $A'_P(900) = \frac{-7925}{810000} = -0,00984$ <p>Jadi Keuntungan rata-rata ketika 900 sepatu diproduksi dan terjual adalah menurun sebanyak 0,00984 <i>ribu rupiah/sepatu</i></p> <p>❖ <b>Mengevaluasi Langkah Sebelumnya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meneliti kembali hasil yang telah diperoleh dan mengecek kembali, penarikan simpulan dengan baik dan benar 2</li> <li>➤ Kurang meneliti kembali hasil yang telah diperoleh atau tidak mengecek hasilnya, namun penarikan simpulan benar 1</li> <li>➤ Tidak melakukan pengecekan kembali hasil yang telah diperoleh, penarikan simpulan salah atau tidak membuat simpulan 0</li> </ul>	
--	--	---	--

2	<p>SMA Negeri 1 Semarang berencana membangun taman baca pintar. Setelah dikoordinasikan dengan tukang yang akan membangun tempat tersebut, tukang memberikan perhitungan biaya pembangunan perharinya sebesar <math>\left(10x + \frac{9.1 \times 10^{99}}{x} - 160\right)</math> ratus ribu rupiah, yang mana <math>x</math> adalah alokasi pengerjaan dalam satuan hari. Hitung waktu pengerjaan agar biaya yang dikeluarkan minimum!</p>	<p><b>❖ Mendalami/memahami masalah</b></p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SMA Negeri 1 Semarang merencanakan membangun taman baca pintar untuk memfasilitasi kegiatan literasi siswa</li> <li>• Biaya pembangunan perharinya sebesar <math>\left(10x + \frac{9.1 \times 10^{99}}{x} - 160\right)</math> ratus ribu rupiah, yang mana <math>x</math> adalah alokasi pengerjaan dalam satuan hari.</li> </ul> <p>Ditanyakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agar biaya minimum maka proyek tersebut diselesaikan dalam waktu berapa hari?</li> </ul> <p><b>❖ Mendesain penyelesaian masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menentukan fungsi biaya dalam <math>x</math> hari</li> <li>Mencari turunan dari fungsi biaya dalam <math>x</math> hari kemudian disamadengankan nol <math>T'(x) = 0</math></li> <li>Menentukan waktu selesainya proyek</li> </ol> <p><b>❖ Menyelesaikan masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menentukan fungsi biaya dalam <math>x</math> hari</li> </ol> $T(x) = x \text{ hari} \left(10x + \frac{9.1 \times 10^{99}}{x} - 160\right)$ $T(x) = x \left(10x + \frac{9.1 \times 10^{99}}{x} - 160\right)$	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>4</p>
---	--	---	-------------------------------------

		$T(x) = 10x^2 + x \frac{9.1 \times 10^{99}}{x} - 160x$ $T(x) = 10x^2 + 9.1 \times 10^{99} - 160x$ <p>ii. Mencari turunan dari fungsi biaya dalam <math>x</math> hari kemudian disamadengankan nol <math>T'(x) = 0</math></p> $T(x) = 10x^2 - 9.1 \times 10^{99} - 160x$ $T'(x) = 20x - 160 = 0$ $20x = 160$ $x = 8$ <p>iii. Menentukan waktu selesainya proyek</p> <p>Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan <math>x = 8</math> atau proyek taman baca pintar akan dapat diselesaikan dalam waktu 8 hari</p> <p>❖ <b>Mengevaluasi langkah sebelumnya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meneliti kembali hasil yang telah diperoleh dan mengecek kembali, penarikan simpulan dengan baik dan benar</li> <li>➤ Kurang meneliti kembali hasil yang telah diperoleh atau tidak mengecek hasilnya, namun penarikan simpulan benar</li> </ul>	<p>2</p> <p>1</p>
--	--	---	-------------------

		<p>➤ Tidak melakukan pengecekan kembali hasil yang telah diperoleh, penarikan simpulan salah atau tidak membuat simpulan</p>	0
3	<p>Pada umumnya, pertumbuhan suatu bakteri setelah <math>t</math> menit ditunjukkan oleh persamaan <math>G(t) = \frac{1}{4}t^3 + (h + 2)t^2 + (h + 2)t - 16</math>. Tentukan batas-batas nilai <math>h</math> agar pertumbuhan bakteri tersebut selalu meningkat!</p>	<p><b>❖ Mendalami/memahami masalah</b></p> <p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>G(t) = \frac{1}{4}t^3 + (h + 2)t^2 + (h + 2)t - 16</math> adalah persamaan pertumbuhan bakteri setelah <math>t</math> menit</li> </ul> <p>Ditanyakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>batas-batas nilai <math>h</math> agar pertumbuhan bakteri tersebut selalu meningkat <math>G'(t) &gt; 0</math></li> </ul> <p><b>❖ Mendesain penyelesaian masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menentukan <math>G'(t)</math></li> <li>Menentukan batas-batas nilai <math>h</math> agar <math>G'(t) &gt; 0</math></li> </ol> <p><b>❖ Menyelesaikan masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menentukan <math>G'(t)</math>  <math display="block">G(t) = \frac{1}{4}t^3 + (h + 2)t^2 + (h + 2)t - 16</math> <math display="block">G'(t) = \frac{3}{4}t^2 + 2(h + 2)t + (h + 2)</math> <math display="block">f'(t) = \frac{3}{4}t^2 + (2h + 4)t + (h + 2)</math> </li> <li>Syarat fungsi naik , <math>G'(t) &gt; 0</math>  <math display="block">\frac{3}{4}t^2 + (2h + 4)t + (h + 2) &gt; 0</math> </li> </ol>	1 1 3 4



$G'(t)$  berbentuk fungsi persamaan kuadrat, oleh karena persamaan kuadrat agar nilainya selalu positif maka yang harus dipenuhi adalah  $a > 0$  dan  $D < 0$

Karena syarat  $a$  sudah terpenuhi, maka cari  $D < 0$

$$D < 0$$

$$b^2 - 4ac < 0$$

$$(2h + 4)^2 - \left(4 \left(\frac{3}{4}\right) (h + 2)\right) < 0$$

$$4h^2 + 16h + 16 - (3(h + 2)) < 0$$

$$4h^2 + 16h + 16 - 3h - 6 < 0$$

$$4h^2 + 13h + 10 < 0$$

$$4h^2 + 8h + 5h + 10 < 0$$

$$4h(h + 2) + 5(h + 2) < 0$$

$$(4h + 5)(h + 2) < 0$$

Pembuat nol pertidaksamaan

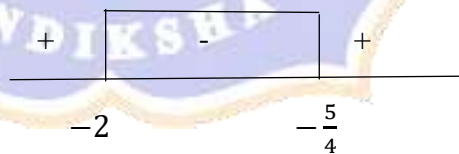
$$4h + 5 = 0$$

$$4h = -5$$

$$h = -\frac{5}{4}$$

$$h + 2 = 0$$

$$h = -2$$

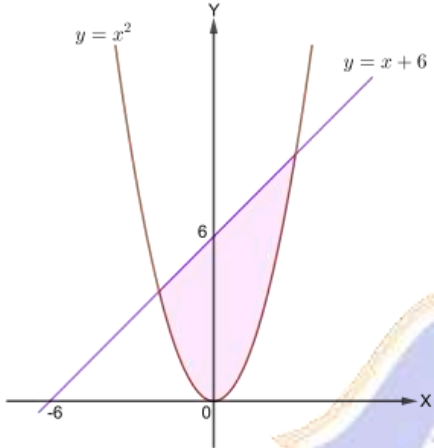
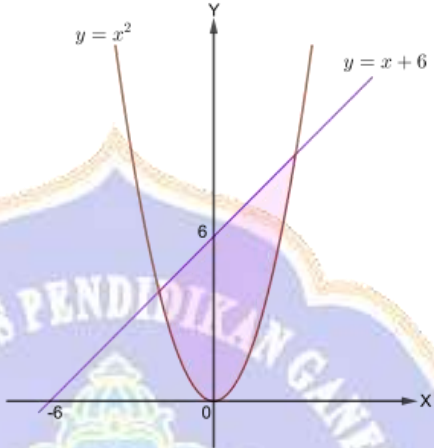




		<p>Agar memenuhi syarat <math>D &lt; 0</math> maka batas-batas nilai <math>h</math> adalah <math>-2 &lt; h &lt; -\frac{5}{4}</math></p> <p>Dengan kata lain, batas-batas nilai <math>h</math> agar pertumbuhan bakteri tersebut selalu meningkat yaitu pada interval <math>-2 &lt; h &lt; -\frac{5}{4}</math></p> <p>❖ <b>Mengevaluasi langkah sebelumnya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meneliti kembali hasil yang telah diperoleh dan mengecek kembali, penarikan simpulan dengan baik dan benar</li> <li>➤ Kurang meneliti kembali hasil yang telah diperoleh atau tidak mengecek hasilnya, namun penarikan simpulan benar</li> <li>➤ Tidak melakukan pengecekan kembali hasil yang telah diperoleh, penarikan simpulan salah atau tidak membuat simpulan</li> </ul>	<p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>
4	<p>Suhu di Gunung Batur pada suatu hari berubah setiap waktu dengan laju <math>T'(t) = 0,07t^2 - t</math> dengan <math>t</math> diukur dalam jam. Jika pukul 08.00 pagi suhu di Gunung Batur mencapai <math>31^\circ\text{C}</math>. Hitunglah suhu pada pukul 12.00 siang !</p>	<p>❖ <b>Mendalami atau memahami masalah</b></p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perubahan suhu (<math>T'(t)</math>) setiap waktu diukur dalam waktu <math>t</math> (jam): <math>T'(t) = 0,07t^2 - t</math></li> <li>• <math>31^\circ\text{C}</math> merupakan suhu pada pukul 08.00 pagi (<math>T(8) = 31^\circ\text{C}</math>)</li> </ul> <p>Ditanyakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suhu pada di Gunung Batur pada pukul 12.00 siang</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p>

		<p><b>❖ Mendesain penyelesaian masalah</b></p> <p>i. Integalkan <math>T'(t)</math> untuk mendapatkan <math>T(t)</math></p> <p>ii. Mencari nilai konstanta C dengan jalan substitusi <math>T(8) = 31</math> ke persamaan <math>T(t)</math>, sehingga didapatkan persamaan <math>T(t)</math> yang baru</p> <p>iii. Menentukan suhu pada pukul 12.00 siang <math>T(12)</math></p> <p><b>❖ Menyelesaikan masalah</b></p> <p>i. <math>T(t) = \int T'(t)dt = \int (0,07t^2 - t)dt</math>  <math>T(t) = \frac{0,07}{3}t^3 - \frac{t^2}{2} + C</math></p> <p>ii. Menentukan nilai C  Persamaan <math>T(t) = \frac{0,07}{3}t^3 - \frac{t^2}{2} + C</math>  <math>T(8) = \frac{0,07}{3}(8)^3 - \frac{(8)^2}{2} + C</math>  <math>31 = -20,1 + C</math>  <math>C = 51,1</math>  Substitusi nilai C ke persamaan <math>T(t)</math> sehingga  <math>T(t) = \frac{0,07}{3}t^3 - \frac{t^2}{2} + 51,1</math></p> <p>iii. Menentukan suhu pada pukul 12.00 atau <math>T(12)</math>  Dengan mensubstitusikan 12 ke persamaan <math>T(t) = \frac{0,07}{3}t^3 - \frac{t^2}{2} + 51,1</math>  <math>T(12) = \frac{0,07}{3}(12)^3 - \frac{(12)^2}{2} + 51,1</math>  <math>T(12) = 19,4</math></p>	3
			4

		<p>Jadi suhu di Gunung Batur pada pukul 12.00 siang adalah <math>19,4^{\circ}\text{C}</math></p> <p>❖ <b>Mengevaluasi langkah sebelumnya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meneliti kembali hasil yang telah diperoleh dan mengecek kembali, penarikan simpulan dengan baik dan benar</li> <li>➤ Kurang meneliti kembali hasil yang telah diperoleh atau tidak mengecek hasilnya, namun penarikan simpulan benar</li> <li>➤ Tidak melakukan pengecekan kembali hasil yang telah diperoleh, penarikan simpulan salah atau tidak membuat simpulan</li> </ul>	<p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>
5	<p>Pak Budi memiliki sebidang tanah disuatu wilayah. Tanah Pak Budi digambarkan oleh suatu grafik <math>y = x^2</math> dan dipotong oleh suatu garis <math>y = x + 6</math> seperti pada gambar berikut ini</p>	<p>❖ <b>Mendalami/memahami masalah</b></p> <p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanah Pak Budi digambarkan oleh suatu grafik <math>y = x^2</math> dan dipotong oleh suatu garis <math>y = x + 6</math></li> </ul>	1

	 <p>Pak Budi akan menanamkan buah Jeruk pada sebidang tanah yang diarsir persis seperti gambar di atas, bantulah pak Budi menghitung luas tanah yang akan di tanami buah Jeruk tersebut (luas tanah dalam satuan are) !</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pak Budi akan menanamkan buah Jeruk pada sebidang tanah yang diarsir persis seperti gambar di atas</li> <li>• Luas tanah dalam satuan are</li> </ul> <p>Ditanyakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• luas tanah yang akan di tanami buah Jeruk adalah</li> </ul> <p>❖ <b>Mendesain penyelesaian masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Mencari koordinat titik potong kedua fungsi</li> <li>ii. Menentukan integral serta batas atas dan batas bawah integral</li> <li>iii. Mencari luas tanah yang akan ditanami buah Jeruk dengan cara integral tentu</li> </ol> <p>❖ <b>Menyelesaikan masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Mencari koordinat titik potong kedua fungsi</li> </ol>	<p>1</p> <p>3</p> <p>1</p>
--	--	--	----------------------------

		<p>Daerah yang diarsir terbatas hanya pada selang titik potong kedua kurva, oleh karena itu cari koordinat titik potongnya terlebih dahulu dengan jalan menyamakan kedua fungsi</p> $y = y$ $x^2 = x + 6$ $x^2 - x - 6 = 0$ $(x + 2)(x - 3) = 0$ <p>Pembuat nol:</p> $(x + 2) = 0$ $x = -2$ $(x - 3) = 0$ $x = 3$ <p>Untuk <math>x = -2</math>, diperoleh <math>y = 4</math>      Untuk <math>x = 3</math>, diperoleh <math>y = 9</math>      Jadi koordinat titik potongnya adalah <math>(3,9)</math> dan <math>(-2,4)</math></p> <p>ii. Menentukan integral serta batas atas dan batas bawah integral      Oleh karena variabel integralnya menggunakan <math>x</math>, maka batas atas dan bawah integral berdasarkan atas absis titik potong yaitu <math>-2</math> dan <math>3</math>, <math>-2</math> sebagai batas bawah integral dan <math>3</math> sebagai batas atas integral.      Perhatikan bahwa kurva <math>y = x + 6</math> berada di atas kurva <math>y = x^2</math> pada interval <math>-2 &lt; x &lt; 3</math> sehingga luas daerah yang diarsir dinyatakan dengan</p> $A = \int_{-2}^3 (y_{atas} - y_{bawah}) dx$ $= \int_{-2}^3 ((x + 6) - x^2) dx$	2
--	--	--	---



		<p>➤ Tidak melakukan pengecekan kembali hasil yang telah diperoleh, penarikan simpulan salah atau tidak membuat simpulan</p>	0
--	--	--	---





Lampiran 22. Skor *Post-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Siswa Kelas Eksperimen

NO	KODE SISWA	KELAS	SOAL					TOTAL
			1	2	3	4	5	
1	A1	XI MIA 1	2	11	11	11	11	46
2	A2	XI MIA 1	2	9	11	11	11	44
3	A3	XI MIA 1	2	11	11	11	11	46
4	A4	XI MIA 1	2	8	8	8	8	34
5	A5	XI MIA 1	9	10	11	11	11	52
6	A6	XI MIA 1	9	11	11	11	11	53
7	A7	XI MIA 1	2	4	11	11	8	36
8	A8	XI MIA 1	1	8	8	7	8	32
9	A9	XI MIA 1	2	10	11	11	11	45
10	A10	XI MIA 1	2	10	11	11	9	43
11	A11	XI MIA 1	0	6	10	6	10	32
12	A12	XI MIA 1	2	8	11	10	11	42
13	A13	XI MIA 1	2	10	11	11	11	45
14	A14	XI MIA 1	1	1	8	11	11	32
15	A15	XI MIA 1	0	11	10	11	7	39
16	A16	XI MIA 1	8	11	11	11	11	52
17	A17	XI MIA 1	2	11	11	11	11	46
18	A18	XI MIA 1	2	4	9	8	8	31
19	A19	XI MIA 1	2	0	11	6	11	30
20	A20	XI MIA 1	1	2	10	11	6	30
21	A21	XI MIA 1	9	11	11	11	11	53
22	A22	XI MIA 1	2	11	10	9	9	41
23	A23	XI MIA 1	2	11	11	11	11	46
24	A24	XI MIA 1	2	7	11	6	6	32
25	A25	XI MIA 1	2	8	10	10	11	41
26	A26	XI MIA 1	2	8	8	6	6	30
27	A27	XI MIA 1	2	8	9	10	7	36
28	A28	XI MIA 1	2	11	11	11	11	46
29	A29	XI MIA 1	2	11	11	11	11	46
30	A30	XI MIA 1	2	8	7	7	10	34
31	A31	XI MIA 1	2	11	11	11	11	46
32	A32	XI MIA 1	2	11	11	11	11	46

33	A33	XI MIA 1	2	2	9	11	8	32
34	A34	XI MIA 1	2	10	11	11	10	44
35	A35	XI MIA 1	2	8	8	11	8	37
36	A36	XI MIA 1	2	7	11	11	11	42
37	A37	XI MIA 1	5	11	11	11	11	49
38	A38	XI MIA 1	2	2	10	11	10	35
39	A39	XI MIA 1	2	8	8	8	8	34



Lampiran 23. Skor *Post-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Siswa Kelas Pemandang

NO	KODE SISWA	KELAS	SOAL					TOTAL
			1	2	3	4	5	
1	C1	XI MIA 3	0	11	8	11	11	41
2	C2	XI MIA 3	0	8	9	6	9	32
3	C3	XI MIA 3	0	9	8	9	7	33
4	C4	XI MIA 3	0	9	8	9	7	33
5	C5	XI MIA 3	4	10	11	11	11	47
6	C6	XI MIA 3	0	8	9	5	5	27
7	C7	XI MIA 3	2	11	8	10	2	33
8	C8	XI MIA 3	2	7	7	8	10	34
9	C9	XI MIA 3	0	8	7	7	8	30
10	C10	XI MIA 3	0	8	10	9	8	35
11	C11	XI MIA 3	0	9	9	9	4	31
12	C12	XI MIA 3	1	9	7	4	2	23
13	C13	XI MIA 3	2	10	7	9	4	32
14	C14	XI MIA 3	2	9	7	9	9	36
15	C15	XI MIA 3	4	11	11	11	11	48
16	C16	XI MIA 3	2	11	11	11	2	37
17	C17	XI MIA 3	5	11	11	11	11	49
18	C18	XI MIA 3	5	11	11	11	11	49
19	C19	XI MIA 3	2	11	11	9	2	35
20	C20	XI MIA 3	0	9	9	5	5	28
21	C21	XI MIA 3	2	11	6	7	11	37
22	C22	XI MIA 3	0	11	11	9	5	36
23	C23	XI MIA 3	2	11	8	7	11	39
24	C24	XI MIA 3	2	9	9	8	3	31
25	C25	XI MIA 3	3	11	11	11	11	47
26	C26	XI MIA 3	3	8	11	7	11	40
27	C27	XI MIA 3	4	11	11	11	11	48
28	C28	XI MIA 3	2	9	9	11	9	40
29	C29	XI MIA 3	2	9	9	9	5	34
30	C30	XI MIA 3	2	9	9	2	6	28
31	C31	XI MIA 3	2	10	8	7	2	29
32	C32	XI MIA 3	3	10	11	10	10	44
33	C33	XI MIA 3	4	9	10	7	3	33
34	C34	XI MIA 3	4	10	8	9	2	33

35	C35	XI MIA 3	3	11	8	8	11	41
36	C36	XI MIA 3	0	8	9	10	2	29
37	C37	XI MIA 3	2	11	8	11	9	41
38	C38	XI MIA 3	4	11	8	3	2	28



Lampiran 24. Skor *Post-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Siswa Kelas Kontrol

NO	KODE SISWA	KELAS	SOAL					TOTAL
			1	2	3	4	5	
1	B1	XI MIA 2	2	7	5	4	2	20
2	B2	XI MIA 2	4	7	2	2	2	17
3	B3	XI MIA 2	0	12	6	9	5	32
4	B4	XI MIA 2	4	11	5	2	2	24
5	B5	XI MIA 2	3	9	6	9	3	30
6	B6	XI MIA 2	2	8	2	2	2	16
7	B7	XI MIA 2	2	7	2	2	2	15
8	B8	XI MIA 2	7	9	2	2	2	22
9	B9	XI MIA 2	2	11	5	8	2	28
10	B10	XI MIA 2	2	11	7	10	2	32
11	B11	XI MIA 2	0	9	5	8	2	24
12	B12	XI MIA 2	4	11	10	7	7	39
13	B13	XI MIA 2	2	7	2	2	2	15
14	B14	XI MIA 2	3	7	3	2	2	17
15	B15	XI MIA 2	2	11	3	2	2	20
16	B16	XI MIA 2	0	11	7	10	2	30
17	B17	XI MIA 2	0	11	2	2	8	23
18	B18	XI MIA 2	1	7	3	2	2	15
19	B19	XI MIA 2	0	7	2	2	2	13
20	B20	XI MIA 2	0	7	2	2	2	13
21	B21	XI MIA 2	0	7	2	2	2	13
22	B22	XI MIA 2	2	11	2	2	2	19
23	B23	XI MIA 2	3	11	2	2	2	20
24	B24	XI MIA 2	3	11	2	2	2	20
25	B25	XI MIA 2	4	11	10	7	8	40
26	B26	XI MIA 2	5	11	5	2	2	25
27	B27	XI MIA 2	4	11	2	2	2	21
28	B28	XI MIA 2	1	11	6	10	0	28
29	B29	XI MIA 2	4	7	3	2	2	18
30	B30	XI MIA 2	2	7	2	2	2	15
31	B31	XI MIA 2	6	11	3	2	2	24
32	B32	XI MIA 2	6	11	2	2	2	23
33	B33	XI MIA 2	1	11	6	10	2	30
34	B34	XI MIA 2	4	7	2	2	2	17

35	B35	XI MIA 2	4	3	2	2	0	11
36	B36	XI MIA 2	4	11	2	2	2	21
37	B37	XI MIA 2	2	11	6	6	2	27
38	B38	XI MIA 2	0	8	2	1	5	16
39	B39	XI MIA 2	8	11	6	8	2	35



## Lampiran 25. Rata-rata Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Siswa

**a. Dengan Bantuan *Microsoft Office Excel 2013***

	Kelas Eksperimen (XI MIA 1)				Kelas Pembanding (XI MIA 3)				Kelas Kontrol (XI MIA 2)			
	TOTAL				TOTAL				TOTAL			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
	380	421	534	239	355	379	451	186	332	198	242	96
Rata-rata	1.95	2.16	2.74	1.23	1.87	1.99	2.37	0.98	1.7	1.02	1.24	0.49

Keterangan:

A: Memahami Masalah

B: Mendesain Penyelesaian Masalah

C: Menyelesaikan Masalah

D: Mengevaluasi Langkah Sebelumnya

**b. Dengan Bantuan *SPSS 25*****Report**

SKOR INDIKATOR PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

KELAS XI MIA 1	Mean	N
1.00	1.9487	195
2.00	2.1590	195
3.00	2.7385	195
4.00	1.2256	195
Total	2.0179	780

**Report**

SKOR INDIKATOR PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

KELAS XI MIA 3	Mean	N
1.00	1.8684	190
2.00	1.9947	190
3.00	2.3737	190
4.00	.9789	190
Total	1.8039	760

**Report**

SKOR INDIKATOR PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

KELAS XI MIA 2	Mean	N
1.00	1.7026	195
2.00	1.0154	195
3.00	1.2410	195
4.00	.4923	195
Total	1.1128	780



## Lampiran 26. Nilai Hasil Analisis Secara Kuantitatif Data Kemampuan

## Pemecahan Masalah Matematika Siswa

No	Kelas Eksperimen		Kelas Pembanding		Kelas Kontrol	
	Total Skor	Nilai	Total Skor	Nilai	Total Skor	Nilai
1	46	83.63636	41	74.5455	20	36.36364
2	44	80	32	58.1818	17	30.90909
3	46	83.63636	33	60	32	58.18182
4	34	61.81818	33	60	24	43.63636
5	52	94.54545	47	85.4545	30	54.54545
6	53	96.36364	27	49.0909	16	29.09091
7	36	65.45455	33	60	15	27.27273
8	32	58.18182	34	61.8182	22	40
9	45	81.81818	30	54.5455	28	50.90909
10	43	78.18182	35	63.6364	32	58.18182
11	32	58.18182	31	56.3636	24	43.63636
12	42	76.36364	23	41.8182	39	70.90909
13	45	81.81818	32	58.1818	15	27.27273
14	32	58.18182	36	65.4545	17	30.90909
15	39	70.90909	48	87.2727	20	36.36364
16	52	94.54545	37	67.2727	30	54.54545
17	46	83.63636	49	89.0909	23	41.81818
18	31	56.36364	49	89.0909	15	27.27273
19	30	54.54545	35	63.6364	13	23.63636
20	30	54.54545	28	50.9091	13	23.63636
21	53	96.36364	37	67.2727	13	23.63636
22	41	74.54545	36	65.4545	19	34.54545
23	46	83.63636	39	70.9091	20	36.36364
24	32	58.18182	31	56.3636	20	36.36364
25	41	74.54545	47	85.4545	40	72.72727
26	30	54.54545	40	72.7273	25	45.45455
27	36	65.45455	48	87.2727	21	38.18182
28	46	83.63636	40	72.7273	28	50.90909
29	46	83.63636	34	61.8182	18	32.72727
30	34	61.81818	28	50.9091	15	27.27273
31	46	83.63636	29	52.7273	24	43.63636

32	46	83.63636	44	80	23	41.81818
33	32	58.18182	33	60	30	54.54545
34	44	80	33	60	17	30.90909
35	37	67.27273	41	74.5455	11	20
36	42	76.36364	29	52.7273	21	38.18182
37	49	89.09091	41	74.5455	27	49.09091
38	35	63.63636	28	50.9091	16	29.09091
39	34	61.81818			35	63.63636
Rata-rata	40.51282	73.65967	36.078947	65.5981	22.25641	40.4662
Varians	51.62483	170.6606	47.642248	157.495	53.722	177.5934



Lampiran 27. Uji Normalitas Skor *Post Test* Kemampuan Pemecahan

Masalah Matematika Siswa

## Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas Eksperimen

a. Dengan Bantuan *Microsoft Office Excel 2013*

NO	TOTAL SKOR	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z)-S(Z)
1	30	-1.463153623	0.07171	0.076923077	0.005210403
2	30	-1.463153623	0.07171	0.076923077	0.005210403
3	30	-1.463153623	0.07171	0.076923077	0.005210403
4	31	-1.323975595	0.09276	0.102564103	0.009808528
5	32	-1.184797568	0.11805	0.230769231	0.112720483
6	32	-1.184797568	0.11805	0.230769231	0.112720483
7	32	-1.184797568	0.11805	0.230769231	0.112720483
8	32	-1.184797568	0.11805	0.230769231	0.112720483
9	32	-1.184797568	0.11805	0.230769231	0.112720483
10	34	0.906441513	0.18235	0.307692308	0.125341203
11	34	-0.906441513	0.18235	0.307692308	0.125341203
12	34	-0.906441513	0.18235	0.307692308	0.125341203
13	35	-0.767263485	0.22146	0.333333333	0.111870896
14	36	-0.628085458	0.26497	0.384615385	0.119641405
15	36	-0.628085458	0.26497	0.384615385	0.119641405
16	37	-0.48890743	0.31245	0.41025641	0.097802793
17	39	-0.210551375	0.41662	0.435897436	0.019278757
18	41	0.06780468	0.52703	0.487179487	0.039849954
19	41	0.06780468	0.52703	0.487179487	0.039849954
20	42	0.206982708	0.58199	0.538461538	0.04352678
21	42	0.206982708	0.58199	0.538461538	0.04352678
22	43	0.346160735	0.63539	0.564102564	0.071286475
23	44	0.485338763	0.68628	0.615384615	0.070897353
24	44	0.485338763	0.68628	0.615384615	0.070897353
25	45	0.62451679	0.73386	0.666666667	0.06718921
26	45	0.62451679	0.73386	0.666666667	0.06718921
27	46	0.763694818	0.77748	0.871794872	0.094319437
28	46	0.763694818	0.77748	0.871794872	0.094319437
29	46	0.763694818	0.77748	0.871794872	0.094319437

30	46	0.763694818	0.77748	0.871794872	0.094319437
31	46	0.763694818	0.77748	0.871794872	0.094319437
32	46	0.763694818	0.77748	0.871794872	0.094319437
33	46	0.763694818	0.77748	0.871794872	0.094319437
34	46	0.763694818	0.77748	0.871794872	0.094319437
35	49	1.1812289	0.88124	0.897435897	0.016191799
36	52	1.598762983	0.94506	0.948717949	0.003654587
37	52	1.598762983	0.94506	0.948717949	0.003654587
38	53	1.73794101	0.95889	1	0.041110604
39	53	1.73794101	0.95889	1	0.041110604

Rata-Rata	40.51282051
Varian	51.62483131
Standar Deviasi	7.185042193
$L_{hitung}$	0.125341203
$L_{tabel}$	0.141873544
Keterangan	<b>DATA BERDISTRIBUSI NORMAL</b>

#### b. Dengan Bantuan SPSS 25

KELAS	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI POST TEST NILAI XI MIA 1	.125	39	.126	.922	39	.010

a. Lilliefors Significance Correction

#### Simpulan:

Hasil yang diperoleh pada perhitungan yang dilakukan berbantuan SPSS 25 memberikan nilai signifikansi pada kolom Kolmogorov-Smirnov di kelas XI MIA 1 sudah lebih dari 0.05 , yang mengindikasikan bahwa nilai *post test* memiliki distribusi yang sama dengan data berdistribusi normal.

### Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas Pembeding

#### a. Dengan Bantuan *Microsoft Office Excel 2013*

NO	TOTAL SKOR	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z)-S(Z)
1	23	-1.89486	0.029055608	0.026315789	0.002739818
2	27	-1.31534	0.094197143	0.052631579	0.041565564
3	28	-1.17047	0.120906823	0.131578947	0.010672125
4	28	-1.17047	0.120906823	0.131578947	0.010672125
5	28	-1.17047	0.120906823	0.131578947	0.010672125
6	29	-1.02559	0.152543118	0.184210526	0.031667408
7	29	-1.02559	0.152543118	0.184210526	0.031667408
8	30	-0.88071	0.189237766	0.210526316	0.021288549
9	31	-0.73583	0.230917028	0.263157895	0.032240866
10	31	-0.73583	0.230917028	0.263157895	0.032240866
11	32	-0.59095	0.277276394	0.315789474	0.038513079
12	32	-0.59095	0.277276394	0.315789474	0.038513079
13	33	-0.44607	0.327772181	0.447368421	0.11959624
14	33	-0.44607	0.327772181	0.447368421	0.11959624
15	33	-0.44607	0.327772181	0.447368421	0.11959624
16	33	-0.44607	0.327772181	0.447368421	0.11959624
17	33	-0.44607	0.327772181	0.447368421	0.11959624
18	34	-0.30119	0.381633003	0.5	0.118366997
19	34	-0.30119	0.381633003	0.5	0.118366997
20	35	-0.15632	0.437891872	0.552631579	0.114739707
21	35	-0.15632	0.437891872	0.552631579	0.114739707
22	36	-0.01144	0.495437088	0.605263158	0.10982607
23	36	-0.01144	0.495437088	0.605263158	0.10982607
24	37	0.133441	0.553077572	0.657894737	0.104817165
25	37	0.133441	0.553077572	0.657894737	0.104817165
26	39	0.423198	0.663924474	0.684210526	0.020286052
27	40	0.568076	0.715008367	0.736842105	0.021833738
28	40	0.568076	0.715008367	0.736842105	0.021833738
29	41	0.712955	0.762063082	0.815789474	0.053726392
30	41	0.712955	0.762063082	0.815789474	0.053726392
31	41	0.712955	0.762063082	0.815789474	0.053726392
32	44	1.14759	0.874431083	0.842105263	0.03232582
33	47	1.582226	0.943200949	0.894736842	0.048464107
34	47	1.582226	0.943200949	0.894736842	0.048464107

35	48	1.727104	0.957925504	0.947368421	0.010557083
36	48	1.727104	0.957925504	0.947368421	0.010557083
37	49	1.871982	0.969395485	1	0.030604515
38	49	1.871982	0.969395485	1	0.030604515

Rata-Rata	36.07895
Varian	47.64225
Standar Deviasi	6.902336
$L_{hitung}$	0.119596
$L_{tabel}$	0.143728
Keterangan	<b>DATA BERDISTRIBUSI NORMAL</b>

**b. Dengan Bantuan SPSS 25**

		Tests of Normality						
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			
	KELAS	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
NILAIPOSTTEST	XI MIA 3	.120	38	.187	.945	38	.060	

a. Lilliefors Significance Correction

**Simpulan:**

Hasil yang diperoleh pada perhitungan yang dilakukan berbantuan SPSS 25 memberikan nilai signifikansi pada kolom Kolmogorov-Smirnov di kelas XI MIA 3 sudah lebih dari 0.05, yang mengindikasikan bahwa nilai *post test* memiliki distribusi yang sama dengan data berdistribusi normal.



### Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas Kontrol

#### a. Dengan Bantuan *Microsoft Office Excel 2013*

NO	TOTAL SKOR	Z	F(Z)	S(Z)	F(Z)-S(Z)
1	11	-1.535761719	0.062298416	0.025641	0.03665739
2	13	-1.262892894	0.103313837	0.102564	0.000749734
3	13	-1.262892894	0.103313837	0.102564	0.000749734
4	13	-1.262892894	0.103313837	0.102564	0.000749734
5	15	-0.990024069	0.161081177	0.205128	0.044047028
6	15	-0.990024069	0.161081177	0.205128	0.044047028
7	15	-0.990024069	0.161081177	0.205128	0.044047028
8	15	-0.990024069	0.161081177	0.205128	0.044047028
9	16	-0.853589657	0.196666196	0.25641	0.059744061
10	16	-0.853589657	0.196666196	0.25641	0.059744061
11	17	-0.717155244	0.236639156	0.333333	0.096694178
12	17	-0.717155244	0.236639156	0.333333	0.096694178
13	17	-0.717155244	0.236639156	0.333333	0.096694178
14	18	-0.580720832	0.28071431	0.358974	0.078260049
15	19	-0.44428642	0.328417759	0.384615	0.056197625
16	20	-0.307852007	0.379097473	0.487179	0.108082014
17	20	-0.307852007	0.379097473	0.487179	0.108082014
18	20	-0.307852007	0.379097473	0.487179	0.108082014
19	20	-0.307852007	0.379097473	0.487179	0.108082014
20	21	-0.171417595	0.43194771	0.538462	0.106513828
21	21	-0.171417595	0.43194771	0.538462	0.106513828
22	22	-0.034983183	0.486046575	0.564103	0.078055989
23	23	0.10145123	0.540403865	0.615385	0.074980751
24	23	0.10145123	0.540403865	0.615385	0.074980751
25	24	0.237885642	0.594015104	0.692308	0.098292588
26	24	0.237885642	0.594015104	0.692308	0.098292588
27	24	0.237885642	0.594015104	0.692308	0.098292588
28	25	0.374320054	0.645916893	0.717949	0.072031825
29	27	0.647188879	0.741245146	0.74359	0.002344598
30	28	0.783623291	0.783369408	0.794872	0.011502387
31	28	0.783623291	0.783369408	0.794872	0.011502387
32	30	1.056492116	0.85462828	0.871795	0.017166592
33	30	1.056492116	0.85462828	0.871795	0.017166592



34	30	1.056492116	0.85462828	0.871795	0.017166592
35	32	1.329360941	0.908135541	0.923077	0.014941382
36	32	1.329360941	0.908135541	0.923077	0.014941382
37	35	1.738664178	0.958953075	0.948718	0.010235126
38	39	2.284401827	0.988826037	0.974359	0.014467063
39	40	2.42083624	0.992257574	1	0.007742426

Rata-Rata	22.25641026
Varian	53.7219973
Standar Deviasi	7.329529132
$L_{hitung}$	0.108082014
$L_{tabel}$	0.141873544
Keterangan	<b>DATA BERDISTRIBUSI NORMAL</b>

#### b. Dengan Bantuan SPSS 25

##### Tests of Normality

KELAS	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI POST TEST XI MIA 2	.108	39	.200*	.948	39	.069

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

#### Simpulan:

Hasil yang diperoleh pada perhitungan yang dilakukan berbantuan SPSS 25 memberikan nilai signifikansi pada kolom Kolmogorov-Smirnov di kelas XI MIA 2 sudah lebih dari 0.05, yang mengindikasikan bahwa nilai *post test* memiliki distribusi yang sama dengan data berdistribusi normal.

Lampiran 28. Uji Homogenitas Varians Skor *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

**UJI HOMOGENITAS VARIANS UJI BARLETT**  
**SKOR POST TEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**  
**MATEMATIKA SISWA**

Pengujian homogenitas varians dilakukan dengan Uji Barlett untuk mendapatkan keyakinan terhadap data yang dianalisis berasal dari sampel yang homogen. Berikut merupakan tahapan dari Uji Barlett. Berikut ini hipotesis dalam uji homogenitas varians.

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

$$H_a: \text{Bukan } H_0$$

Uji Barlett dilakukan dengan menghitung nilai  $\chi^2$ , perhitungan untuk mendapatkan  $\chi^2$  adalah sebagai berikut.

$$\chi^2 = (\ln 10) * \{B - \sum dk * \log (SD_i^2)\}$$

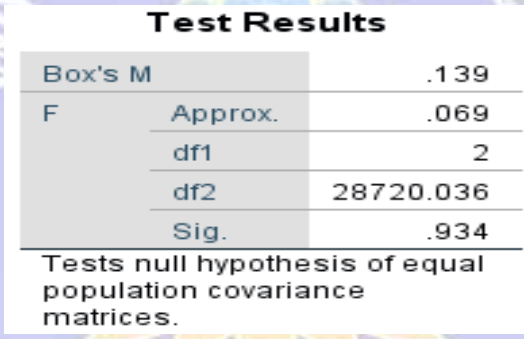
Setelah mendapatkan nilai  $\chi_{hitung}^2$  berikutnya dibandingkan dengan  $\chi_{tabel}^2$  yang diperoleh dari tabel distribusi Chi Kuadrat pada taraf signifikansi 5% dengan  $dk = k - 1$ , dimana k menyatakan banyaknya kelompok.  $H_0$  diterima apabila  $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$  bergitupula sebaliknya  $H_0$  ditolak apabila  $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$ .

Untuk hasil pengujian homogenitas dilakukan dengan bantuan SPSS dan *Microsoft Office Excel*, dan ditampilkan sebagai berikut ini.

**a. Dengan Bantuan Microsoft Office Excel 2013**

Kelas	dk	$\frac{1}{dk}$	$SD_i^2$	$\log(SD_i^2)$	$dk * SD_i^2$	$dk * \log(SD_i^2)$
XI MIA 1	38	0.026	51.62	1.713	1961.74	65.09
XI MIA 2	38	0.026	53.72	1.730	2041.44	65.75
XI MIA 3	37	0.027	47.64	1.678	1762.76	62.09
Jumlah	113				5765.94	192.92
$SD^2$	51.02604111					
$B$	192.9804818					
$\chi^2_{hitung}$	0.138980933					
$\chi^2_{tabel}$	5.991464547					
Keterangan	<b>Homogen</b>					

**b. Dengan Bantuan SPSS 25**



Test Results		
Box's M		.139
F	Approx.	.069
	df1	2
	df2	28720.036
	Sig.	.934
Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.		

**Simpulan:**

Hasil yang diperoleh pada perhitungan yang dilakukan menggunakan SPSS 25 memberikan hasil nilai signifikansi sebesar 0,934. Oleh karena nilai  $Sig. > 0,05$  dapat disimpulkan varians data homogen.

Lampiran 29. Uji ANAVA Satu Jalur Skor *Post Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

**UJI ANAVA SATU JALUR SKOR *POST TEST* KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA**

Pada penelitian ini akan digunakan uji ANAVA satu jalur (statistik parametrik) dengan taraf signifikan 5%. Berikut uji hipotesis yang dilakukan.

$H_0: \mu_1: \mu_2: \mu_3$  yaitu menunjukkan tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran TPS berbantuan teknik berpikir analogi, model pembelajaran TPS dan model pembelajaran konvensional

$H_1$ : bukan  $H_0$

Berikut ringkasan uji ANAVA satu jalur.

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (dk)	Rerata Jumlah Kuadrat (RJK*)	F
Antara	$\sum_{i=1}^k \left( \frac{\sum_{j=1}^n Y_{ij}^2}{n_i} \right) - \frac{(\sum Y)^2}{N}$	$k - 1$	$\frac{JKA}{dk_A}$	$\frac{RJK_A}{RJK_D}$
Dalam (Residu)	$JKT - JKA$	$N - k$	$\frac{JKD}{dk_D}$	
Total (Residu)	$\sum y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}$	$N - 1$		

(Candiasa, 2019)

Keterangan:

$Y$  = Data keseluruhan

$Y_{ij}$  = Data ke- $j$  dalam sampel, dimana  $i = 1, 2, \dots, k$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$

$JKT$  = Jumlah kuadrat total

$JKA$  = Jumlah kuadrat antara

$dk_A$  = Derajat kebebasan antara

$dk_D$  = Derajat kebebasan dalam

$RJKA$  = Rerata jumlah kuadrat antara  
 $RJKD$  = Rerata jumlah kuadrat dalam  
 $N$  = Banyak anggota populasi  
 $n_i$  = Banyaknya anggota kelompok sampel ke  $i$

Kriteria pengujian, jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka hipotesis nol diterima. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka hipotesis nol ditolak. Pengujian ini dilakukan pada taraf signifikansi 5%.

**a. Dengan Bantuan Microsoft Office Excel 2013**

No	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	$Y_1^2$	$Y_2^2$	$Y_3^2$
1	46	20	23	2116	400	529
2	44	17	27	1936	289	729
3	46	32	28	2116	1024	784
4	34	24	28	1156	576	784
5	52	30	28	2704	900	784
6	53	16	29	2809	256	841
7	36	15	29	1296	225	841
8	32	22	30	1024	484	900
9	45	28	31	2025	784	961
10	43	32	31	1849	1024	961
11	32	24	32	1024	576	1024
12	42	39	32	1764	1521	1024
13	45	15	33	2025	225	1089
14	32	17	33	1024	289	1089
15	39	20	33	1521	400	1089
16	52	30	33	2704	900	1089
17	46	23	33	2116	529	1089
18	31	15	34	961	225	1156
19	30	13	34	900	169	1156
20	30	13	35	900	169	1225
21	53	13	35	2809	169	1225
22	41	19	36	1681	361	1296
23	46	20	36	2116	400	1296
24	32	20	37	1024	400	1369
25	41	40	37	1681	1600	1369
26	30	25	39	900	625	1521

27	36	21	40	1296	441	1600
28	46	28	40	2116	784	1600
29	46	18	41	2116	324	1681
30	34	15	41	1156	225	1681
31	46	24	41	2116	576	1681
32	46	23	44	2116	529	1936
33	32	30	47	1024	900	2209
34	44	17	47	1936	289	2209
35	37	11	48	1369	121	2304
36	42	21	48	1764	441	2304
37	49	27	49	2401	729	2401
38	35	16	49	1225	256	2401
39	34	35		1156	1225	
Jumlah	1580	868	1371	65972	21360	51227

Statistik	XI MIA 1	XI MIA 2	XI MIA 3	Jumlah
$n$	39	39	38	116
$\sum Y_i$	1580	868	1371	3819
$\sum (Y_i)^2$	65972	21360	51227	138559
$\sum (y_i)^2$	1961.744	2041.436	1762.763	5765.943
$\bar{y}_l$	40.51282	22.25641	36.07895	

### 1. Menentukan Jumlah Kuadrat Sumber Varians

#### a. Jumlah Kuadrat Total/JKT

$$JKT = \sum (Y_i)^2 - \frac{\sum (y_i)^2}{N}$$

$$JKT = 138559 - \frac{5765.943}{116}$$

$$JKT = 12828.3$$

#### b. Jumlah Kuadrat Antara/JKA

$$JKA = \left( \frac{(\sum Y_1)^2}{n_1} \right) + \left( \frac{(\sum Y_2)^2}{n_2} \right) + \left( \frac{(\sum Y_3)^2}{n_3} \right) - \left( \frac{(\sum Y_i)^2}{N} \right)$$

$$JKA = \left( \frac{(1580)^2}{39} \right) + \left( \frac{(868)^2}{39} \right) + \left( \frac{(1371)^2}{38} \right) - \left( \frac{(3819)^2}{116} \right)$$

$$JKA = 7062.359$$

#### c. Jumlah Kuadrat Dalam/JKD

$$JKD = JKT - JKA$$



$$JKD = 5765.943$$

2. Menentukan Derajat Kebebasan
  - a. Derajat Kebebasan Total/dkT  
 $dkT = N - 1 = 115$
  - b. Derajat Kebebasan Antara/dkA  
 $dkA = k - 1 = 2$
  - c. Derajat Kebebasan Dalam/dkD  
 $dkD = N - k = 113$
3. Menentukan Rata-rata Jumlah Kudrat (RJK)
  - c. Menentukan RJKA  
 $RJKA = \frac{JKA}{dkA}$   
 $RJKA = 3531.18$
  - d. Menentukan RJKD  
 $RJKD = \frac{JKD}{dkD}$   
 $RJKD = 51.02604$
4. Menentukan  $F_{hitung}$   
 $F_{hitung} = \frac{RJKA}{RJKD} = 69.20348$
5. Menyusun Tabel Anova

Sumber Variasi	JK	dk	RJK	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
Antara	7062.359	2	3531.18		
Dalam (Residu)	5765.943	113	51.02604	69.20348	3.08
Total (Residu)	12828.3	115			
Keterangan					

### b. Dengan Bantuan SPSS 25

#### • Oneway

**ANOVA**

NILAI POST TEST

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7062.359	2	3531.180	69.203	.000
Within Groups	5765.943	113	51.026		
Total	12828.302	115			



Hasil yang diperoleh pada perhitungan yang dilakukan menggunakan *SPSS 25* memberikan hasil  $F = 69,20348$  dan nilai *Sig.*  $0,000 < 0,05$  Oleh karena itu  $H_0$  tidak dapat diterima. Dengan demikian terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TPS berbantuan teknik berpikir analogi, kooperatif TPS dan model pembelajaran konvensional.



Lampiran 30. Uji Lanjut Pasca ANAVA Satu Jalur (Uji *Scheffe*) Skor *Post Test*  
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

**UJI LANJUT PASCA ANAVA (UJI SCHEFFE) SKOR  
POST TEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA SISWA**

Berikut hipotesis dan rumus dalam uji *Scheffe*

1.  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  yaitu menunjukkan tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran TPS berbantuan teknik berpikir analogi dan model pembelajaran TPS.  
 $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  yaitu menunjukkan ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran TPS berbantuan teknik berpikir analogi dan model pembelajaran TPS.
2.  $H_0: \mu_1 = \mu_3$  yaitu menunjukkan tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran TPS berbantuan teknik berpikir analogi dan model pembelajaran konvensional.  
 $H_1: \mu_1 \neq \mu_3$  yaitu menunjukkan ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran TPS berbantuan teknik berpikir analogi dan model pembelajaran konvensional.
3.  $H_0: \mu_2 = \mu_3$  yaitu menunjukkan tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran TPS dan model pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_2 \neq \mu_3$  yaitu menunjukkan ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran TPS dan model pembelajaran konvensional.

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

Keterangan:

$F$  = Rumus untuk mencari hasil uji *Scheffe*.

$\bar{Y}_B$  = Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas pertama.

$\bar{Y}_K$  = Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas kedua

$n_B$  = Jumlah siswa pada kelas pertama.

$n_K$  = Jumlah siswa pada kelas kedua.

$RJKD$  = Rerata jumlah kuadrat dalam

Mencari nilai  $F_{tabel}$  yang didapatkan dari tabel distribusi F pada taraf signifikansi 5% dengan derajat kebebasan pembilang  $dk = k - 1$  dan derajat kebebasan penyebut  $N - k$ . Setelah didapatkan  $F_{tabel}$  maka selanjutnya mencari nilai  $F' = (k - 1)F_{tabel}$ . Kriteria pengujiannya adalah jika  $F_{hitung} > F'$  maka hipotesis nol ditolak yang menandakan ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika. Jika  $F_{hitung} < F'$  maka hipotesis diterima yang menandakan tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika.

## 1. Perhitungan Secara Manual

### a. Uji Hipotesis Pertama

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

$$F_{hit} = \frac{(40.5128 - 36.0789)^2}{51.02604 \left( \frac{1}{39} + \frac{1}{38} \right)} = 7,41545$$

Dari perhitungan dengan formula uji *Scheffe* didapatkan  $F_{hitung} = 7,41545$ . Sedangkan nilai  $F_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 dengan dk pembilang = 2 dan penyebut = 113 adalah 3,08. Oleh karena itu  $F' = (k - 1)F_{tabel} = (3 - 1) \times 3,08 = 6,16$ . Dengan demikian karena  $F_{hitung} > F'$ ,  $H_0$  ditolak, yang artinya ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang mengikuti model pembelajaran TPS berbantuan teknik berpikir analogi dan model pembelajaran TPS. Karena ada perbedaan, maka dapat dilihat dari rata-rata skor yang diperoleh untuk menentukan model pembelajaran mana yang lebih baik.

Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika dari siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TPS berbantuan teknik berpikir analogi adalah sebesar 40,5128 sedangkan rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika dari siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah 36,0789. Oleh karena itu model pembelajaran kooperatif tipe TPS berbantuan teknik berpikir analogi lebih baik daripada model pembelajaran kooperatif tipe TPS

### b. Uji Hipotesis Kedua

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

$$F_{hit} = \frac{(40.5128 - 22.25641)^2}{51.02604 \left( \frac{1}{39} + \frac{1}{39} \right)} = 127.37159$$

Dari perhitungan dengan formula uji *Scheffe* didapatkan  $F_{hitung} = 127.37159$ . Sedangkan nilai  $F_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 dengan dk pembilang = 2 dan penyebut = 113 adalah 3,08. Oleh karena itu  $F' = (k - 1)F_{tabel} = (3 - 1) \times 3,08 = 6,16$ . Dengan demikian karena  $F_{hitung} > F'$ ,  $H_0$  ditolak, yang artinya ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TPS berbantuan teknik berpikir analogi dan model pembelajaran konvensional.

Karena ada perbedaan, maka dapat dilihat dari rata-rata skor yang diperoleh untuk menentukan model pembelajaran mana yang lebih baik. Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika dari siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TPS berbantuan teknik berpikir analogi adalah sebesar 40,5128 sedangkan rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika dari siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional adalah 22,25641. Oleh karena itu model pembelajaran kooperatif tipe TPS berbantuan teknik berpikir analogi lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

c. Uji Hipotesis Ketiga

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

$$F_{hit} = \frac{(36.0789 - 22.25641)^2}{51.02604 \left( \frac{1}{38} + \frac{1}{39} \right)} = 72.06777819$$

Dari perhitungan dengan formula uji *Scheffe* didapatkan  $F_{hitung} = 72.06777819$ . Sedangkan nilai  $F_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 dengan dk pembilang = 2 dan penyebut = 113 adalah 3,08. Oleh karena itu  $F' = (k - 1)F_{tabel} = (3 - 1) \times 3,08 = 6,16$ . Dengan demikian karena  $F_{hitung} > F'$ ,  $H_0$  ditolak, yang artinya ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan model pembelajaran konvensional.

Karena ada perbedaan, maka dapat dilihat dari rata-rata skor yang diperoleh untuk menentukan model pembelajaran mana yang lebih baik. Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika dari siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah sebesar 36.0789 sedangkan rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika dari siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional adalah 22, 25641. Oleh karena itu model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

## 2. Perhitungan Dengan Bantuan SPSS 25



## Post Hoc Tests

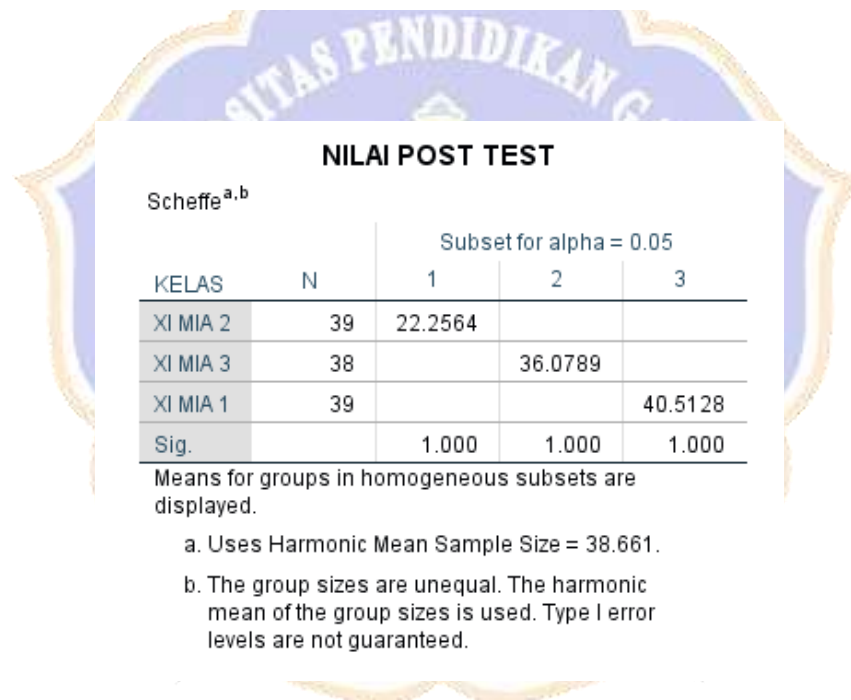
### Multiple Comparisons

Dependent Variable: NILAI POST TEST

Scheffe

(I) KELAS	(J) KELAS	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
XI MIA 1	XI MIA 2	18.25641*	1.61763	.000	14.2438	22.2690
	XI MIA 3	4.43387*	1.62824	.028	.3949	8.4728
XI MIA 2	XI MIA 1	-18.25641*	1.61763	.000	-22.2690	-14.2438
	XI MIA 3	-13.82254*	1.62824	.000	-17.8615	-9.7836
XI MIA 3	XI MIA 1	-4.43387*	1.62824	.028	-8.4728	-.3949
	XI MIA 2	13.82254*	1.62824	.000	9.7836	17.8615

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.



**NILAI POST TEST**

Scheffe<sup>a,b</sup>

KELAS	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
XI MIA 2	39	22.2564		
XI MIA 3	38		36.0789	
XI MIA 1	39			40.5128
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

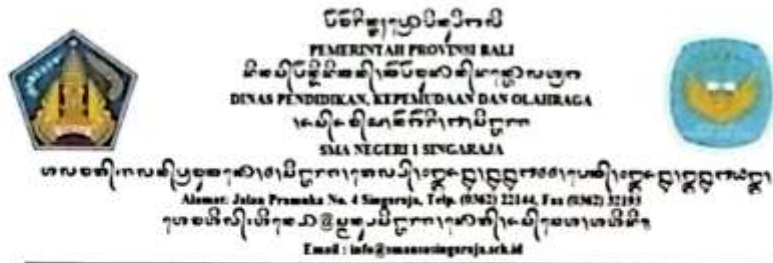
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 38.661.

b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.



Lampiran 31. Surat Keterangan Uji Coba *Post-Test*





**SURAT KETERANGAN**

Nomor : B.31.420/891/SMAN 1 SGR/DISDIKPORA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

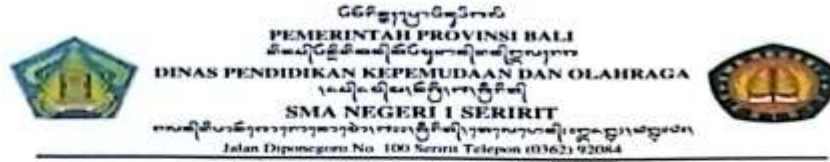
Nama : Made Sri Astiti, S.Pd., M.Pd.  
 NIP : 196808241997022003  
 Jabatan : Kepala SMA Negeri 1 Singaraja

Menerangkan bahwa telah menerima mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika untuk dapat melaksanakan uji coba Pos Test di SMA Negeri 1 Singaraja pada tahun ajaran 2022/2023 a.n :

Nama : Putu Garly Arya Riantara  
 NIM : 1913011037  
 Prodi : Pendidikan Matematika  
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
 Universitas : Universitas Pendidikan Ganesha

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

Singaraja, 9 Maret 2023  
 Kepala Sekolah,  
  
 Made Sri Astiti, S.Pd., M.Pd.  
 Pembina Tk.I  
 NIP. 19680824 199702 2 003



### SURAT KETERANGAN

NO. : B.31.800/857/SMAN1Seririt/DIKPORA

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama	: Ngurah Putu Wiswayana, S.Pd., M.Pd
NIP	: 19730928 199801 1 002
Pangkat/Gol.	: Pembina Tk. I, IV/b
Jabatan	: Kepala Sekolah

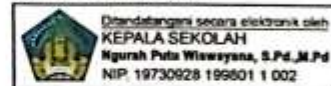
Menerangkan bahwa :

Nama	: Putu Garly Arya Riantara
Program Studi	: Pendidikan Matematika
NIM	: 1913011037
PT	: UNDIKSHA

Memang benar mahasiswa tersebut di atas telah melakukan Penelitian atau pengambilan data untuk menyelesaikan tugas akhir/skripsi di kelas XI MIA 1, XI MIA 2 dan XI MIA 3 pada tanggal 3 Pebruari 2023 sampai dengan 18 Maret 2023 di SMA Negeri 1 Seririt.

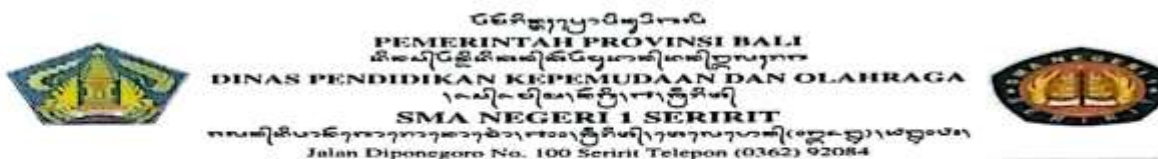
Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Seririt, 17 Maret 2023



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSE

## Lampiran 33. Jurnal Penelitian



සම මහල ප්‍රාධිපතිවරයාණ  
PEMERINTAH PROVINSI BALI  
සම මහල ප්‍රාධිපතිවරයාණ සම මහල ප්‍රාධිපතිවරයාණ  
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAH RAGA  
ಸಮ මಹಾಲ ಪ್ರಾಧಿಪತಿ  
SMA NEGERI 1 SERIRIT  
സമ മഹാല പ്രാധിപതിവരയാണ സമ മഹാല പ്രാധിപതിവരയാണ (സമ മഹാല പ്രാധിപതി)  
Jalan Diponegoro No. 100 Seririt Telepon (0362) 92084

**JURNAL KEGIATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

Kelas : XI MIA 1

Semester : Genap 2022/2023

Kelompok : Eksperimen

Kompetensi Dasar :


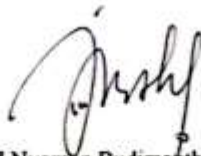

3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.




4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar.

4.9 Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva berkaitan dengan masalah kontekstual

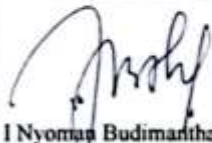
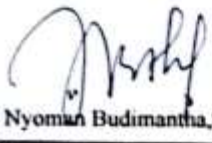
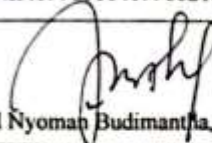
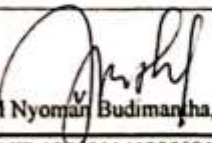
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral taktentu (antiturunan) fungsi aljabar

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu

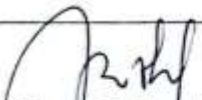
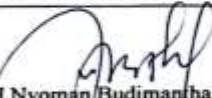
No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Indikator Pencapaian Kompetensi	TTD Guru Mata Pelajaran
1	Rabu , 8 Februari 2023  Jam ke 5 dan 6 (10.45 – 12.15)	Pembelajaran Pertemuan 1	3.8.1 Menjelaskan definisi turunan menggunakan limit fungsi.  3.8.2 Mengidentifikasi sifat-sifat turunan fungsi aljabar menggunakan definisi turunan  3.8.3 Menjelaskan penggunaan definisi dan sifat-sifat turunan dalam menentukan turunan fungsi aljabar	 <u>I Nyoman Budimantha, S.Pd.</u> NIP.197001141998021004
2	Kamis , 9 Februari 2023  Jam ke 3 dan 4 (09.00 – 10.30)	Pembelajaran Pertemuan 2	4.8.1 Menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi dan sifat-sifat turunan	 <u>I Nyoman Budimantha, S.Pd.</u> NIP.197001141998021004
3	Rabu , 15 Februari 2023  Jam ke 5 dan 6 (10.45 – 12.15)	Pembelajaran Pertemuan 3	4.8.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar	

				<u>I Nyoman Budimantha,S.Pd.</u> NIP.197001141998021004
4	Kamis , 16 Februari 2023 Jam ke 3 dan 4 (09.00 – 10.30)	Pembelajaran Pertemuan 4	4.9.1 Menentukan gradien suatu garis singgung dengan menggunakan konsep turunan dan menentukan persamaannya	 <u>I Nyoman Budimantha,S.Pd.</u> NIP.197001141998021004
5	Rabu , 22 Februari 2023 Jam ke 5 dan 6 (10.45 – 12.15)	Pembelajaran Pertemuan 5	4.9.3 Menentukan titik stasioner, kecekungan, kemotongan serta titik belok suatu fungsi dengan menggunakan konsep turunan	 <u>I Nyoman Budimantha,S.Pd.</u> NIP.197001141998021004
6	Kamis , 23 Februari 2023 Jam ke 3 dan 4 (09.00 – 10.30)	Pembelajaran Pertemuan 6	3.10.2 Menjelaskan pengertian integral fungsi aljabar 3.10.3 Menentukan integral fungsi aljabar	



				I Nyoman Budimantha, S.Pd. NIP.197001141998021004
7	Rabu, 1 Maret 2023 Jam ke 5 dan 6 (10.45 – 12.15)	Pembelajaran Pertemuan 7	3.10.4 Menggunakan aturan dan sifat integral tak tentu fungsi aljabar dalam menyelesaikan soal-soal tentang integral tertentu fungsi aljabar	 I Nyoman Budimantha, S.Pd. NIP.197001141998021004
8	Kamis, 2 Maret 2023 Jam ke 3 dan 4 (09.00 – 10.30)	Pembelajaran Pertemuan 8	4.10.3 Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan integral fungsi aljabar	 I Nyoman Budimantha, S.Pd. NIP.197001141998021004
9	Rabu, 8 Maret 2023 Jam ke 5 dan 6 (10.45 – 12.15)	Pembelajaran Pertemuan 9	4.10.4 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan integral tentu	 I Nyoman Budimantha, S.Pd. NIP.197001141998021004
10	Kamis, 9 Maret 2023 Jam ke 3 dan 4 (09.00 – 10.30)	Pembelajaran Pertemuan 10	Latihan soal aplikasi turunan persiapan post test	 I Nyoman Budimantha, S.Pd. NIP.197001141998021004




11	Rabu , 15 Maret 2023  Jam ke 5 dan 6 (10.45 – 12.15)	Pembelajaran Pertemuan 11	Latihan soal aplikasi integral persiapan post-test	 Nyoman Budimantha, S.Pd. NIP.197001141998021004
12	Kamis , 16 Maret 2023  Jam ke 3 dan 4 (09.00 – 10.30)	Post-Test		 Nyoman Budimantha, S.Pd. NIP.197001141998021004

Seririt, 18 Maret 2023

Mengetahui/Menyetujui


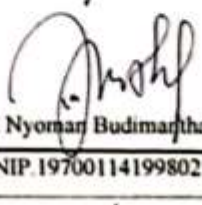
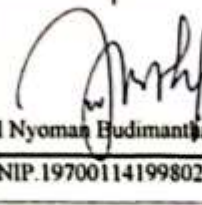
Kepala SMA Negeri 1 Seririt

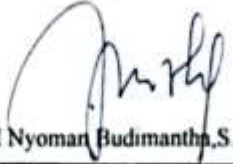
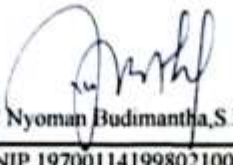
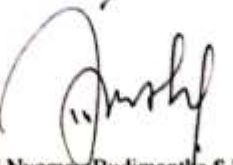



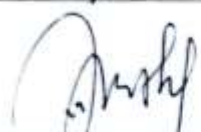
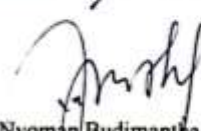
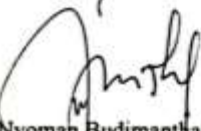
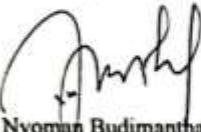
  
Ngurah Putu Wiswayana, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19730928 199801 1 002



No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Indikator Pencapaian Kompetensi	TTD Guru Mata Pelajaran
1	Sabtu, 4 Februari 2023  Jam ke 5 dan 6  (10.45 - 12.15)	Pembelajaran Pertemuan 1	3.8.1 Menjelaskan definisi turunan menggunakan limit fungsi  3.8.2 Mengidentifikasi sifat-sifat turunan fungsi aljabar menggunakan definisi turunan  3.8.3 Menjelaskan penggunaan definisi dan sifat-sifat turunan dalam menentukan turunan fungsi aljabar	 <u>I Nyoman Budimantha, S.Pd.</u> NIP.197001141998021004
2	Senin, 6 Februari 2023  Jam ke 3 dan 4  (09.00 - 10.30)	Pembelajaran Pertemuan 2	4.8.1 Menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi dan sifat-sifat turunan	 <u>I Nyoman Budimantha, S.Pd.</u> NIP.197001141998021004
3	Sabtu, 11 Februari 2023  Jam ke 5 dan 6  (10.45 - 12.15)	Pembelajaran Pertemuan 3	4.8.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar	 <u>I Nyoman Budimantha, S.Pd.</u> NIP.197001141998021004

4	Senin, 13 Februari 2023  Jam ke 3 dan 4  (09.00 - 10.30)	Pembelajaran Pertemuan 4	4.9.1 Menentukan gradient suatu garis singgung dengan menggunakan konsep turunan dan menentukan persamaannya	 <u>I Nyoman Budimantha, S.Pd</u> NIP. 197001141998021004
5	Senin, 20 Februari 2023  Jam ke 3 dan 4  (09.00 - 10.30)	Pembelajaran Pertemuan 5	4.9.3 Menentukan titik stasioner, kecekungan, kemotongan serta titik belok suatu fungsi dengan menggunakan konsep turunan	 <u>I Nyoman Budimantha, S.Pd</u> NIP. 197001141998021004
6	Sabtu, 25 Februari 2023  Jam ke 5 dan 6  (10.45 - 12.15)	Pembelajaran Pertemuan 6	3.10.2 Menjelaskan pengertian integral fungsi aljabar  3.10.3 Menentukan integral fungsi aljabar	 <u>I Nyoman Budimantha, S.Pd</u> NIP. 197001141998021004
7	Senin, 27 Februari 2023  Jam ke 3 dan 4  (09.00 - 10.30)	Pembelajaran Pertemuan 7	3.10.4 Menggunakan aturan dan sifat integral tak tentu fungsi aljabar dalam menyelesaikan soal-soal tentang integral tertentu fungsi aljabar	 <u>I Nyoman Budimantha, S.Pd</u> NIP. 197001141998021004

8	Sabtu, 4 Maret 2023 Jam ke 5 dan 6 (10 45 - 12.15)	Pembelajaran Pertemuan 8	4.10.3 Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan integral fungsi aljabar	 I Nyoman Budimantha, S.Pd. NIP.197001141998021004
9	Senin, 6 Maret 2023 Jam ke 3 dan 4 (09 00 - 10 30)	Pembelajaran Pertemuan 9	4.10.4 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan integral tentu	 I Nyoman Budimantha, S.Pd. NIP.197001141998021004
10	Sabtu, 11 Maret 2023 Jam ke 5 dan 6 (10 45 - 12.15)	Pembelajaran Pertemuan 10	Latihan soal aplikasi turunan persiapan post test	 I Nyoman Budimantha, S.Pd. NIP.197001141998021004
11	Senin, 13 Maret 2023 Jam ke 3 dan 4 (09 00 - 10 30)	Pembelajaran Pertemuan 11	Latihan soal aplikasi integral persiapan post-test	 I Nyoman Budimantha, S.Pd. NIP.197001141998021004

12	Sabtu, 18 Maret 2023 Jam ke 5 dan 6 (10.45 – 12.15)	Post-Test	 I Nyoman Budimantha, S.Pd. NIP.197001141998021004
----	---	-----------	---

Seririt, 18 Maret 2023

Mengetahui/Menyetujui


Kepala SMA Negeri 1 Seririt




Putu Wiswayana, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19730928 199801 1 002





පරිපාලන ප්‍රාදේශීය සර්කාර  
**PEMERINTAH PROVINSI BALI**  
සිංහල පළිසරයේ සිංහල ප්‍රජාතන්ත්‍රවාදී පාලනය  
**DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAH RAGA**  
අධ්‍යාපන, යූවකර්මය සහ ක්‍රීඩා  
**SMA NEGERI 1 SERIRIT**  
ජනතා විමුක්ති පෙරමුණේ පාලනය යටතේ  
Jalan Diponegoro No. 100 Seririt Telepon (0362) 92084



**JURNAL KEGIATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

Kelas : XI MIA 2

Semester : Genap 2022/2023

Kelompok : Kontrol

Kompetensi Dasar :


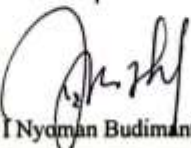
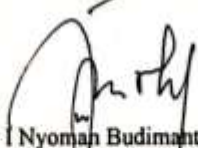
3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi

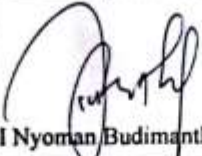
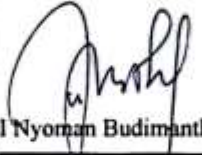


4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar

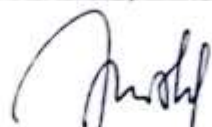
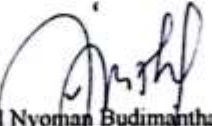
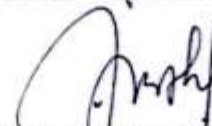
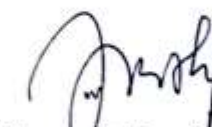
4.9 Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva berkaitan dengan masalah kontekstual

4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu (antiturunan) fungsi aljabar

4.13 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan integral tak tentu

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Indikator Pencapaian Kompetensi	TTD Guru Mata Pelajaran
1	Jumat, 3 Februari 2023 Jam ke 4 dan 5 (09.30 – 11.05)	Pembelajaran Pertemuan 1	3.8.1 Menjelaskan definisi turunan menggunakan limit fungsi.  3.8.2 Mengidentifikasi sifat-sifat turunan fungsi aljabar menggunakan definisi turunan  3.8.3 Menjelaskan penggunaan definisi dan sifat-sifat turunan dalam menentukan turunan fungsi aljabar	 I Nyoman Budimantha,S.Pd. NIP.197001141998021004
2	Rabu, 8 Februari 2023 Jam ke 3 dan 4 (09.00 – 10.30)	Pembelajaran Pertemuan 2	4.8.1 Menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi dan sifat-sifat turunan	 I Nyoman Budimantha,S.Pd. NIP.197001141998021004
3	Jumat, 10 Februari 2023 Jam ke 4 dan 5 (09.30 – 11.05)	Pembelajaran Pertemuan 3	4.8.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar	 I Nyoman Budimantha,S.Pd. NIP.197001141998021004

4	Rabu, 15 Februari 2023  Jam ke 3 dan 4  (09.00 - 10.30)	Pembelajaran Pertemuan 4	4.9.1 Menentukan gradient suatu garis singgung dengan menggunakan konsep turunan dan menentukan persamaannya	 I Nyoman Budimantha, S.Pd. NIP.197001141998021004
5	Jumat, 17 Februari 2023  Jam ke 4 dan 5  (09.30 - 11.05)	Pembelajaran Pertemuan 5	4.9.3 Menentukan titik stasioner, kecekungan, kemotonan serta titik belok suatu fungsi dengan menggunakan konsep turunan	 I Nyoman Budimantha, S.Pd. NIP.197001141998021004
6	Rabu, 22 Februari 2023  Jam ke 3 dan 4  (09.00 - 10.30)	Pembelajaran Pertemuan 6	3.10.2 Menjelaskan pengertian integral fungsi aljabar  3.10.3 Menentukan integral fungsi aljabar	 I Nyoman Budimantha, S.Pd. NIP.197001141998021004
7	Jumat, 24 Februari 2023  Jam ke 4 dan 5  (09.30 - 11.05)	Pembelajaran Pertemuan 7	3.10.4 Menggunakan aturan dan sifat integral tak tentu fungsi aljabar dalam menyelesaikan soal-soal tentang integral tertentu fungsi aljabar	 I Nyoman Budimantha, S.Pd. NIP.197001141998021004

8	Rabu, 1 Maret 2023 Jam ke 3 dan 4 (09.00 – 10.30)	Pembelajaran Pertemuan 8	4.10.3 Menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan integral fungsi aljabar	 I Nyoman Budimantha, S.Pd. NIP.197001141998021004
9	Jumat, 3 Maret 2023 Jam ke 4 dan 5 (09.30 – 11.05)	Pembelajaran Pertemuan 9	4.10.4 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan integral tentu	 I Nyoman Budimantha, S.Pd. NIP.197001141998021004
10	Rabu, 8 Maret 2023 Jam ke 3 dan 4 (09.00 – 10.30)	Pembelajaran Pertemuan 10	Latihan soal aplikasi turunan persiapan post test	 I Nyoman Budimantha, S.Pd. NIP.197001141998021004
11	Jumat, 10 Maret 2023 Jam ke 4 dan 5 (09.30 – 11.05)	Pembelajaran Pertemuan 11	Latihan soal aplikasi integral persiapan post-test	 I Nyoman Budimantha, S.Pd. NIP.197001141998021004

12	Sabtu, 18 Maret 2023  Jam ke 5 dan 6  (10.45 - 12.15)	Post-Test	 <u>I Nyoman Budimantha, S.Pd.</u> NIP.197001141998021004
----	--	-----------	--

Seririt, 18 Maret 2023

Mengetahui/Menyetujui

Kepala SMA Negeri 1 Seririt



Putu Wiswayana, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19730928 199801 1 002



Lampiran 34. Dokumentasi Penelitian di Kelas Eksperimen







Lampiran 35. Dokumentasi Penelitian di Kelas Pemandang





Lampiran 36. Dokumentasi Penelitian di Kelas Kontrol



## Lampiran 37. Riwayat Hidup Penulis



Putu Garly Arya Riantara lahir di Buleleng pada tahun 2001. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak Putu Nusantara Usada dan Ibu Luh Seri Wati. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Kini penulis beralamat di Desa Joanyar, Kecamatan Seririt, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri Semarapura Kaja dan lulus pada tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan di SMP Negeri 2 Semarapura dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun 2019, penulis lulus dari SMA Negeri 1 Seririt Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan melanjutkan ke S1 Jurusan Matematika, Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Pendidikan Ganesha. Selama menempuh pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha, penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Jurusan Matematika Masa Bakti 2019/2020, 2020/2021, 2021/2022. Pada Semester akhir tepatnya 27 April 2023 penulis telah menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* Berbantuan Teknik Berpikir Analogi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA Negeri 1 Seririt”.

