



LAMPIRAN

Lampiran 01 Nilai PTS Siswa Kelas XI

Nilai PTS kelas XI IPS 1, XI IPS 2, XI IPS 3, dan XI IPS 4.

Kode siswa	Nilai	Kode siswa	Nilai	Kode Siswa	Nilai	Kode Siswa	Nilai
A1	75	B1	75	C1	70	D1	40
A2	60	B2	40	C2	75	D2	75
A3	70	B3	70	C3	50	D3	50
A4	40	B4	60	C4	50	D4	70
A5	65	B5	65	C5	60	D5	55
A6	65	B6	45	C6	60	D6	50
A7	70	B7	60	C7	45	D7	45
A8	45	B8	65	C8	70	D8	55
A9	60	B9	50	C9	60	D9	50
A10	65	B10	75	C10	50	D10	65
A11	65	B11	40	C11	55	D11	60
A12	70	B12	60	C12	50	D12	65
A13	70	B13	50	C13	55	D13	55
A14	65	B14	60	C14	45	D14	60
A15	55	B15	40	C15	65	D15	65
A16	50	B16	50	C16	50	D16	70
A17	55	B17	60	C17	55	D17	55
A18	70	B18	45	C18	50	D18	65
A19	50	B19	60	C19	65	D19	60
A20	50	B20	45	C20	60	D20	65
A21	60	B21	50	C21	60	D21	75
A22	55	B22	65	C22	55	D22	65
A23	45	B23	70	C23	65	D23	50
A24	55	B24	70	C24	55	D24	65
A25	60	B25	65	C25	55	D25	55
A26	65	B26	70	C26	65	D26	70
A27	50	B27	55	C27	40	D27	65
A28	45	B28	55	C28	65	D28	70
A29	60	B29	65	C29	40	D29	55
A30	45	B30	55	C30	65		

Lampiran 02 Uji Normalitas populasi

Hasil Uji Normalitas Populasi

Untuk mengetahui data pada setiap populasi tersebut berdistribusi normal atau tidak maka perlu dilakukan uji normalitas adapun uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *Kolmogorof Smirnov* dengan hasil perhitungan dengan bantuan *Microsoft Excel* adalah sebagai berikut.

a. Kelas XI IPS 1

X	Frekuensi	$\frac{X}{N}$	$S_0(X)$	Z	$F_0(X)$	$D = S_0(X) - F_0(X) $	D_{hitung}	D_{tabel}	Keputusan
40	1	0.033333	0.033333	33.8306	0.025528	0.007805	0.114983	0.242	Normal
45	4	0.133333	0.166667	38.8306	0.077266	0.089401			
50	4	0.133333	0.3	43.8306	0.185017	0.114983			
55	4	0.133333	0.433333	48.8306	0.356023	0.07731			
60	5	0.166667	0.6	53.8306	0.562846	0.037154			
65	6	0.2	0.8	58.8306	0.753482	0.046518			
70	5	0.166667	0.966667	63.8306	0.887394	0.079272			
75	1	0.033333	1	68.8306	0.959078	0.040922			

Berdasarkan hasil perhitungan diatas diperoleh nilai $D_{hitung} < D_{tabel}$ sehingga gagal menolak H_0 yang berarti data berdistribusi normal

b. Kelas XI IPS 2

X	Frekuensi	$\frac{X}{N}$	$S_0(X)$	Z	$F_0(X)$	$D = S_0(X) - F_0(X) $	D_{hitung}	D_{tabel}	Keputusan
40	3	0.1	0.1	34.48076	0.044387	0.055613	0.105971	0.242	Normal
45	3	0.1	0.2	39.48076	0.110338	0.089662			
50	4	0.133333	0.333333	44.48076	0.227362	0.105971			
55	3	0.1	0.433333	49.48076	0.393428	0.039905			
60	6	0.2	0.633333	54.48076	0.581906	0.051427			
65	5	0.166667	0.8	59.48076	0.752994	0.047006			
70	4	0.133333	0.933333	64.48076	0.877201	0.056132			
75	2	0.066667	1	69.48076	0.949318	0.050682			

Berdasarkan hasil perhitungan diatas diperoleh nilai $D_{hitung} < D_{tabel}$ sehingga gagal menolak H_0 yang berarti data berdistribusi normal

c. Kelas XI IPS 3

Berdasarkan hasil perhitungan diatas diperoleh nilai $D_{hitung} < D_{tabel}$ sehingga gagal

X	Frekuensi	$\frac{X}{N}$	$S_0(X)$	Z	$F_0(X)$	D = $ \frac{S_0(X) - F_0(X)}{F_0(X)} $	D_{hitung}	D_{tabel}	Keputusan
40	2	0.066667	0.066667	33.58213	0.028658	0.055613	0.115339	0.242	Normal
45	2	0.066667	0.133333	38.58213	0.09073	0.042603			
50	6	0.2	0.333333	43.58213	0.220161	0.113173			
55	6	0.2	0.533333	48.58213	0.417994	0.115339			
60	5	0.166667	0.7	53.58213	0.639676	0.060324			
65	6	0.2	0.9	58.58213	0.821792	0.078208			
70	2	0.066667	0.966667	63.58213	0.931471	0.035195			
75	1	0.033333	1	68.58213	0.979889	0.020111			

menolak H_0 yang berarti data berdistribusi normal

d. Kelas XI IPS 4

X	Frekuensi	$\frac{X}{N}$	$S_0(X)$	Z	$F_0(X)$	D = $ \frac{S_0(X) - F_0(X)}{F_0(X)} $	D_{hitung}	D_{tabel}	Keputusan
40	1	0.034483	0.034483	33.24857	0.011806	0.022676	0.132954	0.294	Normal
45	1	0.034483	0.068966	38.24857	0.044343	0.024622			
50	4	0.137931	0.206897	43.24857	0.12686	0.080036			
55	6	0.206897	0.413793	48.24857	0.280839	0.132954			
60	3	0.103448	0.517241	53.24857	0.492283	0.024958			
65	8	0.275862	0.793103	58.24857	0.705974	0.087129			
70	4	0.137931	0.931034	63.24857	0.864914	0.06612			
75	2	0.068966	1	68.24857	0.951911	0.048089			

Berdasarkan hasil perhitungan diatas diperoleh nilai $D_{hitung} < D_{tabel}$ sehingga gagal

menolak H_0 yang berarti data berdistribusi normal

Lampiran 03 Uji Homogenitas Populasi

Hasil Uji Homogenitas Populasi

Untuk Mengetahui suatu data populasi bersifat homogen atau tidak maka perlu dilakukan uji homogenitas. Adapun uji homogenitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji levene berikut hasil uji levene

Dengan bantuan *Microsoft Excel* diperoleh sebagai berikut

NO	KELAS			
	1	2	3	4
1	75	75	70	40
2	60	40	75	75
3	70	70	50	50
4	40	60	50	70
5	65	65	60	55
6	65	45	60	50
7	70	60	45	45
8	45	65	70	55
9	60	50	60	50
10	65	75	50	65
11	65	40	55	60
12	70	60	50	65
13	70	50	55	55
14	65	60	45	60
15	55	40	65	65
16	50	50	50	70
17	55	60	55	55
18	70	45	50	65
19	50	60	65	60
20	50	45	60	65
21	60	50	60	75
22	55	65	55	65
23	45	70	65	50
24	55	70	55	65
25	60	65	55	55
26	65	70	65	70
27	50	55	40	65
28	45	55	65	70
29	60	65	40	55
Rerata	58.5	57.83333	56.83333	60.17241
Jumlah	1680	1660	1635	1705
N	30	30	30	29

Untuk perhitungan nilai d_{ij} ditampilkan pada tabel berikut

NO	Kelas			
	1	2	3	4
1	16.5	17.16666667	13.16666667	20.17241379
2	1.5	17.83333333	18.16666667	14.82758621
3	11.5	12.16666667	6.83333333	10.17241379
4	18.5	2.16666667	6.83333333	9.827586207
5	6.5	7.16666667	3.16666667	5.172413793
6	6.5	12.83333333	3.16666667	10.17241379
7	11.5	2.16666667	11.83333333	15.17241379
8	13.5	7.16666667	13.16666667	5.172413793
9	1.5	7.83333333	3.16666667	10.17241379
19	6.5	17.16666667	6.83333333	4.827586207
11	6.5	17.83333333	1.83333333	0.172413793
12	11.5	2.16666667	6.83333333	4.827586207
13	11.5	7.83333333	1.83333333	5.172413793
14	6.5	2.16666667	11.83333333	0.172413793
15	3.5	17.83333333	8.16666667	4.827586207
16	8.5	7.83333333	6.83333333	9.827586207
17	3.5	2.16666667	1.83333333	5.172413793
18	11.5	12.83333333	6.83333333	4.827586207
19	8.5	2.16666667	8.16666667	0.172413793
20	8.5	12.83333333	3.16666667	4.827586207
21	1.5	7.83333333	3.16666667	14.82758621
22	3.5	7.16666667	1.83333333	4.827586207
23	13.5	12.16666667	8.16666667	10.17241379
24	3.5	12.16666667	1.83333333	4.827586207
25	1.5	7.16666667	1.83333333	5.172413793
26	6.5	12.16666667	8.16666667	9.827586207
27	8.5	2.83333333	16.83333333	4.827586207
28	13.5	2.83333333	8.16666667	9.827586207
29	1.5	7.16666667	16.83333333	5.172413793
39	13.5	2.83333333	8.16666667	
Rerata	8.03333333	8.78888889	7.28888889	7.419738407
d_i	224.5	246.5	205.5	195
n_i	30	30	30	29

Untuk Menentukan nilai d dilakukan seperti berikut

$$d = \frac{\sum_{i=1}^k d_i}{N}$$

$$d = \frac{d_1+d_2+d_3+d_4}{n_1+n_2+n_3+n_4}$$

$$d = \frac{224.5+246.5+206.5+195}{30+30+30+29}$$

$$d = 7.323529$$

Perhitungan dilanjutkan pada tabel berikut

	1	2	3	4
d_i	224.5	246.5	205.5	195
d	7.323529	7.323529	7.323529	7.323529
$n_i(d_i - d)^2$	15.11465	64.41835	0.035999	0.26842895

$$\sum_{i=1}^k n_i(d_i - d) = 79,3874$$

Untuk nilai $\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (d_{ij} - d_i)^2$ seperti pada tabel berikut ini

NO	Kelas			
	1	2	3	4
1	71.68444444	70.18716049	34.5482716	162.6307295
2	42.68444444	81.80197531	118.326049	54.87620903
3	12.01777778	11.40938272	0.20753086	7.577221783
4	109.5511111	43.85382716	0.20753086	5.797731029
5	2.351111111	2.631604938	16.992716	5.050467919
6	2.351111111	16.35753086	16.992716	7.577221783
7	12.01777778	43.85382716	20.6519753	60.10397565
8	29.88444444	2.631604938	34.5482716	5.050467919
9	42.68444444	0.91308642	16.992716	7.577221783
10	2.351111111	70.18716049	0.20753086	6.719253027
11	2.351111111	81.80197531	29.7630864	52.52371405
12	12.01777778	43.85382716	0.20753086	6.719253027
13	12.01777778	0.91308642	29.7630864	5.050467919
14	2.351111111	43.85382716	20.6519753	52.52371405
15	20.55111111	81.80197531	0.77049383	6.719253027
16	0.217777778	0.91308642	0.20753086	5.797731029
17	20.55111111	43.85382716	29.7630864	5.050467919
18	12.01777778	16.35753086	0.20753086	6.719253027
19	0.217777778	43.85382716	0.77049383	52.52371405
20	0.217777778	16.35753086	16.992716	6.719253027
21	42.68444444	0.91308642	16.992716	54.87620903
22	20.55111111	2.631604938	29.7630864	6.719253027
23	29.88444444	11.40938272	0.77049383	7.577221783
24	20.55111111	11.40938272	29.7630864	6.719253027
25	42.68444444	2.631604938	29.7630864	5.050467919
26	2.351111111	11.40938272	0.77049383	5.797731029
27	0.217777778	35.46864198	91.0964198	6.719253027

28	29.88444444	35.46864198	0.77049383	5.797731029
29	42.68444444	2.631604938	91.0964198	5.050467919
30	29.88444444	35.46864198	0.77049383	
RERATA	22.38222222	28.89432099	22.6776543	21.64189339
Jumlah	599.7822222	796.6424691	645.781358	464.9841788
n_i	30	30	30	29

$$\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (d_{ij} - d_i)^2 = 2507.19288$$

Sehingga nilai hitung uji *Levene* diperoleh

$$W = \frac{(N - k) \sum_{i=1}^k n_i (d_i - d)}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (d_{ij} - d_i)^2} = \frac{(119 - 4)(79.3874)}{(4 - 1)(2507.19288)} = 1.2206$$

Berdasarkan hal tersebut dengan nilai $F_{tabel} = 2.68$ untuk taraf signifikansi 5% dan db pembilang = 3 dan db penyebut = 1 sehingga nilai $W < F$ yang berarti tidak cukup bukti untuk menolak H_0 sehingga data pada populasi tersebut bersifat homogen



Lampiran 04 Hasil Uji Kesetaraan

Uji Kesetaraan Populasi

Sebelum dilakukannya pengambilan sampel terlebih dahulu dilakukan uji kesetaraan menggunakan uji F. data yang digunakan pada pengujian ini adalah data nilai matematika dari hasil penilaian akhir semester ganji tahun ajaran 2022/2023. Adapun Hipotesis dari uji kesetaraan tersebut adalah sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 = \dots = \mu_n$ artinya : tidak ada perbedaan kemampuan awal pada kelompok sampel

$H_1 : \mu_1 \neq \dots \neq \mu_n$ artinya : terdapat perbedaan kemampuan awal Kelompok sampel.

Selanjutnya merupakan langkah – langkah dari uji ANOVA satu jalus adalah sebagai berikut

Tabel K.3-1 Rumus – Rumus Uji Anova

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

Keterangan:

Y = Data keseluruhan

Y_{ij} = Data ke-j dalam sampel ke-I, dimana $i=1,2,I,k$ dan $j=1,2,I,n_i$

$\{JK\}_T$ = Jumlah kuadrat total

$\{JK\}_A$ = Jumlah kuadrat antara

$[RJK]_D$ = Jumlah kuadrat dalam

N = Banyak populasi

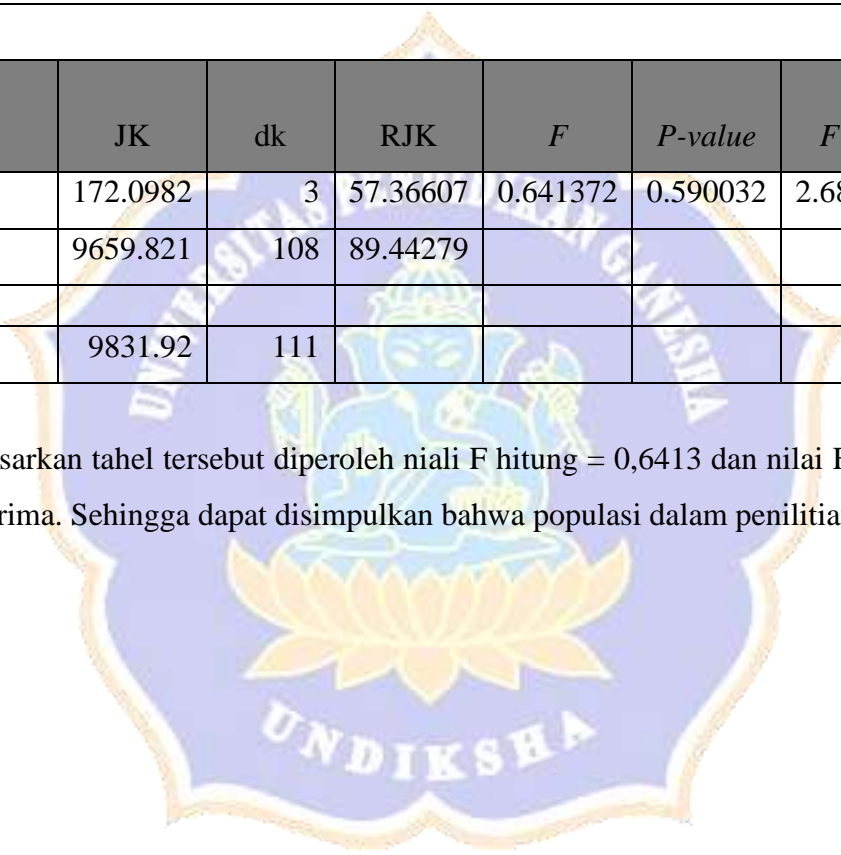
n_I = Banyaknya anggota kelompok sampel ke-I

Kemudian, kriteria dari pengujiannya yaitu jika $F_{hitung} \leq F_{\alpha(p_1, p_2)}$ maka H_0 diterima. Begitu pula sebaliknya, jika $F_{hitung} > F_{\alpha(p_1, p_2)}$ maka H_0 ditolak. Taraf signifikansi yang digunakan pada pengujian ini adalah 5% ($\alpha=5\%$).

Hasil Uji Kesetaraan

ANOVA						
Sumber Varians	JK	dk	RJK	F	P-value	F crit
Antara	172.0982	3	57.36607	0.641372	0.590032	2.688691
Dalam	9659.821	108	89.44279			
Total	9831.92	111				

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh nilai F hitung = 0,6413 dan nilai F tabel = 2,688 maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi dalam penelitian ini setara.



Lampiran 05 RPP Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: XI/Genap
Materi Pokok	: Turunan Fungsi Aljabar
Alokasi Waktu	: 16x45 menit
Tahim	: 2022/2023

A. Kompetensi Inti

- KI – 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI – 2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin. Tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaan.
- KI – 3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan factual, konseptual, proseudral, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesyau dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI – 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranh abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmua.

B. Kompetensi Dasar

- 3.8 Menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi, sifat – sifat turunan fungsi aljabar serta penerapannya.
- 3.9 Menganalisis Keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi serta kemiringan garis singgung kurva.
- 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar
- 4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan pertama fungsi aljabar.

C. Indikator Pencapaian Pembelajaran

- 3.8.1 Menentukan konsep turunan fungsi aljabar arti fisis (sebagai laju perubahan), dan arti geometri dari turunan.
- 3.8.2 Menghitung turunan fungsi sederhana dengan menggunakan definisi turunan.
- 3.8.3 Menjelaskan sifat – sifat turunan fungsi.
- 3.8.4 Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat – sifat turunan.
- 3.8.5 Menentukan turunan komposisi dengan menggunakan aturan rantai.
- 3.9.1 Menjelaskan konsep nilai – nilai stasioner.
- 3.9.2 Menjelaskan fungsi naik dan fungsi turun.
- 3.9.3 Menjelaskan Persamaan garis singgung dan garis normal.
- 3.9.4 Mengidentifikasi fakta pada turunan pertama fungsi yang terkait dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi serta kemiringan garis singgung kurva.
- 4.8.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar
- 4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan pertama fungsi aljabar.

D. Tujuan Pembelajaran

- 1. Siswa mampu menentukan konsep turunan fungsi aljabar

2. Siswa mampu menghitung turunan fungsi sederhana dengan menggunakan definisi turunan
3. Siswa mampu menjelaskan sifat – sifat turunan.
4. Siswa mampu menghitung turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat – sifat turunan
5. Siswa mampu menentukan turunan fungsi komposisi dengan menggunakan aturan rantai.
6. Siswa mampu menjelaskan konsep nilai – nilai stasioner
7. Siswa mampu menjelaskan tentang fungsi naik dan fungsi turun
8. Siswa mampu menjelaskan persamaan garis singgung dan garis normal
9. Siswa mampu mengidentifikasi fakta pada turunan pertama fungsi yang terkait dengan nilai maksimum, nilai minimum, selang kemonotonan, serta kemiringan garis singgung
10. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar
11. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan pertama fungsi aljabar

E. Materi Pembelajaran

A. Turunan Fungsi Aljabar

a. Definisi

Turunan fungsi aljabar adalah perubahan suatu fungsi yang beriringan dengan berubah nilai inputnya. Secara formal didefinisikan seperti berikut :

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

Dimana turunan $f(x)$ dilambangkan dengan $f'(x)$ Dan memenuhi aturan – aturan dasar turunan berikut:

- Jika $f(x) = k$ maka $f'(x) = 0$
- Jika $f(x) = cx$ maka $f'(x) = c$
- Aturan pangkat berlaku jika $f(x) = x^n$ maka $f'(x) = nx^{n-1}$

b. Sifat – sifat turunan fungsi aljabar

Jika didefinisikan dua buah fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ dimana $f(x) \neq g(x)$ maka

- $(f \pm g)'(x) = f'(x) \pm g'(x)$
- $(fg)'(x) = f'(x)g(x) + g'(x)f(x)$
- $\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x)g(x) - g'(x)f(x)}{g^2(x)}$

c. Aturan Pangkat

Jika terdapat fungsi komposisi $h(x) = f(g(x))$, dimana $f(x) = y, g(x) =$

z , dan $f'(x) = \frac{dy}{dz}$ maka

$$h'(x) = \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dz} \cdot \frac{dz}{dx}$$

B. Aplikasi Turunan Pertama Fungsi Aljabar

a. Kemonotonan fungsi

Kemonotonan fungsi adalah kecendrungan grafik pada fungsi aljabar.

a. Definisi kemonotonan fungsi

Andaikan f terdefinisi pada selang I dapat dikatakan bahwa

- i. f adalah monoton naik pada I jika untuk setiap pasang bilangan x_1 dan x_2 dalam I , $x_1 < x_2$ maka $f(x_1) < f(x_2)$
- ii. f adalah Monoton turun pada I , jika untuk setiap pasang bilangan x_1 dan x_2 dalam I , $x_1 < x_2$, maka $f(x_1) > f(x_2)$
- iii. f adalah monoton murni jika ia naik pada I atau turun pada I

b. Teorema Kekontinuan

Andaikan f kontinu pada selang I , dan dapat di definisikan pada setiap titik

dalam dari I .

- i. Jika $f'(x) > 0$ untuk semua titik dalam x dari I maka f monoton naik
- ii. Jika $f'(x) < 0$ untuk semua titik dalam x dari I maka f monoton turun.

b. Nilai Stasioner

c. Definisi

Nilai stasioner adalah nilai kriti, dimana fungsi tersebut tidak naik dan tidak turun. Nilai x yang menyebabkan fungsi $f(x)$ mempunya nilai stasioner dapat ditentukan dengan syarat $f'(x) = 0$. Nilai $f(a)$ adalah nilai stasioner dari fungsi $f(x)$ di $x = a$.

d. Jenis – Jenis

- i. $f(a)$ adalah nilai maksimum untuk $x < a, f'(a) > 0$

$$x = a, f'(a) = 0$$

$$x > a, f'(a) < 0$$

- ii. $f(a)$ adalah nilai minimum untuk

$$x < a, f'(a) < 0$$

$$x = a, f'(a) = 0$$

$$x > a, f'(a) > 0$$

c. Menentukan Persamaan Garis Singgung

Secara Umum persamaan garis singgung di titik $A(x_1, y_1)$ pada kurva $y = f(x)$

dapat ditentukan dengan rumus:

$$\text{Persamaan garis lurus : } y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$\text{Dengan gradiennya : } m = f'(x)$$

F. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran.

Model : *Problem Based Learning*

Pendekatan : saintifik (*scientific Approach*)

Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, pemberian tugas, presentasi

G. Media, Alat, dan Sumber pembelajaran.

Alat : *whiteboard*, spidol, penghapus, *smartphone/laptop/pc*, proyektor

Media : Aplikasi Classcraft, whatsapp.

Sumber : Buku Pembelajaran dan Pendamping Siswa Matematika SMA/SMK Kelas XI Semester Genap kurikulum 2013, Buku Matematika Siswa SMA/SMK kelas XI Kurikulum 2013 oleh Kemendikbud edisi revisi 2017

H. Langkah – Langkah Kegiatan Pembelajaran. Pertemuan Pertama

Tahapan	Fase	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan		1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Melakukan absensi kehadiran siswa. 3. Mengingatn kembali materi sebelumnya sebagai prasyarat untuk memulai materi baru. 4. Guru memberikan penjelasan terkait pembelajaran yang akan dilakukan dan	1. Menjawab salam dan berdoa untuk memulai pelajaran 2. Menyatakan kehadiran dan mempersiapkan diri untuk melaksanakan pembelajaran 3. Siswa mengamati apa yang disampaikan guru dan mengingat	10 Menit

		<p>memotivasi siswa dan menjelaskan manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan</p> <ol style="list-style-type: none"> Membagikan kode classcraft kepada siswa Guru memandu siswa untuk membuka introduction pada Classcraft yang berisi penyampaian tujuan dan penyampaian contoh – contoh dalam dunia nyata mengenai materi yang sedang dibahas, 	<p>kembali materi yang telah di pelajari sebelumnya</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa membuka aplikasi classcraft dan memasukan kode yang telah dibagikan oleh guru. Siswa membuka introduction pada classcraft dan mengamati isi yang ada pada introduction tersebut. 	
Kegiatan Inti	Orientasi permasalahan	Guru mengarahkan siswa untuk membuka task 1 pada classcraft yang berisi permasalahan dan literatur berupa teks dan video pembelajaran yang dapat diamati untuk menyelesaikan permasalahan.	<ol style="list-style-type: none"> Siswa mengamati dan memahami permasalahan yang disajikan pada classcraft tersebut, Siswa dapat menyimak video yang disediakan dalam aplikasi sebagai literatur untuk dapat menyelesaikan permasalahan. 	5 Menit
	Mengorganisasi	Guru mengarahkan siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibagi sesuai dengan pembagian yang tertera di classcraft.	Siswa mengikuti arahan untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibagikan.	5 Menit
	Penyelidikan	<ol style="list-style-type: none"> Guru membagikan LKPD yang berisi kegiatan – kegiatan yang 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa mengikuti arahan guru untuk membaca 	30 Menit

		<p>dilakukan secara berkelompok.</p> <p>2. Guru membimbing siswa untuk dapat menyelesaikan kegiatan – kegiatan dalam LKPD.</p>	<p>LKPD yang dibagikan dan mendiskusikan Bersama kelompok terkait penyelesaian masalah – masalah yang tersedia.</p> <p>2. Siswa mendengarkan bimbingan dari guru dan menerapkannya dalam menyelesaikan permasalahan</p>	
	Mengembangkan dan Menyajikan	Meminta setiap perwakilan anggota kelompok untuk dapat menpresentasikan hasil penelitiannya.	Mempresentasikan hasil penyelidikan yang telah dilakukan	10 Menit
	Analisis dan Evaluasi	<p>1. Memberikan kepada siswa lain untuk dapat memberikan tanggapan, pertanyaan, dan saran terkait penyelesaian yang diberikan kelompok penyaji.</p> <p>2. Membantu menyimpulkan hasil diskusi dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang dibuat;</p> <p>3. Membantu merefleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses – proses yang mereka gunakan</p> <p>4. Mengarahkan siswa untuk</p>	<p>1. Memberikan tanggapan, saran, dan pertanyaan kepada kelompok penyaji.</p> <p>2. Membuat kesimpulan dari hasil diskusi dan memperbaiki kesalahan pada pemecahan masalah yang dibuat.</p> <p>3. Melakukan refleksi dan evaluasi terkait penyelidikan dan proses-proses yang dilakukan.</p> <p>4. Mengerjakan kuis yang telah di sediakan.</p>	20 Menit

		membuka kuis yang ada di aplikasi sebagai evaluasi pembelajaran hari ini.		
Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Menginformasikan pembelajaran yang akan dilaksanakan selanjutnya 2. Menginformasikan adanya daily quest disetiap hari pada classcraft untuk dapat meningkatkan level karakter. 3. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan slam dan berdoa 4. Meminta siswa untuk merapikan dan membersihkan lingkungan kelasnya. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak informasi – informasi yang disampaikan. 2. Merapikan dan membersihkan lingkunagn kelas. 	10 Menit

Pertemuan Kedua

Tahapan	Fase	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Melakukan absensi kehadiran siswa. 3. Mengingatn kembali materi sebelumnya sebagai prasyarat untuk memulai materi baru. 4. Guru memberikan penjelasan terkait 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam dan berdoa untuk memulai pelajaran 2. Menyatakan kehadiran dan mempersiapkan diri untuk melaksanakan pembelajaran 3. Siswa mengamati apa yang disampaikan 	10 Menit

		<p>pembelajaran yang akan dilakukan dan memotivasi siswa dan menjelaskan manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan</p> <p>5. Membagikan kode classcraft kepada siswa</p> <p>6. Guru memandu siswa untuk membuka introduction pada Classcraft yang berisi penyampaian tujuan dan penyampaian contoh – contoh dalam dunia nyata mengenai materi yang sedang dibahas,</p>	<p>guru dan mengingat kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya</p> <p>4. Siswa membuka aplikasi classcraft dan memasukan kode yang telah dibagikan oleh guru.</p> <p>5. Siswa membuka introduction pada classcraft dan mengamati isi yang ada pada introduction tersebut.</p>	
Kegiatan Inti	Orientasi permasalahan	Guru mengarahkan siswa untuk membuka task 1 pada classcraft yang berisi permasalahan dan literatur berupa teks dan video pembelajaran yang dapat diamati untuk menyelesaikan permasalahan.	<p>3. Siswa mengamati dan memahami permasalahan yang disajikan pada classcraft tersebut,</p> <p>4. Siswa dapat menyimak video yang disediakan dalam aplikasi sebagai literatur untuk dapat menyelesaikan permasalahan.</p>	5 Menit
	Mengorganisasi	Guru mengarahkan siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibagi sesuai dengan pembagian yang tertera di classcraft.	Siswa mengikuti arahan untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibagikan.	5 Menit
	Penyelidikan	1. Guru membagikan LKPD yang berisi	1. Siswa mengikuti	30 Menit

		<p>kegiatan – kegiatan yang dilakukan secara berkelompok.</p> <p>2. Guru membimbing siswa untuk dapat menyelesaikan kegiatan – kegiatan dalam LKPD.</p>	<p>arahan guru untuk membaca LKPD yang dibagikan dan mendiskusikan Bersama kelompok terkait penyelesaian masalah – masalah yang tersedia.</p> <p>2. Siswa mendengarkan bimbingan dari guru dan menerapkannya dalam menyelesaikan permasalahan</p>	
	Mengembangkan dan Menyajikan	Meminta setiap perwakilan anggota kelompok untuk dapat menpresentasikan hasil penelitiannya.	Mempresentasikan hasil penyelidikan yang telah dilakukan	10 Menit
	Analisis dan Evaluasi	<p>1. Memberikan kepada siswa lain untuk dapat memberikan tanggapan, pertanyaan, dan saran terkait penyelesaian yang diberikan kelompok penyaji.</p> <p>2. Membantu menyimpulkan hasil diskusi dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang dibuat;</p> <p>3. Membantu merefleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses – proses yang mereka gunakan</p> <p>4. Mengarahkan siswa untuk membuka</p>	<p>1. Memberikan tanggapan, saran, dan pertanyaan kepada kelompok penyaji.</p> <p>2. Membuat kesimpulan dari hasil diskusi dan memperbaiki kesalahan pada pemecahan masalah yang dibuat.</p> <p>3. Melakukan refleksi dan evaluasi terkait penyelidikan dan proses-proses yang dilakukan.</p>	20 Menit

		kuis yang ada di aplikasi sebagai evaluasi pembelajaran hari ini.	4. Mengerjakan kuis yang telah di sediakan.	
Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Menginformasikan pembelajaran yang akan dilaksanakan selanjutnya 2. Menginformasikan adanya daily quest disetiap hari pada classcraft untuk dapat meningkatkan level karakter. 3. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan slam dan berdoa 4. Meminta siswa untuk merapikan dan membersihkan lingkungan kelasnya. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak informasi – informasi yang disampaikan. 2. Merapikan dan membersihkan lingkunagn kelas. 	10 Menit

Pertemuan Ketiga

Tahapan	Fase	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Melakukan absensi kehadiran siswa. 3. Mengingatnkan kembali materi sebelumnya sebagai prasyarat untuk memulai materi baru. 4. Guru memberikan penjelasan terkait pembelajaran yang 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam dan berdoa untuk memulai pelajaran 2. Menyatakan kehadiran dan mempersiapkan diri untuk melaksanakan pembelajaran 3. Siswa mengamati apa yang disampaikan guru dan 	10 Menit

		<p>akan dilakukan dan memotivasi siswa dan menjelaskan manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan</p> <ol style="list-style-type: none"> Membagikan kode classcraft kepada siswa Guru memandu siswa untuk membuka introduction pada Classcraft yang berisi penyampaian tujuan dan penyampaian contoh – contoh dalam dunia nyata mengenai materi yang sedang dibahas, 	<p>mengingat kembali materi yang telah di pelajari sebelumnya</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa membuka aplikasi classcraft dan memasukan kode yang telah dibagikan oleh guru. Siswa membuka introduction pada classcraft dan mengamati isi yang ada pada introduction tersebut. 	
Kegiatan Inti	Orientasi permasalahan	Guru mengarahkan siswa untuk membuka task 1 pada classcraft yang berisi permasalahan dan literatur berupa teks dan video pembelajaran yang dapat diamati untuk menyelesaikan permasalahan.	<ol style="list-style-type: none"> Siswa mengamati dan memahami permasalahan yang disajikan pada classcraft tersebut, Siswa dapat menyimak video yang disediakan dalam aplikasi sebagai literatur untuk dapat menyelesaikan permasalahan. 	5 Menit
	Mengorganisasi	Guru mengarahkan siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibagi sesuai dengan pembagian yang tertera di classcraft.	Siswa mengikuti arahan untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibagikan.	5 Menit
	Penyelidikan	1. Guru membagikan LKPD yang berisi kegiatan – kegiatan	1. Siswa mengikuti arahan guru	30 Menit

		<p>yang dilakukan secara berkelompok.</p> <p>2. Guru membimbing siswa untuk dapat menyelesaikan kegiatan – kegiatan dalam LKPD.</p>	<p>untuk membaca LKPD yang dibagikan dan mendiskusikan Bersama kelompok terkait penyelesaian masalah – masalah yang tersedia.</p> <p>2. Siswa mendengarkan bimbingan dari guru dan menerapkannya dalam menyelesaikan permasalahan</p>	
	Mengembangkan dan Menyajikan	Meminta setiap perwakilan anggota kelompok untuk dapat mempresentasikan hasil penyelidikannya.	Mempresentasikan hasil penyelidikan yang telah dilakukan	10 Menit
	Analisis dan Evaluasi	<p>1. Memberikan kepada siswa lain untuk dapat memberikan tanggapan, pertanyaan, dan saran terkait penyelesaian yang diberikan kelompok penyaji.</p> <p>2. Membantu menyimpulkan hasil diskusi dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang dibuat;</p> <p>3. Membantu merefleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses – proses yang mereka gunakan</p> <p>4. Mengarahkan siswa untuk membuka kuis yang ada di</p>	<p>1. Memberikan tanggapan, saran, dan pertanyaan kepada kelompok penyaji.</p> <p>2. Membuat kesimpulan dari hasil diskusi dan memperbaiki kesalahan pada pemecahan masalah yang dibuat.</p> <p>3. Melakukan refleksi dan evaluasi terkait penyelidikan dan proses-proses yang dilakukan.</p> <p>4. Mengerjakan kuis yang telah di sediakan.</p>	20 Menit

		aplikasi sebagai evaluasi pembelajaran hari ini.		
Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Menginformasikan pembelajaran yang akan dilaksanakan selanjutnya 2. Menginformasikan adanya daily quest disetiap hari pada classcraft untuk dapat meningkatkan level karakter. 3. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan slam dan berdoa 4. Meminta siswa untuk merapikan dan membersihkan lingkungan kelasnya. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak informasi – informasi yang disampaikan. 2. Merapikan dan membersihkan lingkungan kelas. 	10 Menit

Pertemuan Keempat

Tahapan	Fase	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Melakukan absensi kehadiran siswa. 3. Mengingatn kembali materi sebelumnya sebagai prasyarat untuk memulai materi baru. 4. Guru memberikan penjelasan terkait pembelajaran yang 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam dan berdoa untuk memulai pelajaran 2. Menyatakan kehadiran dan mempersiapkan diri untuk melaksanakan pembelajaran 3. Siswa mengamati apa yang disampaikan guru dan 	10 Menit

		<p>akan dilakukan dan memotivasi siswa dan menjelaskan manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan</p> <p>5. Membagikan kode classcraft kepada siswa</p> <p>6. Guru memandu siswa untuk membuka introduction pada Classcraft yang berisi penyampaian tujuan dan penyampaian contoh – contoh dalam dunia nyata mengenai materi yang sedang dibahas,</p>	<p>mengingat kembali materi yang telah di pelajari sebelumnya</p> <p>4. Siswa membuka aplikasi classcraft dan memasukan kode yang telah dibagikan oleh guru.</p> <p>5. Siswa membuka introduction pada classcraft dan mengamati isi yang ada pada introduction tersebut.</p>	
Kegiatan Inti	Orientasi permasalahan	Guru mengarahkan siswa untuk membuka task 1 pada classcraft yang berisi permasalahan dan literatur berupa teks dan video pembelajaran yang dapat diamati untuk menyelesaikan permasalahan.	<p>7. Siswa mengamati dan memahami permasalahan yang disajikan pada classcraft tersebut,</p> <p>8. Siswa dapat menyimak video yang disediakan dalam aplikasi sebagai literatur untuk dapat menyelesaikan permasalahan.</p>	5 Menit
	Mengorganisasi	Guru mengarahkan siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibagi sesuai dengan pembagian yang tertera di classcraft.	Siswa mengikuti arahan untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibagikan.	5 Menit
	Penyelidikan	1. Guru membagikan LKPD yang berisi kegiatan – kegiatan	1. Siswa mengikuti arahan guru	30 Menit

		<p>yang dilakukan secara berkelompok.</p> <p>2. Guru membimbing siswa untuk dapat menyelesaikan kegiatan – kegiatan dalam LKPD.</p>	<p>untuk membaca LKPD yang dibagikan dan mendiskusikan Bersama kelompok terkait penyelesaian masalah – masalah yang tersedia.</p> <p>2. Siswa mendengarkan bimbingan dari guru dan menerapkannya dalam menyelesaikan permasalahan</p>	
	Mengembangkan dan Menyajikan	Meminta setiap perwakilan anggota kelompok untuk dapat mempresentasikan hasil penyelidikannya.	Mempresentasikan hasil penyelidikan yang telah dilakukan	10 Menit
	Analisis dan Evaluasi	<p>1. Memberikan kepada siswa lain untuk dapat memberikan tanggapan, pertanyaan, dan saran terkait penyelesaian yang diberikan kelompok penyaji.</p> <p>2. Membantu menyimpulkan hasil diskusi dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang dibuat;</p> <p>3. Membantu merefleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses – proses yang mereka gunakan</p> <p>4. Mengarahkan siswa untuk membuka kuis yang ada di</p>	<p>1. Memberikan tanggapan, saran, dan pertanyaan kepada kelompok penyaji.</p> <p>2. Membuat kesimpulan dari hasil diskusi dan memperbaiki kesalahan pada pemecahan masalah yang dibuat.</p> <p>3. Melakukan refleksi dan evaluasi terkait penyelidikan dan proses-proses yang dilakukan.</p> <p>4. Mengerjakan kuis yang telah di sediakan.</p>	20 Menit

		aplikasi sebagai evaluasi pembelajaran hari ini.		
Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Menginformasikan pembelajaran yang akan dilaksanakan selanjutnya 2. Menginformasikan adanya daily quest disetiap hari pada classcraft untuk dapat meningkatkan level karakter. 3. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan slam dan berdoa 4. Meminta siswa untuk merapikan dan membersihkan lingkungan kelasnya. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak informasi – informasi yang disampaikan. 2. Merapikan dan membersihkan lingkunagn kelas. 	10 Menit

Pertemuan Kelima

Tahapan	Fase	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Melakukan absensi kehadiran siswa. 3. Mengingatkan kembali materi sebelumnya sebagai prasyarat untuk memulai materi baru. 4. Guru memberikan penjelasan terkait pembelajaran yang akan dilakukan dan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam dan berdoa untuk memulai pelajaran 2. Menyatakan kehadiran dan mempersiapkan diri untuk melaksanakan pembelajaran 3. Siswa mengamati apa yang disampaikan guru dan mengingat 	10 Menit

		<p>memotivasi siswa.dan menjelaskan manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan</p> <p>5. Membagikan kode classcraft kepada siswa</p> <p>6. Guru memandu siswa untuk membuka introduction pada Classcraft yang berisi penyampaian tujuan dan penyampaian contoh – contoh dalam dunia nyata mengenai materi yang sedang dibahas,</p>	<p>kembali materi yang telah di pelajari sebelumnya</p> <p>4. Siswa membuka aplikasi classcraft dan memasukan kode yang telah dibagikan oleh guru.</p> <p>5. Siswa membuka introduction pada classcraft dan mengamati isi yang ada pada introduction tersebut.</p>	
Kegiatan Inti	Orientasi permasalahan	Guru mengarahkan siswa untuk membuka task 1 pada classcraft yang berisi permasalahan dan literatur berupa teks dan video pembelajaran yang dapat diamati untuk menyelesaikan permasalahan.	<p>9. Siswa mengamati dan memahami permasalahan yang disajikan pada classcraft tersebut,</p> <p>10. Siswa dapat menyimak video yang disediakan dalam aplikasi sebagai literatur untuk dapat menyelesaikan permasalahan.</p>	5 Menit
	Mengorganisasi	Guru mengarahkan siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibagi sesuai dengan pembagian yang tertera di classcraft.	Siswa mengikuti arahan untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibagikan.	5 Menit
	Penyelidikan	1. Guru membagikan LKPD yang berisi kegiatan – kegiatan yang dilakukan	1. Siswa mengikuti arahan guru untuk membaca	30 Menit

		<p>secara berkelompok.</p> <p>2. Guru membimbing siswa untuk dapat menyelesaikan kegiatan – kegiatan dalam LKPD.</p>	<p>LKPD yang dibagikan dan mendiskusikan Bersama kelompok terkait penyelesaian masalah – masalah yang tersedia.</p> <p>2. Siswa mendengarkan bimbingan dari guru dan menerapkannya dalam menyelesaikan permasalahan</p>	
	Mengembangkan dan Menyajikan	Meminta setiap perwakilan anggota kelompok untuk dapat menpresentasikan hasil penelitiannya.	Mempresentasikan hasil penyelidikan yang telah dilakukan	10 Menit
	Analisis dan Evaluasi	<p>1. Memberikan kepada siswa lain untuk dapat memberikan tanggapan, pertanyaan, dan saran terkait penyelesaian yang diberikan kelompok penyaji.</p> <p>2. Membantu menyimpulkan hasil diskusi dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang dibuat;</p> <p>3. Membantu merefleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses – proses yang mereka gunakan</p> <p>4. Mengarahkan siswa untuk membuka kuis yang ada di aplikasi sebagai</p>	<p>1. Memberikan tanggapan, saran, dan pertanyaan kepada kelompok penyaji.</p> <p>2. Membuat kesimpulan dari hasil diskusi dan memperbaiki kesalahan pada pemecahan masalah yang dibuat.</p> <p>3. Melakukan refleksi dan evaluasi terkait penyelidikan dan proses-proses yang dilakukan.</p> <p>4. Mengerjakan kuis yang telah di sediakan.</p>	20 Menit

		evaluasi pembelajaran hari ini.		
Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Menginformasikan pembelajaran yang akan dilaksanakan selanjutnya 2. Menginformasikan adanya daily quest disetiap hari pada classcraft untuk dapat meningkatkan level karakter. 3. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan slam dan berdoa 4. Meminta siswa untuk merapikan dan membersihkan lingkungan kelasnya. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak informasi – informasi yang disampaikan. 2. Merapikan dan membersihkan lingkunagn kelas. 	10 Menit

Pertemuan Keenam

Tahapan	Fase	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Melakukan absensi kehadiran siswa. 3. Mengingatkan kembali materi sebelumnya sebagai prasyarat untuk memulai materi baru. 4. Guru memberikan penjelasan terkait pembelajaran yang akan dilakukan dan memotivasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam dan berdoa untuk memulai pelajaran 2. Menyatakan kehadiran dan mempersiapkan diri untuk melaksanakan pembelajaran 3. Siswa mengamati apa yang disampaikan guru dan mengingat kembali materi 	10 Menit

		<p>siswa.dan menjelaskan manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan</p> <p>5. Membagikan kode classcraft kepada siswa</p> <p>6. Guru memandu siswa untuk membuka introduction pada Classcraft yang berisi penyampaian tujuan dan penyampaian contoh – contoh dalam dunia nyata mengenai materi yang sedang dibahas,</p>	<p>yang telah di pelajari sebelumnya</p> <p>4. Siswa membuka aplikasi classcraft dan memasukan kode yang telah dibagikan oleh guru.</p> <p>5. Siswa membuka introduction pada classcraft dan mengamati isi yang ada pada introduction tersebut.</p>	
Kegiatan Inti	Orientasi permasalahan	Guru mengarahkan siswa untuk membuka task 1 pada classcraft yang berisi permasalahan dan literatur berupa teks dan video pembelajaran yang dapat diamati untuk menyelesaikan permasalahan.	<p>11. Siswa mengamati dan memahami permasalahan yang disajikan pada classcraft tersebut,</p> <p>12. Siswa dapat menyimak video yang disediakan dalam aplikasi sebagai literatur untuk dapat menyelesaikan permasalahan.</p>	5 Menit
	Mengorganisasi	Guru mengarahkan siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibagi sesuai dengan pembagian yang tertera di classcraft.	Siswa mengikuti arahan untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibagikan.	5 Menit
	Penyelidikan	1. Guru membagikan LKPD yang berisi kegiatan – kegiatan yang dilakukan	1. Siswa mengikuti arahan guru untuk membaca LKPD yang	30 Menit

		<p>secara berkelompok.</p> <p>2. Guru membimbing siswa untuk dapat menyelesaikan kegiatan – kegiatan dalam LKPD.</p>	<p>dibagikan dan mendiskusikan Bersama kelompok terkait penyelesaian masalah – masalah yang tersedia.</p> <p>2. Siswa mendengarkan bimbingan dari guru dan menerapkannya dalam menyelesaikan permasalahan</p>	
	Mengembangkan dan Menyajikan	Meminta setiap perwakilan anggota kelompok untuk dapat mempresentasikan hasil penelitiannya.	Mempresentasikan hasil penyelidikan yang telah dilakukan	10 Menit
	Analisis dan Evaluasi	<p>1. Memberikan kepada siswa lain untuk dapat memberikan tanggapan, pertanyaan, dan saran terkait penyelesaian yang diberikan kelompok penyaji.</p> <p>2. Membantu menyimpulkan hasil diskusi dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang dibuat;</p> <p>3. Membantu merefleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses – proses yang mereka gunakan</p> <p>4. Mengarahkan siswa untuk membuka kuis yang ada di aplikasi sebagai evaluasi</p>	<p>1. Memberikan tanggapan, saran, dan pertanyaan kepada kelompok penyaji.</p> <p>2. Membuat kesimpulan dari hasil diskusi dan memperbaiki kesalahan pada pemecahan masalah yang dibuat.</p> <p>3. Melakukan refleksi dan evaluasi terkait penyelidikan dan proses-proses yang dilakukan.</p> <p>4. Mengerjakan kuis yang telah di sediakan.</p>	20 Menit

		pembelajaran hari ini.		
Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Menginformasikan pembelajaran yang akan dilaksanakan selanjutnya 2. Menginformasikan adanya daily quest disetiap hari pada classcraft untuk dapat meningkatkan level karakter. 3. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan slam dan berdoa 4. Meminta siswa untuk merapikan dan membersihkan lingkungan kelasnya. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak informasi – informasi yang disampaikan. 2. Merapikan dan membersihkan lingkungan kelas. 	10 Menit

Pertemuan Ketujuh

Tahapan	Fase	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Melakukan absensi kehadiran siswa. 3. Mengingatn kembali materi sebelumnya sebagai prasyarat untuk memulai materi baru. 4. Guru memberikan penjelasan terkait pembelajaran yang akan dilakukan dan memotivasi siswa.dan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam dan berdoa untuk memulai pelajaran 2. Menyatakan kehadiran dan mempersiapkan diri untuk melaksanakan pembelajaran 3. Siswa mengamati apa yang disampaikan guru dan mengingat kembali materi yang telah di 	10 Menit

		<p>menjelaskan manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan</p> <p>5. Membagikan kode classcraft kepada siswa</p> <p>6. Guru memandu siswa untuk membuka introduction pada Classcraft yang berisi penyampaian tujuan dan penyampaian contoh – contoh dalam dunia nyata mengenai materi yang sedang dibahas,</p>	<p>pelajari sebelumnya</p> <p>4. Siswa membuka aplikasi classcraft dan memasukan kode yang telah dibagikan oleh guru.</p> <p>5. Siswa membuka introduction pada classcraft dan mengamati isi yang ada pada introduction tersebut.</p>	
Kegiatan Inti	Orientasi permasalahan	Guru mengarahkan siswa untuk membuka task 1 pada classcraft yang berisi permasalahan dan literatur berupa teks dan video pembelajaran yang dapat diamati untuk menyelesaikan permasalahan.	<p>13. Siswa mengamati dan memahami permasalahan yang disajikan pada classcraft tersebut,</p> <p>14. Siswa dapat menyimak video yang disediakan dalam aplikasi sebagai literatur untuk dapat menyelesaikan permasalahan.</p>	5 Menit
	Mengorganisasi	Guru mengarahkan siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibagi sesuai dengan pembagian yang tertera di classcraft.	Siswa mengikuti arahan untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibagikan.	5 Menit
	Penyelidikan	1. Guru membagikan LKPD yang berisi kegiatan – kegiatan yang dilakukan secara berkelompok.	1. Siswa mengikuti arahan guru untuk membaca LKPD yang dibagikan dan	30 Menit

		2. Guru membimbing siswa untuk dapat menyelesaikan kegiatan – kegiatan dalam LKPD.	<p>mendiskusikan Bersama kelompok terkait penyelesaian masalah – masalah yang tersedia.</p> <p>2. Siswa mendengarkan bimbingan dari guru dan menerapkannya dalam menyelesaikan permasalahan</p>	
	Mengembangkan dan Menyajikan	Meminta setiap perwakilan anggota kelompok untuk dapat menpresentasikan hasil penyelidikannya.	Mempresentasikan hasil penyelidikan yang telah dilakukan	10 Menit
	Analisis dan Evaluasi	<p>1. Memberikan kepada siswa lain untuk dapat memberikan tanggapan, pertanyaan, dan saran terkait penyelesaian yang diberikan kelompok penyaji.</p> <p>2. Membantu menyimpulkan hasil diskusi dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang dibuat;</p> <p>3. Membantu merefleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses – proses yang mereka gunakan</p> <p>4. Mengarahkan siswa untuk membuka kuis yang ada di aplikasi sebagai evaluasi</p>	<p>1. Memberikan tanggapan, saran, dan pertanyaan kepada kelompok penyaji.</p> <p>2. Membuat kesimpulan dari hasil diskusi dan memperbaiki kesalahan pada pemecahan masalah yang dibuat.</p> <p>3. Melakukan refleksi dan evaluasi terkait penyelidikan dan proses-proses yang dilakukan.</p> <p>4. Mengerjakan kuis yang telah di sediakan.</p>	20 Menit

		pembelajaran hari ini.		
Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Menginformasikan pembelajaran yang akan dilaksanakan selanjutnya 2. Menginformasikan adanya daily quest disetiap hari pada classcraft untuk dapat meningkatkan level karakter. 3. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan slam dan berdoa 4. Meminta siswa untuk merapikan dan membersihkan lingkungan kelasnya. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak informasi – informasi yang disampaikan. 2. Merapikan dan membersihkan lingkungan kelas. 	10 Menit

Pertemuan Kedelapan

Tahapan	Fase	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Melakukan absensi kehadiran siswa. 3. Mengingatn kembali materi sebelumnya sebagai prasyarat untuk memulai materi baru. 4. Guru memberikan penjelasan terkait pembelajaran yang akan dilakukan dan memotivasi siswa.dan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam dan berdoa untuk memulai pelajaran 2. Menyatakan kehadiran dan mempersiapkan diri untuk melaksanakan pembelajaran 3. Siswa mengamati apa yang disampaikan guru dan mengingat kembali materi yang telah di 	10 Menit

		<p>menjelaskan manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan</p> <ol style="list-style-type: none"> Membagikan kode classcraft kepada siswa Guru memandu siswa untuk membuka introduction pada Classcraft yang berisi penyampaian tujuan dan penyampaian contoh – contoh dalam dunia nyata mengenai materi yang sedang dibahas, 	<p>pelajari sebelumnya</p> <ol style="list-style-type: none"> Siswa membuka aplikasi classcraft dan memasukan kode yang telah dibagikan oleh guru. Siswa membuka introduction pada classcraft dan mengamati isi yang ada pada introduction tersebut. 	
Kegiatan Inti	Orientasi permasalahan	Guru mengarahkan siswa untuk membuka task 1 pada classcraft yang berisi permasalahan dan literatur berupa teks dan video pembelajaran yang dapat diamati untuk menyelesaikan permasalahan.	<ol style="list-style-type: none"> Siswa mengamati dan memahami permasalahan yang disajikan pada classcraft tersebut, Siswa dapat menyimak video yang disediakan dalam aplikasi sebagai literatur untuk dapat menyelesaikan permasalahan. 	5 Menit
	Mengorganisasi	Guru mengarahkan siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibagi sesuai dengan pembagian yang tertera di classcraft.	Siswa mengikuti arahan untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibagikan.	5 Menit
	Penyelidikan	<ol style="list-style-type: none"> Guru membagikan LKPD yang berisi kegiatan – kegiatan yang dilakukan secara berkelompok. 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa mengikuti arahan guru untuk membaca LKPD yang dibagikan dan 	30 Menit

		2. Guru membimbing siswa untuk dapat menyelesaikan kegiatan – kegiatan dalam LKPD.	<p>mendiskusikan Bersama kelompok terkait penyelesaian masalah – masalah yang tersedia.</p> <p>2. Siswa mendengarkan bimbingan dari guru dan menerapkannya dalam menyelesaikan permasalahan</p>	
	Mengembangkan dan Menyajikan	Meminta setiap perwakilan anggota kelompok untuk dapat mempresentasikan hasil penyelidikannya.	Mempresentasikan hasil penyelidikan yang telah dilakukan	10 Menit
	Analisis dan Evaluasi	<p>1. Memberikan kepada siswa lain untuk dapat memberikan tanggapan, pertanyaan, dan saran terkait penyelesaian yang diberikan kelompok penyaji.</p> <p>2. Membantu menyimpulkan hasil diskusi dan memeriksa kembali pemecahan masalah yang dibuat;</p> <p>3. Membantu merefleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses – proses yang mereka gunakan</p> <p>4. Mengarahkan siswa untuk membuka kuis yang ada di aplikasi sebagai evaluasi</p>	<p>1. Memberikan tanggapan, saran, dan pertanyaan kepada kelompok penyaji.</p> <p>2. Membuat kesimpulan dari hasil diskusi dan memperbaiki kesalahan pada pemecahan masalah yang dibuat.</p> <p>3. Melakukan refleksi dan evaluasi terkait penyelidikan dan proses-proses yang dilakukan.</p> <p>4. Mengerjakan kuis yang telah di sediakan.</p>	20 Menit

		pembelajaran hari ini.		
Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Menginformasikan pembelajaran yang akan dilaksanakan selanjutnya 2. Menginformasikan adanya daily quest disetiap hari pada classcraft untuk dapat meningkatkan level karakter. 3. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan slam dan berdoa 4. Meminta siswa untuk merapikan dan membersihkan lingkungan kelasnya. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak informasi – informasi yang disampaikan. 2. Merapikan dan membersihkan lingkungan kelas. 	10 Menit



Lampiran 06 RPP Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: XI/Grmsp
Materi Pokok	: Turunan Fungsi Aljabar
Alokasi Waktu	: 16x45 menit
Tahim	: 2022/2023

I. Kompetensi Inti

KI – 1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI – 2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin. Tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaan.

KI – 3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan factual, konseptual, proseudral, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesyau dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI – 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranh abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmua.

J. Kompetensi Dasa

- 3.8 Menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi, sifat – sifat turunan fungsi aljabar serta penerapannya.
- 3.9 Menganalisis Keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi serta kemiringan garis singgung kurva.
- 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar
- 4.9 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan pertama fungsi aljabar.

K. Indikator Pencapaian Pembelajaran

- 3.8.1 Menentukan konsep turunan fungsi aljabar arti fisis (sebagai laju perubahan), dan arti geometri dari turunan.
- 3.8.2 Menghitung turunan fungsi sederhana dengan menggunakan definisi turunan.
- 3.8.3 Menjelaskan sifat – sifat turunan fungsi.
- 3.8.4 Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat – sifat turunan.
- 3.8.5 Menentukan turunan komposisi dengan menggunakan aturan rantai.
- 3.9.1 Menjelaskan konsep nilai – nilai stasioner.
- 3.9.2 Menjelaskan fungsi naik dan fungsi turun.
- 3.9.3 Menjelaskan Persamaan garis singgung dan garis normal.
- 3.9.4 Mengidentifikasi fakta pada turunan pertama fungsi yang terkait dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi serta kemiringan garis singgung kurva.
- 4.8.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar
- 4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan pertama fungsi aljabar.

L. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menentukan konsep turunan fungsi aljabar
2. Siswa mampu menghitung turunan fungsi sederhana dengan menggunakan definisi turunan
3. Siswa mampu menjelaskan sifat – sifat turunan.
4. Siswa mampu menghitung turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat – sifat turunan
5. Siswa mampu menentukan turunan fungsi komposisi dengan menggunakan aturan rantai.
6. Siswa mampu menjelaskan konsep nilai – nilai stasioner
7. Siswa mampu menjelaskan tentang fungsi naik dan fungsi turun
8. Siswa mampu menjelaskan persamaan garis singgung dan garis normal
9. Siswa mampu mengidentifikasi fakta pada turunan pertama fungsi yang terkait dengan nilai maksimum, nilai minimum, selang kemonotonan, serta kemiringan garis singgung
10. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar
11. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan pertama fungsi aljabar

M. Materi Pembelajaran

d. Definisi

Turunan fungsi aljabar adalah perubahan suatu fungsi yang beriringan dengan berubah nilai inputnya. Secara formal didefinisikan sebagai berikut :

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

. Dimana turunan $f(x)$ dilambangkan dengan $f'(x)$ Dan memenuhi aturan – aturan dasar turunan berikut:

- Jika $f(x) = k$ maka $f'(x) = 0$
- Jika $f(x) = cx$ maka $f'(x) = c$
- Aturan pangkat berlaku jika $f(x) = x^n$ maka $f'(x) = nx^{n-1}$

e. Sifat – sifat turunan fungsi aljabar

Jika didefinisikan dua buah fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ dimana $f(x) \neq g(x)$ maka

- $(f \pm g)'(x) = f'(x) \pm g'(x)$
- $(fg)'(x) = f'(x)g(x) + g'(x)f(x)$
- $\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x)g(x) - g'(x)f(x)}{g^2(x)}$

f. Aturan Pangkat

Jika terdapat fungsi komposisi $h(x) = f(g(x))$, dimana $f(x) = y, g(x) =$

z , dan $f'(x) = \frac{dy}{dx}$ maka

$$h'(x) = \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dz} \cdot \frac{dz}{dx}$$

C. Aplikasi Turunan Pertama Fungsi Aljabar

d. Kemonotonan fungsi

Kemonotonan fungsi adalah kecendrungan grafik pada fungsi aljabar.

a. Definisi kemonotonan fungsi

Andaikan f terdefinisi pada selang I dapat dikatakan bahwa

- i. f adalah monoton naik pada I jika untuk setiap pasang bilangan x_1 dan x_2 dalam I , $x_1 < x_2$ maka $f(x_1) < f(x_2)$
- ii. f adalah Monoton turun pada I , jika untuk setiap pasang bilangan x_1 dan x_2 dalam I , $x_1 < x_2$, maka $f(x_1) > f(x_2)$
- iii. f adalah monoton murni jika ia naik pada I atau turun pada I

b. Teorema Kekontinuan

Andaikan f kontinu pada selang I , dan dapat di definisikan pada setiap titik dalam dari I .

- i. Jika $f'(x) > 0$ untuk semua titik dalam x dari I maka f monoton naik
- ii. Jika $f'(x) < 0$ untuk semua titik dalam x dari I maka f monoton turun.

e. Nilai Stasioner

c. Definisi

Nilai stasioner adalah nilai kritis, dimana fungsi tersebut tidak naik dan tidak turun. Nilai x yang menyebabkan fungsi $f(x)$ mempunyai nilai stasioner dapat ditentukan dengan syarat $f'(x) = 0$. Nilai $f(a)$ adalah nilai stasioner dari fungsi $f(x)$ di $x = a$.

d. Jenis – Jenis

i. $f(a)$ adalah nilai maksimum untuk

$$x < a, f'(a) > 0$$

$$x = a, f'(a) = 0$$

$$x > a, f'(a) < 0$$

ii. $f(a)$ adalah nilai minimum untuk

$$x < a, f'(a) < 0$$

$$x = a, f'(a) = 0$$

$$x > a, f'(a) > 0$$

f. Menentukan Persamaan Garis Singgung

Secara Umum persamaan garis singgung di titik $A(x_1, y_1)$ pada kurva $y = f(x)$

dapat ditentukan dengan rumus:

$$\text{Persamaan garis lurus : } y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$\text{Dengan gradiennya : } m = f'(x)$$

N. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran.

Model : *Discovery learning*

Pendekatan : saintifik (*scientific Approach*)

Metode : Penemuan terbimbing, tanya jawab, pemberian tugas, presentasi

O. Media, Alat, dan Sumber pembelajaran.

Alat : *whiteboard*, spidol, penghapus,

Sumber : LKPD, Buku Pembelajaran dan Pendamping Siswa Matematika

SMA/SMK Kelas XI Semester Genap kurikulum 2013, Buku Matematika Siswa

SMA/SMK kelas XI Kurikulum 2013 oleh kemendikbud edisi revisi 2017

P. Langkah – Langkah Kegiatan Pembelajaran.

Pertemuan Pertama

Tahapan	Fase	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran Melakukan absensi kehadiran siswa. Bertanya kepada peserta didik apa yang mereka ketahui tentang materi yang akan dibahas. 	<ol style="list-style-type: none"> Menjawab salam dan berdoa untuk memulai pelajaran. Menyatakan kehadiran dan mempersiapkan diri untuk melaksanakan pembelajaran. Memberi umpan balik tentang apa yang mereka ketahui terkait 	10 Menit

		4. Menyampaikan materi secara umum,	materi yang akan dibahas. 4. Memperhatikan dan memahami penyampaian guru.	
Kegiatan Inti	Stimulasi	Mengondisikan siswa untuk membaca dan mengamati masalah/peristiwa, contoh – contoh, gambar, ilustrasi pada buku siswa.	Siswa membaca dan mengamati masalah, contoh – contoh, dan ilustrasi pada buku siswa.	5 Menit
	Pertanyaan/ Identifikasi Masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdasarkan apa yang sudah diamati siswa, guru meminta siswa untuk menemukan permasalahan yang belum dimengerti kemudian diminta agar siswa mengungkapkan dalam bentuk pertanyaan. 2. Memberikan motivasi siswa agar berani bertanya dengan cara memberikan pertanyaan pancingan atau juga dengan memberikan nilai keaktifan bagi siswa yang berani bertanya. 	Mengajukan beberapa pertanyaan terkait hasil pengamatan dari masalah yang belum dimengerti.	10 Menit
	Pengumpulan Data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan informasi berupa konsep materi untuk menjawab pertanyaan siswa. 2. Mengkondisikan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 6-7 orang dan selanjutnya membagikan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak informasi dan penjelasan yang diberikan guru dengan baik. 2. Membagi diri untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 6-7 orang masing – masing kelompok 	15 Menit

		<p>LKPD pada masing – masing kelompok.</p> <p>3. Memberikan arahan singkat mengenai petunjuk oenggunaan LKPD dan selanjutnya meminta siswa agar mendiskusikan permasalahan pada :LKPD dengan kelompoknya.</p> <p>4. Mengerahkan siswa untuk dapat menggali dan mengumpulkan informasi melalui buku maupun sumber lain yang berhubungan dengan masalah dalam LKPD.</p>	<p>menerima LKPD dari guru.</p> <p>3. Menyimak arahan guru mengenai petunjuk pengerjaan LKPD dan mendiskusikan permasalahan pada LKPD yang telah dibagikan.</p> <p>4. Menyimak arahan guru dan mengumpulkan informasi yang bermanfaat dari buku maupun sumber lain yang berhubungan dengan masalah dalam LKPD.</p>	
	Pengolahan data	<p>1. Memberikan bimbingan pada masing – masing kelompok dan mengaitkan konsep pembelajaran dengan masalah yang siswa temukan pada LKPD.</p> <p>2. Memberikan contoh – contoh dan mengaitkannya dengan keseharian siswa yang dapat mengarahkan pemikiran siswa dalam mendiskusikan masalah dalam LKPD sehingga siswa dapat mengumpulkan</p>	<p>Menyimak informasi yang diberikan oleh guru sehingga dapat menyimpulkan informasi terkait strategi yang efektif dalam memecahkan permasalahann dalam LKPD.</p>	25 Menit

		informasi dalam memecahkan permasalahan.		
	Pembuktian	Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Sementara anggota yang lain membantu dalam menanggapi pertanyaan dari kelompok lain.	Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan anggota lain menanggapi pertanyaan dari kelompok lainnya.	20 Menit
	Generalisasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengklarifikasi jawaban – jawaban siswa yang belum sesuai atau perlu diperbaiki, 2. Memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk bertanya jika ada hal yang belum dimengerti. 3. Membimbing dan mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak klarifikasi atau masukan dari guru terhadap jawaban yang masih belum sesuai. 2. Bertanya terkait dengan materi/hasil diskusi yang belum dipahami 3. Menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 	10 Menit
Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengarahkan siswa untuk kembali ke tempat duduk masing – masing dengan tertib. 2. Menginformasikan kepada siswa terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan meminta siswa untuk mempelajari materi tersebut. 3. Mengajak siswa untuk berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan salam. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kembali ke posisi duduk masing – masing dengan tertib. 2. Menyimak informasi dari guru terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 3. Berdoa dan mengakhiri kegiatan dengan membalas salam. 	10 menit

Pertemuan Kedua

Tahapan	Fase	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran Melakukan absensi kehadiran siswa. Bertanya kepada peserta didik apa yang mereka ketahui tentang materi yang akan dibahas Menyampaikan materi secara umum, 	<ol style="list-style-type: none"> Menjawab salam dan berdoa untuk memulai pelajaran Menyatakan kehadiran dan mempersiapkan diri untuk melaksanakan pembelajaran Memberi umpan balik tentang apa yang mereka ketahui terkait materi yang akan dibahas. Memperhatikan dan memahami penyampaian guru. 	10 Menit
Kegiatan Inti	Stimulasi	Mengondisikan siswa untuk membaca dan mengamati masalah/peristiwa, contoh – contoh, gambar, ilustrasi pada buku siswa.	Siswa membaca dan mengamati masalah, contoh – contoh, dan ilustrasi pada buku siswa.	5 Menit
	Pertanyaan/ Identifikasi Masalah	<ol style="list-style-type: none"> Berdasarkan apa yang sudah diamati siswa, guru meminta siswa untuk menemukan permasalahan yang belum dimengerti kemudian diminta agar siswa mengungkapkan dalam bentuk pertanyaan Memberikan motivasi siswa agar berani bertanya dengan cara memberikan pertanyaan 	Mengajukan beberapa pertanyaan terkait hasil pengamatan dari masalah yang belum dimengerti	10 Menit

		pancingan atau juga dengan memberikan nilai keaktifan bagi siswa yang berani bertanya		
	Pengumpulan Data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan informasi berupa konsep materi untuk menjawab pertanyaan siswa. 2. Mengkondisikan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 6-7 orang dan selanjutnya membagikan LKPD pada masing – masing kelompok. 3. Memberikan arahan singkat mengenai petunjuk oenggunaan LKPD dan selanjutnya meminta siswa agar mendiskusikan permasalahan pada :LKPD dengan kelompoknya. 4. Mengerahkan siswa untuk dapat menggali dan mengumpulkan informasi melalui buku maupun sumber lain yang berhubungan dengan masalah dalam LKPD 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak informasi dan penjelasan yang diberikn guru dengan baik. 2. Membagi diri untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 6-7 orang masing – masing kelompok menerima LKPD dari guru. 3. Menyimak arahan guru mengenai petunjuk pengerjaan LKPD dan mendiskusikan permasalahan pada LKPD yang telah dibagikan. 4. Menyimak arahan guru dan mengumpulkan informasi yang bermanfaat dari buku maupun sumber lain yang berhubungan dengan masalah dalam LKPD. 	15 Menit
	Pengolahan data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan bimbingan pada masing – masing kelompok dan mengaitkan konsep pembelajaran dengan masalah yang siswa 	Menyimak informasi yang diberikan oleh guru sehingga dapat menyimpulkan informasi terkait strategi yang efektif dalam memecahkan	25 Menit

		<p>temukan pada LKPD.</p> <p>2. Memberikan contoh – contoh dan mengaitkannya dengan keseharian siswa yang dapat mengarahkan pemikiran siswa dalam mendiskusikan masalah dalam LKPD sehingga siswa dapat mengumpulkan informasi dalam memecahkan permasalahan.</p>	<p>permasalahn dalam LKPD.</p>	
	Pembuktian	<p>Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Sementara anggota yang lain membantu dalam menanggapi pertanyaan dari kelompok lain.</p>	<p>Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan anggota lain menanggapi pertanyaan dari kelompok lainnya,</p>	20 Menit
	Generalisasi	<p>1. Mengklarifikasi jawaban – jawaban siswa yang belum sesuai atau perlu diperbaiki</p> <p>2. Memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk bertanya jika ada hal yang belum dimengerti.</p> <p>3. Membimbing dan mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p>	<p>1. Menyimak klarifikasi atau masukan dari guru terhadap jawaban yang masih belum sesuai.</p> <p>2. Bertanya terkait dengan materi/hasil diskusi yang belum dipahami</p> <p>3. Menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p>	10 Menit
Penutup		<p>1. Mengarahkan siswa untuk kembali ke tempat duduk masing – masing dengan tertib.</p>	<p>1. Kembali ke posisi duduk masing – masing dengan tertib.</p> <p>2. Menyimak informasi dari</p>	10 menit

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Menginformasikan kepada siswa terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan meminta siswa untuk mempelajari materi tersebut 3. Mengajak siswa untuk berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan salam. 	<p>guru terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Berdoa dan mengakhiri kegiatan dengan membalas salam. 	
--	--	--	---	--

Pertemuan Ketiga

Tahapan	Fase	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Melakukan absensi kehadiran siswa. 3. Bertanya kepada peserta didik apa yang mereka ketahui tentang materi yang akan dibahas 4. Menyampaikan materi secara umum, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam dan berdoa untuk memulai pelajaran 2. Menyatakan kehadiran dan mempersiapkan diri untuk melaksanakan pembelajaran 3. Memberi umpan balik tentang apa yang mereka ketahui terkait materi yang akan dibahas. 4. Memperhatikan dan memahami penyampaian guru. 	10 Menit
Kegiatan Inti	Stimulasi	Mengondisikan siswa untuk membaca dan mengamati masalah/peristiwa, contoh – contoh, gambar, ilustrasi pada buku siswa.	Siswa membaca dan mengamati masalah, contoh – contoh, dan ilustrasi pada buku siswa.	5 Menit

	<p>Pertanyaan/ Identifikasi Masalah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdasarkan apa yang sudah diamati siswa, guru meminta siswa untuk menemukan permasalahan yang belum dimengerti kemudian diminta agar siswa mengungkapkan dalam bentuk pertanyaan 2. Memberikan motivasi siswa agar berani bertanya dengan cara memberikan pertanyaan pancingan atau juga dengan memberikan nilai keaktifan bagi siswa yang berani bertanya 	<p>Mengajukan beberapa pertanyaan terkait hasil pengamatan dari masalah yang belum dimengerti</p>	<p>10 Menit</p>
	<p>Pengumpulan Data</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan informasi berupa konsep materi untuk menjawab pertanyaan siswa. 2. Mengkondisikan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 6-7 orang dan selanjutnya membagikan LKPD pada masing – masing kelompok. 3. Memberikan arahan singkat mengenai petunjuk oenggunaan LKPD dan selanjutnya meminta siswa agar mendiskusikan permasalahan pada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak informasi dan penjelasan yang diberikn guru dengan baik. 2. Membagi diri untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 6-7 orang masing – masing kelompok menerima LKPD dari guru. 3. Menyimak arahan guru mengenai petunjuk pengerjaan LKPD dan mendiskusikan permasalahan pada LKPD yang telah dibagikan. 	<p>15 Menit</p>

		<p>:LKPD dengan kelompoknya.</p> <p>4. Mengerahkan siswa untuk dapat menggali dan mengumpulkan informasi melalui buku maupun sumber lain yang berhubungan dengan masalah dalam LKPD</p>	<p>4. Menyimak arahan guru dan mengumpulkan informasi yang bermanfaat dari buku maupun sumber lain yang berhubungan dengan masalah dalam LKPD.</p>	
	Pengolahan data	<p>1. Memberikan bimbingan pada masing – masing kelompok dan mengaitkan konsep pembelajaran dengan masalah yang siswa temukan pada LKPD.</p> <p>2. Memberikan contoh – contoh dan mengaitkannya dengan keseharian siswa yang dapat mengarahkan pemikiran siswa dalam mendiskusikan masalah dalam LKPD sehingga siswa dapat mengumpulkan informasi dalam memecahkan permasalahan.</p>	<p>Menyimak informasi yang diberikan oleh guru sehingga dapat menyimpulkan informasi terkait strategi yang efektif dalam memecahkan permasalahan dalam LKPD.</p>	25 Menit
	Pembuktian	<p>Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Sementara anggota yang lain membantu dalam menanggapi pertanyaan dari kelompok lain.</p>	<p>Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan anggota lain menanggapi pertanyaan dari kelompok lainnya,</p>	20 Menit
	Generalisasi	<p>1. Mengklarifikasi jawaban – jawaban siswa yang belum</p>	<p>1. Menyimak klarifikasi atau masukan dari</p>	10 Menit

		<p>sesuai atau perlu diperbaiki</p> <ol style="list-style-type: none"> Memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk bertanya jika ada hal yang belum dimengerti. Membimbing dan mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari 	<p>guru terhadap jawaban yang masih belum sesuai.</p> <ol style="list-style-type: none"> Bertanya terkait dengan materi/hasil diskusi yang belum dipahami Menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 	
Penutup		<ol style="list-style-type: none"> Mengarahkan siswa untuk kembali ke tempat duduk masing – masing dengan tertib. Menginformasikan kepada siswa terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan meminta siswa untuk mempelajari materi tersebut Mengajak siswa untuk berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan salam. 	<ol style="list-style-type: none"> Kembali ke posisi duduk masing – masing dengan tertib. Menyimak informasi dari guru terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. Berdoa dan mengakhiri kegiatan dengan membalas salam. 	10 menit

Pertemuan Keempat

Tahapan	Fase	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran Melakukan absensi kehadiran siswa. Bertanya kepada peserta didik apa 	<ol style="list-style-type: none"> Menjawab salam dan berdoa untuk memulai pelajaran Menyatakan kehadiran dan mempersiapkan diri untuk 	10 Menit

		<p>yang mereka ketahui tentang materi yang akan dibahas</p> <p>4. Menyampaikan materi secara umum,</p>	<p>melaksanakan pembelajaran</p> <p>3. Memberi umpan balik tentang apa yang mereka ketahui terkait materi yang akan dibahas.</p> <p>4. Memperhatikan dan memahami penyampaian guru.</p>	
Kegiatan Inti	Stimulasi	Mengondisikan siswa untuk membaca dan mengamati masalah/peristiwa, contoh – contoh, gambar, ilustrasi pada buku siswa.	Siswa membaca dan mengamati masalah, contoh – contoh, dan ilustrasi pada buku siswa.	5 Menit
	Pertanyaan/ Identifikasi Masalah	<p>1. Berdasarkan apa yang sudah diamati siswa, guru meminta siswa untuk menemukan permasalahan yang belum dimengerti kemudian diminta agar siswa mengungkapkan dalam bentuk pertanyaan</p> <p>2. Memberikan motivasi siswa agar berani bertanya dengan cara memberikan pertanyaan pancingan atau juga dengan memberikan nilai keaktifan bagi siswa yang berani bertanya</p>	Mengajukan beberapa pertanyaan terkait hasil pengamatan dari masalah yang belum dimengerti	10 Menit
	Pengumpulan Data	<p>1. Memberikan informasi berupa konsep materi untuk menjawab pertanyaan siswa.</p> <p>2. Mengondisikan siswa untuk</p>	<p>1. Menyimak informasi dan penjelasan yang diberikan guru dengan baik.</p> <p>2. Membagi diri untuk</p>	15 Menit

		<p>membentuk kelompok yang terdiri dari 6-7 orang dan selanjutnya membagikan LKPD pada masing – masing kelompok.</p> <p>3. Memberikan arahan singkat mengenai petunjuk oenggunaan LKPD dan selanjutnya meminta siswa agar mendiskusikan permasalahan pada :LKPD dengan kelompoknya.</p> <p>4. Mengerahkan siswa untuk dapat menggali dan mengumpulkan informasi melalui buku maupun sumber lain yang berhubungan dengan masalah dalam LKPD</p>	<p>membentuk kelompok yang terdiri dari 6-7 orang masing – masing kelompok menerima LKPD dari guru.</p> <p>3. Menyimak arahan guru mengenai petunjuk pengerjaan LKPD dan mendiskusikan permasalahan pada LKPD yang telah dibagikan.</p> <p>4. Menyimak arahan guru dan mengumpulkan informasi yang bermanfaat dari buku maupun sumber lain yang berhubungan dengan masalah dalam LKPD.</p>	
	Pengolahan data	<p>1. Memberikan bimbingan pada masing – masing kelompok dan mengaitkan konsep pembelajaran dengan masalah yang siswa temukan pada LKPD.</p> <p>2. Memberikan contoh – contoh dan mengaitkannya dengan keseharian siswa yang dapat mengarahkan pemikiran siswa dalam mendiskusikan masalah dalam</p>	<p>Menyimak informasi yang diberikan oleh guru sehingga dapat menyimpulkan informasi terkait strategi yang efektif dalam memecahkan permasalahan dalam LKPD.</p>	25 Menit

		LKPD sehingga siswa dapat mengumpulkan informasi dalam memecahkan permasalahan.		
	Pembuktian	Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Sementara anggota yang lain membantu dalam menanggapi pertanyaan dari kelompok lain.	Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan anggota lain menanggapi pertanyaan dari kelompok lainnya,	20 Menit
	Generalisasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengklarifikasi jawaban – jawaban siswa yang belum sesuai atau perlu diperbaiki 2. Memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk bertanya jika ada hal yang belum dimengerti. 3. Membimbing dan mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak klarifikasi atau masukan dari guru terhadap jawaban yang masih belum sesuai. 2. Bertanya terkait dengan materi/hasil diskusi yang belum dipahami 3. Menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 	10 Menit
	Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengarahkan siswa untuk kembali ke tempat duduk masing – masing dengan tertib. 2. Menginformasikan kepada siswa terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan meminta siswa untuk mempelajari materi tersebut 3. Mengajak siswa untuk berdoa dan mengakhiri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kembali ke posisi duduk masing – masing dengan tertib. 2. Menyimak informasi dari guru terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 3. Berdoa dan mengakhiri kegiatan dengan membalas salam. 	10 menit

		pembelajaran dengan salam.		
--	--	----------------------------	--	--

Pertemuan Kelima

Tahapan	Fase	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran Melakukan absensi kehadiran siswa. Bertanya kepada peserta didik apa yang mereka ketahui tentang materi yang akan dibahas Menyampaikan materi secara umum, 	<ol style="list-style-type: none"> Menjawab salam dan berdoa untuk memulai pelajaran Menyatakan kehadiran dan mempersiapkan diri untuk melaksanakan pembelajaran Memberi umpan balik tentang apa yang mereka ketahui terkait materi yang akan dibahas. Memperhatikan dan memahami penyampaian guru. 	10 Menit
Kegiatan Inti	Stimulasi	Mengondisikan siswa untuk membaca dan mengamati masalah/peristiwa, contoh – contoh, gambar, ilustrasi pada buku siswa.	Siswa membaca dan mengamati masalah, contoh – contoh, dan ilustrasi pada buku siswa.	5 Menit
	Pertanyaan/ Identifikasi Masalah	<ol style="list-style-type: none"> Berdasarkan apa yang sudah diamati siswa, guru meminta siswa untuk menemukan permasalahan yang belum dimengerti kemudian diminta agar siswa mengungkapkan dalam bentuk pertanyaan Memberikan motivasi siswa 	Mengajukan beberapa pertanyaan terkait hasil pengamatan dari masalah yang belum dimengerti	10 Menit

		<p>agar berani bertanya dengan cara memberikan pertanyaan pancingan atau juga dengan memberikan nilai keaktifan bagi siswa yang berani bertanya</p>		
	Pengumpulan Data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan informasi berupa konsep materi untuk menjawab pertanyaan siswa. 2. Mengkondisikan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 6-7 orang dan selanjutnya membagikan LKPD pada masing – masing kelompok. 3. Memberikan arahan singkat mengenai petunjuk oenggunaan LKPD dan selanjutnya meminta siswa agar mendiskusikan permasalahan pada :LKPD dengan kelompoknya. 4. Mengerahkan siswa untuk dapat menggali dan mengumpulkan informasi melalui buku maupun sumber lain yang berhubungan dengan masalah dalam LKPD 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak informasi dan penjelasan yang diberikn guru dengan baik. 2. Membagi diri untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 6-7 orang masing – masing kelompok menerima LKPD dari guru. 3. Menyimak arahan guru mengenai petunjuk pengerjaan LKPD dan mendiskusikan permasalahan pada LKPD yang telah dibagikan. 4. Menyimak arahan guru dan mengumpulkan informasi yang bermanfaat dari buku maupun sumber lain yang berhubungan dengan masalah dalam LKPD. 	15 Menit
	Pengolahan data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan bimbingan pada masing – masing 	Menyimak informasi yang diberikan oleh guru sehingga dapat	25 Menit

		<p>kelompok dan mengaitkan konsep pembelajaran dengan masalah yang siswa temukan pada LKPD.</p> <p>2. Memberikan contoh – contoh dan mengaitkannya dengan keseharian siswa yang dapat mengarahkan pemikiran siswa dalam mendiskusikan masalah dalam LKPD sehingga siswa dapat mengumpulkan informasi dalam memecahkan permasalahan.</p>	<p>menyimpulkan informasi terkait strategi yang efektif dalam memecahkan permasalahan dalam LKPD.</p>	
	Pembuktian	<p>Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Sementara anggota yang lain membantu dalam menanggapi pertanyaan dari kelompok lain.</p>	<p>Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan anggota lain menanggapi pertanyaan dari kelompok lainnya,</p>	20 Menit
	Generalisasi	<p>1. Mengklarifikasi jawaban – jawaban siswa yang belum sesuai atau perlu diperbaiki</p> <p>2. Memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk bertanya jika ada hal yang belum dimengerti.</p> <p>3. Membimbing dan mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p>	<p>1. Menyimak klarifikasi atau masukan dari guru terhadap jawaban yang masih belum sesuai.</p> <p>2. Bertanya terkait dengan materi/hasil diskusi yang belum dipahami</p> <p>3. Menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p>	10 Menit

Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengarahkan siswa untuk kembali ke tempat duduk masing – masing dengan tertib. 2. Menginformasikan kepada siswa terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan meminta siswa untuk mempelajari materi tersebut 3. Mengajak siswa untuk berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan salam. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kembali ke posisi duduk masing – masing dengan tertib. 2. Menyimak informasi dari guru terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 3. Berdoa dan mengakhiri kegiatan dengan membalas salam. 	10 menit
----------------	--	---	---	-----------------

Pertemuan Keenam

Tahapan	Fase	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Melakukan absensi kehadiran siswa. 3. Bertanya kepada peserta didik apa yang mereka ketahui tentang materi yang akan dibahas 4. Menyampaikan materi secara umum, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam dan berdoa untuk memulai pelajaran 2. Menyatakan kehadiran dan mempersiapkan diri untuk melaksanakan pembelajaran 3. Memberi umpan balik tentang apa yang mereka ketahui terkait materi yang akan dibahas. 4. Memperhatikan dan memahami penyampaian guru. 	10 Menit
Kegiatan Inti	Stimulasi	Mengondisikan siswa untuk membaca dan	Siswa membaca dan mengamati masalah,	5 Menit

		mengamati masalah/peristiwa, contoh – contoh, gambar, ilustrasi pada buku siswa.	contoh – contoh, dan ilustrasi pada buku siswa.	
	Pertanyaan/Identifikasi Masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdasarkan apa yang sudah diamati siswa, guru meminta siswa untuk menemukan permasalahan yang belum dimengerti kemudian diminta agar siswa mengungkapkan dalam bentuk pertanyaan 2. Memberikan motivasi siswa agar berani bertanya dengan cara memberikan pertanyaan pancingan atau juga dengan memberikan nilai keaktifan bagi siswa yang berani bertanya 	Mengajukan beberapa pertanyaan terkait hasil pengamatan dari masalah yang belum dimengerti	10 Menit
	Pengumpulan Data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan informasi berupa konsep materi untuk menjawab pertanyaan siswa. 2. Mengkondisikan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 6-7 orang dan selanjutnya membagikan LKPD pada masing – masing kelompok. 3. Memberikan arahan singkat mengenai petunjuk oenggunaan LKPD dan selanjutnya meminta siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak informasi dan penjelasan yang diberikn guru dengan baik. 2. Membagi diri untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 6-7 orang masing – masing kelompok menerima LKPD dari guru. 3. Menyimak arahan guru mengenai petunjuk pengerjaan LKPD dan mendiskusikan 	15 Menit

		<p>agar mendiskusikan permasalahan pada :LKPD dengan kelompoknya.</p> <p>4. Mengerahkan siswa untuk dapat menggali dan mengumpulkan informasi melalui buku maupun sumber lain yang berhubungan dengan masalah dalam LKPD</p>	<p>permasalahan pada LKPD yang telah dibagikan.</p> <p>4. Menyimak arahan guru dan mengumpulkan informasi yang bermanfaat dari buku maupun sumber lain yang berhubungan dengan masalah dalam LKPD.</p>	
	Pengolahan data	<p>1. Memberikan bimbingan pada masing – masing kelompok dan mengaitkan konsep pembelajaran dengan masalah yang siswa temukan pada LKPD.</p> <p>2. Memberikan contoh – contoh dan mengaitkannya dengan keseharian siswa yang dapat mengarahkan pemikiran siswa dalam mendiskusikan masalah dalam LKPD sehingga siswa dapat mengumpulkan informasi dalam memecahkan permasalahan.</p>	<p>Menyimak informasi yang diberikan oleh guru sehingga dapat menyimpulkan informasi terkait strategi yang efektif dalam memecahkan permasalahan dalam LKPD.</p>	25 Menit
	Pembuktian	<p>Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Sementara anggota yang lain membantu dalam menanggapi pertanyaan dari kelompok lain.</p>	<p>Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan anggota lain menanggapi pertanyaan dari kelompok lainnya,</p>	20 Menit

	Generalisasi	<ol style="list-style-type: none"> 4. Mengklarifikasi jawaban – jawaban siswa yang belum sesuai atau perlu diperbaiki 5. Memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk bertanya jika ada hal yang belum dimengerti. 6. Membimbing dan mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Menyimak klarifikasi atau masukan dari guru terhadap jawaban yang masih belum sesuai. 5. Bertanya terkait dengan materi/hasil diskusi yang belum dipahami 6. Menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 	10 Menit
Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengarahkan siswa untuk kembali ke tempat duduk masing – masing dengan tertib. 2. Menginformasikan kepada siswa terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan meminta siswa untuk mempelajari materi tersebut 3. Mengajak siswa untuk berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan salam. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kembali ke posisi duduk masing – masing dengan tertib. 2. Menyimak informasi dari guru terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 3. Berdoa dan mengakhiri kegiatan dengan membalas salam. 	10 menit

Pertemuan Ketujuh

Tahapan	Fase	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Melakukan absensi kehadiran siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam dan berdoa untuk memulai pelajaran 2. Menyatakan kehadiran dan 	10 Menit

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Bertanya kepada peserta didik apa yang mereka ketahui tentang materi yang akan dibahas 4. Menyampaikan materi secara umum, 	<p>mempersiapkan diri untuk melaksanakan pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Memberi umpan balik tentang apa yang mereka ketahui terkait materi yang akan dibahas. 4. Memperhatikan dan memahami penyampaian guru. 	
Kegiatan Inti	Stimulasi	Mengondisikan siswa untuk membaca dan mengamati masalah/peristiwa, contoh – contoh, gambar, ilustrasi pada buku siswa.	Siswa membaca dan mengamati masalah, contoh – contoh, dan ilustrasi pada buku siswa.	5 Menit
	Pertanyaan/ Identifikasi Masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdasarkan apa yang sudah diamati siswa, guru meminta siswa untuk menemukan permasalahan yang belum dimengerti kemudian diminta agar siswa mengungkapkan dalam bentuk pertanyaan 2. Memberikan motivasi siswa agar berani bertanya dengan cara memberikan pertanyaan pancingan atau juga dengan memberikan nilai keaktifan bagi siswa yang berani bertanya 	Mengajukan beberapa pertanyaan terkait hasil pengamatan dari masalah yang belum dimengerti	10 Menit
	Pengumpulan Data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan informasi berupa konsep materi untuk menjawab pertanyaan siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak informasi dan penjelasan yang diberikan guru dengan baik. 	15 Menit

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Mengkondisikan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 6-7 orang dan selanjutnya membagikan LKPD pada masing – masing kelompok. 3. Memberikan arahan singkat mengenai petunjuk oenggunaan LKPD dan selanjutnya meminta siswa agar mendiskusikan permasalahan pada :LKPD dengan kelompoknya. 4. Mengerahkan siswa untuk dapat menggali dan mengumpulkan informasi melalui buku maupun sumber lain yang berhubungan dengan masalah dalam LKPD 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Membagi diri untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 6-7 orang masing – masing kelompok menerima LKPD dari guru. 3. Menyimak arahan guru mengenai petunjuk pengerjaan LKPD dan mendiskusikan permasalahan pada LKPD yang telah dibagikan. 4. Menyimak arahan guru dan mengumpulkan informasi yang bermanfaat dari buku maupun sumber lain yang berhubungan dengan masalah dalam LKPD. 	
	<p>Pengolahan data</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan bimbingan pada masing – masing kelompok dan mengaitkan konsep pembelajaran dengan masalah yang siswa temukan pada LKPD. 2. Memberikan contoh – contoh dan mengaitkannya dengan keseharian siswa yang dapat mengarahkan pemikiran siswa dalam 	<p>Menyimak informasi yang diberikan oleh guru sehingga dapat menyimpulkan informasi terkait strategi yang efektif dalam memecahkan permasalahan dalam LKPD.</p>	<p>25 Menit</p>

		mendiskusikan masalah dalam LKPD sehingga siswa dapat mengumpulkan informasi dalam memecahkan permasalahan.		
	Pembuktian	Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Sementara anggota yang lain membantu dalam menanggapi pertanyaan dari kelompok lain.	Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan anggota lain menanggapi pertanyaan dari kelompok lainnya,	20 Menit
	Generalisasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengklarifikasi jawaban – jawaban siswa yang belum sesuai atau perlu diperbaiki 2. Memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk bertanya jika ada hal yang belum dimengerti. 3. Membimbing dan mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak klarifikasi atau masukan dari guru terhadap jawaban yang masih belum sesuai. 2. Bertanya terkait dengan materi/hasil diskusi yang belum dipahami 3. Menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 	10 Menit
Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengarahkan siswa untuk kembali ke tempat duduk masing – masing dengan tertib. 2. Menginformasikan kepada siswa terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan meminta siswa untuk mempelajari materi tersebut 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kembali ke posisi duduk masing – masing dengan tertib. 2. Menyimak informasi dari guru terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 3. Berdoa dan mengakhiri kegiatan dengan membalas salam. 	10 menit

		3. Mengajak siswa untuk berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan salam.	
--	--	--	--

Pertemuan Kedelapan

Tahapan	Fase	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan		1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Melakukan absensi kehadiran siswa. 3. Bertanya kepada peserta didik apa yang mereka ketahui tentang materi yang akan dibahas 4. Menyampaikan materi secara umum,	1. Menjawab salam dan berdoa untuk memulai pelajaran 2. Menyatakan kehadiran dan mempersiapkan diri untuk melaksanakan pembelajaran 3. Memberi umpan balik tentang apa yang mereka ketahui terkait materi yang akan dibahas. 4. Memperhatikan dan memahami penyampaian guru.	10 Menit
Kegiatan Inti	Stimulasi	Mengondisikan siswa untuk membaca dan mengamati masalah/peristiwa, contoh – contoh, gambar, ilustrasi pada buku siswa.	Siswa membaca dan mengamati masalah, contoh – contoh, dan ilustrasi pada buku siswa.	5 Menit
	Pertanyaan/ Identifikasi Masalah	1. Berdasarkan apa yang sudah diamati siswa, guru meminta siswa untuk menemukan permasalahan yang belum dimengerti kemudian diminta agar siswa mengungkapkan	Mengajukan beberapa pertanyaan terkait hasil pengamatan dari masalah yang belum dimengerti	10 Menit

		<p>dalam bentuk pertanyaan</p> <p>2. Memberikan motivasi siswa agar berani bertanya dengan cara memberikan pertanyaan pancingan atau juga dengan memberikan nilai keaktifan bagi siswa yang berani bertanya</p>		
	Pengumpulan Data	<p>1. Memberikan informasi berupa konsep materi untuk menjawab pertanyaan siswa.</p> <p>2. Mengkondisikan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 6-7 orang dan selanjutnya membagikan LKPD pada masing – masing kelompok.</p> <p>3. Memberikan arahan singkat mengenai petunjuk oenggunaan LKPD dan selanjutnya meminta siswa agar mendiskusikan permasalahan pada :LKPD dengan kelompoknya.</p> <p>4. Mengerahkan siswa untuk dapat menggali dan mengumpulkan informasi melalui buku maupun sumber lain yang berhubungan</p>	<p>1. Menyimak informasi dan penjelasan yang diberikn guru dengan baik.</p> <p>2. Membagi diri untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 6-7 orang masing – masing kelompok menerima LKPD dari guru.</p> <p>3. Menyimak arahan guru mengenai petunjuk pengerjaan LKPD dan mendiskusikan permasalahan pada LKPD yang telah dibagikan.</p> <p>4. Menyimak arahan guru dan mengumpulkan informasi yang bermanfaat dari buku maupun sumber lain yang berhubungan dengan masalah dalam LKPD.</p>	15 Menit

		dengan masalah dalam LKPD		
	Pengolahan data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan bimbingan pada masing – masing kelompok dan mengaitkan konsep pembelajaran dengan masalah yang siswa temukan pada LKPD. 2. Memberikan contoh – contoh dan mengaitkannya dengan keseharian siswa yang dapat mengarahkan pemikiran siswa dalam mendiskusikan masalah dalam LKPD sehingga siswa dapat mengumpulkan informasi dalam memecahkan permasalahan. 	Menyimak informasi yang diberikan oleh guru sehingga dapat menyimpulkan informasi terkait strategi yang efektif dalam memecahkan permasalahan dalam LKPD.	25 Menit
	Pembuktian	Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Sementara anggota yang lain membantu dalam menanggapi pertanyaan dari kelompok lain.	Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan anggota lain menanggapi pertanyaan dari kelompok lainnya,	20 Menit
	Generalisasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengklarifikasi jawaban – jawaban siswa yang belum sesuai atau perlu diperbaiki 2. Memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk bertanya jika ada hal yang belum dimengerti. 3. Membimbing dan mengarahkan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak klarifikasi atau masukan dari guru terhadap jawaban yang masih belum sesuai. 2. Bertanya terkait dengan materi/hasil diskusi yang belum dipahami 	10 Menit

		siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari	3. Menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	
Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengarahkan siswa untuk kembali ke tempat duduk masing – masing dengan tertib. 2. Menginformasikan kepada siswa terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan meminta siswa untuk mempelajari materi tersebut 3. Mengajak siswa untuk berdoa dan mengakhiri pembelajaran dengan salam. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kembali ke posisi duduk masing – masing dengan tertib. 2. Menyimak informasi dari guru terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 3. Berdoa dan mengakhiri kegiatan dengan membalas salam. 	10 menit

Q. Penilaian

Sikap = melalui pengamatan langsung saat pembelajaran

Pengamatan = melalui pengamatan dan hasil tes

Keterampilan = melalui penyelesaian tugas – tugas yang diberikan

Lampiran 07 Lembar Kerja Peserta Didik Untuk Kelompok Eksperimen

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

TURUNAN FUNGSI ALJABAR

A. Identitas Anggota Kelompok

NO	NAMA	NO ABSEN

B. Langkah – Langkah

- Bukalah aplikasi classcraft
- Masukkan kode akun yang diberikan
- Bukalah peta petualangan yang ada
- Cermatilah pendahuluan yang ada
- Setiap tantangan yang dibeikan dengan mengikuti Langkah – Langkah penyelesaiannya di bawah ini
-

C. Orientasi Permasalahan

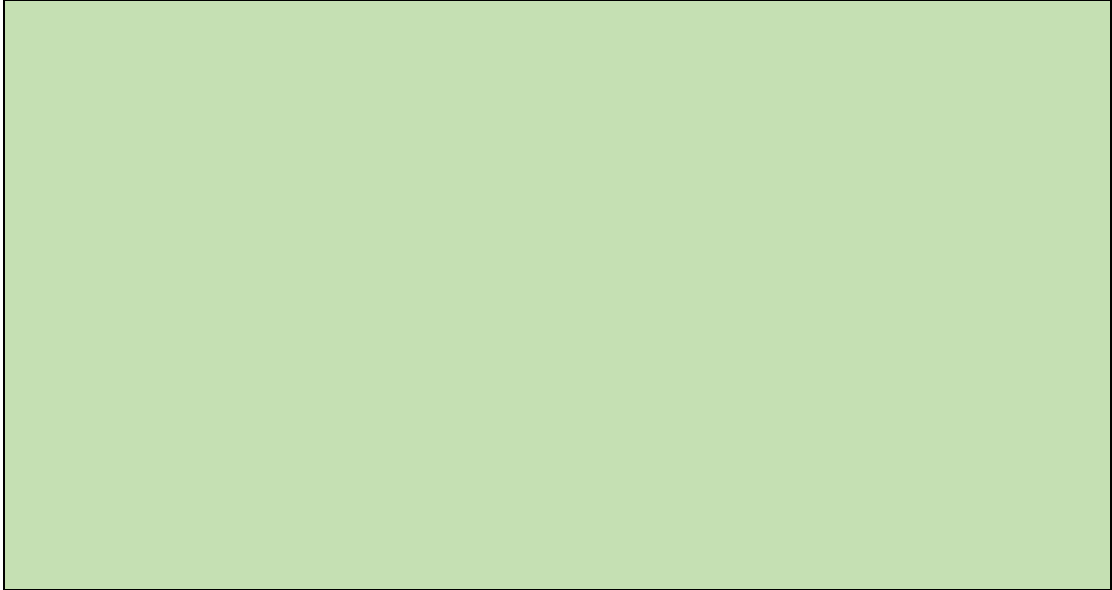
Informasi Yang diperoleh dari video	Permasalahan

D. Identifikasi Permasalahan

Diketahui	
Ditanyakan	

E. Melakukan Penyelidikan

Berdasarkan Informasi yang diperoleh dari video dan permasalahan coba selidiki dan buatlah langkah – langkah penyelesaian dari permasalahan yang di berikan

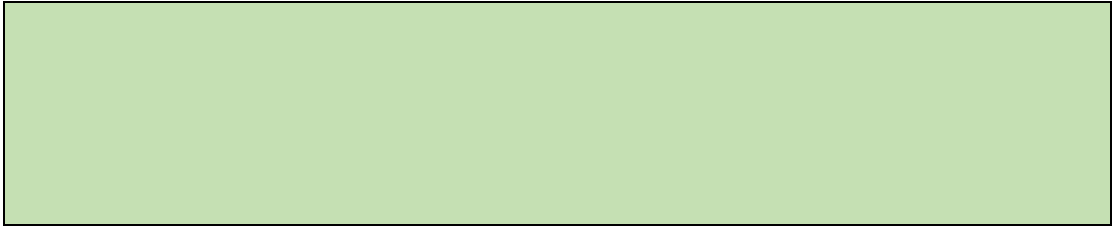


F. Mencari Penyelesaian

Jawab :



G. Kesimpulan



SELAMAT MENGERJAKAN

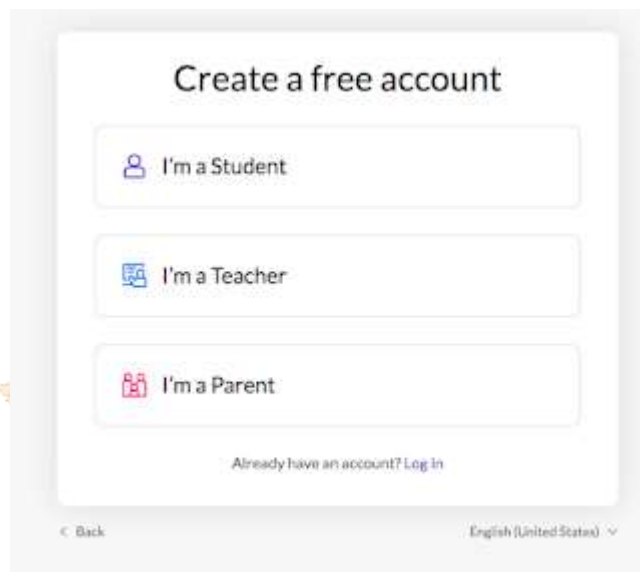
S



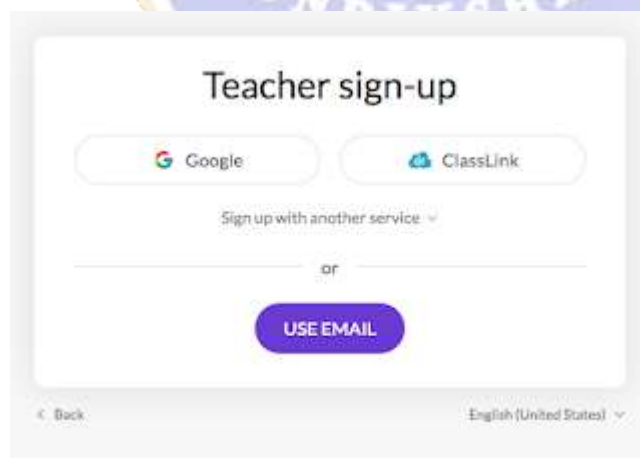
Lampiran 08 Cara Menggunakan Classcraft dan Tampilan Kelas Pada Classcraft

CARA PENGGUNAAN CLASSCRAFT

- A. Buat akun classcraft dengan Langkah – langkah sebagai berikut
- a. Akun sebagai guru
 1. Kunjungi link berikut <https://accounts.classcraft.com/signup/role>.
 2. Kemudian akan muncul tiga buah pilihan, I'm a Teacher. I'm a Students, dan I'm a Parent. Silahkan pilih I'm a Teacher.

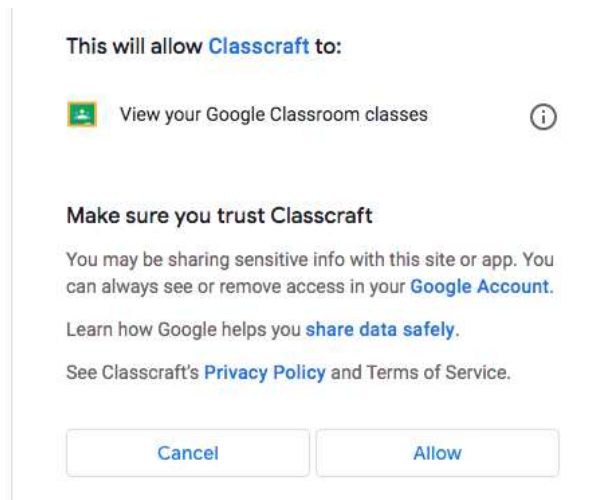


3. Pada halaman berikutnya kalian akan diberi pilihan untuk mendaftar menggunakan akun Google, akun *Classlink*, dan menggunakan jenis email lainya seperti yahoo dll. Untuk lebih memudahkan dalam mendaftar disarankan menggunakan akun google.

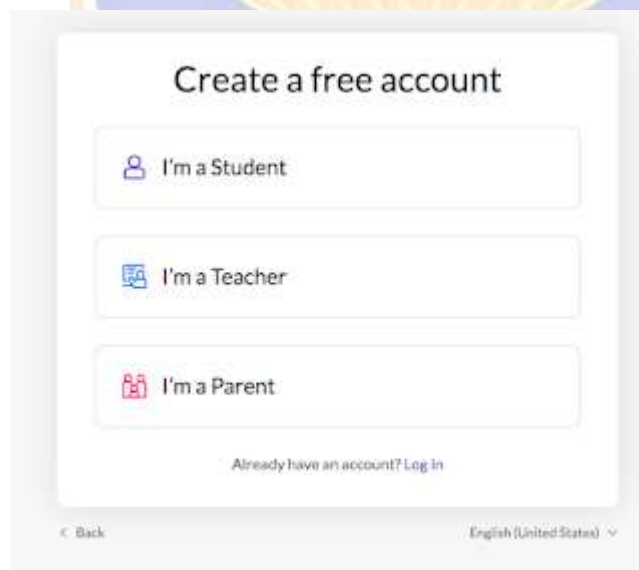


4. Setelah itu silahkan masukan email yang ingin digunakan serta passwordnya.

5. Kemudian akan terlihat *consent form* yang menjelaskan Classcraft akan dapat terhubung dengan google classroom jika akun google yang digunakan telah terhubung ke google classroom.



6. Setelah itu kalian akan diarahkan ke halaman classcraft dan siap untuk membuat kelas dan memasukkan siswa.
 - b. Login sebagai siswa
 1. Kunjungi link berikut <https://accounts.classcraft.com/signup/role>.
Jika menggunakan android/ios bisa download terlebih dahulu aplikasi *classcraft* di *appstore* / *google playstore*. Kemudian buka aplikasi tersebut.
 2. Jika menggunakan website akan muncul tiga pilihan, *i'm a teacher*, *I'm a students*, *I'm a parent*. Pilih *I'm a students*



3. Masukan kode kelas yang telah dibuat oleh guru sebelumnya.

Enter your student code

Student code [What's this?](#)

6edghdje

NEXT

Back English (United States)

4. Pada halaman berikutnya kalian akan diberi pilihan akun yang digunakan. Disarankan menggunakan akun google yang telah terhubung dengan google classroom.

Student sign-up

Hello! You are signing up as Ananda Aulia.

Google

ClassLink

Clever

Sign up with another service

or

USE USERNAME

English (United States)

5. Selanjutnya akan diarahkan pada laman pemilihan karakter dan kemudian akan langsung masuk ke kelas yang telah dibuat guru.

B. Memubuat kelas

Adapun langkah pembuatan kelas adalah sebagai berikut

1. Klik *Created class* yang berada di tengah laman
2. Kemudian akan muncul beberapa halaman berupa informasi yang harus diisi terkait kelas yang akan dibuat seperti nama kelas dan pengaturan kelas.

Create new class

Class name

Class settings

Select...

- School level
- Early elementary
- Elementary
- Middle school
- High school
- My classes
- Demo Class
- Science Magic World

- Setelah mengisi nama kelas dan pengaturan kelas. Kalian akan diarahkan untuk memilih salah satu dari 3 opsi yakni:
 - Social distancing
 - Remote class
 - Casel

Settings fit for your classroom!

Classcraft's settings help you encourage and assess student behavior in real-time. Select the settings that fit your classroom's needs the most.

School level

Elementary

Social distancing

Implement positive social distancing strategies and reward students to follow proper cleaning guidelines.

PREVIEW

Remote learning

Foster the skills needed to tackle the unique challenges of remote learning.

PREVIEW

CASEL

Help your students develop social and emotional learning skills through settings based on CASEL's guidelines.

PREVIEW

- Silahkan pilih salah satu dari tiga opsi tersebut.
- Untuk penjelasan lebih detail kalian bisa menekan preview pada bagian bawah.
- Setelah itu kalian akan diarahkan untuk memasukkan lokasi sekolah. Silahkan cari lokasi sekolah kalian pada kolom yang telah disediakan, jika tidak ada pilih link *Don't see your school? Add it* pada bagian bawah laman.



My school is ...

Search by school name or address...

7. Setelah itu kalian diarahkan untuk mengisi informasi sekolah kalian. Seperti, nama, alamat, negara, kota dll.



Add my school

School name

Address

City

Singapore

State

Zip Code

8. Jika tidak ingin memasukan semua informasi yang ada bisa memilih opsi *Set Up Later* yang berada pada bagian kanan bawah.
 9. Kemudian setelah selesai, kelas yang telah di buat akan muncul pada laman utama *classcraft* kalian.
- C. Membuat kode siswa untuk dapat masuk ke kelas yang telah dibuat
- Adapun langkah – langkahnya sebagai berikut :
1. Klik pilihan *assign student* pada *thumbnail* kelas kalian.



2. Akan ada 2 pilihan yang muncul, *Created new account*, jika ini adalah akun pertam siswa atau *Add existing students* jika siswa telah memiliki akun.

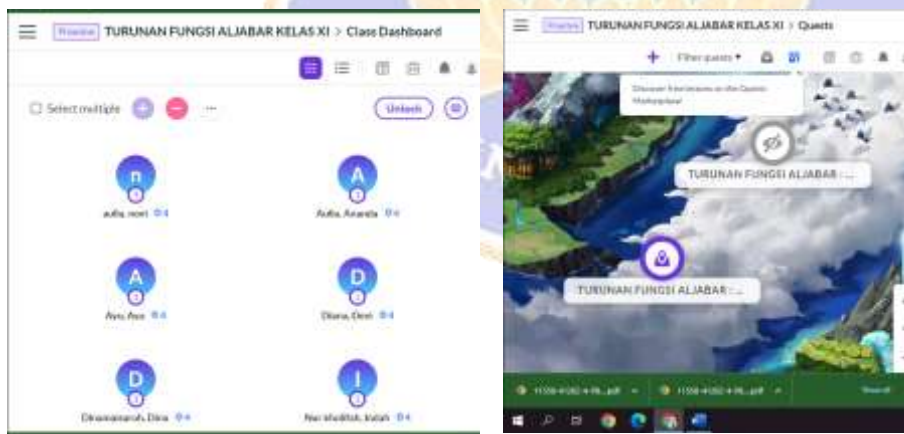


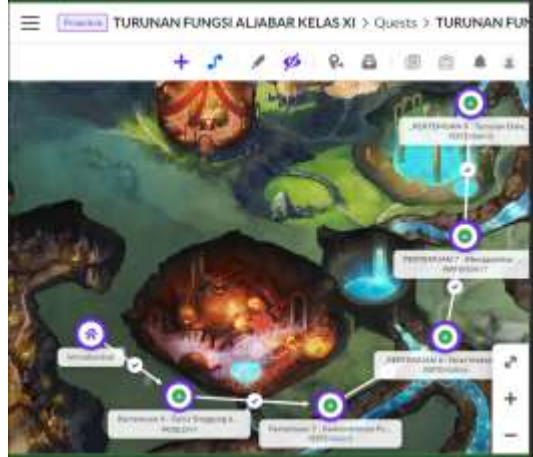
3. Pada tutorial kali ini silahkan pilih *Created new account*
4. Selanjutnya akan muncul pilihan untuk membuat akun siswa secara manual (*Add Students Manually*) atau menggunakan *Google Classroom* (jika akun kalian menggunakan email yang sama dengan akun *Google Classroom*).
5. Setelah itu kalian bisa buka pengaturan dibagian kiri bawah. Dan pada halaman berikutnya pilih student. Kemudian kan tampak daftar siswa dan kode siswa yang telah dibuat.

Setelah selesai semua itu kalian bisa membuat kegiatan sesuai dengan model pembelajaran yang kalian gunakan.

Berikut tampilan kegiatan yang telah dibuat pada classcraft dengan model pembelajaran *problem based learning*.

T





Lampiran 09 Kisi – Kisi Soal Tes Uji Coba

KISI – KISI TES UJI COBA

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA

Jenjang : SMA

Msts Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI/Genap

Pokok Bahasan : Turunan Fungsi Aljabar

Alokasi Waktu : 3 x 40 menit

NO	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Indikator KBK				BENTUK SOAL	NO SOAL
			A	B	C	D		
1.	3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi	Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan definisi turunan fungsi	√	√	√	√	URAIAN	1
		Menentukan Turunan fungsi Aljabar dengan menggunakan sifat – sifat turunan fungsi	√	√	√	√	URAIAN	2.3
2	3.9 Menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan,	Menentukan titik maksimum/minimum, dan selang kemonotonan suatu fungsi dengan menggunakan turunan pertam dari suatu fungsi	√	√	√	√	URAIAN	4

3	4.9 Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi,	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai maksimum, minimum, dan selang kemonotonan suatu fungsi dengan menggunakan turunan fungsi aljabar.	√	√	√	√	URAIAN	5
---	---	---	---	---	---	---	--------	---

Keterangan :

A : interpretasi

B : analisis

C : evaluasi

D : keputusan



Lampiran 10 Rancangan Soal Post – Test yang di uji coba kan.

TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMA

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Turunan Fungsi Aljabar

Alokasi Waktu : 80 Menit

A. Petunjuk

1. Isilah nama, nomor absen dan kelas dengan jelas pada lembar jawaban Anda
2. Bacalah Soal dengan baik dan teliti, jika terdapat soal yang kurang jelas tanyakan kepada pengawas !
3. Kerjakanlah terlebih dahulu soal yang Anda anggap paling mudah !
4. Periksa kembali jawaban yang telah Anda buat sebelum dikumpulkan !

B. SOAL

1. Perhatikan pernyataan berikut ini “Diketahui Fungsi yang didefinisikan dengan $f(x) = x^2 - 2x$ dan $g(x) = 2x - 2$. Fungsi $f(x)$ merupakan satu – satunya fungsi yang turunannya adalah $g(x)$ ”. Apakah pernyataan tersebut benar jelaskan jawaban anda”
2. Perhatikan pernyataan berikut ini. :”Diketahui fungsi yang didefinisikan dengan $f(x) = \frac{x+2}{(x^2+4x+4)}$ yang turunannya hanya dapat ditentukan dengan menggunakan aturan turunan yaitu $f'(x) = \frac{u'v-v'u}{v^2}$ saja”,. Apakah pernyataan tersebut benar, jelaskan?
3. Perhatikan pernyataan berikut ini.”Diketahui fungsi yang didefinisikan dengan $f(x) = \frac{x^2-4}{x+2}$ yang turunannya dapat ditentukan dengan menggunakan aturan pangkat”. Apakah pernyataan tersebut benar, jelaskan?
4. Cermatilah pernyataan berikut ini.“Diketahui fungsi yang didefinisikan dengan $f(x) = 2x(x + 2)^2$ memiliki 2 nilsi ekstrim local”. Apakah pernyataan tersebut benar jelaskan jawaban anda?

5. Sebuah peluru ditembakkan vertikal ke atas dengan kecepatan awal V_0 m/s, tinggi peluru setelah t sekon dinyatakan dengan fungsi $h(t) = 100 + 40t - t^2$. Tentukan kapan peluru berada pada ketinggian $\frac{1}{2}$ tinggi maksimum, serta tentukan pergerakannya?



Lampiran 11 Kunci Jawabana Rancangan Soal Post – Test Yang Diujicobakan

KUNCI JAWBAN

No.	Penyelesaian
1.	<p>Diketahui $f(x) = x^2 - 2x$ $g(x) = 2x - 2$ Pertanyaan Benarkah $f(x)$ adalah satu – satunya fungsi yang turunannya adalah $g(x)$ Jawab Pada soal bahwa $g(x)$ a/dalah satu – satunya turunan dari $f(x)$ adalah salah. Sebab banyak kemungkinan yang muncul yaitu Kemungkinan 1 $g(x) = 2x - 2$ maka f/ungsi yang turunannya $g(x)$ adalah $f(x) = x^2 - 2x$ Kemungkinan 2 $g(x) = 2x - 2$ maka fungsi yang turunannya adalah/ $g(x)$ adalah $f(x) = x^2 - 2x + c$, dimana c merupakan konstanta, sebab Ketika c diturunkan menghasilkan nilai 0 Sehingga kemungkinan 2 Fungsi yang turunannya $g(x) = 2x - 2$ adalah $f(x) = x^2 - 2x + c$ seperti $f(x) = x^2 - 2x + 1$, $f(x) = x^2 - 2x + 2$, $f(x) = x^2 - 2x + 5$, dan sebagainya. Kesimpulan Berdasarkan hal tersebut maka terbukti bahwa pernyataan $f(x) = x^2 - 2x$ adalah satu – satunya f/ungsi yang turunannya adalah $g(x) = 2x - 2$ adalah salah</p>
2.	<p>Diketahui $f(x) = \frac{x+2}{(x^2+4x+4)}$ Ditanya : Apakah turunan fungsi tersebut dapat ditentukan selain menggunakan aturan turunan $f(x) = \frac{u'v-v'u}{v^2}$? Jawab Dnegan mnegggunakan aturan $f'(x) = \frac{u'v+v'u}{v^2}$ Missal $u = x + 2 \rightarrow u' = 1$ $v = x^2 + 4x + 4 \rightarrow v' = 2x + 4$ $f'(x) = \frac{x^2+4x+4-2(x+2)(x+2)}{(x^2+4x+4)^2}$ $f'(x) = \frac{x^2+4x+4-2(x^2+4x+4)}{(x^2+4x+4)^2}$ $f'(x) = -\frac{1}{x^2+4x+4} = -\frac{1}{(x+2)^2}$ Dengan menggunakan aturan rantai</p>

	$f(x) = \frac{x+2}{x^2+4x+4} = \frac{x+2}{(x+2)^2} = \frac{1}{x+2}$ $f(x) = (x+2)^{-1}$ <p>Aturan rantai</p> $f'(x) = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$ <p>Misalkan $u = x + 2$ sehingga $y = u^{-1}$</p> $\frac{dy}{du} = -u^{-2}$ $\frac{du}{dx} = 1$ <p>Sehingga $f'(x) = -u^{-2} \cdot 1 = -u^{-2}$</p> <p>Karena $u = x + 2$ sehingga</p> $f'(x) = -(x+2)^{-2} = -\frac{1}{(x+2)^2}$ <p>Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh bahwa turunan fungsi $f(x)$ yang ditemukan dengan menggunakan aturan $f'(x) = \frac{(u'v-v'u)}{v^2}$ memiliki fungsi turunan yang sama jika ditentukan dengan aturan rantai sehingga pernyataan sebelumnya salah karena ada sifat lain yang dapat digunakan untuk menentukan turunan dari fungsi tersebut.</p>
3.	<p>Diketahui</p> $f(x) = \frac{x^2-4}{x+2}$ <p>Ditanya</p> <p>Apakah dapat diselesaikan dengan menggunakan aturan pangkat?</p> <p>Jawab</p> $f(x) = \frac{x^2-4}{x+2} = \frac{(x+2)(x-2)}{x+2} \text{ untuk } x \neq -2$ $f(x) = x - 2$ <p>Sehingga dengan menggunakan aturan pangkat diperoleh</p> $f'(x) = 1$ <p>Dengan menggunakan aturan turunan pada oprasi pembagian fungsi</p> <p>Misal</p> $u = x^2 - 4 \rightarrow u' = 2x$ $v = x + 2 \rightarrow v' = 1$ <p>Sehingga</p> $f'(x) = \frac{2x(x+2) - (x^2-4)}{(x+2)^2} = \frac{2x^2 + 4x - x^2 + 4}{x^2 + 4x + 4} = \frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 + 4x + 4} = 1$ <p>Berdasarkan hal tersebut dapat diperhatikan bahwa hasil turunan fungsi yang diperoleh dengan menggunakan aturan pangkat dengan menggunakan aturan turunan pada operasi pembagian fungsi memiliki hasil yang sama sehingga pernyataan bahwa fungsi tersebut dapat diturunkan dengan menggunakan aturan pangkat itu benar.</p>
4.	<p>Diketahui</p> $f(x) = 2x(x+2)^2$ <p>Dinyatakan memiliki 2 nilai ekstrim local</p> <p>Ditanya</p>

	<p>Apakah pernyataan tersebut benar ?</p> <p>Jawab :</p> <p>Untuk mengetahui pernyataan tersebut benar atau tidak perlu untuk mencari titik stasioner dari fungsi tersebut</p> <p>Dimana titik stasioner yaitu $f'(x) = 0$</p> $f(x) = 2x(x + 2)^2$ <p>Missal</p> $u = 2x \rightarrow u' = 2$ $v' = (x + 2)^2 \rightarrow v' = 2(x + 2)$ <p>Sehingga</p> $f'(x) = 2(x + 2)^2 + 2x(2x + 4) = 2x^2 + 8x + 8 + 4x^2 + 8x$ $f'(x) = 6x^2 + 16x + 8$ $6x^2 + 16x + 8 = 0$ $2(3x + 2)(x + 2) = 0$ $x = -\frac{2}{3} \text{ atau } x = -2$ <p>Lakukan uji titik</p> <p>Saat $x < -2$ misal $x = -3$</p> $f'(-3) = -14$ <p>Saat $-2 < x < -\frac{2}{3}$ misal $x = -1$</p> $f'(-1) = -2$ <p>Saat $x > -\frac{2}{3}$ misal $x = 0$</p> $f'(x) = 8$ <p>Dapat diperhatikan</p> <p>Bahwa fungsi tersebut memiliki nilai maksimum lokal di $x = -2$</p> <p>Dan memiliki nilai minimum lokal di $x = -\frac{2}{3}$</p> <p>Berdasarkan hal tersebut maka benar bahwa fungsi tersebut memiliki 2 nilai ekstrim lokal yaitu maksimum lokal di $x = -2$ dan minimum lokal di $x = -\frac{2}{3}$.</p>
5.	<p>Diketahui</p> $h(t) = 100 + 40t - t^2$ <p>Pertanyaan</p> <p>Kapan peluru berada pada ketinggian $\frac{1}{2}$ tinggi maksimum</p> <p>Tentukan pergerakannya,</p> <p>Jawab</p> $h(t) = 100 + 40t - t^2$ $h'(t) = 40 - 2t$ <p>Tinggi peluru akan maksimum pada saat</p> $h'(t) = 0$ $40 - 2t = 0$ $t = 20$ <p>Waktu Ketika peluru berada pada ketinggian $\frac{1}{2}$ tinggi maksimum adalah</p> <p>Waktu saat $\frac{1}{2} h \text{ maks} = \frac{1}{2} \cdot 20 = 10$</p>

Waktu yang diperlukan untuk mencapai $\frac{1}{2}$ tinggi maksimum adalah 10 detik maka posisi peluru pada saat $t = 10$ detik adalah

Untuk pergerakannya peluru tersebut

Pada saat $t < 20$ misal $t = 10$

$$f'(t) = 40 - 2(10) = 20$$

Karena $f'(t) > 0$ sehingga peluru tersebut diketahui akan bergerak naik pada $t < 20$

Pada saat $t > 20$ misal $t = 30$

$$f'(30) = 40 - 2(30) = -20$$

Karena $f'(t) < 0$ sehingga dapat diketahui peluru akan bergerak turun pada saat $t > 20$

kesimpulan

maka peluru akan mencapai ketinggian $\frac{1}{2}$ tinggi maksimum setelah 10 detik, dan peluru akan bergerak naik pada saat $t < 20$ dan bergerak turun pada saat $t > 20$

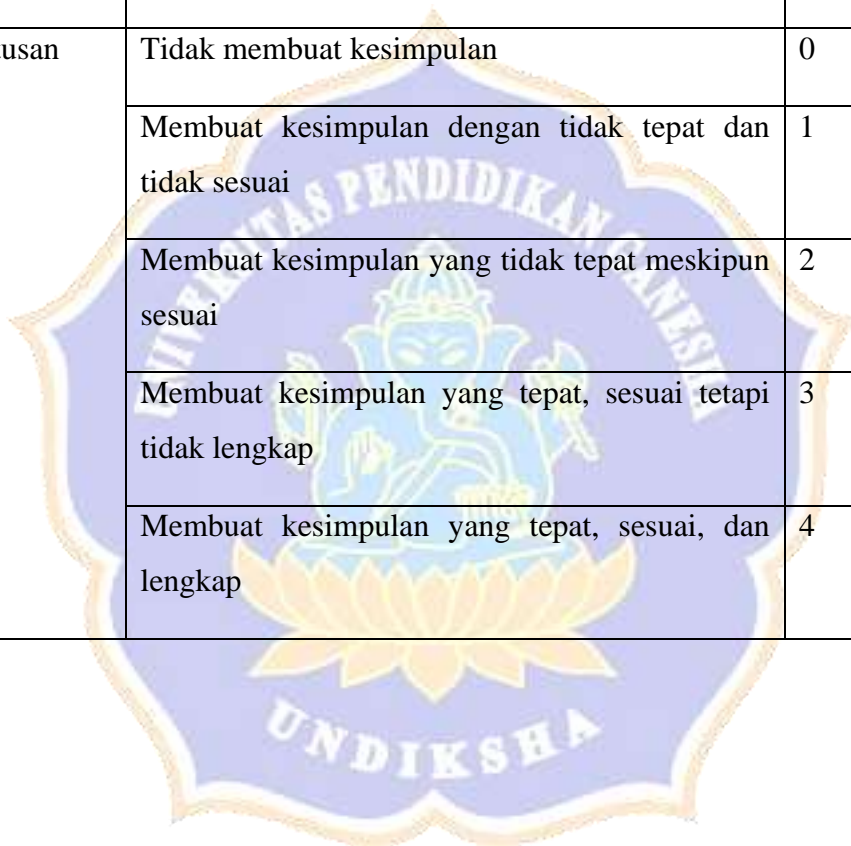


Lampiran 12 Rubrik Penskoran

Rubrik Penskoran

N O	INDIKATO R	Keterangan	SKOR
1.	Interpretasi	Tidak menuliskan jawaban	0
		Menulis jawaban tidak sesuai dengan permasalahan yang diberikan	1
		Menulis jawaban sesuai tetapi tidak lengkap	2
		Menulis jawaban yang sesuai dengan permasalahan secara lengkap tetapi tidak terstruktur.	3
		Menulis jawaban yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi secara lengkap dan terstruktur.	4
2	Analisis	Tidak dapat mengidentifikasi strategi penyelesaian dari permasalahan	0
		Dapat mengidentifikasi strategi penyelesaian namun kurang tepat dengan permasalahan yang dihadapi	1
		Dapat mengidentifikasi strategi penyelesaian dengan tepat namun kurang lengkap	2
		Dapat mengidentifikasi strategi penyelesaian dengan tepat dan lengkap tetapi tidak terstruktur,	3
		Daoat mengidentifikasi strategi penyelesaian dengan tepat, lengkap, dan terstruktur.	4
3.	Evaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal.	0

		Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap	1
		Menggunakan strategi yang tepat tetapi tidak lengkap atau lengkap tetapi tidak tepat	2
		Menggunakan strategi yang tepat dan lengkap, tetapi terdapat kesalahan dalam perhitungan	3
		Menggunakan strategi yang tepat dan lengkap dan tidak terdapat kesalahan.	4
4.	Keputusan	Tidak membuat kesimpulan	0
		Membuat kesimpulan dengan tidak tepat dan tidak sesuai	1
		Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun sesuai	2
		Membuat kesimpulan yang tepat, sesuai tetapi tidak lengkap	3
		Membuat kesimpulan yang tepat, sesuai, dan lengkap	4



Lampiran 13 Lwmbae Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

LEMBAR VALIDITAS
TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Petunjuk:

Berilah tanda (✓) pada kolom penilaian berikut

Keterangan:

R = Relevan, TR = Tidak Relevan

No	Indikator	No Soal	Penilaian		Keterangan
			R	TR	
1.	Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan definisi turunan fungsi	1	✓		
2.	Menentukan Turunan fungsi Aljabar dengan menggunakan sifat – sifat turunan fungsi	2	✓		
		3	✓		
3.	Menentukan titik maksimum/minimum, dan selang kemonotonan suatu fungsi dengan menggunakan turunan pertama dari suatu fungsi	4	✓		
4.	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai maksimum, minimum, dan selang kemonotonan suatu fungsi dengan menggunakan turunan fungsi aljabar.	5	✓		

Singaraja, 06 April 2023

Mengetahui,

Dosen Ahli



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

NIP.199004202019032021

LEMBAR VALIDITAS
TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Petunjuk:

Berilah tanda (√) pada kolom penilaian berikut

Keterangan:

R = Relevan, TR = Tidak Relevan

No	Indikator	No Soal	Penilaian		Keterangan
			R	TR	
1.	Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan definisi turunan fungsi	1	√		
2.	Menentukan Turunan fungsi Aljabar dengan menggunakan sifat – sifat turunan fungsi	2	√		
		3	√		
3.	Menentukan titik maksimum/minimum, dan selang kemonotonan suatu fungsi dengan menggunakan turunan pertama dari suatu fungsi	4	√		
4.	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai maksimum, minimum, dan selang kemonotonan suatu fungsi dengan menggunakan turunan fungsi aljabar.	5	√		

Singaraja, 14 April 2023

Mengetahui,

Guru Matematika



Afrilya Mulyasari, S.Pd.

Lampiran 14 Skor Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

KODE SISWA	SOAL					Skor Total (Y)
	1	2	3	4	6	
U1	10	8	12	8	9	47
U2	6	7	12	5	6	36
U3	8	6	12	7	8	41
U4	10	7	11	7	8	43
U5	7	8	12	5	6	38
U6	6	5	11	5	6	33
U7	8	8	12	8	6	42
U8	9	6	11	8	8	42
U9	11	7	10	6	8	42
U10	5	9	11	9	9	43
U11	7	4	11	9	7	38
U12	8	6	11	5	7	37
U13	5	8	12	8	5	38
U14	4	5	12	7	5	33
U15	5	5	12	8	7	37
U16	6	7	12	8	8	41
U17	8	5	10	5	8	36
U18	8	8	7	6	6	35
U19	9	6	10	6	7	38
U20	9	5	12	5	8	39
U21	6	7	11	4	6	34
U22	7	6	10	6	10	39
U23	10	5	11	8	10	44
U24	10	8	12	7	10	47
U25	9	6	10	6	8	39
U26	8	6	10	7	8	39
U27	10	8	10	7	9	44
U28	11	7	10	9	10	47
U29	8	6	10	6	7	37
U30	3	4	9	4	4	24

**ANALISIS VALIDITAS BUTIR TES UJI COBA KEMAMPUAN BERPIKIR
MATEMATIKA TINGKAT TINGGI SISWA KELAS X**

Langkah-langkah Analisis Validitas Tes

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menentukan validitas butir soal yaitu sebagai berikut:

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

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi *product moment*

X : Skor responden untuk butir yang akan dicari validitasnya

Y : Skor total responden

N : Banyak responden atau peserta tes

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

Hasil Analisis Validitas Butir Soal

KODE SWA	SOAL					Skor Total (Y)	Y ²
	1	2	3	4	6		
U1	10	8	12	8	9	47	2209
U2	6	7	12	5	6	36	1296
U3	8	6	12	7	8	41	1681
U4	10	7	11	7	8	43	1849
U5	7	8	12	5	6	38	1444
U6	6	5	11	5	6	33	1089
U7	8	8	12	8	6	42	1764
U8	9	6	11	8	8	42	1764
U9	11	7	10	6	8	42	1764
U10	5	9	11	9	9	43	1849
U11	7	4	11	9	7	38	1444
U12	8	6	11	5	7	37	1369
U13	5	8	12	8	5	38	1444
U14	4	5	12	7	5	33	1089
U15	5	5	12	8	7	37	1369
U16	6	7	12	8	8	41	1681
U17	8	5	10	5	8	36	1296
U18	8	8	7	6	6	35	1225
U19	9	6	10	6	7	38	1444
U20	9	5	12	5	8	39	1521
U21	6	7	11	4	6	34	1156
U22	7	6	10	6	10	39	1521
U23	10	5	11	8	10	44	1936
U24	10	8	12	7	10	47	2209
U25	9	6	10	6	8	39	1521
U26	8	6	10	7	8	39	1521
U27	10	8	10	7	9	44	1936
U28	11	7	10	9	10	47	2209
U29	8	6	10	6	7	37	1369
U30	3	4	9	4	4	24	576

No Soal	1	2	3	4	5	$\sum Y$
$\sum X$	231	193	326	199	224	1173

$\sum X^2$	1905	1293	3582	1383	1746	46545
$\sum XY$	9250	7646	12793	7916	8940	$\sum Y^2$
r_{xy}	0.743152	0.533183	0.28309	0.652563	0.812069	
r_{tabel}	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	
VALIDITAS	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	

Dengan bantuan Program SPSS diperoleh hasil Seperti berikut

Correlations							
		Soal No 1	Soal No 2	Soal No 3	Soal No 4	Soal No 5	TOTAL
Soal No 1	Pearson Correlation	1	.606**	.142	.245	.472**	.824**
	Sig. (2-tailed)		.000	.453	.191	.008	.000
	N	30	30	30	30	30	30
Soal No 2	Pearson Correlation	.606**	1	-.038	.341	.228	.762**
	Sig. (2-tailed)	.000		.842	.065	.226	.000
	N	30	30	30	30	30	30
Soal No 3	Pearson Correlation	.142	-.038	1	.327	.209	.352
	Sig. (2-tailed)	.453	.842		.077	.268	.056
	N	30	30	30	30	30	30
Soal No 4	Pearson Correlation	.245	.341	.327	1	-.083	.624**
	Sig. (2-tailed)	.191	.065	.077		.662	.000
	N	30	30	30	30	30	30
Soal No 5	Pearson Correlation	.472**	.228	.209	-.083	1	.517**
	Sig. (2-tailed)	.008	.226	.268	.662		.003
	N	30	30	30	30	30	30
TOTAL	Pearson Correlation	.824**	.762**	.352	.624**	.517**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.056	.000	.003	
	N	30	30	30	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Simpulan

Hasil uji validitas dengan menggunakan *Microsoft Excel 2019* dan menggunakan SPSS menunjukkan hasil yang sama yaitu terdapat 1 butir soal yang tidak valid yaitu butir soal no 3.

Lampiran 16 Analisis Uji Realibilitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

ANALISIS RELIABILITAS BUTIR TES UJI COBA KEMAMPUAN BERPIKIR MATEMATIKA TINGKAT TINGGI SISWA KELAS X

Langkah-Langkah Analisis Reliabilitas Tes

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menentukan reliabilitas butir soal tes uji coba kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu sebagai berikut:

1. Memberikan skor pada setiap jawaban siswa.
2. Menentukan validitas butir soal terlebih dahulu. Dalam hal ini 4 buah soal yang diujicobakan dan diperoleh dari 4 soal valid.
3. Memilih butir soal yang diuji memenuhi kriteria valid.
4. 4 soal yang valid tersebut selanjutnya diuji reliabilitasnya dengan menggunakan *Alpha Cronbach* yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] \text{ dengan variansi untuk tiap-tiap butir yaitu } \sum \sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas tes

n : Banyaknya butir soal

X : Skor tiap item

Y : Skor total item

N : Jumlah responden atau peserta tes

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap item

σ_t^2 : Jumlah varians total

5. Menentukan klasifikasi derajat reliabilitas tes sebagai berikut:

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$:derajat reliabilitas sangat tinggi (sangat baik)

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$: derajat reliabilitas tinggi (baik)

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$: derajat reliabilitas sedang (cukup)

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$: derajat reliabilitas rendah (kurang)

$r_{11} \leq 0,20$: derajat reliabilitas sangat rendah.

Hasil Uji Reliabilitas

KODE SISWA	Soal				$\sum x$	
	1	2	4	5		
U1	10	8	8	9	35	
U2	6	7	5	6	24	
U3	8	6	7	8	29	
U4	10	7	7	8	32	
U5	7	8	5	6	26	
U6	6	5	5	6	22	
U7	8	8	8	6	30	
U8	9	6	8	8	31	
U9	11	7	6	8	32	
U10	5	9	9	9	32	
U11	7	4	9	7	27	
U12	8	6	5	7	26	
U13	5	8	8	5	26	
U14	4	5	7	5	21	
U15	5	5	8	7	25	
U16	6	7	8	8	29	
U17	8	5	5	8	26	
U18	8	8	6	6	28	
U19	9	6	6	7	28	
U20	9	5	5	8	27	
U21	6	7	4	6	23	
U22	7	6	6	10	29	
U23	10	5	8	10	33	
U24	10	8	7	10	35	
U25	9	6	6	8	29	
U26	8	6	7	8	29	
U27	10	8	7	9	34	
U28	11	7	9	10	37	
U29	8	6	6	7	27	
U30	3	4	4	4	15	
					21.63333	$\sum S_t^2$
S_i^2	4.355172	1.771264	2.171264	2.533333	10.83103	$\sum S_i^2$
PENGAMBILAN KEPUTUSAN						
Nilai Yang Ditetapkan		Cronbach's Alpha	Keputusan			
0,6		0.665781	Reliabel			

Dengan bantuan program SPSS diperoleh hasil seperti berikut

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.633	4

Simpulan

Hasil perhitungan menggunakan SPSS maupun menggunakan *Microsoft Excel 2019* menunjukkan hasil yang sama yaitu bahwa soal *posttest* yang digunakan memiliki reliabilitas katagori tinggi untuk dapat mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa.



Lampiran 17 Kisi – Kisi Soal Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

KISI – KISI TES UJI COBA

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA

Jenjang : SMA

Msts Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI/Genap

Pokok Bahasan : Turunan Fungsi Aljabar

Alokasi Waktu : 3 x 40 menit

NO	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Indikator KBK				BENTUK SOAL	NO SOAL
			A	B	C	D		
1.	3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi	Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan definisi turunan fungsi	√	√	√	√	URAIAN	1
		Menentukan Turunan fungsi Aljabar dengan menggunakan sifat – sifat turunan fungsi	√	√	√	√	URAIAN	2
2	3.9 Menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan,	Menentukan titik maksimum/minimum, dan selang kemonotonan suatu fungsi dengan menggunakan turunan pertama dari suatu fungsi	√	√	√	√	URAIAN	3
3	4.9 Menggunakan turunan	Menyelesaikan masalah kontekstual	√	√	√	√	URAIAN	4

	pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi,	yang berkaitan dengan nilai maksimum, minimum, dan selang kemonotonan suatu fungsi dengan menggunakan turunan fungsi aljabar.						
--	---	---	--	--	--	--	--	--

Keterangan :

A : interpretasi

B : analisis

C : evaluasi

D : keputusan



Lampiran 18 Soal Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

POSTTEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMA

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Turunan Fungsi Aljabar

Alokasi Waktu : 80 Menit

C. Petunjuk

1. Isilah nama, nomor absen dan kelas dengan jelas pada lembar jawaban Anda
2. Bacalah Soal dengan baik dan teliti, jika terdapat soal yang kurang jelas tanyakan kepada pengawas !
3. Kerjakanlah terlebih dahulu soal yang Anda anggap paling mudah !
4. Periksa kembali jawaban yang telah Anda buat sebelum dikumpulkan !

D. SOAL

1. Perhatikan pernyataan berikut ini “Diketahui Fungsi yang didefinisikan dengan $f(x) = x^2 - 2x$ dan $g(x) = 2x - 2$. Fungsi $f(x)$ merupakan satu – satunya fungsi yang turunannya adalah $g(x)$ ”. Apakah pernyataan tersebut benar jelaskan jawaban anda”
2. Perhatikan pernyataan berikut ini. :”Diketahui fungsi yang didefinisikan dengan $f(x) = \frac{x+2}{(x^2+4x+4)}$ yang turunannya hanya dapat ditentukan dengan menggunakan aturan turunan yaitu $f'(x) = \frac{u'v-v'u}{v^2}$ saja”,. Apakah pernyataan tersebut benar, jelaskan?
3. Cermatilah pernyataan berikut ini.“Diketahui fungsi yang didefinisikan dengan $f(x) = 2x(x + 2)^2$ memiliki 2 nilsi ekstrim local”. Apakah pernyataan tersebut benar jelaskan jawaban anda?
4. Sebuah peluru ditembakkan vertikal ke atas dengan kecepatan awal V_0 m/s, tinggi peluru setelah t sekon dinyatakan dengan fungsi $h(t) = 100 + 40t - t^2$. Tentukan kapan peluru berada pada ketinggian $\frac{1}{2}$ tinggi maksimum, serta tentukan pergerakannya?

Lampiran 19 Kunci Jawaban Soal Posttest

KUNCI JAWBAN

No	Penyelesaian
1.	<p>Diketahui $f(x) = x^2 - 2x$ $g(x) = 2x - 2$ Pertanyaan Benarkah $f(x)$ adalah satu – satunya fungsi yang turunannya adalah $g(x)$ Jawab Pada soal bahwa $g(x)$ a/dalah satu – satunya turunan dari $f(x)$ adalah salah. Sebab banyak kemungkinan yang muncul yaitu Kemungkinan 1 $g(x) = 2x - 2$ maka f/ungsi yang turunannya $g(x)$ adalah $f(x) = x^2 - 2x$ Kemungkinan 2 $g(x) = 2x - 2$ maka fungsi yang turunannya adalah/ $g(x)$ adalah $f(x) = x^2 - 2x + c$, dimana c merupakan konstanta, sebab Ketika c diturunkan menghasilkan nilai 0 Sehingga kemungkinan 2 Fungsi yang turunannya $g(x) = 2x - 2$ adalah $f(x) = x^2 - 2x + c$ seperti $f(x) = x^2 - 2x + 1$, $f(x) = x^2 - 2x + 2$, $f(x) = x^2 - 2x + 5$, dan sebagainya. Kesimpulan Berdasarkan hal tersebut maka terbukti bahwa pernyataan $f(x) = x^2 - 2x$ adalah satu – satunya f/ungsi yang turunannya adalah $g(x) = 2x - 2$ adalah salah</p>
2.	<p>Diketahui $f(x) = \frac{x+2}{(x^2+4x+4)}$ Ditanya : Apakah turunan fungsi tersebut dapat ditentukan selain menggunakan aturan turunan $f(x) = \frac{u'v-v'u}{v^2}$? Jawab Dnegan mnegggunakan aturan $f'(x) = \frac{u'v+v'u}{v^2}$ Missal $u = x + 2 \rightarrow u' = 1$ $v = x^2 + 4x + 4 \rightarrow v' = 2x + 4$ $f'(x) = \frac{x^2+4x+4-2(x+2)(x+2)}{(x^2+4x+4)^2}$ $f'(x) = \frac{x^2+4x+4-2(x^2+4x+4)}{(x^2+4x+4)^2}$ $f'(x) = -\frac{1}{x^2+4x+4} = -\frac{1}{(x+2)^2}$ Dengan menggunakan aturan rantai</p>

$$f(x) = \frac{x+2}{x^2+4x+4} = \frac{x+2}{(x+2)^2} = \frac{1}{x+2}$$

$$f(x) = (x+2)^{-1}$$

Aturan rantai

$$f'(x) = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$$

Misalkan $u = x + 2$ sehingga $y = u^{-1}$

$$\frac{dy}{du} = -u^{-2}$$

$$\frac{du}{dx} = 1$$

Sehingga $f'(x) = -u^{-2} \cdot 1 = -u^{-2}$

Karena $u = x + 2$ sehingga

$$f'(x) = -(x+2)^{-2} = -\frac{1}{(x+2)^2}$$

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh bahwa turunan fungsi $f(x)$ yang ditemukan dengan menggunakan aturan $f'(x) = \frac{(u'v-v'u)}{v^2}$ memiliki fungsi turunan yang sama jika ditentukan dengan aturan rantai sehingga pernyataan sebelumnya salah karena ada sifat lain yang dapat digunakan untuk menentukan turunan dari fungsi tersebut.

3.

Diketahui

$$f(x) = 2x(x+2)^2$$

Dinyatakan memiliki 2 nilai ekstrim local

Ditanya

Apakah pernyataan tersebut benar ?

Jawab :

Untuk mengetahui pernyataan tersebut benar atau tidak perlu untuk mencari titik stasioner dari fungsi tersebut

Dimana titik stasioner yaitu $f'(x) = 0$

$$f(x) = 2x(x+2)^2$$

Missal

$$u = 2x \rightarrow u' = 2$$

$$v' = (x+2)^2 \rightarrow v' = 2(x+2)$$

Sehingga

$$f'(x) = 2(x+2)^2 + 2x(2x+4) = 2x^2 + 8x + 8 + 4x^2 + 8x$$

$$f'(x) = 6x^2 + 16x + 8$$

$$6x^2 + 16x + 8 = 0$$

$$2(3x+2)(x+2) = 0$$

$$x = -\frac{2}{3} \text{ atau } x = -2$$

Lakukan uji titik

Saat $x < -2$ misal $x = -3$

$$f'(-3) = -14$$

Saat $-2 < x < -\frac{2}{3}$ misal $x = -1$

$$f'(-1) = -2$$

Saat $x > -\frac{2}{3}$ misal $x = 0$

$$f'(x) = 8$$

Dapat diperhatikan

	<p>Bahwa fungsi tersebut memiliki nilai maksimum local di $x = -2$ Dan memiliki nilai minimum lokal di $x = -\frac{2}{3}$</p> <p>Berdasarkan hal tersebut maka benar bahwa fungsi tersebut memiliki 2 nilai ekstrim lokal yaitu maksimum lokal di $x = -2$ dan minimum lokal di $x = -\frac{2}{3}$.</p>
4.	<p>Diketahui $h(t) = 100 + 40t - t^2$ Pertanyaan Kapan peluru berada pada ketinggian $\frac{1}{2}$ tinggi maksimum Tentukan pergerakannya, Jawab $h(t) = 100 + 40t - t^2$ $h'(t) = 40 - 2t$ Tinggi peluru akan maksimum pada saat $h'(t) = 0$ $40 - 2t = 0$ $t = 20$ Waktu Ketika peluru berada pada ketinggian $\frac{1}{2}$ tinggi maksimum adalah Waktu saat $\frac{1}{2} h \text{ maks} = \frac{1}{2} \cdot 20 = 10$ Waktu yang diperlukan untuk mencapai $\frac{1}{2}$ tinggi maksimum adalah 10 detik maka posisi peluru pada saat $t = 10$ detik adalah</p> <p>Untuk pergerakannya peluru tersebut Pada saat $t < 20$ misal $t = 10$ $f'(t) = 40 - 2(10) = 20$ Karena $f'(t) > 0$ sehingga peluru tersebut diketahui akan bergerak naik pada $t < 20$ Pada saat $t > 20$ misal $t = 30$ $f'(30) = 40 - 2(30) = -20$ Karena $f'(t) < 0$ sehingga dapat diketahui peluru akan bergerak turun pada saat $t > 20$ kesimpulan maka peluru akan mencapai ketinggian $\frac{1}{2}$ tinggi maksimum setelah 10 detik, dan peluru akan bergerak naik pada saat $t < 20$ dan bergerak turun pada saat $t > 20$</p>

Lampiran 20 Skor Hasil Postest

1. Kelas Eksperimen

Kode Siswa	No Soal				Total Skor	Nilai
	1	2	3	4		
E1	15	14	14	13	56	87.5
E2	13	12	13	13	51	79.6875
E3	14	13	13	12	52	81.25
E4	12	14	13	12	51	79.6875
E5	12	12	11	13	48	75
E6	13	14	12	13	52	81.25
E7	11	11	12	11	45	70.3125
E8	13	12	13	12	50	78.125
E9	14	14	14	13	55	85.9375
E10	14	13	12	13	52	81.25
E11	14	13	13	13	53	82.8125
E12	13	13	12	13	51	79.6875
E13	13	12	12	13	50	78.125
E14	11	12	11	12	46	71.875
E15	13	13	14	14	54	84.375
E16	13	13	12	11	49	76.5625
E17	12	11	12	13	48	75
E18	13	14	13	13	53	82.8125
E19	12	13	13	12	50	78.125
E20	12	13	14	14	53	82.8125
E21	12	13	12	12	49	76.5625
E22	13	12	12	14	51	79.6875
E23	12	12	12	11	47	73.4375
E24	13	12	13	12	50	78.125
E25	13	14	14	13	54	84.375
E26	12	12	11	11	46	71.875
E27	12	13	13	14	52	81.25
E28	13	12	11	13	49	76.5625
E29	12	11	11	13	47	73.4375
E30	11	12	13	12	48	75

2. Kelas Kontrol

Kode Siswa	No Soal				Total Skor	Nilai
	1	2	3	4		
K1	10	8	8	10	36	56.25
K2	10	8	9	8	35	54.6875
K3	10	9	9	9	37	57.8125
K4	11	10	9	11	41	64.0625
K5	10	11	9	10	40	62.5
K6	10	12	11	9	42	65.625
K7	11	12	13	13	49	76.5625
K8	13	11	10	11	45	70.3125
K9	12	9	8	11	40	62.5
K10	13	11	11	12	47	73.4375
K11	12	10	11	11	44	68.75
K12	11	10	9	10	40	62.5
K13	10	9	11	11	41	64.0625
K14	11	12	11	11	45	70.3125
K15	13	11	11	10	45	70.3125
K16	11	10	11	12	44	68.75
K17	12	11	10	10	43	67.1875
K18	10	9	11	10	40	62.5
K19	12	11	12	13	48	75
K20	13	11	12	12	48	75
K21	12	11	11	12	46	71.875
K22	12	12	11	12	47	73.4375
K23	11	11	12	12	46	71.875
K24	12	11	13	12	48	75
K25	11	10	9	13	43	67.1875
K26	12	10	11	12	45	70.3125
K27	13	12	13	12	50	78.125
K28	12	12	12	11	47	73.4375
K29	12	11	12	11	46	71.875
K30	12	13	12	11	48	75

ANALISIS DATA HAIL *POST-TEST*

1. Hasil Uji Deskriptif

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Eksperimen	30	54.69	78.13	68.5417	6.15134
Kontrol	30	70.31	87.50	78.7500	4.35417
Valid N (listwise)	30				

Penjelasan

Berdasarkan hasil uji deskriptif statistik dengan menggunakan SPSS 26 di atas diperoleh nilai rata – rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen sebesar 78.75 dan nilai rata – rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas kontrol sebesar 68.541 yang menunjukkan bahwa rata – rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

2. Uji Normalitas

Dengan SPSS diperoleh hasil

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	Eksperimen	.085	30	.200*	.982	30	.886
	Kontrol	.147	30	.099	.945	30	.127

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

a. Lilliefors Significance Correction

Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dengan SPSS tersebut. Diperoleh nilai D_{hitung} pada kelompok eksperimen = 0.085 dan D_{hitung} pada kelompok kontrol = 0.147. dan untuk nilai $D_{tabel} = 0.241$ dengan taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan = 30 sehingga $D_{hitung} < D_{tabel}$ dan juga nilai pada kolom sig > 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil tersebut berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas

Dengan SPSS

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	3.851	1	58	.055
	Based on Median	2.467	1	58	.122
	Based on Median and with adjusted df	2.467	1	47.833	.123
	Based on trimmed mean	3.528	1	58	.065

Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dengan SPSS tersebut diperoleh bahwa nilai $W_{hitung} = 3.851$ dan nilai $F_{tabel} = 4.007$ dengan taraf signifikansi 5%, db pembilang = 1 dan db penyebut = 58. Sehingga $W < F_{tabel}$. Selain itu, pada kolom sig diperoleh nilai sebesar 0,055 sehingga nilai sig > 0.05 yang berarti bahwa H_0 diterima sehingga data nilai hasil *post – test* bersifat homogen.

4. Uji Hipotesis

Dengan menggunakan SPSS diperoleh hasil seperti berikut

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	3.851	.055	7.419	58	.000	10.208 33	1.37596	7.45406	12.962 61
	Equal variances not assumed			7.419	52.2 29	.000	10.208 33	1.37596	7.44756	12.969 11

Simpulan

Berdasarkan Perhitungan dengan SPSS diatas diperoleh nilai $t_{hitung} = 7.419$ dan untuk nilai $t_{tabel} = 1,672$ dengan taraf signifikansi 5% dan derajat bebas = 58. Selain itu, pada tabel sig (2-tailed) diperoleh nilai sebesar 0,021. Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan $sig(2 - tailed) < 0.05$

sehingga H_0 ditolak. Disimpulkan terdapat perbedaan nilai antara siswa pada kelas eksperimen dengan siswa pada kelas kontrol..



Lampiran 22 Jurnal Penelitian

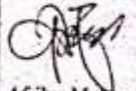
JURNAL KEGIATAN PENELITIAN




JUDUL PENELITIAN : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS XI MA HIDAYATULLAH**






IDENTITAS PENELITI


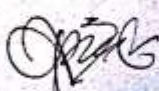
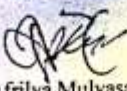
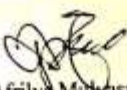


NAMA : AZWAR ANAS
 NIM : 1913011056
 JURUSAN : MATEMATIKA


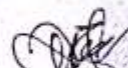

Rincian Kegiatan Mengajar Dikelas XI IPS 2 (Kelas Eksperimen) Dan Kelas XI IPS 3 (Kelas Kontrol)

No	Uraian Kegiatan	Waktu Pelaksanaan		Kelas	Diketahui Oleh
		Hari/Tanggal	Waktu		
1.	Kegiatan prapertemuan melakukan perkenalan ke kelas eksperimen dan kontrol. Serta memberikan arahan untuk mempersiapkan hal yang diperlukan dalam pembelajaran yang akan dilakukan.	Senin, 3 April 2023	08.10 – 10.10	XI IPS 2 dan XI IPS 3	 Afrilya Mulyasari, S.Pd.
2.	Pertemuan pertama kelas eksperimen dengan indikator 1. Menentukan konsep turunan fungsi aljabar arti fisis (sebagai laju perubahan), dan arti geometri dari turunan. 2. Menghitung turunan fungsi sederhana dengan menggunakan definisi turunan.	Selasa, 4 April 2023	08.10 – 09.40	XI IPS 2	 Afrilya Mulyasari, S.Pd.
3.	Pertemuan Kedua Kelas eksperimen dengan indikator	Kamis, 6 April 2023	08.10 – 09.45	XI IPS 2	

	<ol style="list-style-type: none"> Menemukan dan membuktikan sifat – sifat turunan fungsi. Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat – sifat turunan. 				 Afrilya Mulyasari, S.Pd.
4.	Pertemuan pertama kelas kontrol dengan indikator <ol style="list-style-type: none"> Menentukan konsep turunan fungsi aljabar arti fisis (sebagai laju perubahan), dan arti geometri dari turunan. Menghitung turunan fungsi sederhana dengan menggunakan definisi turunan. 	Kamis, 6 April 2023	10.10 – 11.40	XI IPS 3	 Afrilya Mulyasari, S.Pd.
5.	Pertemuan kedua kelas kontrol dengan indikator <ol style="list-style-type: none"> Menemukan dan membuktikan sifat – sifat turunan fungsi. Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat – sifat turunan. 	Senin, 10 April 2023	08.10 – 09.45	XI IPS 3	 Afrilya Mulyasari, S.Pd.
6.	Pertemuan ketiga kelas eksperimen dengan indikator <ol style="list-style-type: none"> Menentukan turunan 	Selasa, 11 April 2023	08.10 – 09.40	XI IPS 2	

	komposisi dengan menggunakan aturan rantai. 2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar				 Afrilya Mulyasari, S.Pd.
7.	Pertemuan keempat kelas eksperimen dengan indikator Menjelaskan dan menemukan keberkaitan antara turunan fungsi dengan konsep nilai – nilai stasioner yang	Kamis, 13 April 2023	08.10 – 09.40	XI IPS 2	 Afrilya Mulyasari, S.Pd.
8.	Pertemuan ketiga kelas kontrol dengan indikator 1. Menentukan turunan komposisi dengan menggunakan aturan rantai. 2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar	Kamis, 13 April 2023	10.10 – 11.40	XI IPS 3	 Afrilya Mulyasari, S.Pd.
9.	Pertemuan keempat kelas kontrol dengan indikator Menjelaskan dan menemukan keberkaitan antara turunan fungsi dengan konsep nilai – nilai	Senin, 17 April 2023	08.10 – 09.40	XI IPS 3	 Afrilya Mulyasari, S.Pd.
10.	Pertemuan kelima kelas eksperimen dengan indikator Menjelaskan dan menemukan keberkaitan turunan pertama fungsi dengan konsep fungsi naik dan fungsi turun	Selasa, 18 April 2023	08.10 – 09.40	XI IPS 2	 Afrilya Mulyasari, S.Pd.


11.	Pertemuan keenam kelas eksperimen dengan indikator Menjelaskan dan menemukan keberkaitan tirimam fimgsi aljabar dengan konsep Persamaan garis singgung dan garis normal.	Kamis, 27 April 2023	08.10 – 09.40	XI IPS 2	 Afrilya Mulyasari, S.Pd.
12.	Pertemuan kelima kelas kontrol dengan indikator Menjelaskan dan menemukan keberkaitan turunan pertama fungsi dengan konsep fungsi naik dan fungsi turun	Kamis, 27 April 2023	10.10 – 11.40	XI IPS 3	 Afrilya Mulyasari, S.Pd.
13.	Pertemuan ketujuh kelas eksperimen dengan indikator Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan pertama fungsi aljabar	Selasa, 2 Mei 2023	08.10 – 09.40	XI IPS 2	 Afrilya Mulyasari, S.Pd.
14.	Pertemuan kedelapan kelas eksperimen indikator Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan pertama fungsi aljabar	Kamis, 4 Mei 2023	08.10 – 09.40	XI IPS 2	 Afrilya Mulyasari, S.Pd.
15.	Pertemuan keenam kelas kontrol dengan indikator Menjelaskan dan menemukan keberkaitan tirimam fimgsi aljabar dengan konsep Persamaan garis singgung dan garis normal.	Kamis, 4 Mei 2023	10.10 – 11.40	XI IPS 3	 Afrilya Mulyasari, S.Pd.
16.	Pertemuan ketujuh kelas kontrol dengan indikator Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan pertama fungsi aljabar	Senin, 8 Mei 2023	08.10 – 09.40	XI IPS 2	 Afrilya Mulyasari, S.Pd.
17.	Pertemuan kedelapan kelas kontrol dengan indikator	Kamis, 11 Mei 2023	10.10 – 11.40	XI IPS 3	

	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan turunan pertama fungsi aljabar				 Afrilya Mulyasari, S.Pd.
18	Pertemuan kesembilan di kelas kontrol melakukan kegiatan Post - Tes	Senin, 15 Mei 2023	08.10 - 09.40	XI IPS 3	 Afrilya Mulyasari, S.Pd.
19	Pertemuan Kesembilan di kelas eksperimen melakukan kegiatan Post - Tes.	Selasa, 16 Mei 2023	08.10 - 09.40	XI IPS 2	 Afrilya Mulyasari, S.Pd.

Jemberana, 16 Mei 2023

Mengetahui/Menyetujui




Afrilya Mulyasari, S.Pd.

NIP. -

Lampiran 23 Surat Keterangan Penelitian



**YAYASAN SABILAL MUHTADIN JEMBRANA
MADRASAH ALIYAH (MA) HIDAYATULLAH JEMBRANA**

Jln. Pantai Selatan No. 59 Kembang Cupel Negara Bali 82218

Tlp.Hp. 085857273704 / 085792807218

e-Mail : mahidayatullah_cupel@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 479/MA.HDT/V/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aris Susyanto, S.Pd
NIP : -
Jabatan : Kepala MA Hidayatullah

Menerangkan bahwa Mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha dibawah ini :

Nama : Azwar Anas
NIM : 1913011056

Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

Memang benar yang tersebut diatas telah melaksanakan penelitian pada MA Hidayatullah sejak tanggal 5 April 2023 sd 15 Mei 2023.

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



Jembrana, 16 Mei 2023

Kepala Madrasa

Aris Susyanto, S.Pd

Lampiran 24 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Uji Coba



**YAYASAN SABILAL MUHTADIN JEMBRANA
MADRASAH ALIYAH (MA) HIDAYATULLAH JEMBRANA**

Jln. Pantar Selatan No. 59 Kembang Cupel Negara Bali 82218

Tlp.Hp. 085857273704 / 085792807218

e-Mail : mahidayatullah_cupel@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 478/MA.HDT/V/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aris Susyanto, S.Pd

NIP :-

Jabatan : Kepala MA Hidayatullah

Menerangkan bahwa Mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha dibawah ini :

Nama : Azwar Anas

NIM : 1913011056

Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

Memang benar yang tersebut diatas telah melaksanakan uji coba instrumen pada MA Hidayatullah.

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



Jembrana, 09 Mei 2023
Kepala Madrasah,

Aris Susyanto, S.Pd

Lampiran 25 Dokumentasi

Kegiatan Uji Coba



Kegiatan Pembelajaran Di Kelas Eksperimen



Kegiatan Pembelajaran Di kelas Kontrol



Kegiatan Post Test



RIWAYAT PENELITIAN



Azwar Anas lahir di Negara pada tahun 2000. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak M. Junaidi dan Ibu Sulhiyah. Penulis berkewarganegaraan Indonesia dan beragama Islam. Kini penulis beralamat di Lingkungan Terusan, Loloan Barat, Negara, Jembrana, Bali, Kode Pos 82215.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di MIS Mujahidin Loloan Barat, Negara, Bali. Dan lulus pada tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan di MTs Negeri 4 Jembrana dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun 2019, penulis lulus dari MAN 1 Jembrana Jurusan IPA dan melanjutkan perguruan tinggi di Universitas Pendidikan Ganesha. Penulis masuk ke Jurusan Matematika yang merupakan bagian dari Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Penulis memiliki riwayat organisasi yang dimulai pada tahun 2020 menjadi anggota Sie Penggalan Dana pada kegiatan Pekan Gema Matematika tahun 2020. Dan pada tahun yang sama menjadi juri meja pada kegiatan lomba catur yang diadakan UKM Catur Undiksha. Dan pada tahun 2021 pernah menjadi Koordinator Sie Publikasi Dan Dokumentasi pada Kegiatan Diklat UKM Catur 2021. Pada semester akhir tahun 2023 penulis telah menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Aplikasi *Classcraft* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas XI MA Hidayatullah". Selanjutnya, mulai tahun 2023 sampai dengan penulisan skripsi ini, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan Matematika di Universitas Pendidikan Ganesha.