

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMP NEGERI 25 MALANG
Mata pelajaran : MATEMATIKA
Materi : GRAFIK FUNGSI KUADRAT
Model : Discovery Learning

Kelas/Semester : IX/1
Tahun Pelajaran: 2020/2021
Alokasi : 2 X 40 MENIT

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah melakukan pembelajaran dalam jaringan, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menemukan sifat-sifat grafik fungsi kuadrat secara kreatif dan mandiri.
2. Setelah mengamati video pembelajaran dan LKPD siswa dapat menunjukkan titik, puncak, sumbu simetri, titik potong dan menggambar grafik fungsi kuadrat

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Guru melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan tatap muka kemudian memfasilitasi dan membahas LKPD yang telah diberikan, kemudian siswa secara aktif menjawab pertanyaan pada LKPD dan menjelaskan kepada peserta didik yang lain

Kegiatan pendahuluan	
Guru mengucapkan salam pembuka kemudian meminta peserta didik berdoa dan bersiap memulai pembelajaran	
Guru mengecek kehadiran siswa sambil bertanya kabar siswa	
Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya memberi motivasi dan mempersiapkan kelas untuk pembelajaran	
Guru mengingatkan siswa mengikuti protokol kesehatan pandemic covid 19 yaitu senantiasa cuci tangan, jaga jarak, dan memakai masker ketika akan keluar rumah serta agar selalu menjaga kesehatan dan belajar dengan tekun Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaat pembelajaran melalui Zoom	
Kegiatan inti (50 Menit)	
Kegiatan Literasi(pada link mengamati)	Peserta didik melakukan kegiatan literasi dengan membaca LKPD dan dapat Melihat Video Pembelajaran https://www.youtube.com/watch?v=paoM_0T33hE&t=502s
Critical Thinking/ (bertanya)	Peserta didik bertanya kepada guru mengenai kesulitan yang dialami
(mengumpulkan informasi)	Peserta didik dapat bekerjasama dengan teman kelompok atau dengan mencari sumber lain untuk menjawab pertanyaan Pada LKPD (Mencari Informasi dan uji coba pada Aplikasi Geogebra sebagai dasar mengambil kesimpulan)
Comunication	Peserta didik dapat mengkomunikasikan jawaban dengan Bahasa sendiri kepada teman kelompok dan kelompok lain
Creativity	Peserta didik dapat mengimplementasikan pemahaman mereka secara mandiri dengan mengerjakan pada bagian kuis
Kegiatan Penutup	
Melalui diskusi kelas siswa dan guru melakukan refleksi seluruh rangkaian aktifitas pembelajaran dan hasil yang diperoleh.	
Guru memberikan kuis dengan membagikan link untuk dikerjakan dan memberikan link Tugas Pada Group WA Kelas	

PENILAIAN

SIKAP SPIRITUAL

Observasi

SIKAP SOSIAL

Observasi

PENGETAHUAN

Penugasan dan quiz

KETERAMPILAN

Tugas tertulis

Mengetahui
Kepala SMPN 25 Malang

Malang, JJuni 2021
Guru Mapel

Lila Puspitasari, M. Pd
NIP. 1968111 6199803 2 001

Danang Lipianto, M. Pd
NIP. -



Lembar Kerja Peserta Didik

NAMA SEKOLAH : SMPN 25 MALANG
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS/ SEMESTER : IX/ GANJIL
MATERI POKOK : MENGGAMBAR FUNGSI KUADRAT
ALOKASI WAKTU : 40 MENIT
TAHUN AJARAN : 2020/2021

Nama Siswa :
Kelas :
No Absen :



Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	3.3 Menjelaskan fungsi kuadrat dengan menggunakan tabel, persamaan, dan grafik	3.3.1 Menjelaskan fungsi kuadrat dengan menggunakan tabel 3.3.2 Menjelaskan fungsi kuadrat dengan menggunakan persamaan 3.3.3 Menjelaskan fungsi kuadrat dengan menggunakan grafik
2	4.3 Menyajikan fungsi kuadrat menggunakan tabel, persamaan, dan grafik.	4.3.1 Menyajikan fungsi kuadrat menggunakan tabel 4.3.2 Menyajikan fungsi kuadrat menggunakan grafik



Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Sediakan alat dan bahan serta media yang akan di gunakan dalam menyelesaikan LKPD.
2. Kerjakan tugas yang ada dalam LKPD secara mandiri.
3. Amati dan analisislah setiap kegiatan yang diberikan dengan seksama.
4. Selesaikanlah masalah yang diberikan dengan menggunakan strategi yang telah didiskusikan bersama sesuai dengan langkah-langkah kegitan yang ada dalam LKPD.
5. Susun hasil diskusi dengan bantuan teman atau sumber informasi yang diberikan.



Literasi

1. Bentuk umum fungsi kuadrat $y = ax^2 + bx + c$, dengan $a \neq 0$, $x, y \in R$. Fungsi kuadrat dapat pula dituliskan sebagai $f(x) = ax^2 + bx + c$.
2. Dalam membuat grafik fungsi kuadrat dapat dilakukan dengan cara
 - Melihat bentuk persamaan kuadrat yang akan dibuat
 - Buat tabel fungsi kuadrat
 - Tempatkan titik-titik koordinat dalam tabel pada bidang koordinat
 - Sketsa grafik dengan menghubungkan titik-titik koordinat tersebut
3. Nilai a pada fungsi $y = ax^2$ akan mempengaruhi bentuk grafiknya
 - Jika $a > 0$ maka grafiknya akan terbuka ke atas
 - Jika $a < 0$ maka grafiknya akan terbuka ke bawah.
4. Nilai c pada fungsi $y = x^2 - c$ akan mempengaruhi

- geseran grafik $y = x^2$, yaitu bergeser c satuan ke atas jika $c > 0$ dan bergeser c satuan ke bawah jika $c < 0$

- memotong sumbu – Y di titik koordinat $(0,c)$



Alat Dan Bahan

1. Alat : Pulpen atau Pensil, Penghapus, Penggaris dan pensil atau spidol warna.
2. Bahan : Buku kotak-kotak.



Media Pembelajaran

Media pembelajaran dalam LKPD ini adalah Slide show powerpoint tentang langkah-langkah menyajikan fungsi kuadrat menggunakan tabel dan grafik.



Kegiatan 1. Menggambar Grafik Fungsi $y = ax^2$

Gambarlah grafik fungsi kuadrat berikut

- a. $y = x^2$
- b. $y = -x^2$
- c. $y = 2x^2$

Penyelesaian :

1. Melengkapi Tabel

x	$y = x^2$	(x,y)
-3	$(-3)^2 = 9$	(-3,9)
-2		
-1		
0		
1		
2		
3		

x	$y = -x^2$	(x,y)
-3	$- (-3)^2 = -9$	(-3,-9)
-2		
-1		
0		
1		
2		
3		

	$y = 2x^2$	(x,y)
-3		
-2		
-1		
0		
1		
2		
3		

2. Tempatkan titik-titik koordinat yang berada dalam tabel pada bidang koordinat (gunakan tiga warna berbeda)

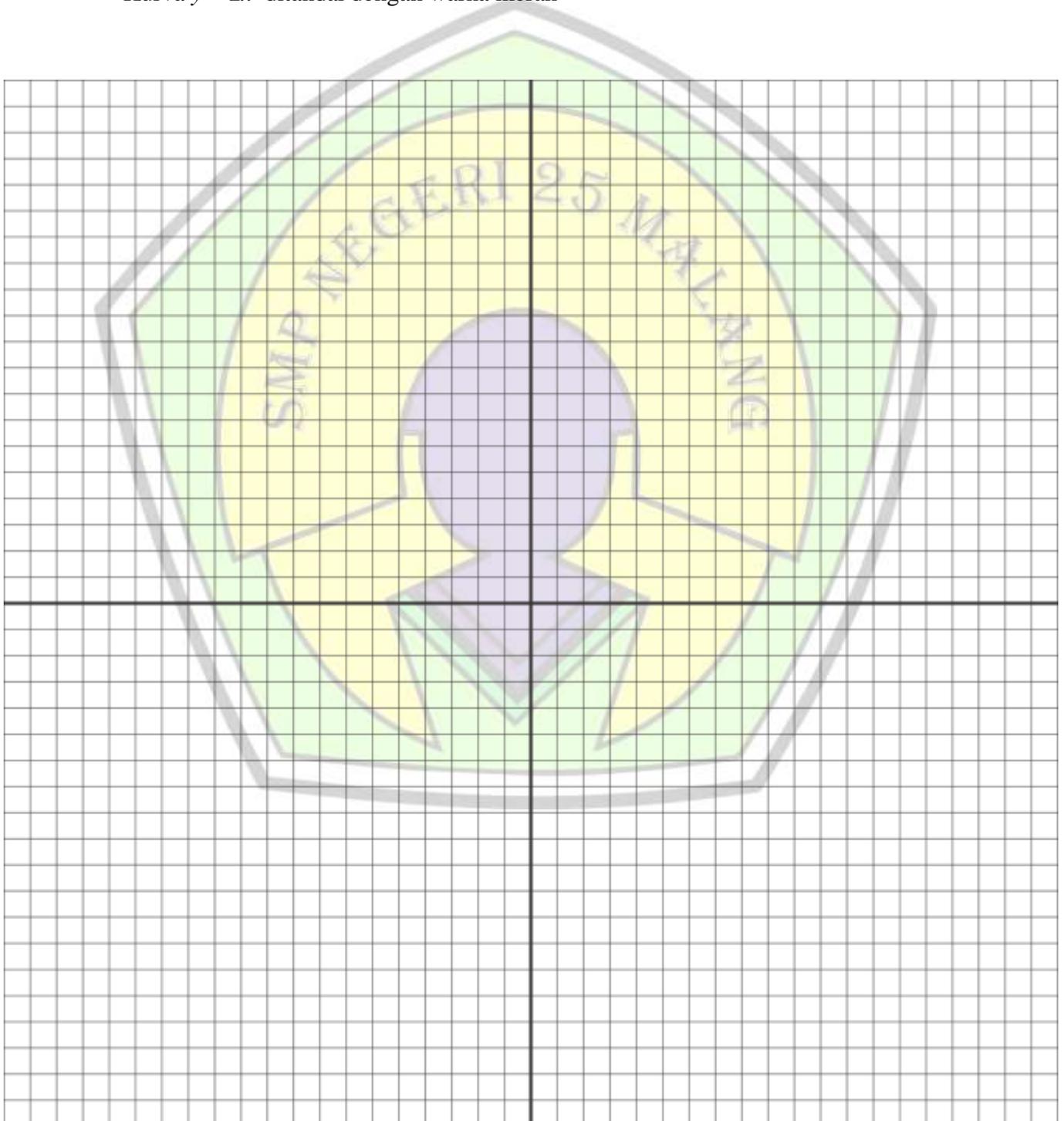
3. Sketsa grafik dengan menghubungkan titik-titik koordinat tersebut

Ket :

Kurva $y = x^2$ ditandai dengan warna biru

Kurva $y = -x^2$ ditandai dengan warna hitam

Kurva $y = 2x^2$ ditandai dengan warna merah



Kesimpulan

Dari kegiatan 1 diatas, kesimpulan apa yang dapat kamu peroleh?

Nilai a pada fungsi $y = ax^2$ akan mempengaruhi bentuk grafiknya

- Jika $a > 0$ maka grafiknya akan
- Jika $a < 0$ maka grafiknya akan
- Jika $a > 0$ dan nilai a makin besar maka grafiknya akan semakin
- Jika $a < 0$ dan nilai a makin kecil maka grafiknya akan semakin.....



Kegiatan 2. Menggambar Grafik Fungsi $y = ax^2 + c$

Gambarlah grafik fungsi kuadrat berikut

- $y = x^2 + 0$
- $y = x^2 + 1$
- $y = x^2 - 1$

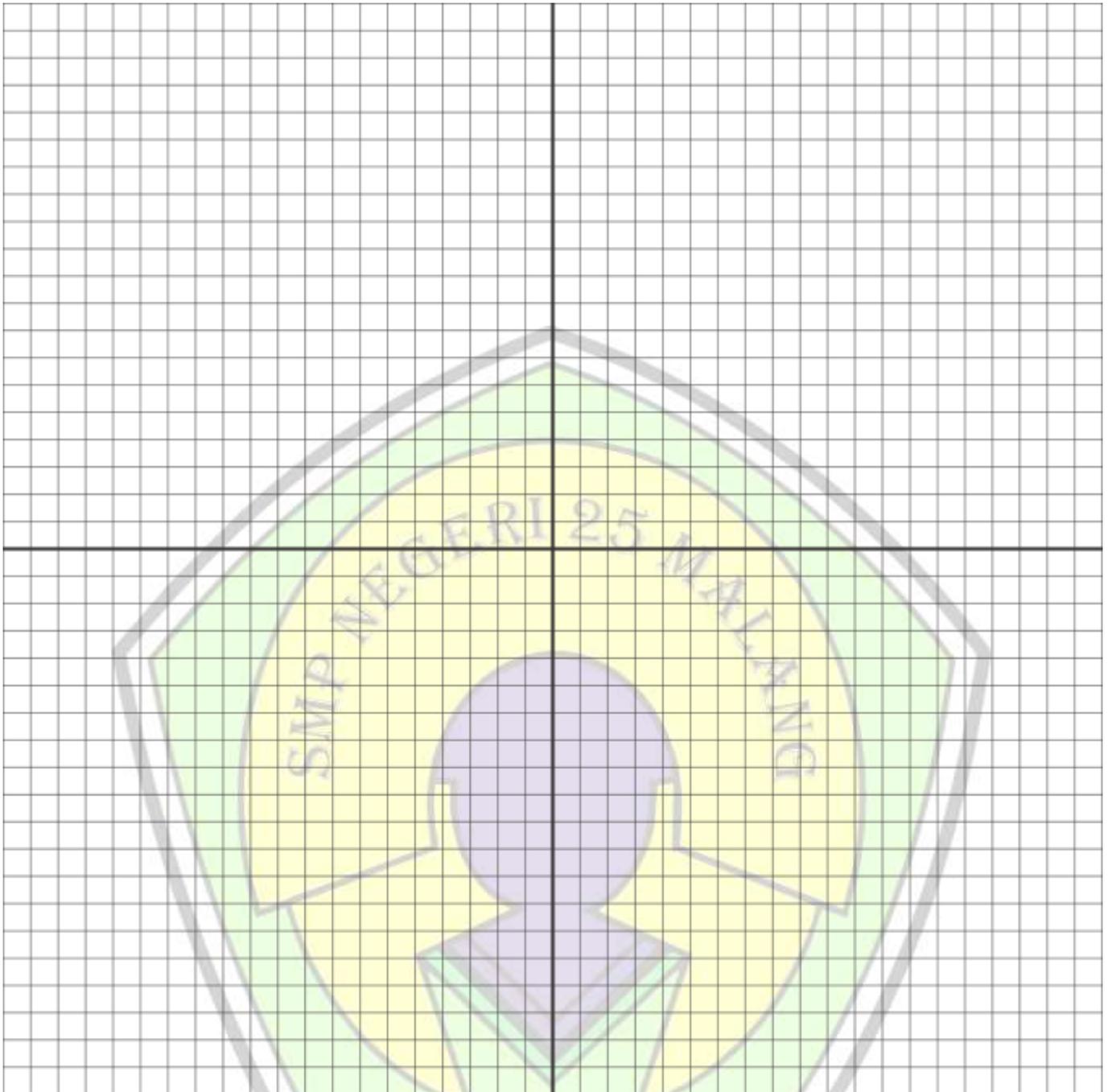
Penyelesaian :

- Melengkapi Tabel

	$y = x^2 + 0$	(x,y)
-3	$(-3)^2 + 0 = 9$	(-3,9)
-2		
-1		
0		
1		
2		
3		

	$y = x^2 - 1$	(x,y)
-3	$(-3)^2 - 1 = 8$	(-3,8)
-2		
-1		
0		
1		
2		
3		

	$y = x^2 + 1$	(x,y)
-3	$(-3)^2 + 1 = 10$	(-3,10)
-2		
-1		
0		
1		
2		
3		



2. Tempatkan titik-titik koordinat yang berada dalam tabel pada bidang koordinat (gunakan tiga warna berbeda)
3. Sketsa grafik dengan menghubungkan titik-titik koordinat tersebut
Ket :
Kurva $y = x^2 + 0$ ditandai dengan warna biru
Kurva $y = x^2 + 1$ ditandai dengan warna hitam
Kurva $y = x^2 - 1$ ditandai dengan warna merah

Berdasarkan hasil pengamatan dapat dilihat bahwa

1. Grafik fungsi $y = x^2$ memotong sumbu – Y di titik koordinat (... , ...)
2. Grafik fungsi $y = x^2 + 1$ memotong sumbu – Y di titik koordinat (... , ...)
3. Grafik fungsi $y = x^2 - 1$ memotong sumbu – Y di titik koordinat (... , ...)
4. Grafik fungsi $y = x^2 + 1$ merupakan geseran grafik $y = x^2$ sepanjang ... satuan ke
.....
5. Grafik fungsi $y = x^2 - 1$ merupakan geseran grafik $y = x^2$ sepanjang ... satuan ke
.....

Kesimpulan

- a. Nilai c pada fungsi $y = x^2 + c$ akan mempengaruhi geseran grafik $y = x^2$, yaitu
.....
- b. Grafik fungsi $y = x^2 + c$ memotong sumbu – Y di titik koordinat (... , ...)



Kegiatan 3. Menggambar Grafik Fungsi $y = ax^2 + bx$

Gambarlah grafik fungsi kuadrat berikut

- a. $y = x^2 + 2x$
- b. $y = x^2 - 2x$
- c. $y = -x^2 + 2x$

Penyelesaian :

1. Melengkapi Tabel

	$y = x^2 + 2x$	(x,y)
-3	$(-3)^2 + 2(-3) = 3$	(-3, 3)
-2		
-1		
0		
1		
2		
3		

	$y = x^2 - 2x$	(x,y)
-3	$(-3)^2 - 2(-3) = 15$	(-3,15)
-2		
-1		
0		
1		
2		
3		

	$y = -x^2 + 2x$	(x,y)
-3	$-(-3)^2 + 2(-3) = -15$	$(-3,-15)$
-2		
-1		
0		
1		
2		
3		

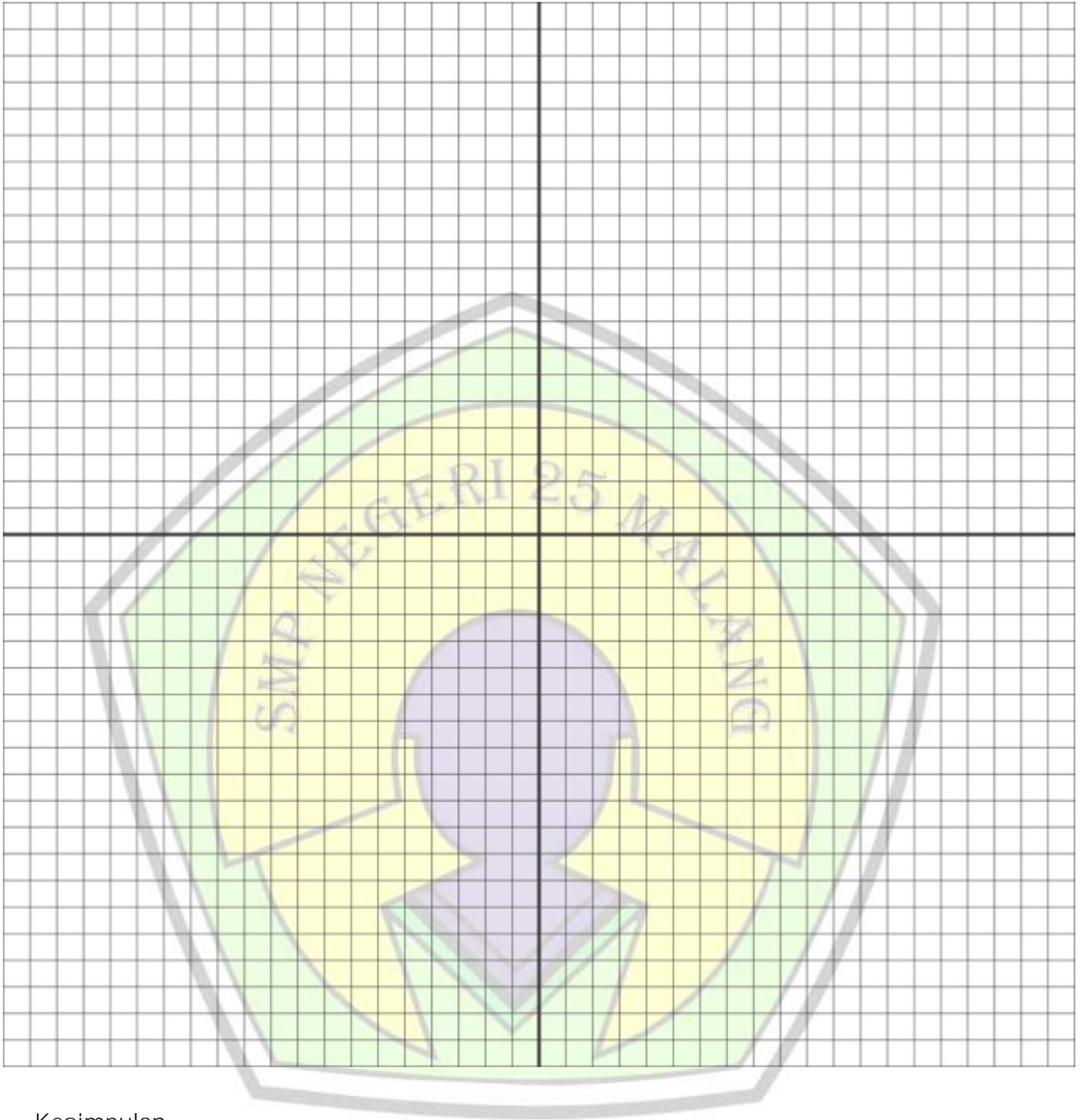
- Tempatkan titik-titik koordinat yang berada dalam tabel pada bidang koordinat (gunakan tiga warna berbeda)
- Sketsa grafik dengan menghubungkan titik-titik koordinat tersebut
Ket :

Kurva $y = x^2 + 2x$ ditandai dengan warna biru

Kurva $y = x^2 - 2x$ ditandai dengan warna hitam

Kurva $y = -x^2 + 2x$ ditandai dengan warna merah





Kesimpulan

- 1. Titik puncak adalah
- 2. Sumbu simetri adalah.....
- 3. Pengaruh nilai b pada grafik fungsi $y = ax^2 + bx$ adalah



Kegiatan 4. Menggambar Grafik Fungsi $y = ax^2 + bx + c$

Gambarlah grafik fungsi kuadrat berikut

- a. $y = x^2 - x + 2$
- b. $y = 2x^2 - 6x + 4$
- c. $y = -x^2 - 5x - 6$

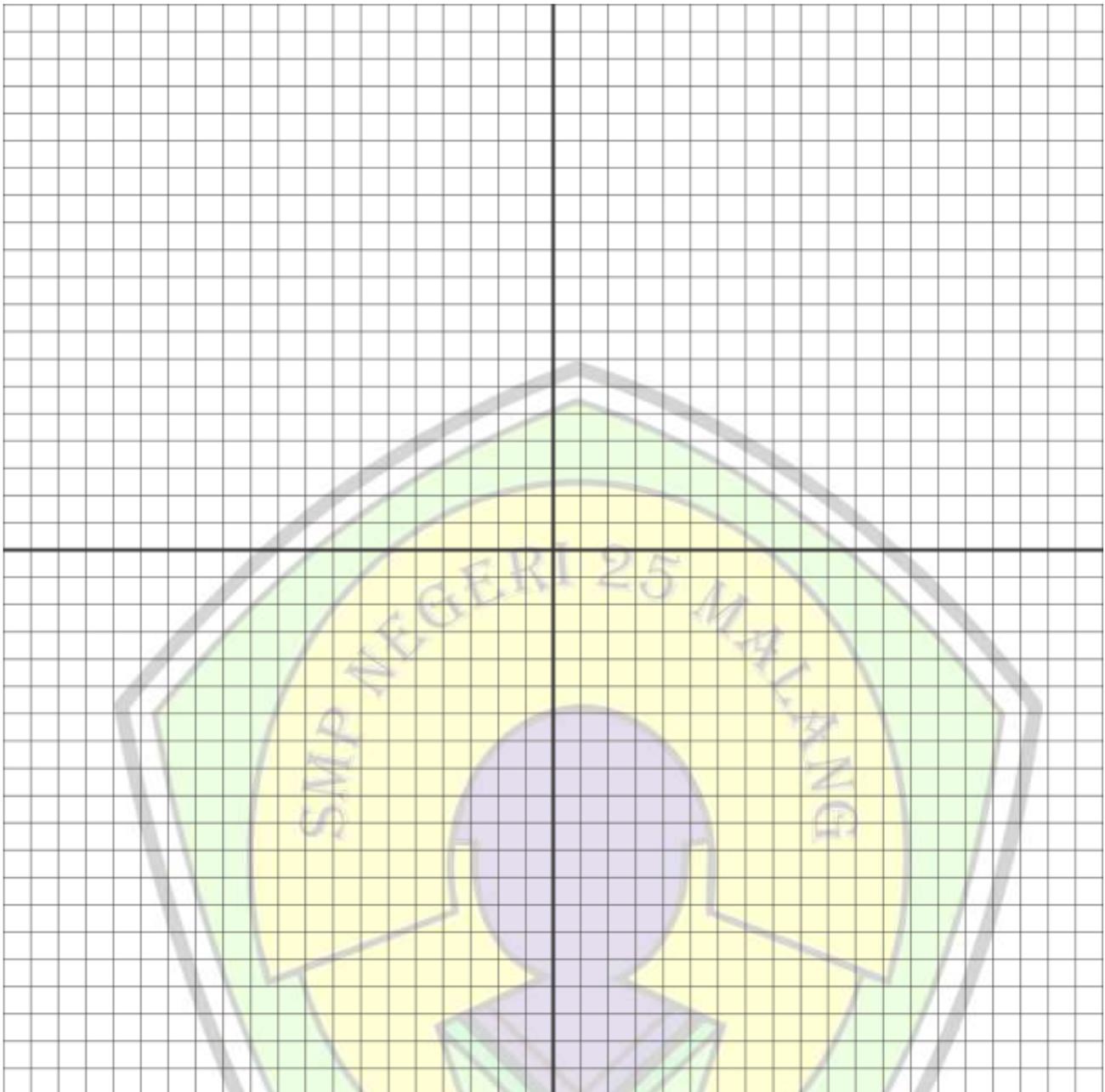
Penyelesaian :

1. Melengkapi Tabel

	$y = x^2 - x + 2$	(x,y)
-3	$(-3)^2 - (-3) + 2 = 14$	(-3, 14)
-2		
-1		
0		
1		
2		
3		

	$y = 2x^2 - 6x + 4$	(x,y)
-3	$2(-3)^2 - 6(-3) + 4 = 40$	(-3, 40)
-2		
-1		
0		
1		
2		
3		

	$y = -x^2 - 5x - 6$	(x,y)
-3	$-(-3)^2 - 5(-3) - 6 = 0$	(-3, 0)
-2		
-1		
0		
1		
2		
3		



2. Tempatkan titik-titik koordinat yang berada dalam tabel pada bidang koordinat (gunakan tiga warna berbeda)
3. Sketsa grafik dengan menghubungkan titik-titik koordinat tersebut
Ket :

Kurva $y = x^2 - x + 2$ ditandai dengan warna biru

Kurva $y = 2x^2 - 6x + 4$ ditandai dengan warna hitam

Kurva $y = -x^2 - 5x - 6$ ditandai dengan warna merah

Kesimpulan

- a. Fungsi kuadrat merupakan fungsi yang berbentuk $y = ax^2 + bx + c$, dengan $a \neq 0$. Grafik dari fungsi kuadrat menyerupai, sehingga dapat dikatakan juga sebagai fungsi.....
- b. Nilai a pada fungsi $y = ax^2 + bx + c$ akan mempengaruhi bentuk grafiknya. Jika a positif maka grafiknya akan
Sebaliknya jika a negatif maka grafiknya akan.....
Jika nilai a semakin besar maka grafiknya menjadi.....



EVALUASI PEMBELAJARAN

1. Kisi-Kisi Soal

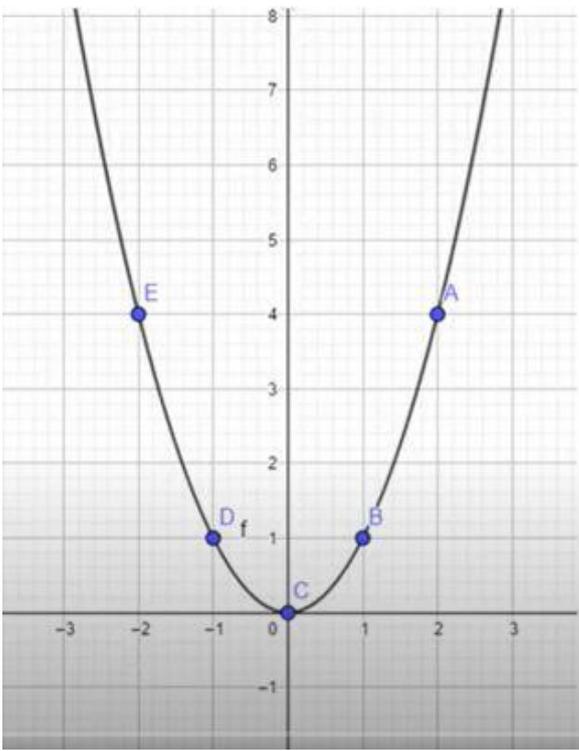
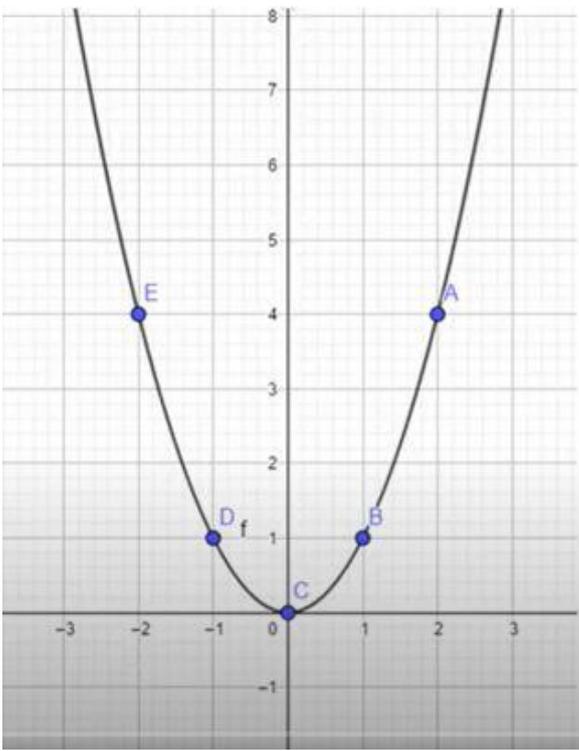
Sekolah : SMP Negeri 25 Malang
Semester/TP : Ganjil / 2020-2021
Mata Pelajaran : Matematika
Bentuk Soal : Essai

Kompetensi Dasar	Kelas	Materi Pokok	Indikator Soal	Level Kognitif	Nomor Soal	Bentuk Soal
3.3 Menjelaskan fungsi kuadrat dengan menggunakan tabel, persamaan, dan grafik	9	Fungsi Kuadrat	Menjelaskan fungsi kuadrat dengan menggunakan persamaan	C2	1a	Essai
					1b	
4.3 Menyajikan fungsi kuadrat menggunakan tabel, persamaan, dan grafik.	9	Fungsi Kuadrat	Menyajikan fungsi kuadrat menggunakan tabel	C3	2	Essai
			Menentukan persamaan fungsi kuadrat secara teliti disajikan sebuah grafik	P4	3	Essai

2. Soal

Nomor Soal	Soal																		
1	<p>Nilai a pada fungsi $y = ax^2 + bx + c$ akan mempengaruhi bentuk grafiknya.</p> <p>a. $a > 0$ maka grafiknya.....</p> <p>b. $a < 0$ maka grafiknya.....</p>																		
2	<p>Diketahui fungsi kuadrat $y = x^2$, dengan nilai $x = (-2, -1, 0, 1, \text{ dan } 2)$,</p> <p>a. lengkapi tabel dibawah ini</p> <table border="1" data-bbox="424 712 1449 887"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>-2</th> <th>-1</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$y = x^2$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>x, y</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>b. gambarlah grafik tersebut</p>	x	-2	-1	0	1	2	$y = x^2$						x, y					
x	-2	-1	0	1	2														
$y = x^2$																			
x, y																			
3	<p>Gambarlah grafik fungsi kuadrat dengan persamaan $y = x^2 - 4x - 5$ dengan memuat langkah—langkah penyelesaian</p>																		

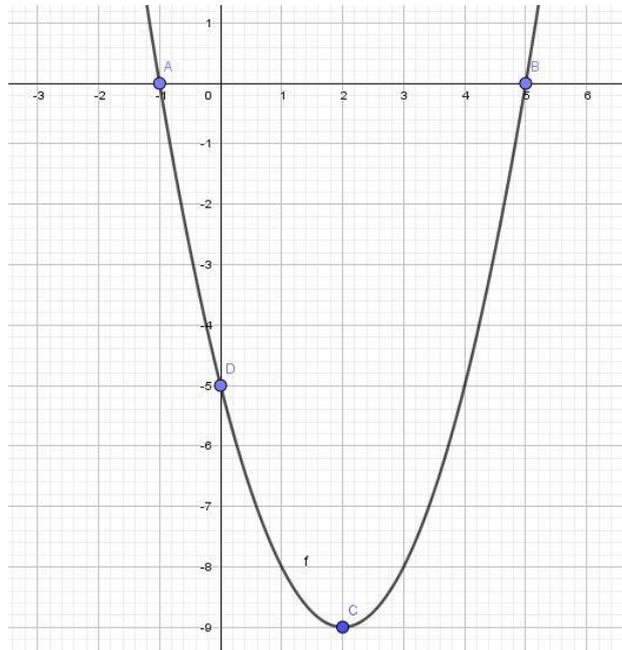
3. Kunci Jawaban (rubrik khusus)

NO	SOAL	PEMBAHASAN	SKOR NILAI																																				
1	<p>Nilai a pada fungsi $y = ax^2 + bx + c$ akan mempengaruhi bentuk grafiknya.</p> <p>a) $a > 0$ maka grafiknya...</p> <p>b) $a < 0$ maka grafiknya...</p>	<p>a. Terbuka keatas</p> <p>b. Terbuka kebawah</p>	<p>3</p> <p>3</p>																																				
2	<p>Diketahui fungsi kuadrat $y = x^2$, dengan nilai $x = (-2, -1, 0, 1, \text{ dan } 2)$</p> <p>a. lengkapi tabel dibawah ini</p> <table border="1" data-bbox="201 927 647 1413"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>$y = x^2$</th> <th>(x, y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>b. gambarlah grafik tersebut</p>	x	$y = x^2$	(x, y)	2			1			0			-1			-2			<table border="1" data-bbox="692 663 1294 1223"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>$y = x^2$</th> <th>(x, y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>$y = 2^2 = 4$</td> <td>(2, 4)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>$y = 1^2 = 1$</td> <td>(1, 1)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>$y = 0^2 = 0$</td> <td>(0, 0)</td> </tr> <tr> <td>-1</td> <td>$y = -1^2 = 1$</td> <td>(-1, 1)</td> </tr> <tr> <td>-2</td> <td>$y = -2^2 = 4$</td> <td>(-2, 4)</td> </tr> </tbody> </table> 	x	$y = x^2$	(x, y)	2	$y = 2^2 = 4$	(2, 4)	1	$y = 1^2 = 1$	(1, 1)	0	$y = 0^2 = 0$	(0, 0)	-1	$y = -1^2 = 1$	(-1, 1)	-2	$y = -2^2 = 4$	(-2, 4)	<p>5</p>
x	$y = x^2$	(x, y)																																					
2																																							
1																																							
0																																							
-1																																							
-2																																							
x	$y = x^2$	(x, y)																																					
2	$y = 2^2 = 4$	(2, 4)																																					
1	$y = 1^2 = 1$	(1, 1)																																					
0	$y = 0^2 = 0$	(0, 0)																																					
-1	$y = -1^2 = 1$	(-1, 1)																																					
-2	$y = -2^2 = 4$	(-2, 4)																																					
			<p>5</p>																																				

3	<p>Gambarlah grafik fungsi kuadrat dengan persamaan $y = x^2 - 4x - 5$ dengan memuat langkah— langkah penyelesaian</p>	<p>Langkah 1: Tentukan titik potong dengan sumbu x (nilai y atau f(x) sama dengan 0)</p> $y = 0$ $x^2 - 4x - 5 = 0$ $(x + 1)(x - 5) = 0$ $x = 1 \text{ atau } x = -5$ <p>Jadi, diperoleh titik potong dengan sumbu $x_1 = (1, 0)$ dan $x_2 = (-5, 0)$</p>	7
		<p>Langkah 2: Tentukan titik potong dengan sumbu y (nilai x = 0)</p> $y = x^2 - 4x - 5$ $y = 0^2 - 0 - 5$ $y = -5$ <p>Jadi, titik potong dengan sumbu y adalah $(0, -5)$</p>	4
		<p>Langkah 3: Menentukan sumbu simetri $x = -\frac{b}{2a}$</p> $y = x^2 - 4x - 5$ <p>Diketahui: $a = 1, b = -4$ dan $c = -5$, maka sumbu simetri</p> $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{2 \times 1}$ $= -\frac{-4}{-2} = \frac{4}{2} = 2$	8
		<p>Langkah 4: Menentukan titik puncak $-\frac{b}{2a}, -\frac{b^2-4ac}{4a}$</p> $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{2 \times 1} = -\frac{-4}{-2} = \frac{4}{2} = 2$ $y = -\frac{b^2 - 4ac}{4a} = -\frac{(-4)^2 - 4(1)(-5)}{4 \times 1}$	10

$$= -\frac{16 + 20}{4} = -\frac{36}{4} = -9$$

Jadi, koordinat titik puncaknya adalah $(2, -9)$



5

Jumlah Skor Maksimal

50

Daftar Penilaian Pengetahuan

No	Nama Siswa	Nomor soal			Skor
		1	2	3	
1					
2					
3					
4					
5					
.....					

$$\text{Skor} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{50} \times 100$$

4. Rubrik

a. Rubrik Penilaian Sikap

Diskusi (Dengan catatan guru sebagai admin grup)

Level	Indikator
4	Aktif (memberi jawaban, bertanya, menanggapi) sekurang-kurangnya 3 kali atau lebih dalam diskusi grup whatsapp
3	Cukup aktif (memberi jawaban, bertanya, menanggapi) sekurang-kurangnya 2 kali atau lebih dalam diskusi grup whatsapp
2	Kurang aktif (memberi jawaban, bertanya, menanggapi) sekurang-kurangnya 1 kali atau lebih dalam diskusi grup whatsapp
1	Tidak aktif dalam memberikan tanggapan dan masukan dalam diskusi grup whatsapp

Daftar Penilaian Sikap

No	Nama Siswa	Nomor soal			Skor
		1	2	3	
1					
2					
3					
4					
5					
.....					

$$\text{Skor} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{4} \times 100$$

b. Rubrik Penilaian Keterampilan

Level	Indikator
4	Jawaban benar, runtut, dan sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian LKPD
3	Jawaban benar, kurang runtut, dan sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian LKPD
2	Jawaban benar namun tidak membuat langkah-langkah penyelesaian sesuai LKPD
1	Jawaban belum benar dan tidak sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian sesuai LKPD
0	Tidak ada jawaban sama sekali

Daftar Penilaian

No	Nama Siswa	Nomor soal			Skor
		1	2	3	
1					
2					
3					
4					
5					
.....					

$$\text{Skor} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{4} \times 100$$