

## LAMPIRAN I SK Sekolah



**PEMERINTAH KOTA PASURUAN**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**UPT SMA NEGERI 1 PASURUAN**  
Jalan Soekarno Hatta No. 40 Telp./Fax. (0343) 421466 Pasuruan  
Kode Pos : 67131

---

**SURAT KETERANGAN**  
NO : 420/ 560 / 423.102.62/ 2015

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. TAUFIKURRACHMAN, M.Pd  
NIP : 19561230 198103 1 014  
Pangkat/Gof : Pembina / IV/a  
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : ARIF ROKHMAN HADI  
NIM : 20111112032  
Mahasiswa : Sarjana ( S1 ) Universitas Muhammadiyah Surabaya  
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika  
Jurusan : Matematika

Nama tersebut benar-benar telah melaksanakan Observasi dan Penelitian pelajaran Matematika di SMA Negeri 1 Pasuruan, yang dilaksanakan : tanggal : 23 Nopember – 12 Desember 2015

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pasuruan, 12 Desember 2015

  
Drs. TAUFIKURRACHMAN, M.Pd  
NIP. 19561230 198103 1 014

**LAMPIRAN II Foto Kegiatan Pembelajaran**





### LAMPIRAN III Berita Acara Bimbingan Skripsi

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

### BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. NAMA MAHASISWA : Acif Rofhman Hary  
 2. NIM : B 2011 1112 032  
 3. PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika  
 4. JUDUL SKRIPSI : Penggunaan Media Adobe Flash pada Materi  
Persamaan Kuadrat untuk Meningkatkan Prestasi  
Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA N  
Negeri 1 Patungan Tahun Ajaran 2015-2016  
 5. TANGGAL PENGAJUAN SKRIPSI : .....

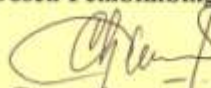
TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	PARAF	
		PEMBIMBING.I	PEMBIMBING.II
17 Okt 2015	Pembuatan Proposal	efp	af
23 Okt 2015	Revisi Proposal	efp	af
29 Okt 2015	Revisi Proposal	efp	af
30 Okt 2015	Perangkat Pembelajaran & Instrumen	efp	af
31 Okt 2015	Revisi Perangkat Pembelajaran & Instrumen	efp	af
5 Nov 2015	Perangkat Pembelajaran & Instrumen	efp	af
9 Nov 2015	Revisi Perangkat Pembelajaran & Instrumen	efp	af
9 Jan 2016	Bab I - II	efp	af
16 Jan 2016	Revisi Bab I - III	efp	af
20 Jan 2016	Revisi Bab I - III	efp	af
23 Jan 2016	Pengajuan Bab IV & V	efp	af
28 Jan 2016	Revisi Bab I - III	efp	af
30 Jan 2016	Bab I - V	efp	af
1 Feb 2016	Bab I - V	efp	af
4 Feb 2016	Skripsi Tuntas	efp	af

6. TANGGAL SELESAI MENULIS SKRIPSI : 5 Februari 2016  
 7. TANGGAL RENCANA UJIAN SKRIPSI : 9 Februari 2016

**KETERANGAN :**

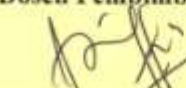
Mahasiswa tersebut diatas telah menyelesaikan bimbingan penulisan skripsi dan sudah dapat diajukan dalam siding ujian skripsi.

Dosen Pembimbing. I

  
Dra. Chusnat Ainiy M.Pd.

Surabaya, .....

Dosen Pembimbing. II

  
Dra. Nurul Huda S.Pd. M.Pd.

## LAMPIRAN V Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN I

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Pasuruan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas : X  
Semester : I  
Waktu : 3 x 45 menit  
Pertemuan ke : 1 dan 2

Standar Kompetensi : Kemampuan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat dan fungsi kuadrat.

Kompetensi Dasar : 2.1. Menentukan beberapa nilai  $f(x)$ , jika nilai  $x$  diberikan.

Indikator : 1. Menentukan nilai  $f(x)$ , jika nilai  $x$  diberikan.

Alokasi Waktu : 3 Jam Pelajaran (2x pertemuan).

#### A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menentukan nilai  $x$  dari  $f(x)$ .
2. Peserta didik dapat menentukan nilai  $f(x)$ , jika nilai  $x$  diberikan.

#### B. Materi Pembelajaran

Persamaan dan fungsi kuadrat.

### C. Model Pembelajaran

Model Student Team–Achievement Division (STAD).

### D. Alat/Bahan

Materi persamaan dan fungsi kuadrat dalam bentuk *adobe flash*, alat tulis, komputer/laptop.

### E. Sumber Ajar


Buku Matematika Aplikasi untuk SMA dan MA kelas X jilid 1.

### F. Proses Pembelajaran

#### Pertemuan pertama : 2x45 menit

No	Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Aktivitas Siswa	Media	Alokasi Waktu	Metode
A	<b>Kegiatan Awal</b>					
<b>Fase 1</b>	Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi Siswa	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Memusatkan perhatian siswa</li><li>○ Menyampaikan tujuan pembelajaran</li><li>○ Membangkitkan minat dan motivasi mahasiswa dengan memberikan contoh aplikasi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Memusatkan perhatian</li><li>○ Memperhatikan penjelasan guru</li><li>○ Memperhatikan penjelasan guru</li></ul>	LCD dan Laptop	10'	Tanya jawab  Tanya jawab dan ceramah  Ceramah

		<p>kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Menginformasikan kepada siswa bahwa mereka akan belajar dan bekerja dengan cara berdiskusi dalam kelompok</li> <li>○ Menjelaskan langkah-langkah kegiatan pembelajaran model pembelajaran Kooperatif tipe STAD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memperhatikan penjelasan guru</li> <li>○ Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>			<p>Ceramah</p> <p>Ceramah</p>
<b>B</b>	<b>Kegiatan Inti</b>					
<b>Fase 2</b>	Menyajikan Informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa mendapatkan penjelasan garis besar materi tentang persamaan dan fungsi kuadrat menggunakan media <i>adobe flash</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	LCD dan Laptop (Media dan LKS)	10'	<p>Ceramah</p> <p>Ceramah</p>

		 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Meminta siswa duduk secara berkelompok berdasarkan kelompok</li> <li>○ Membagikan LKS ke setiap kelompok</li> <li>○ Menjelaskan bahwa setiap siswa akan mempelajari, mendiskusikan, dan menyelesaikan persoalan yang ada dalam LKS yang nantinya akan dipresentasikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa duduk secara berkelompok sesuai dengan kelompok yang ditentukan</li> <li>○ Setiap kelompok menerima LKS</li> <li>○ Memperhatikan penjelasan guru dan menanyakan hal yang belum dipahami</li> </ul>			Ceramah dan tanya jawab
<b>Fase</b>	Membimbing Kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Meminta siswa mempelajari,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Melalui diskusi siswa</li> </ul>	LCD dan	30'	Tanya



<b>4</b>	bekerja dan belajar	<p>mendiskusikan, dan menyelesaikan persoalan yang ada dalam LKS masing-masing</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Meminta siswa mengerjakan LKS secara berkelompok. Bila ada anggota kelompok yang mengalami kesulitan, maka ahli materi tersebut dapat membantu menjelaskan kepada anggota tersebut</li> </ul>	<p>mempelajari, menyelesaikan persoalan yang terdapat dalam LKS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengerjakan secara berkelompok dan siswa saling membantu untuk mengerjakan tugas LKS kelompoknya</li> </ul>	Laptop (Media dan LKS)		<p>jawab, diskusi</p> <p>Tanya jawab, diskusi</p>
<b>Fase 5</b>	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok</li> </ul>	LCD dan Laptop	20'	Presentasi dan tanya jawab
<b>C</b>	<b>Penutup</b>					
<b>Fase 6</b>	Penghargaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melalui tanya-jawab menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari secara bersama-sama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan pendapat dan menjawab pertanyaan</li> </ul>	LCD dan Laptop	10'	Tanya jawab dan ceramah

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memberitahukan bahwa penghargaan kelompok akan diumumkan pada pertemuan berikutnya</li> <li>○ Menutup pembelajaran dengan berdoa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mendengarkan penjelasan guru</li> <li>○ Berdoa bersama-sama</li> </ul>			
--	--	--	---	--	--	--

**Pertemuan Kedua : 1x45 Menit**

No	Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Aktivitas Siswa	Media	Alokasi Waktu	Metode
A	<b>Kegiatan Awal</b>					
<b>Fase 1</b>	Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi Siswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Membagikan soal kuis kepada setiap siswa</li> </ul> <hr/> <p><b>Lanjutan Fase 6 pertemuan</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mempersiapkan alat tulis</li> </ul> <hr/> <p><b>Lanjutan Fase 6 pertemuan</b></p>	LCD dan Laptop	5'	

		<b>sebelumnya</b> ❖ Menyampaikan pengumuman penghargaan untuk setiap kelompok <hr/>	<b>sebelumnya</b> ❖ Mendengarkan dan memberi tepuk tangan <hr/>			
<b>B</b>	<b>Kegiatan Inti</b>					
<b>Fase 5 (Lanjutan)</b>	Evaluasi	○ Meminta siswa mengerjakan kuis secara individu	○ Mengerjakan soal kuis secara individu	Instrumen tes	30'	Penugasan
<b>C</b>	<b>Penutup</b>					
<b>Fase 6</b>		○ Menugaskan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya	○ Mempelajari materi selanjutnya dirumah		10'	

Pasuruan, .....

Peneliti

Guru Matematika

.....

.....

Kepala Sekolah

.....

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN II

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Pasuruan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas : X  
Semester : I  
Waktu : 3x45 menit  
Pertemuan ke : 3 dan 4

Standar Kompetensi : Kemampuan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat dan fungsi kuadrat.

Kompetensi Dasar : 2.2. Menggambar grafik dari fungsi kuadrat.

Indikator : 1. Mencari titik potong grafik terhadap sumbu  $x$  dan  $y$ .  
2. Mencari persamaan sumbu simetri dan nilai ekstrim.  
3. Mensubstitusikan beberapa nilai fungsi pada tabel.  
4. Menggambar grafik fungsi.

Alokasi Waktu : 3 Jam Pelajaran (2x pertemuan).

### A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat Mencari titik potong terhadap dua sumbu  $(x,y)$ .
2. Peserta didik dapat Mencari persamaan sumbu simetri dan nilai ekstrim.

3. Peserta didik dapat Mensubstitusikan beberapa nilai fungsi pada tabel.

4. Peserta didik dapat Menggambar grafik fungsi.

#### B. Materi Pembelajaran

Persamaan dan fungsi kuadrat.

#### C. Model Pembelajaran

Model Student Team–Achievement Division (STAD).

#### D. Alat/Bahan

Materi persamaan dan fungsi kuadrat dalam bentuk *adobe flash*, alat tulis, komputer/laptop.


#### E. Sumber Ajar

Buku Matematika Aplikasi untuk SMA dan MA kelas X jilid 1

#### F. Proses Pembelajaran

#### **Pertemuan ketiga : 2x45 menit**

No	Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Aktivitas Siswa	Media	Alokasi Waktu	Metode
A	<b>Kegiatan Awal</b>					
<b>Fase 1</b>	Menyampaikan Tujuan dan	○ Memusatkan perhatian siswa	○ Memusatkan perhatian	LCD dan Laptop	10'	Tanya Jawab

	Memotivasi Siswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>○ Membangkitkan minat dan motivasi mahasiswa dengan memberikan contoh aplikasi kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi</li> <li>○ Menginformasikan kepada siswa bahwa mereka akan belajar dan bekerja dengan cara berdiskusi dalam kelompok</li> <li>○ Menjelaskan langkah-langkah kegiatan pembelajaran model pembelajaran Kooperatif tipe STAD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memperhatikan penjelasan guru</li> <li>○ Memperhatikan penjelasan guru</li> <li>○ Memperhatikan penjelasan guru</li> <li>○ Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>			<p>Tanya jawab dan ceramah</p> <p>Ceramah</p> <p>Ceramah</p> <p>Ceramah</p>
<b>B</b>	<b>Kegiatan Inti</b>					
<b>Fase 2</b>	Menyajikan Informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa mendapatkan penjelasan garis besar materi tentang persamaan dan fungsi kuadrat menggunakan <i>adobe flash</i></li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memperhatikan penjelasan guru</li> </ul>	LCD dan Laptop (Media dan LKS)	10'	<p>Ceramah</p> <p>Ceramah</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Meminta siswa duduk secara berkelompok berdasarkan kelompok</li> <li>○ Membagikan LKS ke setiap kelompok</li> <li>○ Menjelaskan bahwa setiap siswa akan mempelajari, mendiskusikan, dan menyelesaikan persoalan yang ada dalam LKS yang nantinya akan dipresentasikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa duduk secara berkelompok sesuai dengan kelompok yang ditentukan</li> <li>○ Setiap kelompok menerima LKS</li> <li>○ Memperhatikan penjelasan guru dan menanyakan hal yang belum dipahami</li> </ul>			Ceramah dan tanya jawab
<b>Fase 4</b>	Membimbing Kelompok bekerja dan belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Meminta siswa mempelajari, mendiskusikan, dan menyelesaikan persoalan yang ada dalam LKS masing-masing</li> <li>○ Meminta siswa mengerjakan LKS secara berkelompok. Bila ada anggota kelompok yang mengalami kesulitan, maka ahli materi tersebut dapat membantu menjelaskan kepada anggota tersebut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Melalui diskusi siswa mempelajari, menyelesaikan persoalan yang terdapat dalam LKS</li> <li>○ Mengerjakan secara berkelompok dan siswa saling membantu untuk mengerjakan tugas LKS kelompoknya</li> </ul>	LCD dan Laptop (Media dan LKS)	30'	Tanya jawab, diskusi  Tanya jawab, diskusi
<b>Fase 5</b>	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok</li> </ul>	LCD dan Laptop	20'	Presentasi dan tanya jawab



<b>C</b>	<b>Penutup</b>					
<b>Fase 6</b>	Penghargaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Melalui tanya-jawab menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari secara bersama-sama</li> <li>○ Memberitahukan bahwa penghargaan kelompok akan diumumkan pada pertemuan berikutnya</li> <li>○ Menutup pembelajaran dengan berdoa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Menyampaikan pendapat dan menjawab pertanyaan</li> <li>○ Mendengarkan penjelasan guru</li> <li>○ Berdoa bersama-sama</li> </ul>	LCD dan Laptop	10'	Tanya jawab dan ceramah

**Pertemuan keempat : 1x55 menit**

No	Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Aktivitas Siswa	Media	Alokasi Waktu	Metode
<b>A</b>	<b>Kegiatan Awal</b>					
<b>Fase 1</b>	Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi Siswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Membagikan soal kuis kepada setiap siswa</li> </ul> <hr/> <p><b>Lanjutan Fase 6 pertemuan</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mempersiapkan alat tulis</li> </ul> <hr/> <p><b>Lanjutan Fase 6 pertemuan</b></p>	LCD dan Laptop	5'	

		<b>sebelumnya</b> ❖ Menyampaikan pengumuman penghargaan untuk setiap kelompok <hr/>	<b>sebelumnya</b> ❖ Mendengarkan dan memberi tepuk tangan <hr/>			
<b>B</b>	<b>Kegiatan Inti</b>					
<b>Fase 5 (Lanjutan)</b>	Evaluasi	○ Meminta siswa mengerjakan kuis secara individu	○ Mengerjakan soal kuis secara individu	Instrumen tes	40'	Penugasan
<b>C</b>	<b>Penutup</b>					
<b>Fase 6</b>		○ Menugaskan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya	○ Mempelajari materi selanjutnya dirumah		10'	

Pasuruan, .....

Peneliti

Guru Matematika

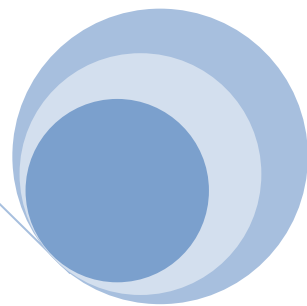
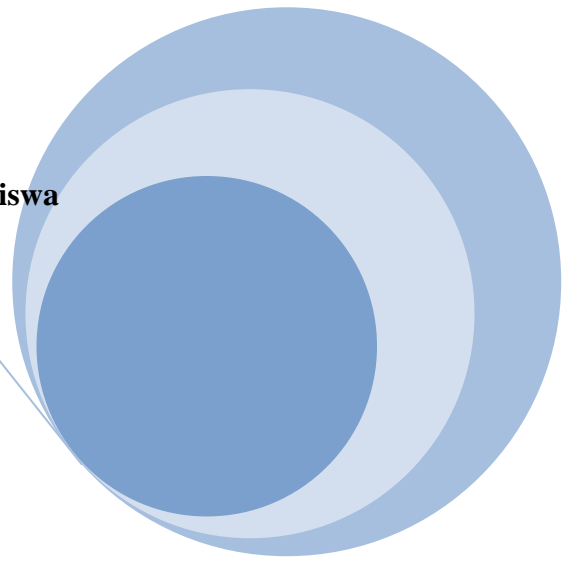
.....

.....

Kepala Sekolah

.....

**LAMPIRAN VI Lembar Kegiatan Siswa**



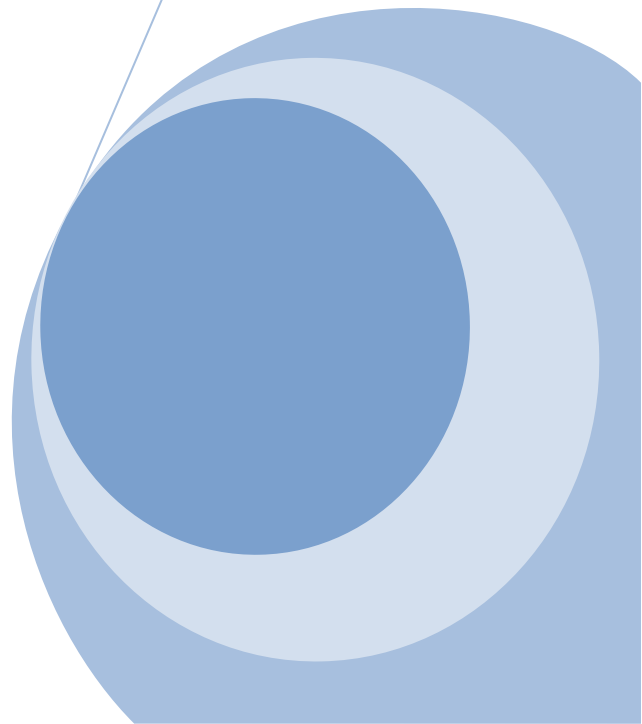
# Lembar Kerja Siswa 1

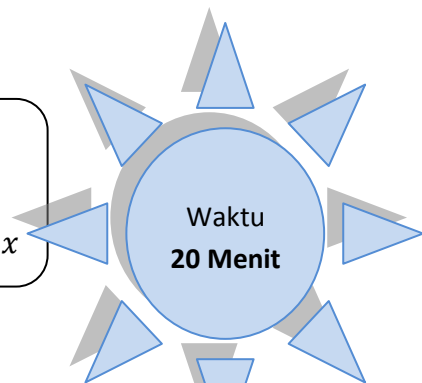
Persamaan dan Fungsi Kuadrat  
Kelas X  
SMA NEGERI 1 PASURUAN

Nama Kelompok : .....

**Anggota**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....





Tujuan pembelajaran hari ini adalah :

1. Siswa dapat menentukan nilai  $x$  dari  $f(x)$
2. Siswa dapat menentukan nilai  $f(x)$ , jika nilai  $x$

*Kerjakanlah soal –soal di bawah ini !*

1. Akar-akar persamaan kuadrat  $3x^2 + 2x - 5 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ .

Hitunglah nilai dari  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$

**Langkah 1 Menentukan  $x_1 + x_2$  dan  $x_1 \cdot x_2$**

Dari persamaan kuadrat di soal diketahui  $a = 3, b = 2$  dan  $c = -5$ .

$x_1 + x_2 = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$

$\rightarrow x_1 + x_2 = \dots\dots\dots$

$x_1 \cdot x_2 = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$

$x_1 \cdot x_2 = \dots\dots\dots$

**Langkah 2 Menentukan nilai  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$**

$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$

$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \times \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$

$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \dots\dots\dots$

*Kesimpulan : siswa dapat mengetahui nilai  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$  dengan menggunakan rumus penjumlahan dan pengalaaian akar-akar persamaan kuadrat*

2. Akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 + 2x + 3 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ .  
Tentukanlah persamaan kuadrat baru yang memiliki akar-akar  $x_1 - 2$  dan  $x_2 - 2$ .

**Langkah 1 Menentukan  $x_1 + x_2$  dan  $x_1 \cdot x_2$**

Dari persamaan kuadrat di soal diketahui  $a = 1, b = 2$  dan  $c = 3$ .

$x_1 + x_2 = \dots\dots\dots$

$x_1 + x_2 = \dots\dots\dots$

$x_1 \cdot x_2 = \dots\dots\dots$

**Langkah 2 Menentukan persamaan kuadrat baru**

Dari persamaan kuadrat di soal diketahui  $a = 1, b = 2$  dan  $c = 3$ .

Persamaan kuadrat baru dapat ditentukan dengan rumus :

$$x^2 - (\alpha + \beta)x + (\alpha \cdot \beta) = 0$$

dengan  $\alpha$  dan  $\beta$  merupakan akar-akar persamaan kuadrat baru.

Pada soal diketahui  $\alpha = (x_1 - 2)$  dan  $\beta = (x_2 - 2)$ .

$\alpha + \beta = (x_1 - 2) + (x_2 - 2)$  (jumlahkan satu persatu)

$\alpha + \beta = \dots\dots\dots$

$\alpha + \beta = \dots\dots\dots$

**Lanjutan**

**Langkah 2 Menentukan persamaan kuadrat baru**

$$\alpha, \beta = (x_1 - 2)(x_2 - 2) \quad (\text{kalikan satu persatu})$$

$$\alpha, \beta = x_1 \cdot x_2 - 2x_1 - 2x_2 + 4$$

$$\alpha, \beta = x_1 \cdot x_2 - 2(x_1 + x_2) + 4$$

$$\alpha, \beta = \dots\dots\dots$$

$$\alpha, \beta = \dots\dots\dots$$

Jadi persamaan kuadrat yang akarnya  $x_1 - 2$  dan  $x_2 - 2$  adalah :

$$x^2 - (\alpha + \beta)x + (\alpha, \beta) = 0$$

$$x^2 - \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = 0$$

$$x^2 - \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = 0$$

*kesimpulan : dari akar-akar  $x_1 - 2$  dan  $x_2 - 2$  diperoleh persamaan baru dengan*

*rumus  $x^2 - (\alpha + \beta)x + (\alpha, \beta) = 0$*



## Lembar Kerja Siswa 2

Persamaan dan Fungsi Kuadrat

Kelas X

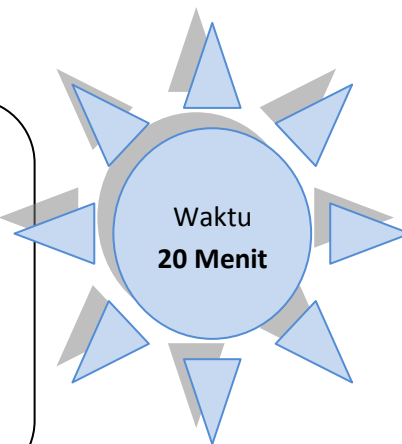
SMA NEGERI 1 PASURUAN

Nama Kelompok : .....

**Anggota**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....





Tujuan pembelajaran hari ini adalah :

1. Siswa dapat mencari titik potong terhadap dua sumbu (x,y)
2. Siswa dapat mencari persamaan sumbu simetri dan nilai ekstrim
3. Siswa dapat mensubstitusikan beberapa nilai fungsi pada tabel
4. Siswa dapat menggambar grafik fungsi

*Kerjakanlah soal –soal di bawah ini !*

1. Gambarkan grafik fungsi kuadrat  $y = x^2 + 2x + 5$ .

**Langkah 1 Menentukan sumbu simetri, nilai ekstrim, titik balik, dan titik potong pada sumbu**

Dari soal diperoleh  $a = \dots\dots\dots$  ,  $b = \dots\dots\dots$  dan  $c = \dots\dots\dots$

Tentukan titik-titik yang dibutuhkan, yaitu :

sumbu simetri :  $x = -\frac{b}{2a} = \dots\dots\dots$

nilai ekstrim :  $y = f(-1) = \dots\dots\dots$

titik balik:  $(x, y) = \dots\dots\dots$  berarti parabola tidak memotong sumbu x.

titik potong pada sumbu y adalah  $(0, c) = (\dots\dots\dots, \dots\dots\dots)$

### Langkah 2 Membuat grafik

maka grafik untuk  $y = x^2 + 2x + 5$  adalah seperti berikut ini :

### Langkah 3 Membuat Kesimpulan

Jika dianalisis berdasarkan nilai  $a$ ,  $b$ ,  $c$  dan diskriminan, kita dapat membuktikan bahwa grafik di atas sesuai atau tidak.

$\Rightarrow a = 1 \rightarrow a \dots\dots\dots 0$  : parabola menghadap .....

$\Rightarrow b = 2 \rightarrow a \cdot b = \dots\dots\dots \rightarrow a \cdot b \dots 0$  : titik balik terdapat di .....

$\Rightarrow c = 5 \rightarrow c \dots\dots\dots 0$  : parabola memotong sumbu .....

$\Rightarrow D = b^2 - 4ac = \dots\dots\dots$

grafik .....karena  
 $D \dots\dots\dots 0$ .

*Kesimpulan : siswa dapat mencari sumbu simetri dan nilai ekstrim, mencari titik potong terhadap dua sumbu (x,y), dan dapat menggambar grafik fungsi*

2. Tentukan persamaan grafik fungsi kuadrat yang mempunyai titik balik minimum (1,2) dan melalui titik (2,3).

**Langkah 2 Menentukan nilai a, b, c**

$$\Rightarrow f\left(-\frac{b}{2a}\right) = \dots$$

$$\Rightarrow a(\dots)^2 + b(\dots) + c = 2$$

$$\Rightarrow \dots = 2 \rightarrow \text{ganti } b \text{ dengan } -2a.$$

$$\Rightarrow \dots = 2$$

$$\Rightarrow \dots = 2$$

Melalui titik (2,3), maka :

$$\Rightarrow f(2) = 3$$

$$\Rightarrow a(\dots)^2 + b(\dots) + c = 3$$

**Langkah 1 Menentukan sumbu simetri, nilai ekstrim**

Misalkan fungsi kuadrat  $f(x) = ax^2 + bx + c$  maka kita harus mencari nilai  $a, b, \text{ dan } c$ .

Titik balik minimum (1,2) maka :

$$\text{sumbu simetri : } x = \dots$$

$$\text{nilai ekstrim : } y = \dots$$

**Lanjutan**

**Langkah 2 Menentukan nilai a, b, c**

$\Rightarrow \dots\dots\dots = 3$

Substitusi nilai  $c = \dots$  ke persamaan  $-a + c = 2$

$\Rightarrow -a + 3 = 2$

$\Rightarrow -a = \dots\dots\dots$

Karena  $a = \dots\dots\dots$  maka :

$\Rightarrow b = -2a$

$\Rightarrow b = -2(\dots\dots\dots)$

$\Rightarrow b = \dots\dots\dots$

Jadi fungsi kuadrat yang grafiknya melalau titik (2,3) dan titik balik minimum (1,2) adalah : $\dots\dots\dots$

*Kesimpulan : siswa dapat mencari persamaan sumbu simetri dan nilai ekstrim*

## PEMBAHASAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 1

1. Akar-akar persamaan kuadrat  $3x^2 + 2x - 5 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ .

Hitunglah nilai dari  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$

### Pembahasan

Dari persamaan kuadrat di soal diketahui  $a = 3, b = 2$  dan  $c = -5$ .

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$\rightarrow x_1 + x_2 = -\frac{2}{3}$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

$$\rightarrow x_1 \cdot x_2 = -\frac{5}{3}$$

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2}$$

$$\rightarrow \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{-2/3}{-5/3}$$

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = -2/3 \times (-3/5)$$

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 2/5 = 0,4$$

2. Akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 + 2x + 3 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ .

Tentukanlah persamaan kuadrat baru yang memiliki akar-akar  $x_1 - 2$  dan  $x_2 - 2$ .

### Pembahasan

Dari persamaan kuadrat di soal diketahui  $a = 1, b = 2$  dan  $c = 3$ .

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$\rightarrow x_1 + x_2 = -\frac{2}{1} = -2$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

$$\rightarrow x_1 \cdot x_2 = \frac{3}{1} = 3$$

Persamaan kuadrat baru dapat ditentukan dengan rumus :

$$x^2 - (\alpha + \beta)x + (\alpha \cdot \beta) = 0$$

dengan  $\alpha$  dan  $\beta$  merupakan akar-akar persamaan kuadrat baru.

Pada soal diketahui  $\alpha = (x_1 - 2)$  dan  $\beta = (x_2 - 2)$ .

$$\alpha + \beta = (x_1 - 2) + (x_2 - 2)$$

$$\rightarrow \alpha + \beta = (x_1 + x_2) - 4$$

$$\rightarrow \alpha + \beta = -2 - 4 = -6$$

$$\alpha \cdot \beta = (x_1 - 2)(x_2 - 2)$$

$$\rightarrow \alpha \cdot \beta = x_1 \cdot x_2 - 2x_1 - 2x_2 + 4$$

$$\rightarrow \alpha \cdot \beta = x_1 \cdot x_2 - 2(x_1 + 2x_2) + 4$$

$$\rightarrow \alpha \cdot \beta = 3 - 2(-2) + 4$$

$$\rightarrow \alpha \cdot \beta = 3 + 4 + 4 = 11$$

Jadi persamaan kuadrat yang akarnya  $x_1 - 2$  dan  $x_2 - 2$  adalah :

$$x^2 - (\alpha + \beta)x + (\alpha \cdot \beta) = 0$$

$$\rightarrow x^2 - (-6x) + 11 = 0$$

$$\rightarrow x^2 + 6x + 11 = 0$$

## PEMBAHASAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 2

1. Gambarkan grafik fungsi kuadrat  $y = x^2 + 2x + 5$ .

### Pembahasan

Dari soal diperoleh  $a = 1, b = 2$  dan  $c = 5$ . Tentukan titik-titik yang dibutuhkan, yaitu :

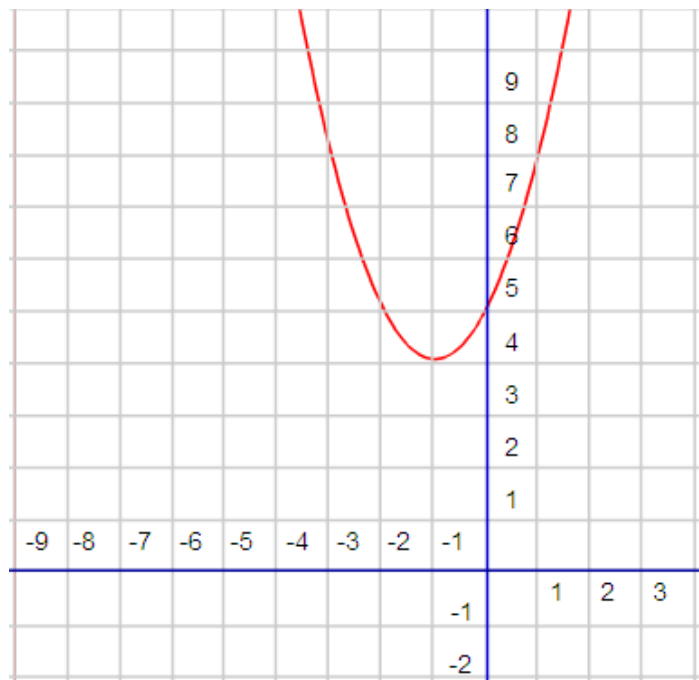
$$\Rightarrow \text{sumbu simetri} = x = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{2(1)} = -1$$

$$\Rightarrow \text{nilai ekstrim} = y = f(-1) = (-1)^2 + 2(-1) + 5 = 4$$

$\Rightarrow$  titik balik =  $(x, y) = (-1, 4)$  berarti parabola tidak memotong sumbu x.

$\Rightarrow$  titik potong pada sumbu y =  $(0, c) = (0, 5)$

maka grafik untuk  $y = x^2 + 2x + 5$  adalah seperti berikut ini :



Jika dianalisis berdasarkan nilai  $a, b, c$  dan diskriminan, kita dapat membuktikan bahwa grafik di atas sesuai atau tidak.

$\Rightarrow a = 1 \rightarrow a > 0$  : parabola terbuka ke atas.

$\Rightarrow b = 2 \rightarrow a \cdot b = 1(2) = 2 \rightarrow a \cdot b > 0$  : titik balik di kiri sumbu y.

$\Rightarrow c = 5 \rightarrow c > 0$  : parabola memotong sumbu y di atas sumbu x.

$\Rightarrow D = b^2 - 4ac = 4 - 4(1)(5) = -16$  : grafik tidak memotong sumbu x karena  $D < 0$ .

2. Tentukan persamaan grafik fungsi kuadrat yang mempunyai titik balik minimum (1,2) dan melalui titik (2,3).

### Pembahasan

Misalkan fungsi kuadrat  $f(x) = ax^2 + bx + c$  maka kita harus mencari nilai  $a, b, dan c$ .

Titik balik minimum (1,2) maka :

$$\text{sumbu simetri} = x = 1$$

$$\text{nilai ekstrim} = y = 2$$

$$\Rightarrow f(-b/2a) = 2$$

$$\Rightarrow a(1)^2 + b(1) + c = 2$$

$$\Rightarrow a + b + c = 2 \rightarrow \text{ganti } b \text{ dengan } -2a.$$

$$\Rightarrow a - 2a + c = 2$$

$$\Rightarrow -a + c = 2$$

Melalui titik (2,3), maka :

$$\Rightarrow f(2) = 3$$

$$\Rightarrow a(2)^2 + b(2) + c = 3$$

$$\Rightarrow 4a + 2b + c = 3$$

$$\Rightarrow 4a + 2(-2a) + c = 3$$

$$\Rightarrow 4a - 4a + c = 3$$

$$\Rightarrow c = 3$$

Substitusi nilai  $c = 3$  ke persamaan  $-a + c = 2$

$$\Rightarrow -a + 3 = 2$$

$$\Rightarrow -a = -1$$

$$\Rightarrow a = 1$$

Karena  $a = 1$  maka :

$$\Rightarrow b = -2a$$

$$\Rightarrow b = -2(1)$$

$$\Rightarrow b = -2$$



Jadi fungsi kuadrat yang grafiknya melalaui titik (2,3) dan titik balik minimum (1,2) adalah :  $x^2 - 2x + 3$ .

## LAMPIRAN VII Tes Akhir Siklus

### TES KOMPETENSI 1

Nama Siswa : .....

No. Absen : .....

Waktu : 30 menit

---

---

*Kerjakanlah soal – soal di bawah ini !*

1. Persamaan kuadrat  $x^2 - 5x + 6 = 0$  mempunyai akar – akar  $x_1$  dan  $x_2$ .  
Persamaan kuadrat yang akar – akarnya  $x_1 - 3$  dan  $x_2 - 3$  adalah ...
2. Suatu fungsi kuadrat mempunyai nilai minimum  $-2$  untuk  $x = 3$  dan untuk  $x = 0$  nilai fungsi 16. Fungsi kuadrat itu adalah ...
3. Diketahui akar – akar persamaan kuadrat  $2x^2 - 4x + 1 = 0$  adalah  $m$  dan  $n$ .  
Persamaan kuadrat baru yang akar – akarnya  $\frac{m}{n}$  dan  $\frac{n}{m}$  adalah ...

## TES KOMPETENSI 2

Nama Siswa : .....

No. Absen : .....

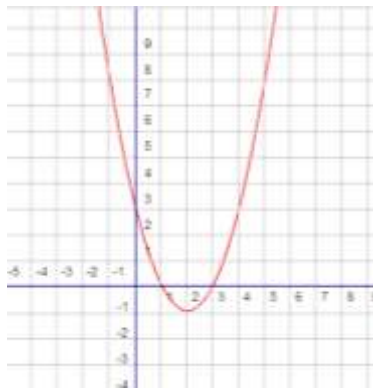
Waktu : 40 menit

---

---

*Kerjakanlah soal –soal di bawah ini !*

1. Grafik di bawah ini berbentuk parabola dengan persamaan ....



2. Daerah hasil *fungsi*  $f(x) = x^2 - 2x - 3$  untuk daerah asal  $\{x \mid -1 \leq x \leq 4, x \in R\}$ . Dan  $y = f(x)$  adalah.....
3. Gambarlah grafik dari  $y = x^2 - 2x - 8$

KUNCI TES KOMPETENSI 1

No.	Jawaban	Skor
1	akar – akarnya :  $x_1 - 3 = y \quad x_1 = y + 3$  $x_2 - 3 = y \quad x_2 = y + 3$  substitusi nilai “ $x_1$ ” atau “ $x_2$ ” kepersamaan kuadrat dalam soal, sehingga menjadi : $x^2 - 5x + 6 = 0$	12.5
	PK Baru : $(y + 3)^2 - 5(y + 3) + 6 = 0$  $y^2 + 6y + 9 - 5y - 15 + 6 = 0$  $y^2 + y = 0$	12.5
<b>Total skor no. 1</b>		<b>25</b>
2	misal : $f(x) = ax^2 + bx + c$  substitusi $x = 0$ untuk nilai fungsi 16, sehingga :  $f(0) = a(0)^2 + b(0) + c$  $16 = c \dots (i)$	7.5
	Substitusi $x = 3$ untuk nilai minimum -2, sehingga :  $f(3) = a(3)^2 + b(3) + c$  $-2 = 9a + 3b + c \dots (ii)$	7.5
	$f'(x) = 2ax + b$  substitusi titik $x = 3$ (titik minimum) untuk $f'(x) = 0$ , sehingga :	7.5

	$0 = 2a(3) + b$ $b = -6a \dots (iii)$	
	substitusi (i) dan (iii) ke (ii), sehingga diperoleh : $-2 = 9a + 3b + c$ $-2 = 9a + 3(-6a) + 16$ $-2 = 9a - 18a + 16$ $-18 = -9a$ $2 = a$	15
	$b = -6a = -6(2) = -12$	5
	$f(x) = ax^2 + bx + c$ substitusi $a = 2, b = -12$ dan $c = 16$ $f(x) = 2x^2 - 12x + 16$	7.5
<b>Total skor no. 2</b>		<b>45</b>
3	$y_1 + y_2 = \frac{m}{n} + \frac{n}{m}$ $= \frac{m.m+n.n}{m.n}$ $= \frac{m^2+n^2}{m.n}$ $= \frac{(m+n)^2-2m}{mn}$ $= \frac{(-b/a)^2-2(c/a)}{c/a}$ $= \frac{(4/2)^2-2(1/2)}{1/2}$	15

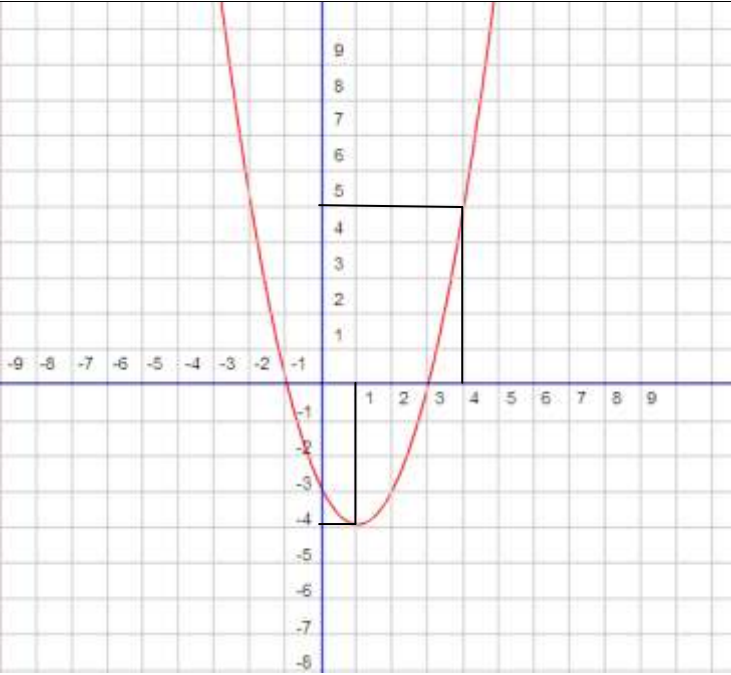
	$= \frac{4-1}{1/2} = 6$	
	$y_1 \cdot y_2 = \frac{m}{n} \cdot \frac{n}{m}$  $= \frac{m \cdot n}{n \cdot m}$  $= 1$	7.5
	PK Baru : $y^2 - (y_1 + y_2)y + (y_1 \cdot y_2) = 0$  $y^2 - 6y + 1 = 0$	7.5
<b>Total skor no. 3</b>		<b>30</b>

## KUNCI TES KOMPETENSI 2

No.	Jawaban	skor
1	Dari gambar terlihat bahwa titik potong dengan sumbu $x$ di titik (1,0) dan (3,0) serta memotong di titik (0,3)	5
	<p>Persamaan yang memotong di titik (1,0) dan (3,0) adalah <math>y = a(x - x_1)(x - x_2)</math></p> <p>dengan memasukkan nilai <math>x_1</math> dan <math>x_2</math> didapat :</p> $y = a(x - 1)(x - 3)$ $y = a(x^2 - 4x + 3)$ $y = ax^2 - 4ax + 3a$	10
	<p><math>a</math> dicari dengan bantuan titik (0,3)</p> <p><i>jika <math>x = 0</math> maka <math>y = 3</math></i></p> <p>masukkan nilai tersebut:</p> $y = a(x^2 - 4x + 3)$ $3 = 3a$ $a = 1$ <p>Sehingga persamaan grafiknya adalah <math>y = x^2 - 4x + 3</math></p>	10
<b>Total skor no. 1</b>		<b>25</b>
2	<p>Untuk menjawab soal ini, kita perlu membuat grafiknya agar terlihat batas-batasnya.</p> <p>langkah 1</p>	10

	<p>tentukan titik puncaknya.</p> <p>cari <math>x</math> puncak (<math>x_p</math>) dari <math>f(x) = x^2 - 2x - 3</math></p> $x_p = -\frac{b}{2a} = -\frac{-2}{2 \cdot 1} = 1$ $y_p = f(1) = 1 - 2 - 3 = -4$ <p>Didapat titik puncak <math>(1, -4)</math></p>															
	<p>langkah 2</p> <p>masukkan nilai-nilai daerah asal untuk</p> $x = -1 \text{ hinggap } x = 4$ <table border="1" data-bbox="379 929 1276 1099"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td><math>f(x)</math></td> <td>0</td> <td>-3</td> <td>-4</td> <td>-3</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> </table>	$x$	-1	0	1	2	3	4	$f(x)$	0	-3	-4	-3	0	5	10
$x$	-1	0	1	2	3	4										
$f(x)$	0	-3	-4	-3	0	5										
	<p>langkah 3</p> <p>gambar grafik</p> <p>titik puncak <math>(1, -4)</math></p> <p>titik-titik <math>(-1, 0), (0, -3), (1, -4), (2, -3), (3, 0), (4, 5)</math></p>	20														



	 <p>Terlihat daerah hasil <math>\{y \mid -4 \leq y \leq 5, y \in R\}</math></p>	
<b>Total skor no. 2</b>		<b>40</b>
3	Menentukan titik potong dengan sumbu $x$ , untuk $y=0$ $x^2 - 2x - 8 = 0$ $(x - 4)(x + 2) = 0$ $x = 4$ atau $x = -2$ Jadi , titik potong sumbu $x$ adalah $(4,0)$ dan $(-2,0)$	10
	Menentukan titik potong dengan sumbu $y$ , untuk $x = 0$ $y = x^2 - 2x - 8 = 0^2 - 2 \times 0 - 8 = -8$ Jadi titik potong sumbu $y$ adalah $(0, -8)$	15

Menentukan titik puncak

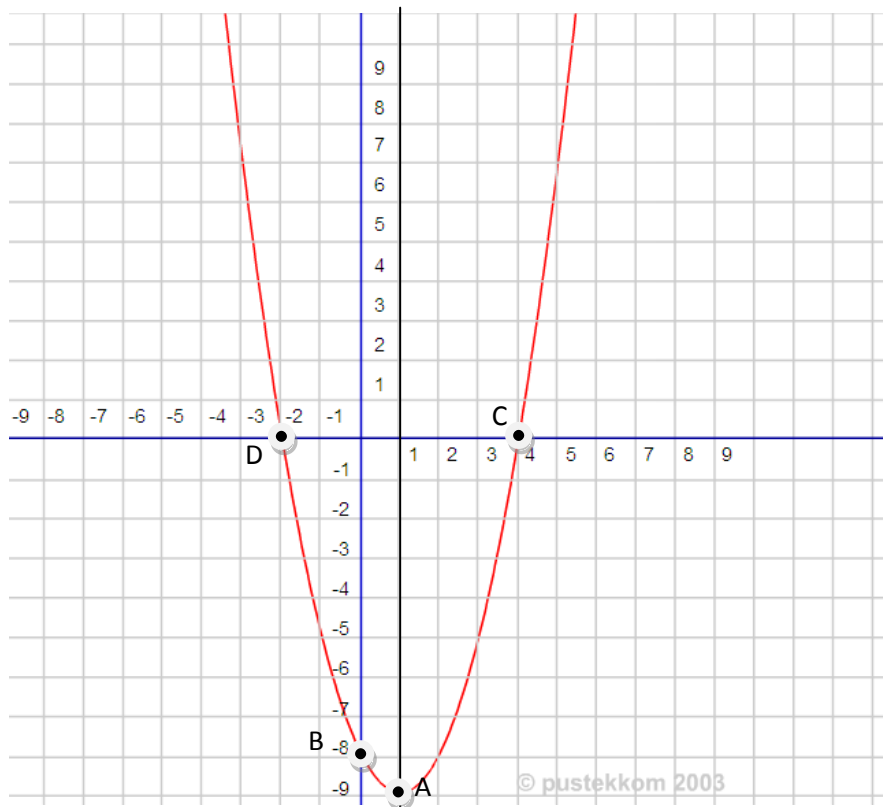
$$y = x^2 - 2x - 8$$

$$y = (x - 1)^2 - 1 - 8$$

$$y = (x - 1)^2 - 9$$

Jadi, titik puncak  $A(1, -9)$

Sketsa grafik



**LAMPIRAN VIII Validasi LKS, RPP, dan Tes**

No	Aspek Yang dinilai	Hasil Validator				Rata-rata Validasi (Ai)	Rata-Rata (Ai)
		1		2			
		LKS 1	LKS 2	LKS 1	LKS 2		
<b>I.</b>	<b>FORMAT</b>						
	1. Kejelasan penyusunan materi	4	4	2	2	3,0	3,1
	2. Kejelasan sistem penomoran	4	4	3	3	3,5	
	3. Pengaturan ruang / tata letak	3	3	3	3	3,0	
	4. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf	3	3	3	3	3,0	
	5. Pengaturan ilustrasi/gambar	3	3	3	3	3,0	
<b>II</b>	<b>BAHASA</b>						
	1. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia	3	3	3	3	3,0	2,9
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	4	4	3	3	3,5	
	3. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	3	3	2	2	2,5	
	4. Kejelasan maksud soal	3	3	2	2	2,5	
	5. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	3	3	3	3	3,0	
<b>III</b>	<b>ISI</b>						
	1. Kesesuaian dengan indikator pencapaian hasil belajar	4	4	3	3	3,5	3,375
	2. Kebenaran isi/materi	4	4	3	3	3,5	
	3. Kesesuaian dengan pembelajaran dengan media power point ispring model kooperatif tipe STAD	3	3	3	3	3,0	
	4. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	4	4	3	3	3,5	
Rata-rata							3,125

No	Aspek Yang dinilai	Hasil Validator				Rata-rata Validasi
		1		2		
		RPP 1	RPP 2	RPP 1	RPP 2	
1	Kesesuaian indikator pencapaian hasil belajar dengan kompetensi dasar	4	4	3	3	3,5
2	Kejelasan indikator pencapaian hasil belajar	4	4	3	3	3,5
3	Keterkaitan antar indikator pencapaian hasil belajar	4	4	3	3	3,5
4	Kesesuaian materi prasyarat dan materi yang akan diajarkan	4	4	2	2	3,0
5	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	4	4	3	3	3,5
6	Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia	3	3	3	3	3,0
7	Sifat komunikasi bahasa yang digunakan	3	3	3	3	3,0
8	Kesesuaian alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan	3	3	2	2	2,5
9	Kesesuaian metode pembelajaran	3	3	3	3	3,0
10	Kesesuaian sarana dengan kegiatan yang dilakukan	3	3	3	3	3,0
11	Kesesuaian pemberian contoh masalah dengan indikator pembelajaran	4	4	3	3	3,5
12	Kesesuaian aktivitas pembelajaran dengan pembelajaran dengan Media prowerpoint ispring model kooperatif tipe STAD	3	3	3	3	3,0
13	Kejelasan penjabaran aktivitas guru dan siswa	3	3	3	3	3,0
Rata-Rata Validasi RPP						3,2

**LAMPIRAN IX Nilai Pre Tes, Tes Siklus 1, dan Tes Siklus 2**

<b>NO. INDUK</b>	<b>NAMA SISWA</b>	<b>PRE TES</b>	<b>TES SIKLUS 1</b>	<b>TES SIKLUS 2</b>
10901	AFRIZAL HERU SETIAWAN	46	57	59
10902	AINUN NADIFAH	61	68	71
10903	ALIFIA OKTA PRATIWI	70	70	75
10904	ALVIN ULIL AMRIANSYAH	62	75	81
10905	ANINDA QUINSY AURENTIA	69	80	86
10906	ANNISA REGITA CAHYANI	46	60	63
10907	BHIRAWA PERDANA KARTIKA	48	62	65
10908	CHARIS FEBRIYAN TRIADITYA	51	59	65
10909	DIAN LAILIYA KURNIASARI	66	75	80
10910	DIMAS WAHYU SEPTIAN	63	72	78
10911	DINDA FADHILA	56	61	62
10912	FIONA VICTOR ISWARA	59	68	72
10913	HAFILDATUR ROSYIDAH	59	72	73
10914	HANIFA RAHMA	67	82	84
10915	IZZAH RIASTITI CHAIRUNNISAA	56	65	67
10916	JONATHAN WIDIRAGA	49	52	59
10917	KARINA WIDYA ISLAMEY	62	62	69
10918	LAILATUR ROKHMAH	72	87	89
10919	MAIMUNATUS SYARIFAH	59	69	75
10920	MAULANA ABDAN SYAKUR	55	61	62
10921	MEGA SILFIA	63	65	70
10922	MOCH GULTOM ALI BACHTIAR	49	56	61
10923	MOCH. SOIM	56	64	64
10924	MUHAMMAD ALVAN AL HUDA	68	71	75
10925	NADIAH SALSABILA RAHMAH	55	64	64
10926	NUR HIKMAH	60	72	75
10927	PUTRI RAMADHANIS SOLIHA	66	75	75
10928	RANIA THAHARIN	57	69	70
10929	RAVNIAR KUNAIFI	68	78	80
10930	REKA WULANDARI	58	60	67
10931	SHERINA GALUH LESTARI	63	63	63
10932	SHINTYA KURNIAWATI	47	56	59
10933	YUSRIL FAHMI HIDAYAT	61	70	71
10934	YUSRIL FAZKUR RAHMAN	63	64	66
10935	ZAHRA SALSABILA MUTIA	70	82	84

## LAMPIRAN X Observasi Aktivitas Siswa

siklus 1 : pertemuan pertama  
kelompok 1

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-																	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	LAILATUR ROKHMAH			1b	1a	1b	1b	2a	2a	2b	2b	2c	2c	3a	3c	3a	3a	4	4
2	DIMAS WAHYU SEPTIAN			1a	1a	1b	1c	2b	2c	2a	2a	2c	2b	3b	3b	3a	3b	4	4
3	ALIFIA OKTA PRATIWI			1a	1c	1c	1b	2a	2b	2b	2b	2b	2c	3b	3a	3b	3b	4	4
4	REKA WULANDARI			1c	1a	1a	1c	2a	2c	2b	2a	2b	2c	3c	3c	3c	3a	4	4
5	YUSRIL FAZKUR RAHMAN			1a	1a	1b	1b	2b	2a	2b	2b	2c	2b	3a	3c	3c	3c	4	4

kelompok 2

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-																	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	ANINDA QUINSY AURENTIA			1a	1a	1b	1c	2a	2c	2a	2b	2a	2c	3a	3a	3c	3a	4	4
2	MAIMUNATUS SYARIFAH			1c	1a	1b	1b	2a	2a	2b	2b	2c	2b	3b	3c	3b	3a	4	4
3	MUHAMMAD ALVAN AL HUDA			1a	1c	1b	1c	2c	2a	2b	2a	2b	2c	3b	3b	3c	3a	4	4
4	JONATHAN WIDIRAGA			1a	1a	1b	1b	2a	2a	2b	2b	2c	2c	3c	3c	3a	3c	4	4
5	SHINTYA KURNIAWATI			1a	1c	1c	1b	2a	2c	2a	2b	2c	2b	3c	3a	3c	3a	4	4

## kelompok 3

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-																	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	HANIFA RAHMA			1c	1a	1b	1b	2b	2c	2a	2b	2b	2c	3a	3a	3c	3a	4	4
2	NUR HIKMAH			1a	1c	1b	1b	2a	2a	2b	2c	2c	2c	3b	3b	3a	3b	4	4
3	PUTRI RAMADHANIS SOLIHA			1a	1a	1c	1b	2a	2b	2c	2b	2c	2c	3a	3b	3b	3b	4	4
4	BHIRAWA PERDANA KARTIKA			1a	1a	1b	1c	2a	2a	2b	2a	2c	2b	3c	3c	3c	3a	4	4
5	CHARIS FEBRIYAN TRIADITYA			1a	1a	1c	1b	2a	2c	2b	2b	2c	2c	3a	3c	3c	3c	4	4

## kelompok 4

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-																	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	ZAHRA SALSABILA MUTIA			1a	1c	1b	1b	2c	2c	2b	2b	2c	2c	3a	3a	3c	3a	4	4
2	HAFILDATUR ROSYIDAH			1a	1a	1c	1b	2a	2a	2c	2b	2c	2b	3b	3b	3b	3b	4	4
3	FIONA VICTOR ISWARA			1c	1a	1b	1c	2b	2a	2b	2b	2c	2b	3a	3b	3b	3a	4	4
4	MOCH. SOIM			1a	1c	1b	1b	2a	2a	2c	2c	2c	2c	3c	3c	3a	3c	4	4
5	NADIAH SALSABILA RAHMAH			1a	1a	1b	1c	2a	2c	2b	2b	2b	2c	3c	3c	3c	3c	4	4

## kelompok 5

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-																	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	ALVIN ULIL AMRIANSYAH			1c	1a	1b	1b	2c	2a	2b	2a	2c	2b	3a	3a	3a	3c	4	4
2	AINUN NADIFAH			1a	1a	1c	1b	2a	2b	2b	2c	2c	2c	3b	3b	3b	3b	4	4
3	YUSRIL FAHMI HIDAYAT			1c	1a	1b	1b	2a	2a	2c	2b	2b	2c	3b	3a	3b	3c	4	4
4	ANNISA REGITA CAHYANI			1a	1a	1b	1c	2a	2c	2b	2b	2c	2c	3c	3c	3c	3c	4	4
5	SHERINA GALUH LESTARI			1a	1a	1c	1b	2b	2a	2c	2a	2c	2b	3c	3c	3c	3c	4	4

## kelompok 6

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-																	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	DIAN LAILIYA KURNIASARI			1c	1a	1b	1b	2a	2a	2b	2b	2c	2b	3a	3a	3c	3a	4	4
2	MEGA SILFIA			1a	1c	1b	1b	2a	2c	2a	2c	2a	2c	3b	3c	3b	3b	4	4
3	RANIA THAHARIN			1a	1a	1b	1c	2a	2a	2b	2a	2c	2c	3b	3b	3b	3b	4	4
4	DINDA FADHILA			1a	1a	1c	1b	2c	2a	2b	2b	2c	2a	3c	3a	3c	3c	4	4
5	MAULANA ABDAN SYAKUR			1a	1a	1c	1b	2a	2a	2c	2a	2b	2c	3c	3c	3c	3a	4	4



## kelompok 7

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-																	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	RAVNIAR KUNAIFI			1c	1a	1b	1b	2a	2c	2a	2b	2c	2a	3a	3a	3c	3a	4	4
2	KARINA WIDYA ISLAMEY			1c	1a	1b	1b	2a	2a	2b	2c	2c	2b	3b	3b	3b	3b	4	4
3	IZZAH RIASTITI CHAIRUNNISAA			1a	1a	1c	1b	2c	2a	2b	2a	2b	2c	3b	3b	3b	3b	4	4
4	MOCH GULTOM ALI BACHTIAR			1a	1c	1b	1b	2a	2b	2c	2a	2a	2c	3c	3c	3c	3c	4	4
5	AFRIZAL HERU SETIAWAN			1a	1a	1b	1c	2a	2b	2b	2b	2c	2b	3c	3c	3c	3c	4	4

siklus 1 Pertemuan Kedua  
kelompok 1

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-					
		5	10	15	20	25	30
1	LAILATUR ROKHMAH	5b	5c	5c	5c	5c	5c
2	DIMAS WAHYU SEPTIAN	5b	5c	5c	5c	5c	5c
3	ALIFIA OKTA PRATIWI	5b	5c	5c	5c	5c	5c
4	REKA WULANDARI	5b	5c	5c	5c	5c	5c
5	YUSRIL FAZKUR RAHMAN	5b	5c	5c	5c	5c	5c

## kelompok 2

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-					
		5	10	15	20	25	30
1	ANINDA QUINSY AURENTIA	5b	5c	5c	5c	5c	5c
2	MAIMUNATUS SYARIFAH	5b	5c	5c	5c	5c	5c
3	MUHAMMAD ALVAN AL HUDA	5b	5c	5c	5c	5c	5c
4	JONATHAN WIDIRAGA	5b	5c	5c	5c	5c	5c
5	SHINTYA KURNIAWATI	5b	5c	5c	5c	5c	5c

## kelompok 3

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-					
		5	10	15	20	25	30
1	HANIFA RAHMA	5b	5c	5c	5c	5c	5c
2	NUR HIKMAH	5b	5c	5c	5c	5c	5c
3	PUTRI RAMADHANIS SOLIHA	5b	5c	5c	5c	5c	5c
4	BHIRAWA PERDANA KARTIKA	5b	5c	5c	5c	5c	5c
5	CHARIS FEBRIYAN TRIADITYA	5b	5c	5c	5c	5c	5c

## kelompok 4

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-					
		5	10	15	20	25	30
1	ZAHRA SALSABILA MUTIA	5b	5c	5c	5c	5c	5c
2	HAFILDATUR ROSYIDAH	5b	5c	5c	5c	5c	5c
3	FIONA VICTOR ISWARA	5b	5c	5c	5c	5c	5c
4	MOCH. SOIM	5b	5c	5c	5c	5c	5c
5	NADIAH SALSABILA RAHMAH	5b	5c	5c	5c	5c	5c

## kelompok 5

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-					
		5	10	15	20	25	30
1	ALVIN ULIL AMRIANSYAH	5b	5c	5c	5c	5c	5c
2	AINUN NADIFAH	5b	5c	5c	5c	5c	5c
3	YUSRIL FAHMI HIDAYAT	5b	5c	5c	5c	5c	5c
4	ANNISA REGITA CAHYANI	5b	5c	5c	5c	5c	5c
5	SHERINA GALUH LESTARI	5b	5c	5c	5c	5c	5c

## kelompok 6

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-					
		5	10	15	20	25	30
1	DIAN LAILIYA KURNIASARI	5b	5c	5c	5c	5c	5c
2	MEGA SILFIA	5b	5c	5c	5c	5c	5c
3	RANIA THAHARIN	5b	5c	5c	5c	5c	5c
4	DINDA FADHILA	5b	5c	5c	5c	5c	5c
5	MAULANA ABDAN SYAKUR	5b	5c	5c	5c	5c	5c

## kelompok 7

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-					
		5	10	15	20	25	30
1	RAVNIAR KUNAIFI	5b	5c	5c	5c	5c	5c
2	KARINA WIDYA ISLAMEY	5b	5c	5c	5c	5c	5c
3	IZZAH RIASTITI CHAIRUNNISAA	5b	5c	5c	5c	5c	5c
4	MOCH GULTOM ALI BACHTIAR	5b	5c	5c	5c	5c	5c
5	AFRIZAL HERU SETIAWAN	5b	5c	5c	5c	5c	5c

Siklus 2 Pertemuan Ketiga  
kelompok 1

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-																	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	LAILATUR ROKHMAH			1c	1a	1b	1b	2a	2b	2c	2b	2a	2c	3a	3c	3a	3a	4	4
2	DIMAS WAHYU SEPTIAN			1a	1a	1c	1b	2a	2c	2a	2b	2c	2c	3b	3b	3b	3c	4	4
3	ALIFIA OKTA PRATIWI			1a	1c	1b	1b	2a	2b	2b	2b	2c	2a	3c	3b	3b	3b	4	4
4	REKA WULANDARI			1a	1c	1b	1b	2c	2a	2b	2a	2c	2b	3c	3b	3c	3c	4	4
5	YUSRIL FAZKUR RAHMAN			1c	1a	1b	1b	2a	2a	2b	2b	2a	2c	3c	3c	3a	3c	4	4

kelompok 2

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-																	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	ANINDA QUINSY AURENTIA			1c	1a	1b	1b	2a	2c	2b	2b	2c	2b	3a	3c	3a	3a	4	4
2	MAIMUNATUS SYARIFAH			1a	1a	1b	1c	2a	2a	2b	2c	2c	2c	3b	3b	3b	3c	4	4
3	MUHAMMAD ALVAN AL HUDA			1a	1c	1b	1b	2c	2a	2b	2a	2a	2c	3b	3c	3b	3b	4	4
4	JONATHAN WIDIRAGA			1a	1a	1c	1b	2a	2b	2b	2b	2c	2c	3b	3c	3c	3c	4	4
5	SHINTYA KURNIAWATI			1a	1a	1b	1c	2a	2a	2b	2a	2b	2c	3c	3c	3c	3b	4	4

## kelompok 3

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-																	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	HANIFA RAHMA			1c	1a	1b	1b	2a	2b	2a	2b	2b	2c	3a	3a	3c	3a	4	4
2	NUR HIKMAH			1a	1c	1b	1b	2c	2a	2b	2c	2c	2c	3b	3b	3b	3b	4	4
3	PUTRI RAMADHANIS SOLIHA			1c	1a	1b	1b	2a	2a	2a	2b	2c	2a	3b	3c	3b	3b	4	4
4	BHIRAWA PERDANA KARTIKA			1a	1a	1b	1c	2a	2c	c	2b	2c	2b	3c	3c	3c	3c	4	4
5	CHARIS FEBRIYAN TRIADITYA			1a	1a	1c	1b	2b	2a	2b	2b	2a	2c	3c	3a	3c	3c	4	4

## kelompok 4

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-																	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	ZAHRA SALSABILA MUTIA			1a	1a	1b	1c	2a	2b	2b	2s	2c	2c	3a	3a	3a	3c	4	4
2	HAFILDATUR ROSYIDAH			1a	1a	1c	1b	2a	2a	2b	2c	2b	2c	3b	3b	3b	3a	4	4
3	FIONA VICTOR ISWARA			1a	1c	1b	1b	2a	2c	2b	2b	2c	2s	3b	3a	3b	3b	4	4
4	MOCH. SOIM			1c	1a	1b	1b	2b	2a	2b	2b	2c	2c	3a	3c	3c	3c	4	4
5	NADIAH SALSABILA RAHMAH			1a	1c	1b	1b	2a	2a	2b	2b	2c	2b	3c	3c	3c	3a	4	4

## kelompok 5

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-																	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	ALVIN ULIL AMRIANSYAH			1a	1a	1c	1b	2a	2a	2b	2b	2b	2c	3a	3c	3a	3a	4	4
2	AINUN NADIFAH			1a	1a	1c	1b	2c	2a	2b	2a	2a	2c	3b	3a	3b	3b	4	4
3	YUSRIL FAHMI HIDAYAT			1a	1c	1b	1c	2a	2b	2a	2b	2c	2a	3b	3b	3a	3b	4	4
4	ANNISA REGITA CAHYANI			1c	1a	1b	1b	2a	2c	2b	2b	2c	2c	3a	3c	3c	3c	4	4
5	SHERINA GALUH LESTARI			1a	1c	1b	1b	2a	2a	2b	2c	2a	2c	3c	3c	3a	3c	4	4

## kelompok 6

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-																	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	DIAN LAILIYA KURNIASARI			1c	1a	1b	1b	2a	2a	2b	2b	2c	2c	3a	3c	3a	3a	4	4
2	MEGA SILFIA			1a	1a	1b	1c	2b	2a	2b	2b	2c	2b	3b	3b	3a	3b	4	4
3	RANIA THAHARIN			1a	1a	1b	1c	2c	2a	2b	2a	2c	2a	3a	3b	3b	3b	4	4
4	DINDA FADHILA			1a	1a	1c	1b	2a	2b	2b	2c	2c	2c	3c	3c	3a	3c	4	4
5	MAULANA ABDAN SYAKUR			1a	1c	1b	1b	2a	2a	2b	2b	2b	2c	3c	3a	3c	3c	4	4

## kelompok 7

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-																	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1	RAVNIAR KUNAIFI			1a	1c	1b	1b	2a	2a	2c	2b	2c	2a	3a	3c	3a	3a	4	4
2	KARINA WIDYA ISLAMEY			1a	1a	1c	1b	2c	2b	2a	2b	2b	2c	3b	3b	3a	3b	4	4
3	IZZAH RIASTITI CHAIRUNNISAA			1a	1a	1b	1c	2a	2a	2b	2c	2c	2c	3a	3b	3b	3b	4	4
4	MOCH GULTOM ALI BACHTIAR			1c	1a	1b	1b	2a	2c	2b	2b	2c	2a	3c	3a	3c	3c	4	4
5	AFRIZAL HERU SETIAWAN			1c	1a	1b	1b	2a	2a	2b	2b	2c	2c	3a	3c	3c	3c	4	4

Siklus 2 Pertemuan Keempat  
kelompok 1

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-							
		5	10	15	20	25	30	35	40
1	LAILATUR ROKHMAH	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
2	DIMAS WAHYU SEPTIAN	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
3	ALIFIA OKTA PRATIWI	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
4	REKA WULANDARI	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
5	YUSRIL FAZKUR RAHMAN	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c

kelompok 2

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-							
		5	10	15	20	25	30	35	40
1	ANINDA QUINSY AURENTIA	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
2	MAIMUNATUS SYARIFAH	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
3	MUHAMMAD ALVAN AL HUDA	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
4	JONATHAN WIDIRAGA	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
5	SHINTYA KURNIAWATI	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c



## kelompok 3

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-							
		5	10	15	20	25	30	35	40
1	HANIFA RAHMA	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
2	NUR HIKMAH	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
3	PUTRI RAMADHANIS SOLIHA	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
4	BHIRAWA PERDANA KARTIKA	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
5	CHARIS FEBRIYAN TRIADITYA	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c

## kelompok 4

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-							
		5	10	15	20	25	30	35	40
1	ZAHRA SALSABILA MUTIA	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
2	HAFILDATUR ROSYIDAH	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
3	FIONA VICTOR ISWARA	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
4	MOCH. SOIM	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
5	NADIAH SALSABILA RAHMAH	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c

## kelompok 5

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-							
		5	10	15	20	25	30	35	40
1	ALVIN ULIL AMRIANSYAH	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
2	AINUN NADIFAH	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
3	YUSRIL FAHMI HIDAYAT	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
4	ANNISA REGITA CAHYANI	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
5	SHERINA GALUH LESTARI	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c

## kelompok 6

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-							
		5	10	15	20	25	30	35	40
1	DIAN LAILIYA KURNIASARI	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
2	MEGA SILFIA	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
3	RANIA THAHARIN	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
4	DINDA FADHILA	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
5	MAULANA ABDAN SYAKUR	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c

## kelompok 7

No	Nama Siswa	Pengamatan Pada Menit Ke-							
		5	10	15	20	25	30	35	40
1	RAVNIAR KUNAIFI	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
2	KARINA WIDYA ISLAMEY	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
3	IZZAH RIASTITI CHAIRUNNISAA	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
4	MOCH GULTOM ALI BACHTIAR	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c
5	AFRIZAL HERU SETIAWAN	5b	5c	5c	5c	5c	5c	5c	5c

### LAMPIRAN XI Penilaian Pengajar

No	Aspek yang diamati/dinilai	Penilaian		
		1	2	
<b>I</b>	<b>Pendahuluan</b>			Rata2
	1. Kemampuan memusatkan perhatian siswa pada saat memulai pembelajaran	3	4	3,5
	2. Kemampuan memotivasi dan membangkitkan minat siswa	3	3	3,0
	3. Kemampuan menyampaikan tujuan pembelajaran	3	3	3,0
	4. Kemampuan menyampaikan langkah-langkah pembelajaran dengan media powerpoint ispring model kooperatif tipe STAD	3	3	3,0
<b>II</b>	<b>Kegiatan Inti</b>			
	1. Kemampuan mengingatkan materi prasyarat	3	4	3,5
	2. Kemampuan menjelaskan secara garis besar materi yang akan dipelajari	2	4	3,0
	3. Kemampuan mengkoordinasi siswa ke dalam kelompok-kelompok, baik kelompok ahli maupun kelompok asal	3	4	3,5
	4. Kemampuan mengamati setiap kelompok secara bergiliran	4	3	3,5
	5. Kemampuan membimbing kelompok-kelompok belajar dalam berdiskusi	3	4	3,5
	6. Kemampuan memberikan bantuan kepada kelompok yang mengalami kesulitan	3	3	3,0
	7. Kemampuan memberi motivasi siswa untuk melakukan keterampilan kooperatif, antara lain:	3,75	3,75	3,8
	a. Mengambil giliran dan berbagi tugas	4	4	4,0
	b. Mendorong berpartisipasi	3	4	3,5
	c. Mendengarkan dengan aktif	4	4	4,0
	d. Mengajukan/menjawab pertanyaan	4	3	3,5
<b>III</b>	<b>Penutup</b>			
	1. Kemampuan menyimpulkan pelajaran	3	3	3,0
	2. Kemampuan menutup pelajaran	3	3	3,0
	3. Kemampuan memberikan penghargaan kelompok	3	3	3,0
<b>IV</b>	<b>Kemampuan mengelola waktu</b>	3	4	3,5
<b>V</b>	<b>Suasana Kelas</b>			
	1. Siswa antusias	4	3	3,5
	2. Guru antusias	3	3	3,0
Rata-Rata		3,2	3,5	
Kriteria		BAIK	BAIK	

## BIODATA PENULIS



Assalamu'alaikum.

Perkenalkan nama saya Arif Rokhman Hadi, lahir di kota Surabaya – Jawa Timur, pada tanggal 28 Januari 1987. Anak pertama dari empat bersaudara. Saat ini saya tinggal di kota Sidoarjo tepatnya di Perum Sapphire.

Saya tengah menempuh pendidikan pada salah satu universitas terkemuka di Indonesia, yaitu universitas muhammadiyah surabaya pada bidang pendidikan matematika.

Pendidikan formal yang pernah saya tempuh yaitu SD Maryam Surabaya, SD Petamanan Pasuruan, SMP N 5 Pasuruan, SMA N 2 Pasuruan, dan D3 Statistika ITS Surabaya.

Jika ingin mengetahui lebih lanjut tentang skripsi ini, silahkan menghubungi saya di nomor 0838 3164 6471 atau melalui email saya [arifrokhmanhadi@gmail.com](mailto:arifrokhmanhadi@gmail.com).  
Terimakasih.