

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA NEGERI 8 POCO RANAKA
Mata Pelajaran	: MATEMATIKA
Kelas/semester	: X (SEPULUH)/ 1 (SATU)
Materi Pokok	: PERTIDAKSAMAAN RASIONAL DAN IRASIONAL
Sub Materi	: PERTIDAKSAMAAN KUADRAT
Pembelajaran ke	: 8
Alokasi Waktu	: 1 PERTEMUAN (2 X 45 MENT)

A. Tujuan Pembelajaran

- ✓ Siswa dapat menemukan konsep penentuan solusi dari suatu bentuk pertidaksamaan kuadrat dengan menginterpretasi grafik fungsi kuadrat yang bersesuaian melalui diskusi kelompok di bawah tuntunan guru.
- ✓ Siswa dapat menggunakan/ menerapkan metode interpretasi grafik fungsi dalam menentukan himpunan penyelesaian pertidaksamaan kuadrat dengan tepat.

B. Metode Pembelajaran

Pendekatan	: Kooperatif
Metode	: Diskusi kelompok, Tanya Jawab, Kuis, dan Penugasan
Model	: STAD

C. Media Pembelajaran

1. *Media: multimedia pembelajaran*
2. *Alat dan bahan*

- ✓ *Alat:*
 - *Papan white board, sepidol, Charth.*
- ✓ *Bahan:*
 - *Materi ajar, LKPD;*

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Pendahuluan (10% dari total waktu pertemuan yang dinyatakan dalam menit) → 3 menit	
✓ Memberi salam kepada siswa dan meminta seorang siswa untuk memimpin doa memulai pelajaran,	✓ Memberi salam kepada guru; selanjutnya salah seorang siswa yang diminta oleh guru untuk segera memimpin doa dan siswa yang lain mempersiapkan diri untuk berdoa..
✓ Mengecek kehadiran peserta didik dan mengkondisikan mereka untuk belajar dengan suasana belajar yang menyenangkan dengan menyampaikan kalimat-kalimat motivasi agar siswa tetap fokus selama mengikuti kegiatan pembelajaran.	✓ Siswa mengikuti instruksi guru untuk tetap fokus selama proses pembelajaran.
✓ Memberikan apersepsi mengingatkan kembali tentang solusi dari persamaan kuadrat dan sifat-sifat pertidaksamaan kuadrat.	✓ Siswa memberi respon dengan berupaya mengingat kembali materi tentang persamaan dan pertidaksamaan sambil memperhatikan penjelasan guru.
✓ Menyampaikan kompetensi dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai yakni siswa mampu menentukan solusi dari pertidaksamaan kuadrat dan memanfaatkan kemampuan tersebut untuk menyelesaikan bentuk pertidaksamaan rasional dan irasional yang melibatkan bentuk kuadrat.	✓ Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan itu dan mencatat hal-hal penting dari informasi disampaikan.
✓ Menyampaikan garis besar cakupan materi pertidaksamaan kuadrat, serta hubungannya dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel.	✓ Siswa menyimak penyampain guru dan mencatat hal-hal penting dari isi penyampaian tersebut.
✓ Menyampaikan model pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan saat membahas materi pertidaksamaan kuadrat kepada siswa.	✓ Siswa menyimak penyampain guru dan mencatat hal-hal penting dari isi penyampaian serta mengingatnya saat pelaksanaan pembelajaran memasuki tahap kegiatan inti.

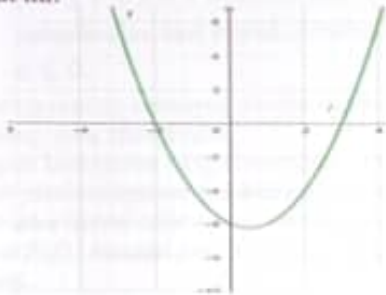
Kegiatan inti (75% dari total waktu pertemuan yang dinyatakan dalam menit) → 68 Menit

- 1) Guru membentuk kelompok diskusi dengan jumlah anggota pada masing-masing kelompok sebanyak 4 orang, dan menunjuk salah seorang dari setiap kelompok untuk menjadi koordinator;
- 2) Guru membagikan LKPD 1 kepada setiap kelompok melalui koordinator masing-masing kelompok;
- 3) Guru memandu siswa dalam kelompok yang telah dibentuk tentang cara menginterpretasi solusi pertidaksamaan kuadrat dari grafik fungsi kuadrat lewat LKPD 1 yang telah dibagikan.

Isian pada LKPD 1 yang diharapkan guru akan diuraikan seperti berikut ini: (LKPD1 terlampir)

Perhatikan persamaan kuadrat $x^2 - x - 6 = 0$; dengan cara pemfaktoran maka didapat solusi dari pertidaksamaan tersebut adalah $x = -2$ atau $x = 3$.

Selanjutnya perhatikan grafik fungsi $f(x) = x^2 - x - 6$ berikut ini:



Dari grafik di atas, apa yang dapat kita simpulkan hubungan antara solusi persamaan kuadrat $x^2 - x - 6 = 0$ dengan grafik fungsinya? Diskusikan dengan pasanganmu!

Harapan jawaban dari siswa adalah bawasannya solusi dari persamaan merupakan titik potong grafik fungsi kuadrat yang dilukiskan terhadap sumbu x .

Langkah berikutnya guru mengarahkan siswa untuk kembali berdiskusi untuk menemukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini;

Tentukan nilai interval pada sumbu x sehingga fungsi $f(x) = x^2 - x - 6$ bernilai positif, negatif, nol, tak positif, dan tak negatif!

Catatan awal yang disampaikan guru sebelum siswa melanjutkan diskusi:

Di awal langkah penyelesaian, guru kembali mengingatkan siswa hal yang merupakan prasyarat yaitu:

- ✓ Fungsi f bernilai positif jika grafiknya berada di atas sumbu x , dan
- ✓ Fungsi f bernilai negatif jika grafiknya berada di bawah sumbu x .
- ✓ Fungsi f bernilai nol jika grafiknya memotong sumbu x di dua titik berbeda.

Harapan jawaban dari masing-masing kelompok diuraikan seperti berikut ini:

Maka didapat:

- ✓ $f(x)$ bernilai "positif" untuk:
 - $x < -2$ atau $x > 3$
 - $x \in (-\infty, -2) \cup (3, \infty)$
 - $x \in \{x \mid x < -2 \vee x > 3, x \in R\}$
- ✓ $f(x)$ bernilai "negatif" untuk $x \in \{-2 < x < 3, x \in R\}$

- a) Siswa mengikuti langkah pembentukan kelompok diskusi yang difasilitasi guru;
- b) Koordinator menerima LKPD yang dibagikan oleh guru;
- c) Siswa pada masing-masing kelompok mengikuti panduan/tuntunan guru sambil berdiskusi bersama anggota kelompok untuk memecahkan masalah yang dihadapi sesuai tagihan pada LKPD 1.

- ✓ $f(x)$ bernilai "nol" untuk: $x = -2$ atau $x = 3$
 - ✓ $f(x)$ bernilai "tak positif" untuk $x \in \{-2 \leq x \leq 3, x \in R\}$
 - ✓ $f(x)$ bernilai "tak negatif" untuk: $x \leq -2$ atau $x \geq 3$
- Dari penentuan nilai fungsi di atas, didapat pula bahwa:
- ✓ $f(x)$ bernilai "positif" untuk $x \in \{x < -2$ atau $x > 3, x \in R\}$ merupakan himpunan penyelesaian dari bentuk pertidaksamaan $x^2 - x - 6 > 0$,
 - ✓ $f(x)$ bernilai "negatif" untuk $x \in \{-2 < x < 3, x \in R\}$ merupakan himpunan penyelesaian dari bentuk pertidaksamaan $x^2 - x - 6 < 0$.
 - ✓ $f(x)$ bernilai "positif" dan nol (tak negatif) untuk $x \in \{x \leq -2$ atau $x \geq 3, x \in R\}$ merupakan himpunan penyelesaian dari bentuk pertidaksamaan $x^2 - x - 6 \geq 0$,
 - ✓ $f(x)$ bernilai "negatif" dan nol (tak positif) untuk $x \in \{-2 \leq x \leq 3, x \in R\}$ merupakan himpunan penyelesaian dari bentuk pertidaksamaan $x^2 - x - 6 \leq 0$.

- 4) Masing-masing kelompok diminta untuk buat kesimpulan dari tahapan yang telah dilalui.

Harapan kesimpulan yang dibuat/ditemukan adalah:

Solusi pertidaksamaan kuadrat satu variabel adalah batas-batas atau interval nilai x yang menyebabkan fungsi kuadrat (misal $f(x)$) bernilai positif, negatif, tak positif, dan tak negatif.

- 5) Guru membagikan LKPD 2 yang di dalamnya telah tercantum soal dan langkah-langkah penyelesaian, dan siswa mengerjakan soal bersama anggota kelompok masing-masing dengan durasi waktu 10 menit untuk 2 butir soal pada LKPD (soal dan penyelesaian pada LKPD 1 akan diuraikan seperti berikut ini)

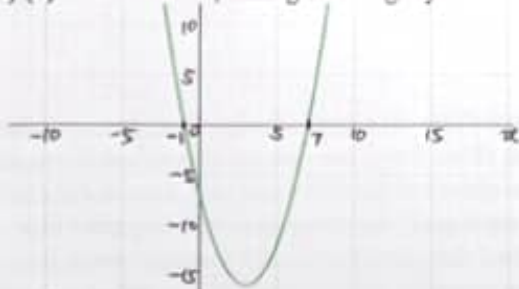
Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan berikut dengan cara interpretasi grafik fungsi!

- a. $x^2 - 6x - 7 \leq 0$
- b. $-x^2 + 2x + 8 < 0$

Jawab

a. $x^2 - 6x - 7 \leq 0$

Ubah ke bentuk fungsi kuadrat yang bersesuaian, misalkan $f(x) = x^2 - 6x - 7$, maka grafik fungsinya:

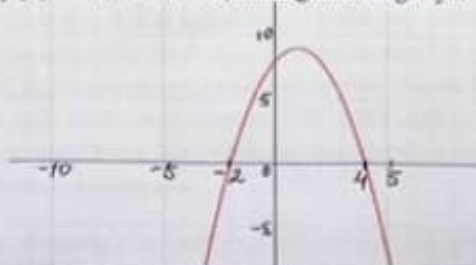


Dari grafik diatas didapat, himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $x^2 - 6x - 7 \leq 0$, adalah $\{x | -1 \leq x \leq 7\}$

b. $-x^2 + 2x + 8 < 0$

Cara 1

Ubah ke bentuk fungsi kuadrat yang bersesuaian, misalkan $f(x) = -x^2 + 2x + 8$, maka grafik fungsinya:



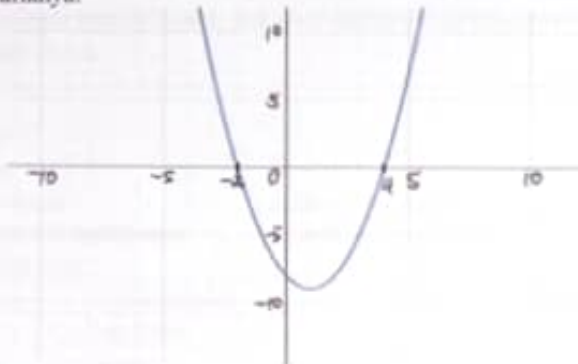
- d) siswa membuat kesimpulan dari proses yang telah didiskusikan.

- e) siswa masih dalam kelompok masing-masing mencermati penjelasan guru sambil berdiskusi dengan untuk menemukan solusi atau jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru pada langkah ini.

Dari grafik diatas didapat, himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $-x^2 + 2x + 8 < 0$, adalah $\{x/x < -2 \text{ atau } x > 4\}$

Cara 2

Dengan menggunakan sifat ketidaksamaan bentuk $-x^2 + 2x + 8 < 0$ dapat diubah menjadi $x^2 - 2x - 8 > 0$, lalu ubah ke bentuk fungsi, misalkan $g(x) = x^2 - 2x - 8$ untuk lukis grafiknya:



Dari grafik diatas didapat, himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $-x^2 + 2x + 8 < 0$ sama dengan himpunan penyelesaian dari $x^2 - 2x - 8 > 0$, yaitu $\{x/x < -2 \text{ atau } x > 4\}$

- 6) Setelah membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok, guru selanjutnya mendampingi aktifitas siswa (memberikan solusi berupa pertanyaan-pertanyaan yang mampu merangsang pola pikir siswa agar mengarahkan pikiran mereka pada solusi dari masalah yang dihadapi) dan mengamati perilaku mereka selama diskusi untuk diambil penilaian sikap/ perilaku mereka.
 - 7) pada saat kurang lebih 2 menit waktu diskusi berakhir, guru meminta agar setiap kelompok menuntaskan/ melengkapi kolom/baris jawaban pada LKPD dan mengutus dua orang dari masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.
 - 8) Setelah waktu diskusi berakhir, guru memberikan kesempatan pada masing-masing perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka masing-masing sesuai urutan yang ditentukan guru .
 - 9) Setelah pemaparan hasil diskusi selesai, guru melakukan evaluasi terhadap jawaban masing-masing kelompok; dan apabila ada kelompok yang masih keliru dalam menjawab, guru akan mengajukan beberapa pertanyaan yang dapat membuat mereka menyadari akan langkah-langkah jawaban yang menyebabkan jawaban mereka salah/ keliru dan segera membenahi langkah-langkah yang masih salah tersebut.
 - 10) Guru meminta siswa untuk kembali pada posisi duduk semula dan memberikan kuis kepada siswa untuk dikerjakan selama 5 menit; (menguji pemahaman individu).
- (Soal kuis dan rubrik penilaian terlampir)*
- 11) Setelah waktu selesai sesuai target, maka guru meminta siswa untuk mengoreksi jawaban kuis secara bersama-sama sesuai rubrik penskoran yang telah disiapkan guru, namun kalau waktunya tidak cukup maka akan dikoreksi oleh guru di rumah dan dibahas serta dikembalikan kepada siswa pada pertemuan selanjutnya.
 - 12) Guru mencatat nilai pada lembar penilaian yang telah disiapkan guru.
- f) siswa membuat kesimpulan dari proses yang telah didiskusikan.
 - g) Koordinator kelompok menerima LKPD 2 dan melanjutkan diskusi sesuai tagihan sambil mengikuti arahan atau tuntunan guru.
 - h) Kelompok siswa di bawah koordinir masing-masing koordinator untuk selalu fokus dalam diskusi guna memecahkan masalah sesuai tagihan pada LKPD 2, dan diharapkan untuk selalu proaktif untuk meminta guru memfasilitasi pemecahan yang dihadapi kelompok.
 - i) Setiap koordinator ditambah salah seorang anggota kelompok yang ditunjuk oleh anggota kelompok untuk maju guna mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka masing-masing.
 - j) siswa mengerjakan soal kuis yang diberikan guru.
 - k) siswa di bawah panduan guru mengoreksi jawaban teman-temannya yg dibagikan secara acak oleh guru;

Penutup (15% dari total waktu pertemuan yang dinyatakan dalam menit) → 13 Menit	
1) Guru memberikan kesimpulan secara umum terkait pembelajaran pada pertemuan itu;	a) Siswa mencermati penyampaian kesimpulan dari guru serta mencatat hal-hal penting.
2) Memberikan penugasan;	b) Siswa menerima lembar soal tugas yang diberikan guru;
3) guru meminta salah seorang dari siswa untuk memimpin doa selesai pembelajaran dan guru memberi salam penutup kepada siswa.	c) salah seorang dari siswa memimpin doa dan selanjutnya memimpin teman-teman untuk beri salam penutup kepada guru.

I. Penilaian

1) Sikap

Teknik : Observasi dan Jurnal
 Bentuk Instrumen : Lembar Observasi
 Kisi-kisi :

No.	Sikap/nilai	Nomor Butir Instrumen	Bentuk Instrumen
1.	Kedisiplinan	2, 8	Check list
2.	Kerja sama	3,5, 10	Check list
3.	Tanggung jawab	1, 4, 6, 7,9	Check list

Instrumen: lihat *Lampiran ...*

2) Pengetahuan

a. Teknik : test tertulis
 b. Bentuk Instrumen : uraian
 c. Kisi-kisi :

No.	Indikator	Level Kognitif	Nomor Butir Instrumen	Bentuk Instrumen
1.	3.2.1 Menentukan solusi dari pertidaksamaan kuadrat	C3		Uraian

Instrumen: lihat *Lampiran ...*

3) Keterampilan

a. Teknik: ...
 b. Bentuk Instrumen: ...
 c. Kisi-kisi:

No.	Keterampilan	Level Kognitif	Nomor Butir Instrumen	Bentuk Instrumen
1.	Menerapkan konsep	C3	1	Check list

Instrumen: lihat *Lampiran ...*

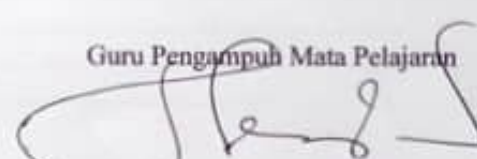
Rubrik Penskoran : *Lampiran....*

E. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan: Bagi peserta didik yang belum memenuhi ketuntasan minimal akan diberikan remedial dan bagi siswa yang telah mencapai ketuntasan minimal akan diberi materi pengayaan.

Nul, 10 November 2021

Mengetahui
 Kepala SMA Negeri 8 Poco Ranaka

 Hendrikus Jemi, S.Pd
 NIP. 19850212 201001 1 024

Guru Pengampu Mata Pelajaran

 Hendrikus Jemi, S.Pd
 NIP. 19850212 201001 1 024

1.
2.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

Konsep menentukan solusi dari pertidaksamaan kuadrat dengan menginterpretasi grafik:

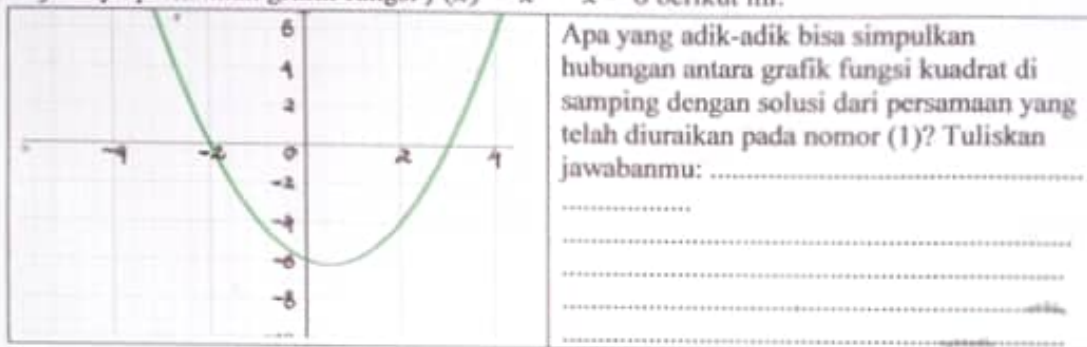
Langkah 1.

Persamaan kuadrat $x^2 - x - 6 = 0$; dengan cara pemfaktoran maka didapat solusi dari pertidaksamaan tersebut adalah $(x.....)(x.....) = 0$

$x_1 = ...$ atau $x_2 = ...$

Langkah 2

Selanjutnya perhatikan grafik fungsi $f(x) = x^2 - x - 6$ berikut ini:



Apa yang adik-adik bisa simpulkan hubungan antara grafik fungsi kuadrat di samping dengan solusi dari persamaan yang telah diuraikan pada nomor (1)? Tuliskan jawabanmu:

.....

.....

.....

.....

Langkah 3

Dengan memperhatikan grafik fungsi pada langkah 2 di atas, tentukan interval nilai x sehingga fungsi $f(x) = x^2 - x - 6$ bernilai positif, negatif, nol, tak positif, dan tak negatif! Tulislah jawaban pada tabel berikut:

$f(x) = x^2 - x - 6$ bernilai nol	$x \in \{x , x \in R\}$, merupakan solusi dari persamaan $x^2 - x - 6 = 0$
$f(x) = x^2 - x - 6$ bernilai positif	$x \in \{x , x \in R\}$, merupakan solusi dari pertidaksamaan $x^2 - x - 6 > 0$
$f(x) = x^2 - x - 6$ bernilai negatif	$x \in \{x , x \in R\}$, merupakan solusi dari pertidaksamaan $x^2 - x - 6 < 0$
$f(x) = x^2 - x - 6$ bernilai tak positif	$x \in \{x , x \in R\}$, merupakan solusi dari pertidaksamaan $x^2 - x - 6 \leq 0$
$f(x) = x^2 - x - 6$ bernilai tak negatif	$x \in \{x , x \in R\}$, merupakan solusi dari pertidaksamaan $x^2 - x - 6 \geq 0$

Langkah 4

Dari langkah tiga (3), dapat disimpulkan bahwa:

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2

Nama anggota kelompok:

1.

2.


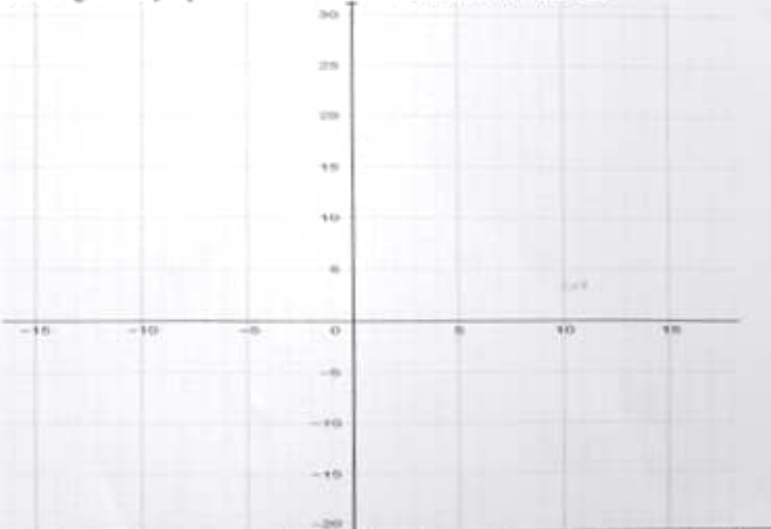
Latihan soal 1:

Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan berikut dengan cara interpretasi grafik fungsi! Tulislah jawabanmu pada tabel yang telah disiapkan.

c. $x^2 - 6x - 7 \leq 0$

d. $-x^2 + 4x + 5 < 0$

Jawab

a.	$x^2 - 6x - 7 \leq 0$	Ubah kebentuk fungsi kuadrat yang bersesuaian, misalkan
		<p>Lukis grafiknya pada koordinat kartesius di bawah ini:</p>  <p>Dari grafik di atas, maka diperoleh solusi dari pertidaksamaan $x^2 - 6x - 7 \leq 0$ adalah</p>
b.	$-x^2 + 2x + 8 < 0$	Ubah kebentuk fungsi kuadrat yang bersesuaian, misalkan
		<p>Lukis grafiknya pada koordinat kartesius di bawah ini:</p>  <p>Dari grafik di atas, maka diperoleh solusi dari pertidaksamaan $-x^2 + 2x + 8 < 0$ adalah</p>

Jawaban Kuis

Nama :

Kelas :

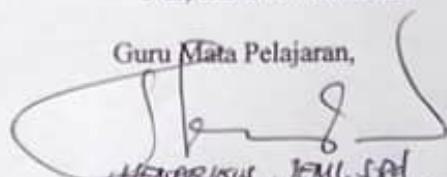
NO	URAIAN JAWABAN	SKOR
1.	$14 + 5x > x^2$ • •	
	Ubah kebentuk fungsi kuadrat yang bersesuaian, misalkan $f(x) = \dots\dots\dots$ Sketsa grafik:	
	Jadi, HP $\{x \dots\dots\dots\}$	
2.	$(x + 3)(x - 1) \geq (x - 1)$ • •	
	Jadi, HP $\{x \dots\dots\dots\}$	
Skor		

Lampiran 5: Instrumen/ rubrik penilaian keterampilan

NO	NAMA SISWA	Menerapkan konsep interpretasi grafik dalam menentukan solusi dari pertidaksamaan kuadrat			Ket.
		C	B	SB	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Nul, ...November 2021

Guru Mata Pelajaran,


HENOKIUS JENU, S.Pd
NIP. 5850212 201001 1024

INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP/PERILAKU SISWA

Nama : Tahun Pelajaran : 2021/2022
Kelas : X Mata Pelajaran : Matematika
Semester : 1 Satuan Pendidikan : SMA

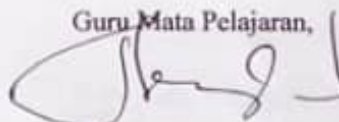
Skala Penilaian

- 4 (Sering) : Bilamana sebuah perbuatan dilakukan berulang dan dalam frekuensi yang tinggi.
- 3 (Kadang-kadang) : Bilamana sebuah perbuatan dilakukan tidak sering namun lebih dari jarang.
- 2 (Jarang) : Bilamana sebuah perbuatan dilakukan berulang dan dalam frekuensi yang rendah.
- 1 (Tidak pernah) : Bilamana sebuah perbuatan tidak pernah dilakukan sama sekali.

NO	ASPEK EVALUASI	Skor			
		1	2	3	4
1	Komitmen terhadap tugas/pekerjaan				
2	Ketepatan waktu kehadiran di kelas				
3	Menerima pendapat orang lain				
4	Ketuntasan penyelesaian tugas/pekerjaan				
5	Berbagi informasi (sharing) kepada orang lain				
6	Keikutsertaan dalam kegiatan tatap muka dari awal sampai akhir				
7	Konsekuensi terhadap tindakan yang dilakukan				
8	Kerapihan berpakaian sesuai dengan ketentuan yang berlaku				
9	Perhatian kepada proses pembelajaran				
10	Menempatkan diri dalam pergaulan di kelas/kelompok				
Skor Total					

Nul, ... November 2021

Guru Mata Pelajaran,



(HENDRIKUS JEMI SA)
NIP. 158502.12.2010011424