

**PERANGKAT PEMBELAJARAN  
PROGRAM TAHUNAN,  
PROGRAM SEMESTER,  
KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL (KKM)  
SILABUS,  
RPP**

**SMA BINAUL UMMAH KUNINGAN  
TAHUN PELAJARAN 2019-2020**



**KELAS X  
MATA PELAJARAN MATEMATIKA**

**Oleh :  
Ikah Atikah, S.Pd.I**

**YAYASAN PONDOK PESANTREN BINAUL UMMAH KUNINGAN  
SEKOLAH MENENGAH ATAS BINAUL UMMAH  
Alamat: Jalan Raya Cipari no. 17765 Cipari Cigugur Kuningan Jawa Barat 45552  
Telp. (0232) 8881490**

## **LEMBAR PENGESAHAN**

# **PERANGKAT PEMBELAJARAN**

- **KALENDER**
- **PEKAN EFEKTIF**
- **PROGRAM TAHUNAN DAN PEMETAAN**
- **PROGRAM SEMESTER DAN PEMETAAN**
- **KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL (KKM)**
- **SILABUS PEMBELAJARAN**
- **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**MATEMATIKA (Umum)**

**KELAS X**

**SEMESTER 1 DAN 2**

**TAHUN PELAJARAN 2019-2020**

**Kuningan, Juli 2019**

**Memeriksa / Menyetujui  
Kepala SMA Binaul Ummah Kuningan**

**Guru Mata Pelajaran**

**Dian Nurdiaman, M.Pd**

**Ikah Atikah, S.Pd.I**

## ANALISIS PROGRAM TAHUNAN

**Satuan Pendidikan** : SMA Binaul Ummah Kuningan  
**Mata Pelajaran** : Matematika (Wajib)  
**Kelas / Program** : X / MIPA - IPS  
**Tahun Pelajaran** : 2019 / 2020

### A. JUMLAH MINGGU

NO	BULAN	JUMLAH
1.	Juli 2019	4 Minggu
2.	Agustus 2019	5 Minggu
3.	September 2019	4 Minggu
4.	Oktober 2019	5 Minggu
5.	November 2019	4 Minggu
6.	Desember 2019	4 Minggu
7.	Januari 2020	5 Minggu
8.	Februari 2020	4 Minggu
9.	Maret 2020	4 Minggu
10.	April 2020	4 Minggu
11.	Mei 2020	5 Minggu
12.	Juni 2020	4 Minggu
	<b>JUMLAH</b>	<b>52 Minggu</b>

### B. MINGGU TIDAK EFEKTIF

NO	JENIS KEGIATAN	JUMLAH
1.	Kegiatan MOS-BU	1 Minggu
2.	Libur semester 2 tp 2017/2019	1 Minggu
3.	Ulangan Akhir Semester 1	2 Minggu
4.	Ulangan Akhir Semester 2	2 Minggu
5.	Persiapan pembagian raport semester 1	1 Minggu
6.	Persiapan pembagian raport semester 2	1 Minggu
7.	Libur semester 1	2 Minggu
8.	Libur semester 2	2 Minggu
9.	UN SMA	1 Minggu
10.	UN SMP	1 Minggu
11.	Libur Hari Besar Agama Islam dan Nasional	2 Minggu
12.	Kegiatan Organisasi Santri	1 Minggu
	<b>JUMLAH</b>	<b>17 Minggu</b>

JUMLAH MINGGU EFEKTIF = 52 - 16 = 35 minggu  
 Semester 1 = 18 minggu  
 Semester 2 = 17 minggu  
 JUMLAH JAM EFEKTIF = 35 x 4 jp = 140 jam pelajaran  
 Semester 1 = 18 x 4 jp = 72 jam pelajaran  
 Semester 2 = 17 x 4 jp = 68 jam pelajaran

### C. JUMLAH HARI EFEKTIF

BULAN	HARI	BULAN	HARI
Juli 2019	14	Januari 2020	26
Agustus 2019	25	Februari 2020	24
September 2019	24	Maret 2020	26
Oktober 2019	25	April 2020	16
November 2019	14	Mei 2020	4
Desember 2019	0	Juni 2020	0
<b>Jumlah sem 1</b>	<b>102 hari</b>	<b>Jumlah sem 2</b>	<b>96 hari</b>
<b>ME</b>	<b>18 minggu</b>	<b>ME</b>	<b>17 minggu</b>
<b>JUMLAH</b>	<b>198 hari</b>		

**PROGRAM TAHUNAN  
TAHUN PELAJARAN 2019 / 2020**

**Mata Pelajaran** : Matematika (Wajib)  
**Kelas / Program** : X / MIPA - IPS  
**Tahun Pelajaran** : 2019 / 2020  
**Jumlah Jam Efektif** : 35 x 4 jp = 140 jam pelajaran  
**Kompetensi Inti** :

1. Kompetensi Sikap Spiritual  
Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Kompetensi Sikap Sosial  
Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Kompetensi Pengetahuan  
Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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 prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Kompetensi Keterampilan  
Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

SEMESTER	MATERI POKOK/ PEMBELAJARAN	KOMPETENSI DASAR	ALOKASI WAKTU
1	Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak	3.1. Mengintepretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear Aljabar lainnya.	16
		4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variable	
	Pertidaksamaan Rasional (Pecahan) dan Pertidaksamaan Irasional (Bentuk Akar)	3.2. Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel	14
		4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel	
	SPLTV	3.3. Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	14
		4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variable	
	SPtDV-Sistem Pertidaksamaan Kuadrat	3.4. Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	14
		4.4. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	
	Fungsi	3.5. Menjelaskan dan menentukan fungsi (terutama fungsi linear, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional) secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya	14
		4.5. Menganalisa karakteristik masing – masing grafik (titik potong dengan sumbu, titik puncak, asimtot) dan perubahan grafik fungsinya akibat transformasi $f^2(x)$ , $1/f(x)$ , $ f(x) $ dsb	
<b>JUMLAH JAM SEMESTER 1</b>			<b>72 JP</b>
2	Komposisi dan invers fungsi	3.6. Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya	14
		4.6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi	
	Perbandingan Trigonometri	3.7. Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan kotangen) pada segitiga siku-siku	12
		4.7. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	
	Relasi Sudut	3.8. Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	14

SEMESTER	MATERI POKOK/ PEMBELAJARAN	KOMPETENSI DASAR	ALOKASI WAKTU
		4.8. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	
	Aturan Sinus dan Cosinus	3.9. Menjelaskan aturan sinus dan cosinus	14
		4.9. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus	
	Grafik fungsi Trigonometri	3.10. Menjelaskan fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan	14
		4.10. Menganalisa perubahan grafik fungsi trigonometri akibat perubahan pada konstanta pada fungsi $y = a \sin b(x + c) + d$ .	
<b>JUMLAH JAM SEMESTER 2</b>			<b>68 JP</b>

Mengetahui,  
Kepala Sekolah,

Kuningan, Juli 2019

Guru Mata Pelajaran

DIAN NURDIAMAN, M.Pd

NIP. - .

Ikah Atikah, S.Pd.I

NIP. - .



KD	Alokasi Waktu	BULAN / PEKAN																								Ket	
		Juli		Agustus			September				Oktober					November				Desember							
		3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4		
3.2 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel	14					4	4	4	2																		
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel																											
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	14								2	4	4	4															
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel																											
3.4 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	14												4	4	4	2											
4.4 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)																											
3.5 Menjelaskan dan menentukan fungsi (terutama fungsi linear, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional) secara formal yang meliputi notasi,	14															2		4	4	4							

KD	Alokasi Waktu	BULAN / PEKAN																								Ket	
		Juli		Agustus					September				Oktober					November				Desember					
		3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4		
daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya																											
4.5 Menganalisa karakteristik masing – masing grafik (titik potong dengan sumbu, titik puncak, asimtot) dan perubahan grafik fungsinya akibat transformasi $f^2(x)$ , $1/f(x)$ , $ f(x) $ dsb																											

Mengetahui,  
Kepala Sekolah,

**DIAN NURDIAMAN, M.Pd**  
NIP. - .

Kuningan, Juli 2019  
Guru Mata Pelajaran

**Ikah Atikah, S.Pd.I**  
NIP. - .





KD	Alokasi Waktu	BULAN / PEKAN																												Ket			
		Januari					Februari				Maret				April				Mei					Juni									
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4						
4.10 Menganalisa perubahan grafik fungsi trigonometri akibat perubahan pada konstanta pada fungsi $y = a \sin b(x + c) + d$ .																																	

Mengetahui,  
Kepala Sekolah,

**DIAN NURDIAMAN, M.Pd**  
NIP. - .

Kuningan, Juli 2019

Guru Mata Pelajaran

**Ikah Atikah, S.Pd.I**  
NIP. - .

**KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL  
SMA BINAUL UMMAH**

**Mata Pelajaran : Matematika**  
**Kelas /Peminatan : X / MIPA - IPS**  
**Semester : 1 (Satu) / Ganjil**  
**TP : 2019 / 2020**

**Pengetahuan**

Materi Pokok	Kompetensi Dasar	Penentuan KKM			KKM
		Kompleksitas	Daya Dukung	Intak Siswa	
Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak	3.1 Menginterpretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear Aljabar lainnya.	72	72	67	70
Pertidaksamaan Rasional (Pecahan) dan Pertidaksamaan Irasional (Bentuk Akar)	3.2 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel	65	70	67	67
SPLTV	3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	75	72	67	71
SPtDV-Sistem Pertidaksamaan Kuadrat	3.4 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	70	72	67	70
Fungsi	3.5 Menjelaskan dan menentukan fungsi (terutama fungsi linear, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional) secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya	75	72	67	71
<b>KKM Semester 1 (Pengetahuan)</b>					<b>70</b>

**Keterampilan**

Materi Pokok	Kompetensi Dasar	Penentuan KKM			KKM
		Kompleksitas	Daya Dukung	Intak Siswa	
Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak	4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel	72	72	67	70
Pertidaksamaan Rasional (Pecahan) dan Pertidaksamaan Irasional (Bentuk Akar)	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel	65	70	67	67
SPLTV	4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	75	72	67	71
SPtDV-Sistem Pertidaksamaan Kuadrat	4.4 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	70	72	67	70
Fungsi	4.5 Menganalisa karakteristik masing – masing grafik (titik potong dengan sumbu, titik puncak, asimtot) dan perubahan grafik fungsinya akibat transformasi $f^2(x)$ , $1/f(x)$ , $ f(x) $ dsb	75	72	67	71
<b>KKM Semester 1 (Keterampilan)</b>					<b>70</b>

**SIKAP**

KKM sikap, peserta didik niminal mendapat nilai B (Baik)

**Mengetahui,  
Kepala Sekolah,**

**DIAN NURDIAMAN, M.Pd**  
NIP. - .

**Kuningan, Juli 2019**

**Guru Mata Pelajaran**

**Ikah Atikah, S.Pd.I**  
NIP. - .

**KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL  
SMA BINAUL UMMAH**

**Mata Pelajaran** : Matematika (Umum)  
**Kelas /Peminatan** : X / IPA-IPS  
**Semester** : 2 (dua) / Genap  
**TP** : 2019 / 2020

**Pengetahuan**

Materi Pokok	Kompetensi Dasar	Penentuan KKM			KKM
		Kompleksitas	Daya Dukung	Intak Siswa	
Komposisi dan invers fungsi	3.6 Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya	72	72	67	70
Perbandingan Trigonometri	3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan kotangen) pada segitiga siku-siku	65	70	67	67
Relasi Sudut	3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	75	72	67	71
Aturan Sinus dan Cosinus	3.9 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus	70	72	67	70
Grafik fungsi Trigonometri	3.10 Menjelaskan fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan	75	72	67	71
<b>KKM Semester 2</b>					<b>70</b>

**Keterampilan**

Materi Pokok	Kompetensi Dasar	Penentuan KKM			KKM
		Kompleksitas	Daya Dukung	Intak Siswa	
Komposisi dan invers fungsi	4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi	72	72	67	70
Perbandingan Trigonometri	4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	65	70	67	67
Relasi Sudut	4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	75	72	67	71
Aturan Sinus dan Cosinus	4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus	70	72	67	70
Grafik fungsi Trigonometri	4.10 Menganalisa perubahan grafik fungsi trigonometri akibat perubahan pada konstanta pada fungsi $y = a \sin b(x + c) + d$ .	75	72	67	71
<b>KKM Semester 2</b>					<b>70</b>

**SIKAP**

KKM sikap, peserta didik minimal mendapat nilai B (Baik)

**Mengetahui,  
Kepala Sekolah,**

**Kuningan, Juli 2019**

**Guru Mata Pelajaran**

**DIAN NURDIAMAN, M.Pd**  
NIP. - .

**Ikah Atikah, S.Pd.I**  
NIP. - .

## ANALISIS KI-KD

**Sekolah** : SMA Binaul Ummah  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas /Peminatan** : X MIPA-IPS / Wajib  
**Semester** : 1 (Satu)  
**Tahun Pelajaran** : 2019 / 2020

SKL	KI	KD
<b>SIKAP :</b> Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	<b>KI-1 :</b> Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya <b>KI-2 :</b> Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	
<b>PENGETAHUAN :</b> Memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian	<b>KI-3 :</b> Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	3.1 Mengintepretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear Aljabar lainnya. 3.2 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional dan irasional satu variable 3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual 3.4 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat) 3.5 Menjelaskan dan menentukan fungsi (terutama fungsi linear, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional) secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya
<b>KETERAMPILAN:</b> Memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri.	<b>KI-4:</b> Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan	4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variable 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel 4.4 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat) 4.5 Menganalisa karakteristik masing – masing grafik (titik potong dengan sumbu, titik puncak, asimtot) dan perubahan grafik fungsinya akibat transformasi $f^2(x)$ , $1/f(x)$ , $ f(x) $ dsb

Kompetensi Dasar	Pengetahuan		Keterampilan		Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
	IPK	Penilaian	IPK	Penilaian		
<p>3.1 Mengintepretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear aljabar lainnya.</p> <p>4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variable</p>	<p>Siswa dapat:</p> <p>3.1.1 Menguraikan definisi (pengertian) nilai mutlak (C2: Konsep)</p> <p>3.1.2 Menyusun persamaan nilai mutlak linear satu variabel</p> <p>3.1.3 Menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak linear satu variabel (C3 : Prosedural)</p> <p>3.1.4 Menyusun pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel</p> <p>3.1.5 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel (C3 : Prosedural)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tulis</li> <li>• Penugasan</li> <li>• Observasi diskusi</li> </ul>	<p>Siswa dapat:</p> <p>4.1.1 Menggunakan konsep nilai mutlak untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai mutlak</p> <p>4.1.2 Menggunakan konsep persamaan dan pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyek, Kinerja Presentasi</li> </ul>	<p>Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati permasalahan yang berkaitan dengan nilai mutlak dengan mengamati berbagai kejadian yang bisa ditemui sehari-hari.</li> <li>• Membaca dan mendiskusikan artikel tentang nilai mutlak , mengidentifikasi dan menjelaskan permasalahan nilai mutlak tersebut.</li> <li>• Mempresentasikan hasil diskusi terkait nilai mutlak dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>
<p>3.2 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional dan irasional satu variable</p> <p>4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel</p>	<p>3.2.1 Menyusun konsep pertidaksamaan rasional satu variabel</p> <p>3.2.2 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional satu variabel</p> <p>3.2.3 Menyusun konsep pertidaksamaan irasional satu variabel</p> <p>3.2.4 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan irasional satu variabel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tulis</li> <li>• Penugasan</li> <li>• Observasi diskusi</li> </ul>	<p>4.2.1 Menggunakan konsep pertidaksamaan rasional dan pertidaksamaan irasional satu variabel untuk menentukan penyelesaian permasalahan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Portofolio</li> </ul>	<p>Pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati permasalahan yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel</li> <li>• Membaca dan mendiskusikan bilangan rasional dan irasional.</li> <li>• Unjuk kerja portofolio mengenai bilangan rasional dan irasional.</li> </ul>
<p>3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual</p> <p>4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variable</p>	<p>3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>3.3.2 Menemukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tes tulis</li> <li>• penugasan</li> <li>• Observasi diskusi</li> </ul>	<p>4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi</p> <p>4.3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode determinan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyek, Kinerja Presentasi</li> </ul>	<p>SPLTV</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dengan mengamati berbagai kejadian yang biasa ditemui dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Membaca dan mendiskusikan artikel yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Pengetahuan		Keterampilan		Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
	IPK	Penilaian	IPK	Penilaian		
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil diskusi terkait sistem persamaan linear tiga variabel dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>
<p>3.4 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)</p> <p>4.4 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)</p>	<p>3.4.1 Menyusun konsep sistem pertidaksamaan linear dua variabel</p> <p>3.4.2 Menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel</p> <p>3.4.3 Menyusun konsep sistem pertidaksamaan kuadrat</p> <p>3.4.4 Menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan kuadrat</p> <p>3.4.5 Menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan kuadrat</p> <p>3.4.6 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan dua variabel (linear- kuadrat)</p> <p>3.4.7 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan dua variabel (kuadrat- kuadrat)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tulis</li> <li>• Penugasan</li> <li>• Observasi diskusi</li> </ul>	<p>4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-linear)</p> <p>4.4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat)</p>	- Proyek, Kinerja Presentasi	Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamatipermasalahan yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel dengan mengamati berbagai kejadian yang biasa ditemui dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Membaca dan mendiskusikan artikel yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel</li> <li>• Mempresentasikan hasil diskusi terkait sistem pertidaksamaan dua variabel dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>
<p>3.5 Menjelaskan dan menentukan fungsi (terutama fungsi linear, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional) secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya</p> <p>4.5 Menganalisa karakteristik masing – masing grafik (titik potong dengan sumbu, titik puncak, asimtot) dan perubahan grafik fungsinya akibat transformasi <math>f^2(x)</math>,</p>	<p>3.5.1 Menyusun konsep mengenai Fungsi secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya</p> <p>3.5.2 Menentukan penyelesaian dari fungsi Linear secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya</p> <p>3.5.3 Menentukan penyelesaian dari fungsi kuadrat secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya</p> <p>3.5.4 Menentukan penyelesaian dari</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tes tulis</li> <li>• penugasan</li> <li>• Observasi diskusi</li> </ul>	<p>4.5.1 Menggunakan konsep daerah asal fungsi untuk menyelesaikan masalah kontekstual tentang fungsi</p> <p>4.5.2 Menggunakan konsep daerah hasil fungsi untuk menyelesaikan masalah kontekstual tentang fungsi.</p> <p>4.5.3 Menganalisa karakteristik masing – masing grafik (titik potong dengan sumbu, titik puncak, asimtot) dan perubahan grafik fungsinya akibat transformasi <math>f^2(x)</math>, <math>1/f(x)</math>, <math> f(x) </math> dsb</p>	Proyek, Kinerja Presentasi	Fungsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamatipermasalahan yang berkaitan dengan fungsi linear, fungsi kuadrat dan fungsi rasional (pecahan) dengan mengamati berbagai kejadian yang biasa ditemui dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Membaca dan mendiskusikan artikel yang berkaitan dengan fungsi linear, fungsi kuadrat dan fungsi rasional (pecahan)</li> <li>• Mempresentasikan hasil diskusi terkait fungsi linear, fungsi kuadrat dan fungsi rasional (pecahan) dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Pengetahuan		Keterampilan		Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
	IPK	Penilaian	IPK	Penilaian		
1/f(x),  f(x)  dsb	fungsi rasional secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya					

Mengetahui,  
Kepala Sekolah,

DIAN NURDIAMAN, M.Pd  
NIP. - .

Kuningan, Juli 2019

Guru Mata Pelajaran

Ikah Atikah, S.Pd.I  
NIP. - .

## ANALISIS KI-KD

**Sekolah** : SMA Binaul Ummah  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas /Peminatan** : X MIPA-IPS / Wajib  
**Semester** : 2 (Dua)  
**Tahun Pelajaran** : 2019 / 2020

SKL	KI	KD
<b>SIKAP :</b> Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	<b>KI-1 :</b> Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya <b>KI-2 :</b> Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	
<b>PENGETAHUAN :</b> Memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian	<b>KI-3 :</b> Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	3.6 Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya 3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan kotangen) pada segitiga siku-siku 3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi 3.9 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus 3.10 Menjelaskan fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan
<b>KETERAMPILAN:</b> Memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri.	<b>KI-4:</b> Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan	4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi 4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku 4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus 4.10 Menganalisa perubahan grafik fungsi trigonometri akibat perubahan pada konstanta pada fungsi $y = a \sin b(x + c) + d$ .

Kompetensi Dasar	Pengetahuan		Keterampilan		Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
	IPK	Penilaian	IPK	Penilaian		
<p>3.6 Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya</p> <p>4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi</p>	<p>Siswa dapat:</p> <p>3.6.1 Menentukan hasil operasi penjumlahan pada fungsi</p> <p>3.6.2 Menentukan hasil operasi pengurangan pada fungsi</p> <p>3.6.3 Menentukan hasil operasi perkalian dan pembagian fungsi</p> <p>3.6.4 Menentukan hasil operasi komposisi pada fungsi.</p> <p>3.6.5 Memahami definisi fungsi invers</p> <p>3.6.6 Menentukan invers suatu fungsi</p> <p>3.6.7 Menemukan sifat-sifat fungsi invers.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tulis</li> <li>• Penugasan</li> <li>• Observasi diskusi</li> </ul>	<p>Siswa dapat:</p> <p>4.6.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi aritmetika fungsi</p> <p>4.6.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi komposisi fungsi.</p> <p>4.6.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan invers suatu fungsi.</p>	<p>- Proyek, Kinerja Presentasi</p>	<p>Komposisi dan invers fungsi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati permasalahan yang berkaitan dengan nilai mutlak dengan komposisi dan invers fungsi..</li> <li>• Membaca dan mendiskusikan artikel tentang komposisi dan invers fungsi, mengidentifikasi dan menjelaskan komposisi dan invers fungsi tersebut.</li> <li>• Mempresentasikan hasil diskusi terkait komposisi dan invers fungsi.</li> </ul>
<p>3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan kotangen) pada segitiga siku-siku</p> <p>4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.</p>	<p>3.7.1 Mendeskripsikan hubungan radian ke derajat</p> <p>3.7.2 Mendeskripsikan hubungan derajat ke radian.</p> <p>3.7.3 Menemukan konsep sinus pada suatu segitiga siku-siku</p> <p>3.7.4 Menemukan konsep cosinus pada suatu segitiga siku-siku</p> <p>3.7.5 Menemukan konsep tangen pada suatu segitiga siku-siku</p> <p>3.7.6 Menemukan konsep cosecan pada suatu segitiga siku-siku.</p> <p>3.7.7 Menemukan konsep secan pada suatu segitiga siku-siku</p> <p>3.7.8 Menemukan konsep cotangen pada suatu segitiga siku-siku.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tulis</li> <li>• Penugasan</li> <li>• Observasi diskusi</li> </ul>	<p>4.7.1 Menggunakan konsep konversi sudut (radian ke derajat) dalam menyelesaikan masalah</p> <p>4.7.2 Menggunakan konsep konversi sudut (derajat ke radian) dalam menyelesaikan masalah.</p> <p>4.7.3 Menggunakan konsep sinus dalam menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>4.7.4 Menggunakan konsep cosinus dalam menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>4.7.5 Menggunakan konsep tangen dalam menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>4.7.6 Menggunakan konsep cosecan dalam menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>4.7.7 Menggunakan konsep secan dalam menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>4.7.8 Menggunakan konsep cotangen dalam</p>	<p>- Proyek, Kinerja Presentasi</p>	<p>Perbandingan Trigonometri</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati permasalahan yang berkaitan dengan penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri.</li> <li>• Membaca dan mendiskusikan artikel tentang penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri.</li> <li>• Mempresentasikan hasil diskusi terkait penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Pengetahuan		Keterampilan		Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
	IPK	Penilaian	IPK	Penilaian		
			menyelesaikan masalah kontekstual.			
3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi  4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.	3.8.1 Menemukan konsep perbandingan sudut di kuadran II, III, dan IV, terutama untuk sudut-sudut istimewa  3.8.2 Menemukan konsep relasi antarsudut.  3.8.3 Menemukan konsep identitas trigonometri  3.8.4 Menggunakan identitas trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tulis</li> <li>• Penugasan</li> <li>• Observasi diskusi</li> </ul>	4.8.1 Menggunakan konsep perbandingan sudut di kuadran II, III, dan IV, terutama untuk sudut-sudut istimewa dalam menyelesaikan masalah  4.8.2 Menggunakan konsep relasi antarsudut dalam menyelesaikan masalah  4.8.3 Menggunakan konsep identitas trigonometri dalam menyelesaikan masalah  4.8.4 Menggunakan identitas trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya.	- Proyek, Kinerja Presentasi	Relasi Sudut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati permasalahan yang berkaitan dengan penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri.</li> <li>• Membaca dan mendiskusikan artikel tentang penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri.</li> <li>• Mempresentasikan hasil diskusi terkait penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>
3.9 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus  4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.	3.9.1 Menemukan konsep aturan sinus 3.9.2 Menemukan konsep aturan cosinus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tulis</li> <li>• Penugasan</li> <li>• Observasi diskusi</li> </ul>	4.9.1 Menggunakan konsep aturan sinus dalam menyelesaikan masalah  4.9.2 Menggunakan konsep aturan cosinus dalam menyelesaikan masalah.	- Proyek, Kinerja Presentasi	Aturan Sinus dan Cosinus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati permasalahan yang berkaitan dengan penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri.</li> <li>• Membaca dan mendiskusikan artikel tentang penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri.</li> <li>• Mempresentasikan hasil diskusi terkait penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>
3.10 Menjelaskan fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan  4.10 Menganalisa perubahan grafik fungsi	3.10.1 Menjelaskan konsep fungsi sinus. 3.10.2 Menjelaskan konsep fungsi cosinus. 3.10.3 Menjelaskan konsep fungsi tangen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tulis</li> <li>• Penugasan</li> <li>• Observasi diskusi</li> </ul>	4.10.1 Menggambarkan grafik fungsi sinus 4.10.2 Menggambarkan grafik fungsi cosinus 4.10.3 Menggambarkan grafik fungsi tangen.	- Proyek, Kinerja Presentasi	Grafik fungsi Trigonometri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati permasalahan yang berkaitan dengan penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri.</li> <li>• Membaca dan mendiskusikan artikel tentang penggunaan konsep yang berhubungan</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Pengetahuan		Keterampilan		Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
	IPK	Penilaian	IPK	Penilaian		
trigonometri akibat perubahan pada konstanta pada fungsi $y = a \sin b(x + c) + d$ .						<p>dengan trigonometri.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil diskusi terkait penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>

Mengetahui,  
Kepala Sekolah,

DIAN NURDIAMAN, M.Pd  
NIP. - .

Kuningan, Juli 2019

Guru Mata Pelajaran

Ikah Atikah, S.Pd.I  
NIP. - .

# SILABUS

**Sekolah** : SMA Binaul Ummah  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas /Peminatan** : X / Wajib  
**Semester** : 1 (Ganjil)  
**Tahun Pelajaran** : 2019 / 2020

No.	Kompetensi Dasar	Indikator pencapaian kompetensi		Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber Belajar	
1	<p>3.1 Menginterpretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear aljabar lainnya.</p> <p>4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel</p>	<p>Siswa dapat:</p> <p>3.1.1 Menguraikan definisi (pengertian) nilai mutlak (C2: Konsep)</p> <p>3.1.2 Menyusun persamaan nilai mutlak linear satu variabel</p> <p>3.1.3 Menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak linear satu variabel (C3 : Prosedural)</p> <p>3.1.4 Menyusun pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel</p> <p>3.1.5 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel (C3 : Prosedural)</p>	<p>Siswa dapat:</p> <p>4.1.1 Menggunakan konsep nilai mutlak untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai mutlak</p> <p>4.1.2 Menggunakan konsep persamaan dan pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak.</p>	Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati permasalahan yang berkaitan dengan nilai mutlak dengan mengamati berbagai kejadian yang bisa ditemui sehari-hari.</li> <li>Membaca dan mendiskusikan artikel tentang nilai mutlak , mengidentifikasi dan menjelaskan permasalahan nilai mutlak tersebut.</li> <li>Mempresentasikan hasil diskusi terkait nilai mutlak dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tulis</li> <li>Penugasan</li> <li>Observasi diskusi</li> </ul>	- Proyek, Kinerja Presentasi	16 x 45 menit	Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK kelas x. Pusat Kurikulum dan Perbukuan , Balitbang, Kemendikbud, ceratak ke-4, 2017 (edisi revisi) Buku guru : hal. 17-36 Buku siswa : hal 1-32
2	3.2 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan	3.2.1 Menyusun konsep pertidaksamaan rasional satu variabel	4.2.1 Menggunakan konsep pertidaksamaan rasional	Pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati permasalahan yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel</li> <li>Membaca dan mendiskusikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tulis</li> <li>Penugasan</li> <li>Observasi</li> </ul>	- Proyek, Kinerja Presentasi	14 x 45 menit	Matematika SMA dan MA untuk kelas X semester 1 standar isi 2006,

	<p>rasional dan irasional satu variable</p> <p>4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel</p>	<p>3.2.2 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional satu variabel</p> <p>3.2.3 Menyusun konsep pertidaksamaan irasional satu variabel</p> <p>3.2.4 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan irasional satu variabel</p>	<p>dan pertidaksamaan irasional satu variabel untuk menentukan penyelesaian permasalahan</p>		<p>bilangan rasional dan irasional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Unjuk kerja portofolio mengenai bilangan rasional dan irasional.</li> </ul>	<p>si diskusi</p>			<p>Srikurnianngsih dkk, ESIS 2007 Hal. 180 - 184</p>
3	<p>3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual</p> <p>4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel</p>	<p>3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel</p> <p>3.3.2 Menemukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel.</p>	<p>4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi</p> <p>4.3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode determinan.</p>	SPLTV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamatipermasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dengan mengamati berbagai kejadian yang biasa ditemui dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>Membaca dan mendiskusikan artikel yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel</li> <li>Mempresentasikan hasil diskusi terkait sistem persamaan linear tiga variabel dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tes tulis</li> <li>penugasan</li> <li>Observasi diskusi</li> </ul>	- Proyek, Kinerja Presentasi	14 x 45 menit	<p>Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK kelas x. Pusat Kurikulum dan Perbukuan , Balitbang, Kemendikbud, ceratak ke-4, 2017 (edisi revisi) Buku guru : hal. 37-56 Buku siswa : hal 33-62</p>
4	<p>3.4 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)</p> <p>4.4 Menyajikan dan</p>	<p>3.4.1 Menyusun konsep sistem pertidaksamaan linear dua variabel</p> <p>3.4.2 Menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel</p>	<p>4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat)</p> <p>4.4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem</p>	Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamatipermasalahan yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel dengan mengamati berbagai kejadian yang biasa ditemui dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>Membaca dan mendiskusikan artikel yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel</li> <li>Mempresentasikan hasil diskusi terkait sistem pertidaksamaan dua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tulis</li> <li>Penugasan</li> <li>Observasi diskusi</li> </ul>	- Proyek, Kinerja Presentasi	14 x 45 menit	<p>Modul guru, Ikah Atikah, 2019</p>

	menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)	<p>3.4.3 Menyusun konsep sistem pertidaksamaan kuadrat</p> <p>3.4.4 Menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan kuadrat</p> <p>3.4.5 Menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan kuadrat</p> <p>3.4.6 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat)</p> <p>3.4.7 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan dua variabel (kuadrat-kuadrat)</p>	pertidaksamaan dua variabel (kuadrat-kuadrat)		variabel dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.				
5	<p>3.5 Menjelaskan dan menentukan fungsi (terutama fungsi linear, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional) secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya</p> <p>4.5 Menganalisa karakteristik</p>	<p>3.5.1 Menyusun konsep mengenai Fungsi secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya</p> <p>3.5.2 Menentukan penyelesaian dari fungsi Linear secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya</p>	<p>4.5.1 Menggunakan konsep daerah asal fungsi untuk menyelesaikan masalah kontekstual tentang fungsi</p> <p>4.5.2 Menggunakan konsep daerah hasil fungsi untuk menyelesaikan masalah kontekstual tentang fungsi.</p> <p>4.5.3 Menganalisa karakteristik masing – masing</p>	Fungsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamatipermasalahan yang berkaitan dengan fungsi linear, fungsi kuadrat dan fungsi rasional (pecahan) dengan mengamati berbagai kejadian yang biasa ditemui dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Membaca dan mendiskusikan artikel yang berkaitan dengan fungsi linear, fungsi kuadrat dan fungsi rasional (pecahan)</li> <li>• Mempresentasikan hasil diskusi terkait fungsi linear, fungsi kuadrat dan fungsi rasional (pecahan) dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tes tulis</li> <li>• penugasan</li> <li>• Observasi diskusi</li> </ul>	- Proyek, Kinerja Presentasi	14 x 45 menit	Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK kelas x. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, ceratak ke-4, 2017 (edisi revisi) Buku guru : hal. 57-67 Buku siswa : hal 63-69

	masing – masing grafik (titik potong dengan sumbu, titik puncak, asimtot) dan perubahan grafik fungsinya akibat transformasi $f^2(x)$ , $1/f(x)$ , $ f(x) $ dsb	<p>3.5.3 Menentukan penyelesaian dari fungsi kuadrat secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya</p> <p>3.5.4 Menentukan penyelesaian dari fungsi rasional secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya</p>	grafik (titik potong dengan sumbu, titik puncak, asimtot) dan perubahan grafik fungsinya akibat transformasi $f^2(x)$ , $1/f(x)$ , $ f(x) $ dsb						
--	---	--	---	--	--	--	--	--	--

**Mengetahui,  
Kepala Sekolah,**

**DIAN NURDIAMAN, M.Pd**  
NIP. - .

**Kuningan, Juli 2019**

**Guru Mata Pelajaran**

**Ikah Atikah, S.Pd.I**  
NIP. - .

# SILABUS

**Sekolah** : SMA Binaul Ummah  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas /Peminatan** : X / Wajib  
**Semester** : 2 (Genap)  
**Tahun Pelajaran** : 2019 / 2020

No.	Kompetensi Dasar	Indikator pencapaian kompetensi		Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber Belajar
1	3.6 Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya  4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi	Siswa dapat: 3.6.1 Menentukan hasil operasi penjumlahan pada fungsi 3.6.2 Menentukan hasil operasi pengurangan pada fungsi 3.6.3 Menentukan hasil operasi perkalian dan pembagian fungsi 3.6.4 Menentukan hasil operasi komposisi pada fungsi. 3.6.5 Memahami definisi fungsi invers 3.6.6 Menentukan invers suatu fungsi 3.6.7 Menemukan sifat-sifat fungsi invers.	Siswa dapat: 4.6.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi aritmetika fungsi 4.6.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi komposisi fungsi. 4.6.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan invers suatu fungsi.	Komposisi dan invers fungsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati permasalahan yang berkaitan dengan nilai mutlak dengan komposisi dan invers fungsi..</li> <li>Membaca dan mendiskusikan artikel tentang komposisi dan invers fungsi, mengidentifikasi dan menjelaskan komposisi dan invers fungsi tersebut.</li> <li>Mempresentasikan hasil diskusi terkait komposisi dan invers fungsi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tulis</li> <li>Penugasan</li> <li>Observasi diskusi</li> </ul> - Proyek, Kinerja Presentasi	14 x 45 menit	Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK kelas x. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, ceratak ke-4, 2017 (edisi revisi) Buku guru : hal. 68-83 Buku siswa : hal 70-108
2	3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus,	3.7.1 Mendeskripsikan hubungan radian ke	4.7.1 Menggunakan konsep konversi sudut (radian ke	Perbandingan Trigonometri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati permasalahan yang berkaitan dengan penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tulis</li> <li>Penugasan</li> </ul> - Proyek, Kinerja Presentasi	12 x 45 menit	Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK kelas x.

	<p>tangen, cosecan, secan, dan kotangen) pada segitiga siku-siku</p> <p>4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.</p>	<p>3.7.2 Mendeskripsikan hubungan derajat ke radian.</p> <p>3.7.3 Menemukan konsep sinus pada suatu segitiga siku-siku</p> <p>3.7.4 Menemukan konsep cosinus pada suatu segitiga siku-siku</p> <p>3.7.5 Menemukan konsep tangen pada suatu segitiga siku-siku</p> <p>3.7.6 Menemukan konsep cosecan pada suatu segitiga siku-siku.</p> <p>3.7.7 Menemukan konsep secan pada suatu segitiga siku-siku</p> <p>3.7.8 Menemukan konsep cotangen pada suatu segitiga siku-siku.</p>	<p>derajat)</p> <p>4.7.2 Menggunakan konsep konversi sudut (derajat ke radian) dalam menyelesaikan masalah.</p> <p>4.7.3 Menggunakan konsep sinus dalam menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>4.7.4 Menggunakan konsep cosinus dalam menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>4.7.5 Menggunakan konsep tangen dalam menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>4.7.6 Menggunakan konsep cosecan dalam menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>4.7.7 Menggunakan konsep secan dalam menyelesaikan masalah kontekstual</p> <p>4.7.8 Menggunakan</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca dan mendiskusikan artikel tentang penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri.</li> <li>• Mempresentasikan hasil diskusi terkait penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observasi diskusi</li> </ul>	i		<p>Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, cetakan ke-4, 2017 (edisi revisi)  Buku guru : hal. 85-105  Buku siswa : hal 109-143</p>
--	--	--	---	--	--	---	---	--	--

			konsep cotangen dalam menyelesaikan masalah kontekstual.						
3	<p>3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi</p> <p>4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.</p>	<p>3.8.1 Menemukan konsep perbandingan sudut di kuadran II, III, dan IV, terutama untuk sudut-sudut istimewa</p> <p>3.8.2 Menemukan konsep relasi antarsudut.</p> <p>3.8.3 Menemukan konsep identitas trigonometri</p> <p>3.8.4 Menggunakan identitas trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya.</p>	<p>4.8.1 Menggunakan konsep perbandingan sudut di kuadran II, III, dan IV, terutama untuk sudut-sudut istimewa dalam menyelesaikan masalah</p> <p>4.8.2 Menggunakan konsep relasi antarsudut dalam menyelesaikan masalah</p> <p>4.8.3 Menggunakan konsep identitas trigonometri dalam menyelesaikan masalah</p> <p>4.8.4 Menggunakan identitas trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya.</p>	Relasi Sudut	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati permasalahan yang berkaitan dengan penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri.</li> <li>Membaca dan mendiskusikan artikel tentang penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri.</li> <li>Mempresentasikan hasil diskusi terkait penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tulis</li> <li>Penugasan</li> <li>Observasi diskusi</li> </ul>	- Proyek, Kinerja Presentasi	14 x 45 menit	Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK kelas x. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, ceratak ke-4, 2017 (edisi revisi) Buku guru : hal. 106-111 Buku siswa : hal 146-175
4	<p>3.9 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus</p> <p>4.9 Menyelesaikan</p>	<p>3.9.1 Menemukan konsep aturan sinus</p> <p>3.9.2 Menemukan konsep aturan</p>	<p>4.9.1 Menggunakan konsep aturan sinus dalam menyelesaikan masalah</p>	Aturan Sinus dan Cosinus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati permasalahan yang berkaitan dengan penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri.</li> <li>Membaca dan mendiskusikan artikel tentang penggunaan konsep yang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tulis</li> <li>Penugasan</li> <li>Observasi</li> </ul>	- Proyek, Kinerja Presentasi	14 x 45 menit	Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK kelas x. Pusat Kurikulum dan Perbukuan,

	masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.	cosinus.	4.9.2 Menggunakan konsep aturan cosinus dalam menyelesaikan masalah.		berhubungan dengan trigonometri. <ul style="list-style-type: none"> <li>Mempresentasikan hasil diskusi terkait penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	diskusi			Balitbang, Kemendikbud, ceratak ke-4, 2017 (edisi revisi) Buku guru : hal. 112-118 Buku siswa : hal 176-184
5	3.10 Menjelaskan fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan  4.10 Menganalisa perubahan grafik fungsi trigonometri akibat perubahan pada konstanta pada fungsi $y = a \sin b(x + c) + d$ .	3.10.1 Menjelaskan konsep fungsi sinus. 3.10.2 Menjelaskan konsep fungsi cosinus. 3.10.3 Menjelaskan konsep fungsi tangen.	4.10.1 Menggambarkan grafik fungsi sinus 4.10.2 Menggambarkan grafik fungsi cosinus 4.10.3 Menggambarkan grafik fungsi tangen.	Grafik fungsi Trigonometri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati permasalahan yang berkaitan dengan penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri.</li> <li>Membaca dan mendiskusikan artikel tentang penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri.</li> <li>Mempresentasikan hasil diskusi terkait penggunaan konsep yang berhubungan dengan trigonometri dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tulis</li> <li>Penugasan</li> <li>Observasi diskusi</li> </ul>	- Proyek, Kinerja Presentasi	14 x 45 menit	Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK kelas x. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, ceratak ke-4, 2017 (edisi revisi) Buku guru : hal. 119-128 Buku siswa : hal 185-196

Mengetahui,  
Kepala Sekolah,

**DIAN NURDIAMAN, M.Pd**  
NIP. - .

Kuningan, Juli 2019

Guru Mata Pelajaran

**Ikah Atikah, S.Pd.I**  
NIP. - .

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**Sekolah** : SMA Binaul Ummah  
**Mata Pelajaran** : Matematika (Wajib)  
**Kelas / Semester** : X / 1  
**Alokasi Waktu** : 16 x 45 menit (8 pertemuan)

### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku a. jujur, b. disiplin, c. santun, d. peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), e. bertanggung jawab, f. responsif, dan g. pro-aktif, dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang a. ilmu pengetahuan, b. teknologi, c. seni, d. budaya, dan e. humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: a. efektif, b. kreatif, c. produktif, d. kritis, e. mandiri, f. kolaboratif, g. komunikatif, dan h. solutif, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar

- 3.1 Menginterpretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear aljabar lainnya.
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Siswa dapat:

- 3.1.1 Menguraikan definisi (pengertian) nilai mutlak (C2: Konsep)
- 3.1.2 Menyusun persamaan nilai mutlak linear satu variabel
- 3.1.3 Menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak linear satu variabel (C3 : Prosedural)
- 3.1.4 Menyusun pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel
- 3.1.5 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel (C3 : Prosedural)
- 4.1.1. Menggunakan konsep nilai mutlak untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai mutlak
- 4.1.2. Menggunakan konsep persamaan dan pertidaksamaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan nilai mutlak.

### D. Tujuan Pembelajaran

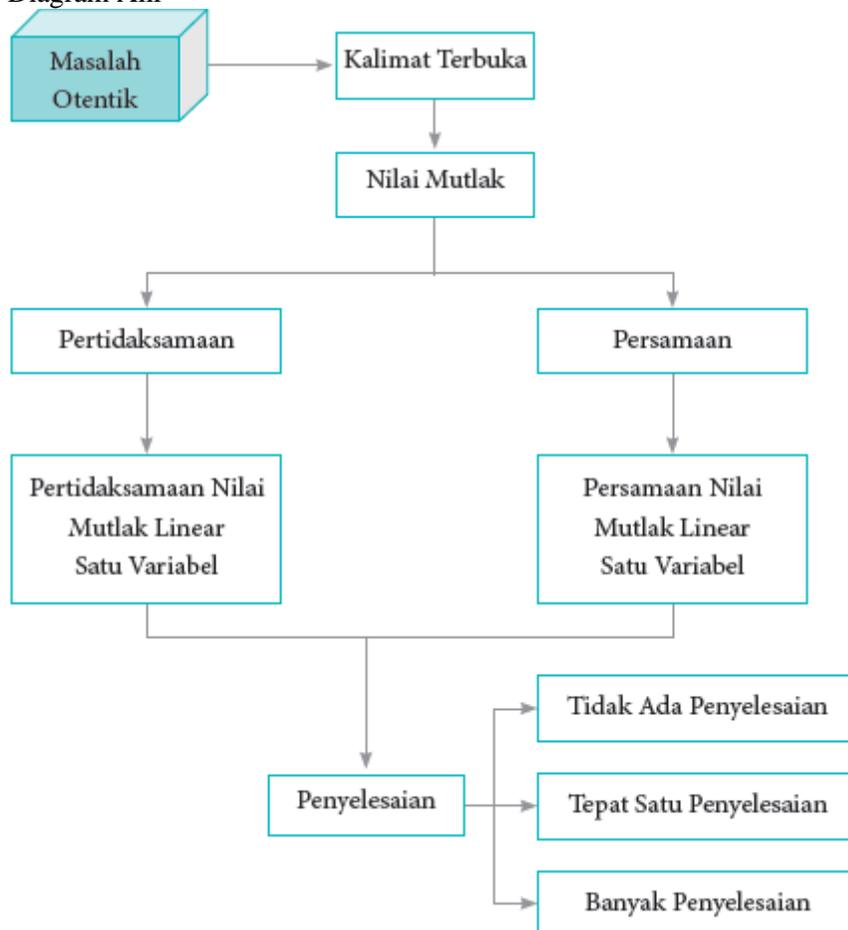
Pembelajaran materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, serta penemuan (*discovery*) diharapkan siswa dapat:

1. melatih sikap sosial dengan berani bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerja sama dalam diskusi di kelompok, sehingga terbiasa berani bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, dan bekerja sama dalam aktivitas sehari-hari;
2. menunjukkan ingin tahu selama mengikuti proses;
3. bertanggung jawab terhadap kelompoknya dalam menyelesaikan tugasnya;
4. menjelaskan pengertian persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dengan nilai mutlak;
5. menjelaskan dengan kata-kata dan menyatakan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dengan nilai mutlak;
6. menyajikan model matematika berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dengan nilai mutlak.

### E. Materi Pembelajaran

**Nilai mutlak dan Persamaan Nilai mutlak Linear satu variabel.**

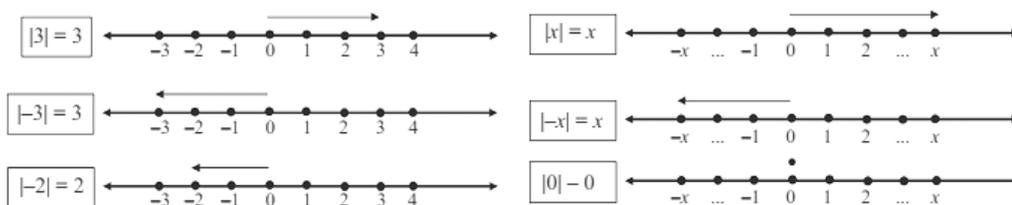
Diagram Alir



**Konsep**

Dari contoh pada tabel tersebut, kita melihat bahwa nilai mutlak akan bernilai positif atau nol. Nilai mutlak adalah jarak antara bilangan itu dengan nol pada garis bilangan real. Perhatikan garis bilangan berikut. Kita lakukan beberapa percobaan perpindahan posisi sebagai berikut.

**Definisi nilai mutlak**



Gambar 2.3 Selang Nilai Mutlak

Berdasarkan Gambar 2.3 di atas, dapat diperoleh definisi nilai mutlak berikut.

Definisi 2.1 Misalkan  $x$  bilangan real, didefinisikan

$$|x| = \begin{cases} x & \text{jika } x \geq 0 \\ -x & \text{jika } x < 0 \end{cases}$$

**Prinsip**

Nilai Mutlak

Misalkan  $x$  bilangan riil, didefinisikan  $|x| = \begin{cases} x & \text{jika } x \geq 0 \\ -x & \text{jika } x < 0 \end{cases}$

**Prosedur**

(memberikan stimulus berupa permasalahan/soal, dalam kelompok homogen (visual, verbal dan kinestetik) peserta mengidentifikasi masalah, merumuskan nilai mutlak dan dapat menyelesaikan masalah tersebut.

Langkah-langkah menggambar grafik nilai mutlak

Langkah 1.

Buatlah tabel untuk menunjukkan pasangan titik-titik yang mewakili grafik tersebut.

Langkah 2.

Letakkanlah titik-titik yang kamu peroleh pada Tabel pada koordinat kartesius.

Langkah 3.

Hubungkanlah titik-titik yang sudah kamu letakkan di koordinat tersebut sesuai dengan urutan nilai  $x$ .

Berikutnya, kita akan mencoba menggambar grafik

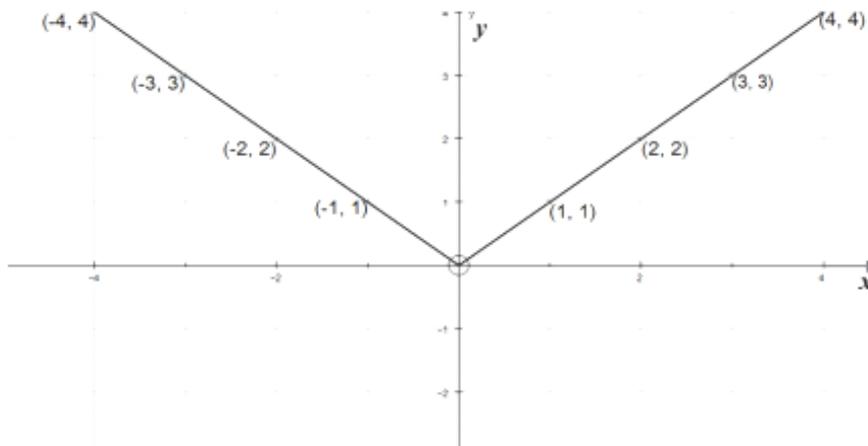
$$f(x) = \begin{cases} x & \text{jika } x \geq 0 \\ -x & \text{jika } x < 0 \end{cases}$$

Perhatikan beberapa titik yang mewakili grafik fungsi di atas.

Tabel 2.2 Pasangan Titik pada Fungsi  $f(x) = |x|$

$x$	-4	-2	-1	0	1	2	4
$y=f(x)$	4	2	1	0	1	2	4
$(x,y)$	(-4,4)	(-2,2)	(-1,1)	(0,0)	(1,1)	(2,2)	(4,4)

Titik-titik yang kita peroleh pada tabel, disajikan dalam koordinat kartesius



Gambar 2.4: Grafik  $y = f(x) = |x|$

Langkah-langkah menyelesaikan masalah nyata dengan menggunakan sifat-sifat

Perhatikan grafik  $f(x) = |x - 2|$

Lihatlah penyimpangan grafik terhadap sumbu  $x$ . Dapatkah kamu beri kesimpulan?

Bagaimana dengan penyimpangan pada grafik  $f(x) = |x - p|$  terhadap sumbu  $x$ , untuk  $p$  bilangan real.

Selanjutnya, mari kita amati hubungan antara  $|x|$  dengan  $\sqrt{x^2}$  pada tabel berikut.

Tabel 2.4 Hubungan  $|x|$  dan  $\sqrt{x^2}$

$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3
$x^2$	9	4	1	0	1	4	9
$ x $	3	2	1	0	1	2	3
$\sqrt{x^2}$	3	2	1	0	1	2	3

Dapatkah kamu mengambil kesimpulan hubungan antara  $|x|$  dengan  $\sqrt{x^2}$  berdasarkan tabel di atas?

Dari definisi nilai mutlak yang kita berikan, dapatkah anda berikan penegasan berikut.

$$|ax + b| = \begin{cases} \dots & \text{jika } \dots \geq \dots \\ \dots & \text{jika } \dots < \dots \end{cases}$$

Cobalah mendiskusikannya dengan temanmu!

## F. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Scientific learning
- Model Pembelajaran : *Discovery learning*
- Metode pembelajaran : Penugasan, dikusi kelompok, Presentasi / ceramah dan lain-lain

## G. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

- **Media:**
  - Lembar Kerja
  - Power point
- **Alat/Bahan:**
  - Laptop
  - Proyektor
  - Papan tulis, spidol dan lain-lain

## H. Sumber Belajar

Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK kelas x. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, cetakan ke-4, 2017 (edisi revisi)

Buku guru : hal. 17-36

Buku siswa : hal 1-32

## I. Langkah-Langkah Pembelajaran Pertemuan ke 1- 4

### Sebelum Pelaksanaan Kegiatan

1. Siswa diharapkan sudah membawa perlengkapan alat-alat tulis, seperti pulpen, pensil, penghapus, penggaris, kertas berpetak, dan lain-lain.
2. Bentuklah kelompok kecil yang terdiri atas 2 – 3 orang siswa yang memungkinkan belajar secara efektif dan efisien.
3. Sediakan tabel-tabel yang diperlukan bagi siswa untuk mengisikan hasil kerjanya.

### 1. Kegiatan Pendahuluan

- a. Pembelajaran dimulai dengan do'a dan salam
- b. Apersepsi
  - 1) Para siswa diperkenalkan dengan cerita 1.1 tentang kegiatan baris berbaris pada kegiatan pramuka dan 1.2 tentang permainan lompat melompat.
  - 2) Ajaklah siswa memikirkan jenis-jenis pekerjaan yang lain yang menarik minat bagi siswa.

### 2. Kegiatan Inti

#### Pengantar Pembelajaran

- a. Ajaklah siswa untuk memerhatikan dan memahami Masalah 1.1, Masalah 1.2, dan Masalah 1.3.
- b. Upayakan siswa lebih dahulu berusaha memikirkan, bersusah payah mencari ide-ide, berdiskusi dalam kelompok, mencari pemecahan masalah di dalam kelompok.
- c. Guru dapat memberikan bantuan kepada siswa, tetapi upayakan mereka sendiri yang berusaha menuju tingkat pemahaman dan proses berpikir yang lebih tinggi.

#### Ayo Kita Amati

- a. Ajaklah siswa untuk mengamati Masalah 1.1. Fokus pengamatannya adalah bagaimana menentukan penyelesaian sebuah persamaan nilai mutlak dengan menggunakan Definisi 1.1.
- b. Berilah kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan Masalah 1.1 dengan caranya sendiri.

#### Ayo Kita Menanya

- a. Jelaskan tugas berikutnya, yaitu membuat pertanyaan tentang sifat-sifat persamaan nilai mutlak.
- c. Amati siswa yang sedang bekerja dan jika diperlukan berikan pertanyaan yang dapat memancing ide kreatifitas siswa.

#### Sedikit Informasi

- a. Informasikan kepada siswa bahwa untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada Masalah 1.1 sampai dengan Masalah 1.3, terlebih dahulu memahami Definisi 1.1 dengan baik.
- b. Berilah kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikannya tentang cara yang paling mudah digunakan untuk menyelesaikan masalah.

#### Ayo Kita Menalar

Ajaklah siswa untuk mendiskusikan permasalahan yang terdapat pada Masalah 1.1 dan 1.2.

Perhatikan siswa yang sedang melakukan kegiatan Menalar.mbe

#### Simpulan

Untuk setiap  $a, b, c$  bilangan real, dengan  $a \neq 0$ .

- a. Jika  $|ax + b| = c$  dengan  $c \geq 0$ , maka salah satu berikut ini berlaku
  - 1)  $ax + b = c$ , untuk  $x \geq -\frac{b}{a}$
  - 2)  $-(ax + b) = c$ , untuk  $x < -\frac{b}{a}$
- b. Jika  $|ax + b| = c$  dengan  $c < 0$ , maka tidak ada bilangan real  $x$  yang memenuhi persamaan  $|ax + b|$ .

#### Ayo Kita Berbagi

- a. Mintalah siswa untuk menginformasikan hasil karyanya ke teman sebangkunya, dan pastikan temannya yang menerima hasil karya tersebut untuk memahami apa yang harus dilakukan.
- b. Pantau bagaimana mereka mengerjakan tugasnya dan pastikan bahwa kalimat-kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah penulisan yang baik.

### 3. Kegiatan Penutup

- a. Apakah semua kelompok sudah mengumpulkan tugas tugasnya dan apakah identitas kelompok sudah jelas. Guru perlu memeriksa.

- b. Berikan penilaian terhadap proses dan hasil karya siswa dengan menggunakan rubrik penilaian.
- c. Jika dipandang perlu, berilah siswa latihan untuk dikerjakan di rumah.

## Pertemuan ke 5-8

### Sebelum Pelaksanaan Kegiatan

1. Identifikasi siswa-siswa yang biasanya agak sulit membuat pertanyaan.
2. Identifikasi pula bentuk bantuan yang perlu diberikan agar siswa akhirnya produktif membuat pertanyaan.
3. Sediakan tabel-tabel yang diperlukan bagi siswa untuk mengisikan hasil kerjanya.
4. Sediakan kertas HVS secukupnya.
5. Mungkin perlu diberikan contoh kritik, komentar, saran, atau pertanyaan terhadap suatu karya agar siswa dapat meniru dan mengembangkan lebih jauh sesuai dengan materinya.

### Kegiatan Pendahuluan

#### Apersepsi

- 1) Para siswa diperkenalkan dengan pekerjaan pedagang kain.
- 2) Jika diketahui berapa potong kain yang terjual dapat dihitung berapa banyak untung yang diperoleh, demikian juga jika pedagang mengharapkan untung dengan jumlah tertentu dapat diupayakan dengan menjual kain dengan jumlah tertentu.

### Kegiatan Inti

#### Pengantar Pembelajaran

- a. Fokus pemahaman adalah lintasan peluru yang dipengaruhi oleh kecepatan angin dan hentakan senjata.
- b. Ajaklah siswa untuk memerhatikan dan memahami Masalah 1.4
- c. Himbaulah siswa untuk memerhatikan penyimpangan lintasan peluru akibat kecepatan angin dan hentakan senjata.

#### Ayo Kita Amati

Ajak siswa mengamati Gambar 1.11 tentang proses seorang tentara yang sedang latihan menembak.

#### Ayo Kita Menanya

- a. Jelaskan tugas berikutnya, yaitu membuat pertanyaan (*questioning*) jika perlu modelkan dengan salah satu pertanyaan.
- b. Beri kesempatan kepada mereka untuk menuliskan pertanyaannya.

#### Ayo Kita Menggali Informasi

Kemudian ajaklah siswa untuk melakukan kegiatan menggali informasi tentang kemungkinan-kemungkinan pertanyaan yang dibuat siswa.

#### Ayo Kita Mencoba

Himbaulah siswa untuk membuat sifat-sifat pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel berdasarkan contoh-contoh yang ada pada buku siswa.

#### Ayo Kita Menalar

- a. Ajaklah siswa berdiskusi untuk memahami sifat-sifat pertidaksamaan nilai mutlak.
- b. Informasikan kepada siswa bahwa fokus jawabannya pada dua pertanyaan yang telah disediakan.

#### Simpulan

Untuk setiap bilangan real.

- 1) Jika  $a \geq 0$  dan  $|x| \leq a$ , maka  $-a \leq x \leq a$ .
- 2) Jika  $a \leq 0$  dan  $|x| \leq a$ , maka tidak ada bilangan real  $x$  yang memenuhi pertidaksamaan.
- 3) Jika  $|x| \geq a$ , dan  $a \geq 0$ , maka  $x \geq a$  atau  $x \leq -a$ .

#### Ayo Kita Berbagi

- a. Mintalah siswa untuk sharing hasil karyanya ke teman sebangkunya, dan pastikan temannya yang menerima hasil karya tersebut memahami apa yang harus dilakukan.

- b. Pantau bagaimana mereka mengerjakan tugasnya dan pastikan bahwa kalimat-kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah penulisan yang baik.

### Kegiatan Penutup

- Mintalah siswa untuk melakukan refleksi dan menuliskan hal-hal penting dari yang dipelajarinya.
- Berikan penilaian terhadap proses dan hasil karya siswa dengan menggunakan rubrik penilaian.
- Jika dipandang perlu, berilah siswa latihan untuk dikerjakan di rumah.

### J. Penilaian

Penilaian	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
Sikap	mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok	Pengamatan	Kegiatan inti
Pengetahuan	terlampir	Tes tulis dan penugasan	Kegiatan penutup
Keterampilan	Kinerja, Unjuk kerja (presentasi)	Pengamatan	Kegiatan inti

### K. Lampiran Pendukung RPP

#### Instrumen Pengamatan Sikap

Indikator:

- A = Sangat baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.
- B = Baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.
- C = Kurang baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.

Berikan nilai A, B atau C pada kolom sesuai hasil pengamatan

No.	Nama	Mencoba	Jujur	Pantang menyerah	Bekerja sama	Modus	Deskripsi
1							
2							
3							
4							

#### Instrumen Pengamatan Pengetahuan

Persamaan nilai mutlak

Kerjakan soal berikut dengan baik dan benar

- Tentukan hasil dari  $|-8n| = \dots$  (dengan  $n \in$  bilangan asli)
- $|\frac{2}{5} - \frac{3}{7}| = \dots$
- $|4 - 3x| = |-4|$
- $|2x + 5| = |7 - 2x|$
- Buatlah grafik fungsi dari  $f(x) = |x - 2|$

Pertidaksamaan nilai mutlak

Tentukan himpunan penyelesaian dari :

- $|3 - 2x| < 4$
- $|x + 5| \leq |1 - 9x|$

#### Instrumen Pengamatan Keterampilan

Aspek penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
Keterampilan menghitung	Benar dan teliti	100
	Langkah sudah benar dan kurang teliti sehingga jawaban menjadi salah	75

Aspek penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
	Salah	50
	Tidak ada jawaban	0
Presentasi Kelompok	Menjelaskan dengan baik, dan detail sehingga dimengerti orang lain.	90
	Menjelaskan dengan baik, namun kurang dimengerti orang lain	85
	Pengantar presentasi (mc, dll)	80
	Menemani di depan	75
	Tidak hadir	70
Portopolio	artikel lengkap, baik dan menarik untuk dibaca	100
	artikel yang lengkap dan baik	90
	artikel yang dikumpulkan	80

#### L. Pengayaan dan Remedial

##### 1. Pengayaan

- a. Jika nilai keseluruhan melebihi 50% dari KKM maka:  
Untuk kegiatan pengayaan adalah siswa yang mempunyai nilai lebih besar sama dengan 90, ditugaskan untuk menjadi tutor untuk membantu siswa yang mempunyai nilai kurang dari KKM.
- b. Jika nilai keseluruhan kurang dari 50% dari KKM maka:  
Untuk kegiatan pengayaan ditiadakan

##### 2. Remedial

- a. Jika nilai keseluruhan melebihi 50% dari KKM maka:  
Siswa yang nilainya kurang dari KKM akan mendapatkan tugas tambahan dan dibantu oleh siswa yang mempunyai nilai lebih besar sama dengan 90.
- b. Jika nilai keseluruhan kurang dari 50% dari KKM maka:  
Siswa yang nilainya kurang dari KKM akan mendapatkan tugas tambahan dan guru mengadakan remedial teaching untuk KD yang belum mencapai KKM.

**Mengetahui,  
Kepala Sekolah,**

**Kuningan, Juli 2019**

**Guru Mata Pelajaran**

**DIAN NURDIAMAN, M.Pd**  
NIP. - .

**Ikah Atikah, S.Pd.I**  
NIP. - .

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**Sekolah** : SMA Binaul Ummah  
**Mata Pelajaran** : Matematika (Wajib)  
**Kelas / Semester** : X / 1  
**Alokasi Waktu** : 14 x 45 menit (7 pertemuan)

### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku a. jujur, b. disiplin, c. santun, d. peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), e. bertanggung jawab, f. responsif, dan g. pro-aktif, dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang a. ilmu pengetahuan, b. teknologi, c. seni, d. budaya, dan e. humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: a. efektif, b. kreatif, c. produktif, d. kritis, e. mandiri, f. kolaboratif, g. komunikatif, dan h. solutif, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar

- 3.2 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional dan irasional satu variable.
- 4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan rasional dan irasional satu variabel

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Siswa dapat:

- 3.2.1 Menyusun konsep pertidaksamaan rasional satu variabel
- 3.2.2 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional satu variabel
- 3.2.3 Menyusun konsep pertidaksamaan irasional satu variabel
- 3.2.4 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan irasional satu variabel
- 4.2.1 Menggunakan konsep pertidaksamaan rasional dan pertidaksamaan irasional satu variabel untuk menentukan penyelesaian permasalahan

### D. Tujuan Pembelajaran

Pembelajaran materi pertidaksamaan rasional dan irasional melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, serta penemuan (*discovery*) diharapkan siswa dapat:

1. melatih sikap sosial dengan berani bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerja sama dalam diskusi di kelompok, sehingga terbiasa berani bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, dan bekerja sama dalam aktivitas sehari-hari;
2. menunjukkan ingin tahu selama mengikuti proses;
3. bertanggung jawab terhadap kelompoknya dalam menyelesaikan tugasnya;
4. menjelaskan dan menentukan penyelesaian pertidaksamaan rasional dan irasional satu variable.

### E. Materi Pembelajaran

Pertidaksamaan Rasional dan Irrasional satu variabel

1. Pertidaksamaan Rasional  
**Bentuk pertidaksamaan rasional adalah**

$$\frac{f(x)}{g(x)} > 0$$

Tandanya bisa  $>$ ,  $\leq$  atau  $\geq$

**Supaya pertidaksamaan mempunyai penyelesaian bilangan real maka syaratnya adalah  $f(x) > 0$  karena pembagian dengan nol tidak didefinisikan**

Langkah penyelesaian :

- Buat salah satu ruas = 0
- Tentukan titik-titik kritis
- Tentukan syarat :  $g(x) \neq 0$
- Buat garis bilangan dan tentukan posisi titik-titik kritis pada garis bilangan, kanan bilangan semakin terbesar kiri bilangan semakin kecil
- Tentukan tanda positif dan negatif
- Tentukan himpunan penyelesaian

Contoh 1 :

Tentukan nilai  $x$  yang memenuhi pertidaksamaan

$$\frac{2x-1}{x-3} < 1, x \neq 3$$

Penyelesaian:

$$\frac{2x-1}{x-3} < 1,$$

$$\frac{2x-1}{x-3} - 1 < 0$$

$$\frac{2x-1}{x-3} - \frac{x-3}{x-3} < 0$$

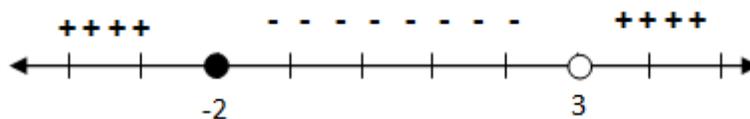
$$\frac{x+2}{x-3} < 0$$

Dari bentuk terakhir kita mendapatkan pembuat nol (0) yaitu

Nilai faktor pembilang adalah  $x = -2$

Nilai faktor penyebut adalah  $x = 3$

Dengan menguji nilai-nilai  $x$  akan diperoleh



Karena nilai pertidaksamaan yang diminta adalah negatif ( $<0$ )

Maka,  $H_p = \{x | -2 \leq x < 3\}$

Contoh 2

Tentukan nilai  $x$  yang memenuhi pertidaksamaan

$$\frac{x^2 - 5x - 6}{2x^2 - 3x - 5} \leq 0$$

Penyelesaian:

$$\frac{x^2 - 5x - 6}{2x^2 - 3x - 5} \leq 0$$

$$\frac{(x+1)(x-6)}{(2x-5)(x+1)} \leq 0$$

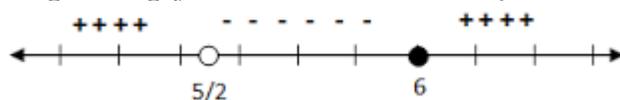
$$\frac{x-6}{2x-5} \leq 0$$

Dari bentuk terakhir kita mendapatkan pembuat nol (0) yaitu

Nilai faktor pembilang adalah  $x = 6$

Nilai faktor penyebut adalah  $x = \frac{5}{2}$

Dengan menguji nilai-nilai  $x$  maka akan diperoleh



Karena nilai pertidaksamaan yang diminta adalah negatif ( $<0$ )

Maka,  $H_p = \{x | 5/2 <= x < 6\}$

2. Pertidaksamaan Irrasional

**Bentuk pertidaksamaan rasional adalah**

$$\sqrt{f(x)} < g(x)$$

**tandanya bisa  $>$ ,  $\leq$  atau  $\geq$**

**Supaya pertidaksamaan mempunyai penyelesaian bilangan real maka syaratnya adalah  $f(x) \geq 0$**

1

Langkah-langkah penyelesaian :

- Kuadrat kedua ruas sehingga akar-akarnya hilang
- Tentukan titik-titik kritis
- Buat garis bilangan dan tentukan posisi titik-titik kritis pada garis bilangan, kanan bilangan semakin terbesar kiri bilangan semakin kecil
- Tentukan tanda positif dan negatif
- Tentukan syarat :  $f(x) \geq 0$
- Buat garis bilangan dan tentukan posisi titik-titik kritis pada garis bilangan, kanan bilangan semakin terbesar kiri bilangan semakin kecil
- Tentukan tanda positif dan negatif
- Tentukan himpunan penyelesaian dengan mencari irisan titik-titik kritis dengan syarat.

**Contoh 1**

$$\sqrt{x - 5} < 3$$

syarat!  $x - 5 \geq 0$

$$x - 5 \geq 0$$

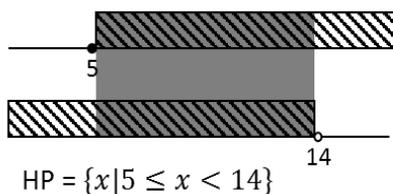
$$\boxed{x \geq 5}$$

kuadratkan!  $(\sqrt{x - 5})^2 < 3^2$   
 $x - 5 < 9$

pindahkan ke kiri!  
 $x - 5 - 9 < 0$   
 $x - 14 < 0$

tent. harga nol!  $\boxed{x < 14}$

masukkan ke garis!



**Contoh 2**

$$\sqrt{x^2 + 2x - 3} > x + 2$$

syarat!  $x^2 + 2x - 3 \geq 0$

$$(x - 1)(x + 3) \geq 0$$

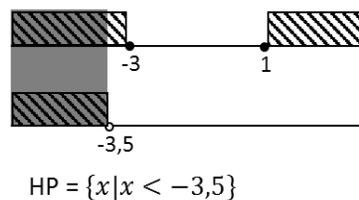
$$\boxed{x \leq -3 \text{ atau } x \geq 1}$$

kuadratkan!  $(\sqrt{x^2 + 2x - 3})^2 > (x + 2)^2$   
 $x^2 + 2x - 3 > x^2 + 4x + 4$

pindahkan ke kiri!  
 $x^2 + 2x - 3 - x^2 - 4x - 4 > 0$   
 $-2x - 7 < 0$   
 $-2x < 7$   
 $2x > -7$

tent. harga nol!  $\boxed{x < -3,5}$

masukkan ke garis!



**F. Metode Pembelajaran**

- Pendekatan : Scientific learning
- Model Pembelajaran : *Discovery learning*
- Metode pembelajaran : Penugasan, dikusi kelompok, Presentasi / ceramah dan lain-lain

**G. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran**

- **Media:**
  - Lembar Kerja
  - Power point
- **Alat/Bahan:**
  - Laptop
  - Proyektor
  - Papan tulis, spidol dan lain-lain

## H. Sumber Belajar

Matematika SMA dan MA untuk kelas X semester 1 standar isi 2006, Srikurnianngsih dkk, ESIS 2007  
Hal. 180 – 184

## I. Langkah-Langkah Pembelajaran Pertemuan ke 1- 4

### Sebelum Pelaksanaan Kegiatan

1. Siswa diharapkan sudah membawa perlengkapan alat-alat tulis, seperti pulpen, pensil, penghapus, penggaris, kertas berpetak, dan lain-lain.
2. Bentuklah kelompok kecil yang terdiri atas 2 – 3 orang siswa yang memungkinkan belajar secara efektif dan efisien.
3. Sediakan tabel-tabel yang diperlukan bagi siswa untuk mengisikan hasil kerjanya.

### Kegiatan Pendahuluan

- a. Pembelajaran dimulai dengan do'a dan salam
- b. Apersepsi  
Ajaklah siswa memikirkan jenis-jenis pekerjaan yang lain yang menarik minat bagi siswa.

### Kegiatan Inti

#### Pengantar Pembelajaran

- a. Ajaklah siswa untuk memerhatikan dan memahami Masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan
- b. Upayakan siswa lebih dahulu berusaha memikirkan, bersusah payah mencari ide-ide, berdiskusi dalam kelompok, mencari pemecahan masalah di dalam kelompok.
- c. Guru dapat memberikan bantuan kepada siswa, tetapi upayakan mereka sendiri yang berusaha menuju tingkat pemahaman dan proses berpikir yang lebih tinggi.

#### Ayo Kita Amati

- a. Ajaklah siswa untuk mengamati masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan
- b. Berilah kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri.

#### Ayo Kita Menanya

- a. Jelaskan tugas berikutnya, yaitu membuat pertanyaan masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan.
- b. Amati siswa yang sedang bekerja dan jika diperlukan berikan pertanyaan yang dapat memancing ide kreatifitas siswa.

#### Sedikit Informasi

- a. Informasikan kepada siswa bahwa untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan dengan baik.
- b. Berilah kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikannya tentang cara yang paling mudah digunakan untuk menyelesaikan masalah.

#### Ayo Kita Menalar

Ajaklah siswa untuk mendiskusikan permasalahan yang terdapat pada Masalah masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan

Perhatikan siswa yang sedang melakukan kegiatan Menalar

#### Simpulan

**Bentuk pertidaksamaan rasional adalah**

$$\frac{f(x)}{g(x)} > 0$$

Tandanya bisa  $>$ ,  $\leq$  atau  $\geq$

**Supaya pertidaksamaan mempunyai penyelesaian bilangan real maka syaratnya adalah  $f(x) > 0$  karena pembagian dengan nol tidak didefenisikan**

#### Ayo Kita Berbagi

- a. Mintalah siswa untuk menginformasikan hasil karyanya ke teman sebangkunya, dan pastikan temannya yang menerima hasil karya tersebut untuk memahami apa yang harus dilakukan.

- b. Pantau bagaimana mereka mengerjakan tugasnya dan pastikan bahwa kalimat-kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah penulisan yang baik.

### **Kegiatan Penutup**

- a. Apakah semua kelompok sudah mengumpulkan tugas tugasnya dan apakah identitas kelompok sudah jelas. Guru perlu memeriksa.
- b. Berikan penilaian terhadap proses dan hasil karya siswa dengan menggunakan rubrik penilaian.
- c. Jika dipandang perlu, berilah siswa latihan untuk dikerjakan di rumah.

### **Pertemuan ke 5-7**

#### **Sebelum Pelaksanaan Kegiatan**

1. Siswa diharapkan sudah membawa perlengkapan alat-alat tulis, seperti pulpen, pensil, penghapus, penggaris, kertas berpetak, dan lain-lain.
2. Bentuklah kelompok kecil yang terdiri atas 2 – 3 orang siswa yang memungkinkan belajar secara efektif dan efisien.
3. Sediakan tabel-tabel yang diperlukan bagi siswa untuk mengisikan hasil kerjanya.

#### **Kegiatan Pendahuluan**

- a. Pembelajaran dimulai dengan do'a dan salam
- b. Apersepsi  
Ajaklah siswa memikirkan jenis-jenis pekerjaan yang lain yang menarik minat bagi siswa.

#### **Kegiatan Inti**

##### **Pengantar Pembelajaran**

- a. Ajaklah siswa untuk memerhatikan dan memahami Masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan
- b. Upayakan siswa lebih dahulu berusaha memikirkan, bersusah payah mencari ide-ide, berdiskusi dalam kelompok, mencari pemecahan masalah di dalam kelompok.
- c. Guru dapat memberikan bantuan kepada siswa, tetapi upayakan mereka sendiri yang berusaha menuju tingkat pemahaman dan proses berpikir yang lebih tinggi.

##### **Ayo Kita Amati**

- a. Ajaklah siswa untuk mengamati masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan
- b. Berilah kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri.

##### **Ayo Kita Menanya**

- a. Jelaskan tugas berikutnya, yaitu membuat pertanyaan masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan.
- b. Amati siswa yang sedang bekerja dan jika diperlukan berikan pertanyaan yang dapat memancing ide kreatifitas siswa.

##### **Sedikit Informasi**

- a. Informasikan kepada siswa bahwa untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan dengan baik.
- b. Berilah kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikannya tentang cara yang paling mudah digunakan untuk menyelesaikan masalah.

##### **Ayo Kita Menalar**

Ajaklah siswa untuk mendiskusikan permasalahan yang terdapat pada Masalah masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan

Perhatikan siswa yang sedang melakukan kegiatan Menalar

##### **Simpulan**

#### **Bentuk pertidaksamaan rasional adalah**

$$\sqrt{f(x)} < g(x)$$

tandanya bisa  $>$ ,  $\leq$  atau  $\geq$

**Supaya pertidaksamaan mempunyai penyelesaian bilangan real maka syaratnya adalah  $f(x) \geq 0$**

##### **Ayo Kita Berbagi**

- a. Mintalah siswa untuk menginformasikan hasil karyanya ke teman sebangkunya, dan pastikan temannya yang menerima hasil karya tersebut untuk memahami apa yang harus dilakukan.

- b. Pantau bagaimana mereka mengerjakan tugasnya dan pastikan bahwa kalimat-kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah penulisan yang baik.

### Kegiatan Penutup

- Apakah semua kelompok sudah mengumpulkan tugas tugasnya dan apakah identitas kelompok sudah jelas. Guru perlu memeriksa.
- Berikan penilaian terhadap proses dan hasil karya siswa dengan menggunakan rubrik penilaian.
- Jika dipandang perlu, berilah siswa latihan untuk dikerjakan di rumah.

### J. Penilaian

Penilaian	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
Sikap	mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok	Pengamatan	Kegiatan inti
Pengetahuan	terlampir	Tes tulis dan penugasan	Kegiatan penutup
Keterampilan	Kinerja, Unjuk kerja (presentasi)	Pengamatan	Kegiatan inti

### K. Lampiran Pendukung RPP

#### Instrumen Pengamatan Sikap

Indikator:

- A = Sangat baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.
- B = Baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.
- C = Kurang baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.

Berikan nilai A, B atau C pada kolom sesuai hasil pengamatan

No.	Nama	Mencoba	Jujur	Pantang menyerah	Bekerja sama	Modus	Deskripsi
1							
2							
3							
4							

#### Instrumen Pengamatan Pengetahuan

Tentukan himpunan penyelesaian dari :

- $\frac{1-3x}{3-x} \geq 4$
- $\frac{(x-3)(x-4)}{(x-5)(x-6)} \leq 0$
- $\sqrt{x-3} < 2$
- $\sqrt{5-4x} - \sqrt{x+3} < 0$

#### Instrumen Pengamatan Keterampilan

Aspek penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
Keterampilan menghitung	Benar dan teliti	100
	Langkah sudah benar dan kurang teliti sehingga jawaban menjadi salah	75
	Salah	50
	Tidak ada jawaban	0
Presentasi Kelompok	Menjelaskan dengan baik, dan detail sehingga dimengerti orang lain.	90
	Menjelaskan dengan baik, namun kurang dimengerti orang lain	85
	Pengantar presentasi (mc, dll)	80
	Menemani di depan	75
	Tidak hadir	70
Portopolio	artikel lengkap, baik dan menarik untuk dibaca	100
	artikel yang lengkap dan baik	90
	artikel yang dikumpulkan	80

## **L. Pengayaan dan Remedial**

### **1. Pengayaan**

- a. Jika nilai keseluruhan melebihi 50% dari KKM maka:  
Untuk kegiatan pengayaan adalah siswa yang mempunyai nilai lebih besar sama dengan 90, ditugaskan untuk menjadi tutor untuk membantu siswa yang mempunyai nilai kurang dari KKM.
- b. Jika nilai keseluruhan kurang dari 50% dari KKM maka:  
Untuk kegiatan pengayaan ditiadakan

### **2. Remedial**

- a. Jika nilai keseluruhan melebihi 50% dari KKM maka:  
Siswa yang nilainya kurang dari KKM akan mendapatkan tugas tambahan dan dibantu oleh siswa yang mempunyai nilai lebih besar sama dengan 90.
- b. Jika nilai keseluruhan kurang dari 50% dari KKM maka:  
Siswa yang nilainya kurang dari KKM akan mendapatkan tugas tambahan dan guru mengadakan remedial teaching untuk KD yang belum mencapai KKM.

**Mengetahui,  
Kepala Sekolah,**

**Kuningan, Juli 2019**

**Guru Mata Pelajaran**

**DIAN NURDIAMAN, M.Pd**  
NIP. - .

**Ikah Atikah, S.Pd.I**  
NIP. - .

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**Sekolah** : SMA Binaul Ummah  
**Mata Pelajaran** : Matematika (Wajib)  
**Kelas / Semester** : X / 1  
**Alokasi Waktu** : 14 x 45 menit (7 pertemuan)

### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku a. jujur, b. disiplin, c. santun, d. peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), e. bertanggung jawab, f. responsif, dan g. pro-aktif, dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang a. ilmu pengetahuan, b. teknologi, c. seni, d. budaya, dan e. humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: a. efektif, b. kreatif, c. produktif, d. kritis, e. mandiri, f. kolaboratif, g. komunikatif, dan h. solutif, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar

- 3.3. Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual
- 4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Siswa dapat:

- 3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel
- 3.3.2 Menemukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel.
- 4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi
- 4.3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode determinan.

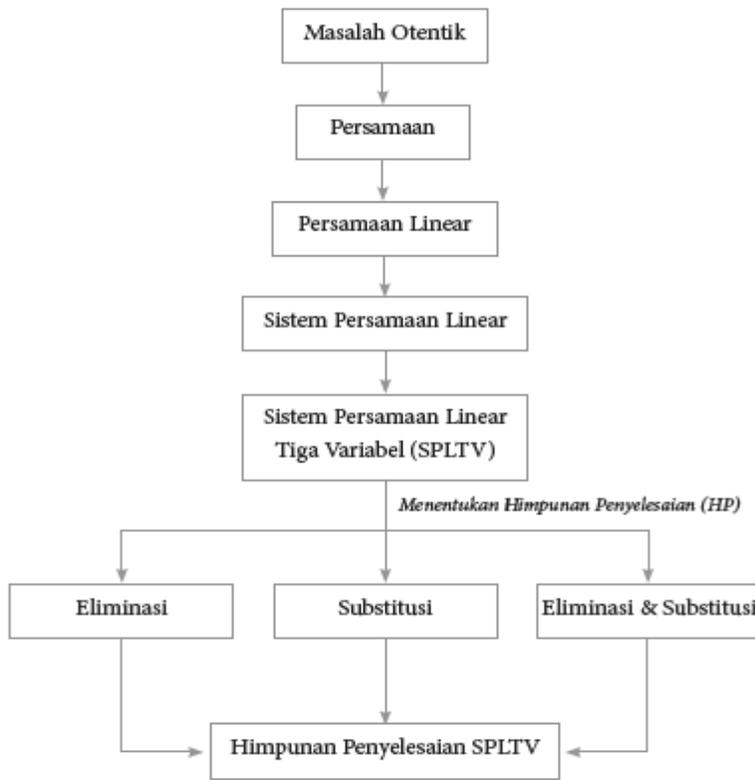
### D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, serta penemuan (*discovery*) diharapkan siswa dapat:

1. melatih sikap sosial dengan berani bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerja sama dalam diskusi di kelompok, sehingga terbiasa berani bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, dan bekerja sama dalam aktivitas sehari-hari;
2. menunjukkan ingin tahu selama mengikuti proses;
3. bertanggung jawab terhadap kelompoknya dalam menyelesaikan tugasnya;
4. menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel;
5. menemukan syarat sistem persamaan tiga variabel;
6. menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi;
7. menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode determinan

### E. Materi Pembelajaran

Sistem Persamaan Tiga Variabel



Sistem persamaan linear tiga variabel adalah suatu sistem persamaan linear dengan tiga variabel.

**Notasi**

Perhatikan persamaan linear

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \quad (2.12)$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \quad (2.13)$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \quad (2.14)$$

Bentuk umum sistem persamaan linear dengan tiga variabel  $x$ ,  $y$ , dan  $z$  adalah

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \quad (2.15)$$

dengan  $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, c_3, d_1, d_2, d_3, x, y$ , dan  $z \in \mathbb{R}$ , dan  $a_1, b_1$ , dan  $c_1$  tidak sekaligus ketiganya 0 dan  $a_2, b_2$ , dan  $c_2$  tidak sekaligus ketiganya 0, dan  $a_3, b_3$ , dan  $c_3$  tidak sekaligus ketiganya 0.

$x, y$ , dan  $z$  adalah variabel

$a_1, a_2, a_3$  adalah koefisien variabel  $x$ .

$b_1, b_2, b_3$  adalah koefisien variabel  $y$ .

$c_1, c_2, c_3$  adalah koefisien variabel  $z$ .

$d_1, d_2, d_3$  adalah konstanta persamaan.

**Permasalahan SPLTV**

Ibu membeli sekardus makanan di dalamnya terdapat 3 jenis makanan, yaitu coklat, permen dan krupuk semuanya sebanyak 14 buah. Jika harga beli coklat Rp. 1.000,-, permen Rp. 200,- dan krupuk Rp. 500, kemudian ibu membayar sejumlah uang Rp. 7.700,- kepada kasir. Pada suatu kesempatan ibu bertanya kepada kasir total keuntungan yang diperoleh ketika melakukan transaksi tersebut dan diperoleh informasi sebesar Rp. 850,-. Diketahui keuntungan masing-masing barang adalah coklat Rp. 50,-, permen Rp. Rp.50,- dan krupuk Rp. 100,-. Tentukan berapa banyak barang dari masing-masing barang yang dibeli ibu?

Jawaban :

Model Matematika

	Cokelat (x)	Permen (y)	Krupuk (z)	total
Banyaknya				14
Harga beli	1.000	200	500	7.700
untung	50	50	100	850

SPLTV (Sistem persamaan linear tiga variabel)

- (1)  $x + y + z = 14$
- (2)  $1.000x + 200y + 500z = 7.700 \leftrightarrow 10x + 2y + 5z = 77$
- (3)  $50x + 50y + 100z = 850 \leftrightarrow x + y + 2z = 17$

A. Eliminasi variabel z

Dari persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{rcl} x + y + z = 14 & | \times 5 | & 5x + 5y + 5z = 70 \\ 10x + 2y + 5z = 77 & | \times 1 | & \underline{10x + 2y + 5z = 77} - \\ & & -5x + 3y = -7 \text{ diperoleh persamaan (4)} \end{array}$$

Dari persamaan (1) dan (3)

$$\begin{array}{rcl} x + y + z = 14 & | \times 2 | & 2x + 2y + 2z = 38 \\ x + y + 2z = 17 & | \times 1 | & \underline{x + y + 2z = 17} - \\ & & x + y = 11 \text{ diperoleh persamaan (5)} \end{array}$$

Maka

Dari persamaan (4) dan (5)

$$\begin{array}{rcl} -5x + 3y = -7 & | \times 1 | & -5x + 3y = -7 \\ x + y = 11 & | \times 3 | & \underline{3x + 3y = 33} - \\ & & -8x = -40 \\ & & x = 5 \text{ diperoleh persamaan (6)} \end{array}$$

Dari persamaan (6)  $x = 5$  disubstitusikan ke persamaan (4) sehingga diperoleh

$$\begin{array}{rcl} -5x + 3y = -7 \\ -5(5) + 3y = -7 \\ -25 + 3y = -7 \\ 3y = 18 \\ y = 6 \text{ diperoleh persamaan (7)} \end{array}$$

Persamaan (6) dan (7) disubstitusikan ke persamaan (1)

$$\begin{array}{rcl} x + y + z = 14 \\ 5 + 6 + z = 14 \\ z = 3 \end{array}$$

Dengan demikian,  $H_p = \{5, 6, 3\}$

Jadi, banyaknya masing-masing barang yang dibeli ibu adalah , coklat sebanyak 5 buah, pemen sebanyak 6 buah dan krupuk sebanyak 3 buah.

**Menyelesaikan SPLTV dengan metode determinan matriks**

Determinan Matriks Ordo 3x3

$$B = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix} \rightarrow |B| = \begin{array}{ccc} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{array}$$

$$B = [(a \cdot e \cdot i) + (b \cdot f \cdot g) + (c \cdot d \cdot h)] - [(g \cdot e \cdot c) + (h \cdot f \cdot a) + i \cdot d \cdot b]$$

Contoh:

Tentukan determinan matriks  $D = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -1 & -10 & 12 \\ 2 & 6 & 5 \end{bmatrix}$

Jawab:

$$\begin{aligned} |D| &= 1 \cdot (-10) \cdot 5 + 3 \cdot 12 \cdot 2 + 2 \cdot (-1) \cdot 6 - [2 \cdot (-10) \cdot 2 + 6 \cdot 12 \cdot 1 + 5 \cdot (-1) \cdot 3] \\ &= [(-50) + 72 + (-12)] - [(-40) + 72 + (-15)] \\ &= 10 - 17 = -7 \end{aligned}$$

$$\left. \begin{array}{l} ax + by + cz = p \\ dx + ey + fz = q \\ gx + hy + iz = r \end{array} \right\}$$

Maka :

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{\begin{bmatrix} p & b & c \\ q & e & f \\ r & h & i \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix}} \quad y = \frac{D_y}{D} = \frac{\begin{bmatrix} a & p & c \\ d & q & f \\ g & r & i \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix}} \quad z = \frac{D_z}{D} = \frac{\begin{bmatrix} a & b & p \\ d & e & q \\ g & h & r \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix}}$$

Contoh:

Tentukan penyelesaian SPLTV berikut dengan determinan!

$$\left. \begin{array}{l} 3x + 2y - z = 3 \\ -2x + y + 3z = 5 \\ 4x - y - 2z = -1 \end{array} \right\} \begin{bmatrix} 3 & 2 & -1 \\ -2 & 1 & 3 \\ 4 & -1 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \\ -1 \end{bmatrix}$$

Maka :

$$x = \frac{Dx}{D} = \frac{\begin{bmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 5 & 1 & 3 \\ -1 & -1 & -2 \\ 3 & 2 & -1 \\ -2 & 1 & 3 \\ 4 & -1 & -2 \end{bmatrix}}{21} = \frac{21}{21} = 1$$

$$y = \frac{Dy}{D} = \frac{\begin{bmatrix} 3 & 3 & -1 \\ -2 & 5 & 3 \\ 4 & -1 & -2 \\ 3 & 2 & -1 \\ -2 & 1 & 3 \\ 4 & -1 & -2 \end{bmatrix}}{21} = \frac{21}{21} = 1$$

$$z = \frac{Dz}{D} = \frac{\begin{bmatrix} 3 & 2 & 3 \\ -2 & 1 & 5 \\ 4 & -1 & -1 \\ 3 & 2 & -1 \\ -2 & 1 & 3 \\ 4 & -1 & -2 \end{bmatrix}}{21} = \frac{42}{21} = 2$$

#### F. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Scientific learning
- Model Pembelajaran : *Discovery learning*
- Metode pembelajaran : Penugasan, dikusi kelompok, Presentasi / ceramah dan lain-lain

#### G. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

- **Media:**
  - Lembar Kerja
  - Power point
- **Alat/Bahan:**
  - Laptop
  - Proyektor
  - Papan tulis, spidol dan lain-lain

#### H. Sumber Belajar

Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK kelas x. Pusat Kurikulum dan Perbukuan , Balitbang, Kemendikbud, ceratak ke-4, 2017 (edisi revisi)

Buku guru : hal. 37-56

Buku siswa : hal 33-62

#### I. Langkah-Langkah Pembelajaran

##### Pertemuan ke 1 - 7

##### Sebelum Pelaksanaan Kegiatan

1. Siswa diharapkan sudah membawa perlengkapan alat-alat tulis, seperti pulpen, pensil, penghapus, penggaris, kertas berpetak, dan lain-lain.
2. Bentuklah kelompok kecil yang terdiri atas 2 – 3 orang siswa yang memungkinkan belajar secara efektif dan efisien.
3. Sediakan tabel-tabel yang diperlukan bagi siswa untuk mengisikan hasil kerjanya.

##### Kegiatan Pendahuluan

- a. Pembelajaran dimulai dengan do'a dan salam
- b. Apersepsi  
Ajaklah siswa memikirkan jenis-jenis pekerjaan yang lain yang menarik minat bagi siswa.

##### Kegiatan Inti

##### Pengantar Pembelajaran

- a. Ajaklah siswa untuk memerhatikan dan memahami Masalah yang diterangkan guru.
- b. Upayakan siswa lebih dahulu berusaha memikirkan, bersusah payah mencari ide-ide, berdiskusi dalam kelompok, mencari pemecahan masalah di dalam kelompok.
- c. Guru dapat memberikan bantuan kepada siswa, tetapi upayakan mereka sendiri yang berusaha menuju tingkat pemahaman dan proses berpikir yang lebih tinggi.

##### Ayo Kita Amati

- a. Ajaklah siswa untuk mengamati masalah
- b. Berilah kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri.

##### Ayo Kita Menanya

- a. Jelaskan tugas berikutnya, yaitu membuat pertanyaan masalah yang diberikan guru.

- b. Amati siswa yang sedang bekerja dan jika diperlukan berikan pertanyaan yang dapat memancing ide kreatifitas siswa.

#### Sedikit Informasi

- c. Informasikan kepada siswa bahwa untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan dengan baik.
- d. Berilah kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikannya tentang cara yang paling mudah digunakan untuk menyelesaikan masalah.

#### Ayo Kita Menalar

Ajaklah siswa untuk mendiskusikan permasalahan yang terdapat pada Masalah masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan

Perhatikan siswa yang sedang melakukan kegiatan Menalar

#### Simpulan

Siswa dan Guru menyimpulkan hasil informasi yang diperoleh selama pembelajaran.

#### Ayo Kita Berbagi

- a. Mintalah siswa untuk menginformasikan hasil karyanya ke teman sebangkunya, dan pastikan temannya yang menerima hasil karya tersebut untuk memahami apa yang harus dilakukan.
- b. Pantau bagaimana mereka mengerjakan tugasnya dan pastikan bahwa kalimat-kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah penulisan yang baik.

#### Kegiatan Penutup

- a. Apakah semua kelompok sudah mengumpulkan tugas tugasnya dan apakah identitas kelompok sudah jelas. Guru perlu memeriksa.
- b. Berikan penilaian terhadap proses dan hasil karya siswa dengan menggunakan rubrik penilaian.
- c. Jika dipandang perlu, berilah siswa latihan untuk dikerjakan di rumah.

### J. Penilaian

Penilaian	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
Sikap	mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok	Pengamatan	Kegiatan inti
Pengetahuan	terlampir	Tes tulis dan penugasan	Kegiatan penutup
Keterampilan	Kinerja, Unjuk kerja (presentasi)	Pengamatan	Kegiatan inti

### K. Lampiran Pendukung RPP

#### Instrumen Pengamatan Sikap

Indikator:

- A = Sangat baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.
- B = Baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.
- C = Kurang baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.

Berikan nilai A, B atau C pada kolom sesuai hasil pengamatan

No.	Nama	Mencoba	Jujur	Pantang menyerah	Bekerja sama	Modus	Deskripsi
1							
2							
3							
4							

#### Instrumen Pengamatan Pengetahuan

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar:

1. Pak Panjaitan memiliki dua hektar sawah yang ditanami padi dan sudah saatnya diberi pupuk. Ada tiga (3) jenis pupuk yang harus disediakan, yaitu Urea, SS, TSP. Ketiga jenis pupuk inilah yang harus digunakan para petani agar hasil panen padi maksimal. Harga tiap-tiap karung pupuk berturut-turut adalah Rp75.000,00; Rp120.000,00; dan Rp150.000,00. Pak Panjaitan membutuhkan sebanyak 40 karung untuk sawah yang ditanami padi. Pemakaian pupuk Urea 2 kali banyaknya dari

- pupuk SS. Sementara dana yang disediakan Pak Panjaitan untuk membeli pupuk adalah Rp4.020.000,00. Berapa karung untuk setiap jenis pupuk yang harus dibeli Pak Panjaitan?
2. Suatu ketika Pak Wayan mendapat pesanan untuk membuat 3 ukiran patung dan 1 ornamen rumah dari seorang turis asal Belanda dengan batas waktu pembuatan diberikan selama 5 hari. Pak Wayan dan Putu dapat menyelesaikan pesanan di atas dalam waktu 7 hari. Jika Pak Wayan bekerja bersama I Gede, mereka dapat menyelesaikan pesanan dalam waktu 6 hari. Karena Putu dan I Gede bekerja setelah pulang sekolah, mereka berdua membutuhkan waktu 8 hari untuk menyelesaikan pesanan ukiran tersebut. Dapatkah pesanan ukiran diselesaikan/terpenuhi, jika Pak Wayan dibantu kedua anaknya dengan batas waktu yang diberikan?
  3. Tentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV berikut :  $2x + 3y + 5z = 0$  dan  $4x + 6y + 10z = 0$ .
  4. Tentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV berikut :  $3x + 5y + z = 0$ ,  $2x + 7y + z = 0$ , dan  $x - 2y + z = 0$ .
  5. Keliling suatu segitiga adalah 19 cm. Jika panjang sisi terpanjang adalah dua kali panjang sisi terpendek dan kurang 3 cm dari jumlah sisi lainnya. Tentukan panjang setiap sisi-sisi segitiga tersebut.
  6. Harga tiket suatu pertunjukkan adalah Rp60.000,00 untuk dewasa, Rp35.000,00 untuk pelajar, dan Rp25.000,00 untuk anak di bawah 12 tahun. Pada pertunjukkan seni dan budaya telah terjual 278 tiket dengan total penerimaan Rp130.000.000,00. Jika banyak tiket untuk dewasa yang telah terjual 10 tiket lebih sedikit dari dua kali banyak tiket pelajar yang terjual. Hitung banyak tiket yang terjual untuk masing-masing tiket.

### Instrumen Pengamatan Keterampilan

Aspek penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
Keterampilan menghitung	Benar dan teliti	100
	Langkah sudah benar dan kurang teliti sehingga jawaban menjadi salah	75
	Salah	50
	Tidak ada jawaban	0
Presentasi Kelompok	Menjelaskan dengan baik, dan detail sehingga dimengerti orang lain.	90
	Menjelaskan dengan baik, namun kurang dimengerti orang lain	85
	Pengantar presentasi (mc, dll)	80
	Menemani di depan	75
	Tidak hadir	70
Portopolio	artikel lengkap, baik dan menarik untuk dibaca	100
	artikel yang lengkap dan baik	90
	artikel yang dikumpulkan	80

#### L. Pengayaan dan Remedial

##### 1. Pengayaan

- a. Jika nilai keseluruhan melebihi 50% dari KKM maka:  
Untuk kegiatan pengayaan adalah siswa yang mempunyai nilai lebih besar sama dengan 90, ditugaskan untuk menjadi tutor untuk membantu siswa yang mempunyai nilai kurang dari KKM.
- b. Jika nilai keseluruhan kurang dari 50% dari KKM maka:  
Untuk kegiatan pengayaan ditiadakan

##### 2. Remedial

- a. Jika nilai keseluruhan melebihi 50% dari KKM maka:  
Siswa yang nilainya kurang dari KKM akan mendapatkan tugas tambahan dan dibantu oleh siswa yang mempunyai nilai lebih besar sama dengan 90.
- b. Jika nilai keseluruhan kurang dari 50% dari KKM maka:  
Siswa yang nilainya kurang dari KKM akan mendapatkan tugas tambahan dan guru mengadakan remedial teaching untuk KD yang belum mencapai KKM.

**Mengetahui,  
Kepala Sekolah,**

**Kuningan, Juli 2019**

**Guru Mata Pelajaran**

**DIAN NURDIAMAN, M.Pd**  
NIP. - .

**Ikah Atikah, S.Pd.I**  
NIP. - .

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**Sekolah** : SMA Binaul Ummah  
**Mata Pelajaran** : Matematika (Wajib)  
**Kelas / Semester** : X / 1  
**Alokasi Waktu** : 14 x 45 menit (7 pertemuan)

### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku a. jujur, b. disiplin, c. santun, d. peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), e. bertanggung jawab, f. responsif, dan g. pro-aktif, dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang a. ilmu pengetahuan, b. teknologi, c. seni, d. budaya, dan e. humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: a. efektif, b. kreatif, c. produktif, d. kritis, e. mandiri, f. kolaboratif, g. komunikatif, dan h. solutif, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar

- 3.4 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)
- 4.4. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadrat-kuadrat)

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Siswa dapat:

- 3.4.1 Menyusun konsep sistem pertidaksamaan linear dua variabel
- 3.4.2 Menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel
- 3.4.3 Menyusun konsep sistem pertidaksamaan kuadrat
- 3.4.4 Menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear
- 3.4.5 Menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan kuadrat
- 3.4.6 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan dua variabel (linear- kuadrat)
- 3.4.7 Menentukan penyelesaian pertidaksamaan dua variabel (kuadrat- kuadrat)
- 4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat)
- 4.4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem pertidaksamaan dua variabel (kuadrat-kuadrat)

### D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, serta penemuan (*discovery*) diharapkan siswa dapat:

1. melatih sikap sosial dengan berani bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerja sama dalam diskusi di kelompok, sehingga terbiasa berani bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, dan bekerja sama dalam aktivitas sehari-hari;
2. menunjukkan ingin tahu selama mengikuti proses;
3. bertanggung jawab terhadap kelompoknya dalam menyelesaikan tugasnya;
4. menyusun konsep sistem pertidaksamaan linear dua variabel
5. Menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel
6. Menyusun konsep sistem pertidaksamaan kuadrat
7. Menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear
8. Menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan kuadrat
9. Menentukan penyelesaian pertidaksamaan dua variabel (linear- kuadrat)
10. Menentukan penyelesaian pertidaksamaan dua variabel (kuadrat- kuadrat)
11. Menyelesaikan masalah kontekstual sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat)
12. Menyelesaikan masalah kontekstual sistem pertidaksamaan dua variabel (kuadrat-kuadrat)

## E. Materi Pembelajaran

### Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel

Pertidaksamaan linier dua variabel yaitu suatu pertidaksamaan yang memuat dua variabel dengan pangkat tertinggi satu. Kajian yang akan dibahas pada pertidaksamaan dua variabel ini adalah sistem pertidaksamaan linear - kuadrat. Dan sistem pertidaksamaan kuadrat-kuadrat.

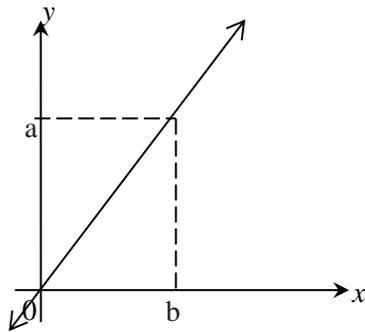
Penyelesaian dari pertidaksamaan linier dua variabel ini merupakan gambar daerah pada grafik Catesius (sumbu-XY) yang dibatasi oleh suatu garis linier.

### Pertidaksamaan linear dua variabel

Konsep Persamaan linear

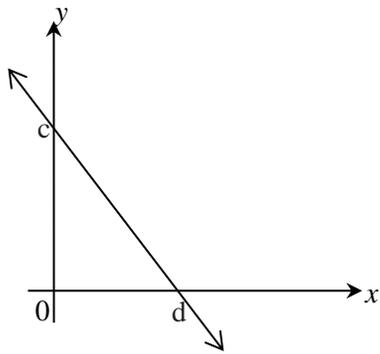
Bentuk eksplisit Persamaan linear  $ax+by = c$

Menggambar garis fungsi linear dua variabel melalui titik (0,0)



Maka :  $ax - by = 0$

Menggambar garis fungsi linear dua variabel tidak melalui titik (0,0)



Maka :  $cx - dy = c.d$

### Contoh 1

Gambarlah daerah penyelesaian pertidaksamaan linier  $y \leq -2x + 6$ , dengan  $x$  dan  $y$  anggota real.

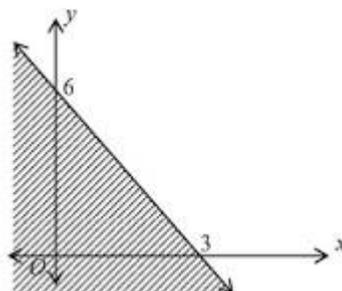
Jawab

Pertama kita gambar garis  $y = -2x + 6$  dengan bantuan tabel.

x	y	(x,y)
0	6	(0,6)
3	0	(3,0)

Selanjutnya diambil satu titik sembarang sebagai titik uji, misalnya  $O(0, 0)$ , sehingga diperoleh  $0 \leq -2(0) + 6$  (pernyataan benar)

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah daerah bagian kiri bawah garis  $y = -2x + 6$ .

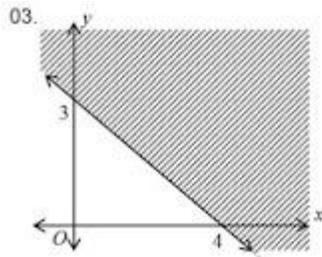


Apabila daerah penyelesaian pertidaksamaan linier diketahui dan garis batasnya melalui dua titik tertentu, maka pertidaksamaan liniernya dapat ditentukan.

Jika kedua titik yang diketahui berada pada sumbu-X dan sumbu-Y, maka persamaan liniernya ditentukan dengan rumus:

$$\left. \begin{array}{l} (0, a) \\ (b, 0) \end{array} \right\} ax + by = a.b$$

Contoh 2:



Tentukanlah pertidaksamaan linier untuk daerah yang diarsir pada gambar di samping

Jawab

Persamaan garis yang melalui titik (4,0) dan (0, 3) adalah

$$\left. \begin{array}{l} (0, 3) \\ (4, 0) \end{array} \right\} \begin{array}{l} 3x + 4y = (3)(4) \\ 3x + 4y = 12 \end{array}$$

Sehingga pertidaksamaan linier untuk gambar di atas adalah  $3x + 4y \geq 12$

### Pertidaksamaan Kuadrat

Konsep :

Sedangkan pertidaksamaan kuadrat dua variabel (x dan y) merupakan suatu pertidaksamaan dengan variabel x memiliki pangkat tertinggi dua. Secara umum bentuk fungsi kuadrat adalah  $y = ax^2 + bx + c$  dan grafiknya berbentuk parabola. Untuk menggambar grafiknya, diperlukan langkah-langkah tersendiri, yakni :

- (1) Menentukan titik potong dengan sumbu x , syaratnya  $y = 0$
- (2) Menentukan titik potong dengan sumbu y, syaratnya  $x = 0$
- (3) Menentukan titik maksimum/minimum fungsi, yaitu

$$P \left( \frac{-b}{2a}, \frac{b^2 - 4ac}{-4a} \right)$$

Contoh 3:

Gambarlah daerah penyelesaian pertidaksamaan kuadrat  $y > x^2 - 8x + 12$

Jawab

- (1) Titik potong dengan sumbu-X syarat  $y = 0$   
 $x^2 - 8x + 12 = 0$   
 $(x - 6)(x - 2) = 0$   
 $x = 6$  dan  $x = 2$  Titik potongnya (2, 0) dan (6, 0)
- (2) Titik potong dengan sumbu-Y syarat  $x = 0$   
 $y = x^2 - 8x + 12$   
 $y = (0)^2 - 8(0) + 12$   
 $y = 12$  Titik potongnya (0, 12)

- (3) Menentukan titik minimum fungsi  $y = x^2 - 8x + 12$

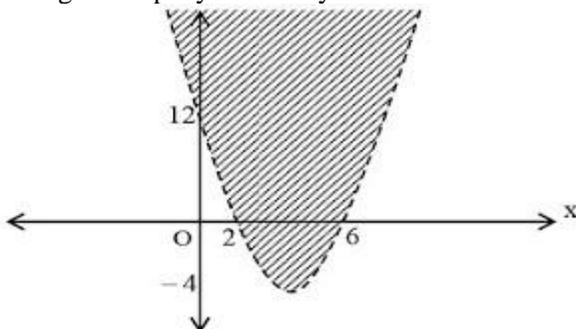
$$P \left( \frac{-b}{2a}, \frac{b^2 - 4ac}{-4a} \right)$$

$$P \left( \frac{-(-8)}{2(1)}, \frac{(-8)^2 - 4(1)(12)}{-4(1)} \right)$$

$$P \left( \frac{8}{2}, \frac{64 - 48}{-4} \right)$$

$$P (4, -4)$$

Maka gambar penyelesaiannya :



### Sistem Pertidaksamaan Linear Kuadrat

Pada sistem pertidaksamaan linier dan kuadrat, kedua pertidaksamaan tersebut (linier dan kuadrat) dipadukan dalam satu sistem koordinat Cartesius. Sehingga daerah penyelesaiannya adalah irisan dari daerah penyelesaian pertidaksamaan linier dan pertidaksamaan kuadrat.

Contoh 4:

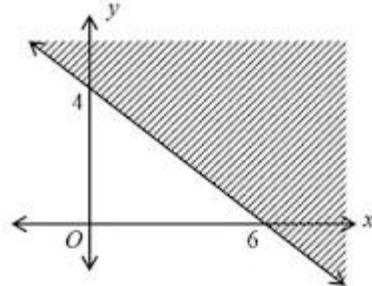
Gambarlah daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan  $2x + 3y \geq 12$  dan  $y \leq -x^2 + 2x + 8$  dalam tata koordinat Cartesius

Jawab

Pertama akan digambar daerah penyelesaian  $2x + 3y \geq 12$

$$2x + 3y = 12$$

x	y	(x, y)
0	4	(0, 4)
6	0	(6, 0)



Selanjutnya digambar juga daerah penyelesaian  $y \leq -x^2 + 2x + 8$ , dengan langkah langkah :

Menentukan titik potong dengan sumbu-X syarat  $y = 0$

$$-x^2 + 2x + 8 = 0$$

$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$(x - 4)(x + 2) = 0$$

$x = -2$  dan  $x = 4$ . Titik potongnya  $(-2, 0)$  dan  $(4, 0)$

Menentukan titik potong dengan sumbu-Y syarat  $x = 0$

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

$$y = -(0)^2 + 2(0) + 8$$

$y = 8$ . Titik potongnya  $(0, 8)$

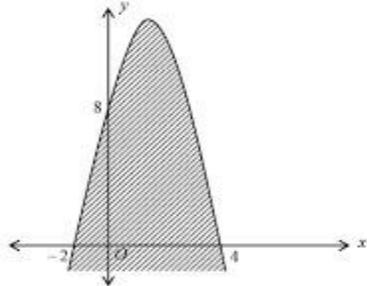
Menentukan titik maksimum fungsi  $y = -x^2 + 2x + 8$

$$P\left(\frac{-b}{2a}, \frac{b^2 - 4ac}{-4a}\right)$$

$$P\left(\frac{-2}{2(-1)}, \frac{2^2 - 4(-1)(8)}{-4(-1)}\right)$$

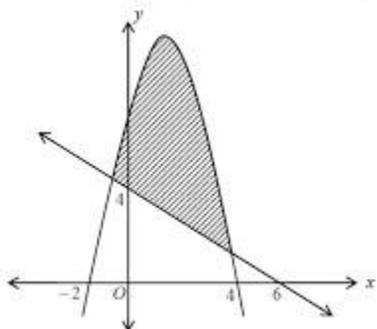
$P(1, 9)$

Menggambar daerah penyelesaiannya (Daerah yang diarsir adalah daerah penyelesaian)



Irisan dari kedua daerah penyelesaian tersebut merupakan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan  $2x + 3y \geq 12$  dan  $y \leq -x^2 + 2x + 8$

Gambar daerahnya adalah sebagai berikut:



## F. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Scientific learning
- Model Pembelajaran : *Discovery learning*
- Metode pembelajaran : Penugasan, dikusi kelompok, Presentasi / ceramah dan lain-lain

## G. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

- **Media:**
  - Lembar Kerja
  - Power point
- **Alat/Bahan:**
  - Laptop
  - Proyektor
  - Papan tulis, spidol dan lain-lain

## H. Sumber Belajar

Modul guru, Ikah Atikah, 2019

## I. Langkah-Langkah Pembelajaran

### Pertemuan ke 1 - 7

#### Sebelum Pelaksanaan Kegiatan

1. Siswa diharapkan sudah membawa perlengkapan alat-alat tulis, seperti pulpen, pensil, penghapus, penggaris, kertas berpetak, dan lain-lain.
2. Bentuklah kelompok kecil yang terdiri atas 2 – 3 orang siswa yang memungkinkan belajar secara efektif dan efisien.
3. Sediakan tabel-tabel yang diperlukan bagi siswa untuk mengisikan hasil kerjanya.

#### Kegiatan Pendahuluan

- a. Pembelajaran dimulai dengan do'a dan salam
- b. Apersepsi  
Ajaklah siswa memikirkan jenis-jenis pekerjaan yang lain yang menarik minat bagi siswa.

#### Kegiatan Inti

##### Pengantar Pembelajaran

- a. Ajaklah siswa untuk memerhatikan dan memahami Masalah yang diterangkan guru.
- b. Upayakan siswa lebih dahulu berusaha memikirkan, bersusah payah mencari ide-ide, berdiskusi dalam kelompok, mencari pemecahan masalah di dalam kelompok.
- c. Guru dapat memberikan bantuan kepada siswa, tetapi upayakan mereka sendiri yang berusaha menuju tingkat pemahaman dan proses berpikir yang lebih tinggi.

##### Ayo Kita Amati

- a. Ajaklah siswa untuk mengamati masalah
- b. Berilah kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri.

##### Ayo Kita Menanya

- a. Jelaskan tugas berikutnya, yaitu membuat pertanyaan masalah yang diberikan guru.
- b. Amati siswa yang sedang bekerja dan jika diperlukan berikan pertanyaan yang dapat memancing ide kreatifitas siswa.

##### Sedikit Informasi

- a. Informasikan kepada siswa bahwa untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan dengan baik.
- b. Berilah kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikannya tentang cara yang paling mudah digunakan untuk menyelesaikan masalah.

##### Ayo Kita Menalar

Ajaklah siswa untuk mendiskusikan permasalahan yang terdapat pada Masalah masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan

Perhatikan siswa yang sedang melakukan kegiatan Menalar

##### Simpulan

Siswa dan Guru menyimpulkan hasil informasi yang diperoleh selama pembelajaran.

##### Ayo Kita Berbagi

- a. Mintalah siswa untuk menginformasikan hasil karyanya ke teman sebangkunya, dan pastikan temannya yang menerima hasil karya tersebut untuk memahami apa yang harus dilakukan.

- b. Pantau bagaimana mereka mengerjakan tugasnya dan pastikan bahwa kalimat-kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah penulisan yang baik.

### Kegiatan Penutup

- Apakah semua kelompok sudah mengumpulkan tugas tugasnya dan apakah identitas kelompok sudah jelas. Guru perlu memeriksa.
- Berikan penilaian terhadap proses dan hasil karya siswa dengan menggunakan rubrik penilaian.
- Jika dipandang perlu, berilah siswa latihan untuk dikerjakan di rumah.

### J. Penilaian

Penilaian	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
Sikap	mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok	Pengamatan	Kegiatan inti
Pengetahuan	terlampir	Tes tulis dan penugasan	Kegiatan penutup
Keterampilan	Kinerja, Unjuk kerja (presentasi)	Pengamatan	Kegiatan inti

### K. Lampiran Pendukung RPP

#### Instrumen Pengamatan Sikap

Indikator:

- A = Sangat baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.
- B = Baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.
- C = Kurang baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.

Berikan nilai A, B atau C pada kolom sesuai hasil pengamatan

No.	Nama	Mencoba	Jujur	Pantang menyerah	Bekerja sama	Modus	Deskripsi
1							
2							
3							
4							

#### Instrumen Pengamatan Pengetahuan

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar:

- Seorang pedagang roti keliling menjual dua jenis roti. Harga pembelian roti I Rp 1.200,00 dan roti II Rp 1.500,00 perbuah. Modal hanya Rp 240.000,00 dan muatan gerobaknya tidak lebih 180 roti. Setiap roti memberikan keuntungan per buah Rp 850,00 untuk roti I dan Rp 1.000,00 untuk roti II. Tentukan banyaknya jenis roti agar memperoleh keuntungan maksimal.
- Sebuah pesawat berkapasitas tempat duduk tidak melebihi dari 48 penumpang. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa barang 60 Kg dan kelas ekonomi hanya 20 kg. Bagasi pesawat hanya menampung 1.440 kg. Jika harga tiket kelas utama Rp 600.000,00 dan kelas ekonomi Rp 400.000,00. Tentukan pendapatn maksimum yang diperoleh.
- Tanah seluas 10.000 m<sup>2</sup> akan dibangun rumah tipe A dan tipe b. untuk rumah tipe A diperlukan 100 m<sup>2</sup> dan tipe B diperlukan 75 m<sup>2</sup> . Jumlah rumah yang dibangun paling banyak 125 unit. Keuntungan rumah tipe A adalah Rp 6.000.000,00/unit dan tipe B adalah Rp 4.000.000,00/unit. Tentukan keuntungan yang dapat diperoleh dari penjualan rumah tersebut.
- Seorang pedagang menjual buah mangga dan pisang dengan menggunakan gerobak. Pedagang tersebut membeli mangga dengan harga Rp 8.000,00/Kg dan pisang Rp 6.000,00/Kg. Modal yang tersedia Rp 1.200.000,00 dan gerobaknya hanya dapat meanpung mangga dan pisang sebanyak 180 Kg. Jika harga jual mangga Rp 9.200,00/Kg dan pisang Rp 7.000,00/Kg. Tentukan laba maksimum yang diperoleh.

## Instrumen Pengamatan Keterampilan

Aspek penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
Keterampilan menghitung	Benar dan teliti	100
	Langkah sudah benar dan kurang teliti sehingga jawaban menjadi salah	75
	Salah	50
	Tidak ada jawaban	0
Presentasi Kelompok	Menjelaskan dengan baik, dan detail sehingga dimengerti orang lain.	90
	Menjelaskan dengan baik, namun kurang dimengerti orang lain	85
	Pengantar presentasi (mc, dll)	80
	Menemani di depan	75
	Tidak hadir	70
Portopolio	artikel lengkap, baik dan menarik untuk dibaca	100
	artikel yang lengkap dan baik	90
	artikel yang dikumpulkan	80

### L. Pengayaan dan Remedial

#### 1. Pengayaan

- a. Jika nilai keseluruhan melebihi 50% dari KKM maka:  
Untuk kegiatan pengayaan adalah siswa yang mempunyai nilai lebih besar sama dengan 90, ditugaskan untuk menjadi tutor untuk membantu siswa yang mempunyai nilai kurang dari KKM.
- b. Jika nilai keseluruhan kurang dari 50% dari KKM maka:  
Untuk kegiatan pengayaan ditiadakan

#### 2. Remedial

- a. Jika nilai keseluruhan melebihi 50% dari KKM maka:  
Siswa yang nilainya kurang dari KKM akan mendapatkan tugas tambahan dan dibantu oleh siswa yang mempunyai nilai lebih besar sama dengan 90.
- b. Jika nilai keseluruhan kurang dari 50% dari KKM maka:  
Siswa yang nilainya kurang dari KKM akan mendapatkan tugas tambahan dan guru mengadakan remedial teaching untuk KD yang belum mencapai KKM.

**Mengetahui,  
Kepala Sekolah,**

**Kuningan, Juli 2019**

**Guru Mata Pelajaran**

**DIAN NURDIAMAN, M.Pd**  
NIP. - .

**Ikah Atikah, S.Pd.I**  
NIP. - .

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**Sekolah** : SMA Binaul Ummah  
**Mata Pelajaran** : Matematika (Wajib)  
**Kelas / Semester** : X / 1  
**Alokasi Waktu** : 14 x 45 menit (7 pertemuan)

### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku a. jujur, b. disiplin, c. santun, d. peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), e. bertanggung jawab, f. responsif, dan g. pro-aktif, dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang a. ilmu pengetahuan, b. teknologi, c. seni, d. budaya, dan e. humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: a. efektif, b. kreatif, c. produktif, d. kritis, e. mandiri, f. kolaboratif, g. komunikatif, dan h. solutif, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar

- 3.5 Menjelaskan dan menentukan fungsi (terutama fungsi linear, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional) secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya
- 4.5. Menganalisa karakteristik masing – masing grafik (titik potong dengan sumbu, titik puncak, asimtot) dan perubahan grafik fungsinya akibat transformasi  $f^2(x)$ ,  $1/f(x)$ ,  $|f(x)|$  dsb

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Siswa dapat:

- 3.5.1 Menyusun konsep mengenai Fungsi secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya
- 3.5.2 Menentukan penyelesaian dari fungsi Linear secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya
- 3.5.3 Menentukan penyelesaian dari fungsi kuadrat secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya
- 3.5.4 Menentukan penyelesaian dari fungsi rasional secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya
- 4.5.1 Menggunakan konsep daerah asal fungsi untuk menyelesaikan masalah kontekstual tentang fungsi
- 4.5.2 Menggunakan konsep daerah hasil fungsi untuk menyelesaikan masalah kontekstual tentang fungsi.
- 4.5.3 Menganalisa karakteristik masing – masing grafik (titik potong dengan sumbu, titik puncak, asimtot) dan perubahan grafik fungsinya akibat transformasi  $f^2(x)$ ,  $1/f(x)$ ,  $|f(x)|$  dsb

### D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, serta penemuan (*discovery*) diharapkan siswa dapat:

1. menumbuhkan sikap perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleransi, damai), santun, responsif, dan proaktif, berani bertanya, berpendapat, serta menghargai pendapat orang lain dalam aktivitas sehari-hari;
2. menunjukkan rasa ingin tahu dalam memahami dan menyelesaikan masalah fungsi;
3. menentukan daerah asal suatu fungsi;
4. menentukan daerah hasil suatu fungsi;

## E. Materi Pembelajaran

### Memahami Notasi, Domain, Range, dan Grafik Suatu Fungsi

Ingat kembali pelajaran relasi dan fungsi waktu saat kamu belajar di SMP. Ilustrasi tentang bagaimana sebuah mesin bekerja, mulai dari masukan (*input*) kemudian diproses dan menghasilkan luaran (*output*) adalah salah satu contoh bagaimana fungsi dalam matematika bekerja. Contoh kehidupan sehari-hari tentang fungsi adalah cara kerja mesin blender. misalnya buah (variabel  $x$ ) dimasukkan ke dalam mesin blender (fungsi) menghasilkan jus buah (variabel  $y$ ).

Secara matematika, misalkan masukannya adalah  $x = 5$ , maka fungsi akan bekerja dan luarannya adalah  $2(5) + 5 = 15$ .

Mesin tersebut telah diprogram untuk menunjukkan sebuah fungsi. Jika  $f$  adalah sebuah fungsi, maka dikatakan bahwa  $f$  adalah fungsi yang akan mengubah  $x$  menjadi  $2x + 5$ . Contoh, fungsi  $f$  akan mengubah 2 menjadi  $2(2) + 5 = 9$ ; fungsi  $f$  akan mengubah 3 menjadi  $2(3) + 5 = 11$ , dan lain sebagainya.

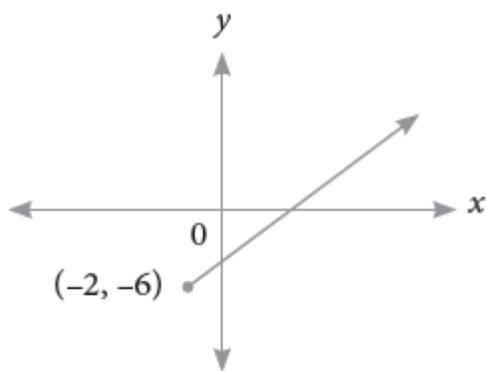
Fungsi tersebut dapat ditulis menjadi  $f: x \rightarrow 2x + 5$ , dibaca: fungsi  $f$  memetakan  $x$  ke  $2x + 5$

Bentuk penyebutan lain yang ekuivalen dengan ini adalah

$$f(x) = 2x + 5 \text{ atau } y = 2x + 5$$

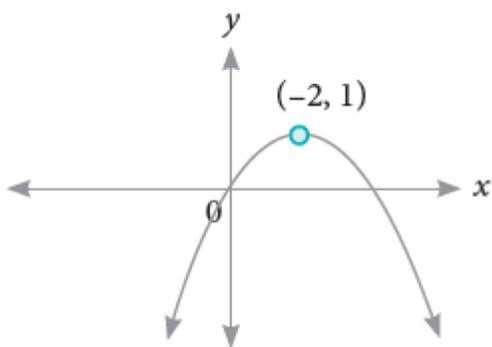
Jadi,  $f(x)$  adalah nilai  $y$  untuk sebuah nilai  $x$  yang diberikan, sehingga dapat ditulis  $y = f(x)$  yang berarti bahwa  $y$  adalah fungsi dari  $x$ . Dalam hal tersebut, nilai dari  $y$  bergantung pada nilai  $x$ , maka dapat dikatakan bahwa  $y$  adalah fungsi dari  $x$ .

Perhatikan Gambar di bawah ini:



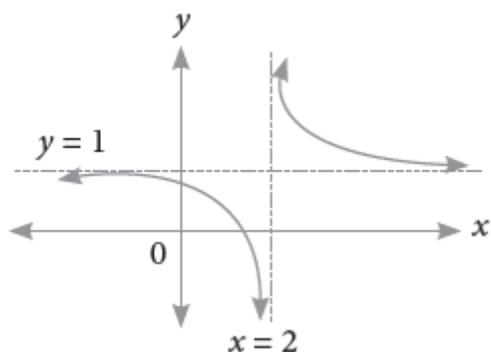
Berdasarkan Gambar, diperoleh beberapa hal berikut.

- 1) Semua nilai  $x \geq -2$  memenuhi, sehingga daerah asalnya adalah  $\{x : x \geq -2\}$  atau  $x \in (-2, \infty)$ .
- 2) Semua nilai  $y \geq -6$  memenuhi, sehingga daerah hasilnya adalah  $\{y : y \geq -6\}$  atau  $y \in (-6, \infty)$ .



Berdasarkan Gambar diperoleh beberapa hal berikut.

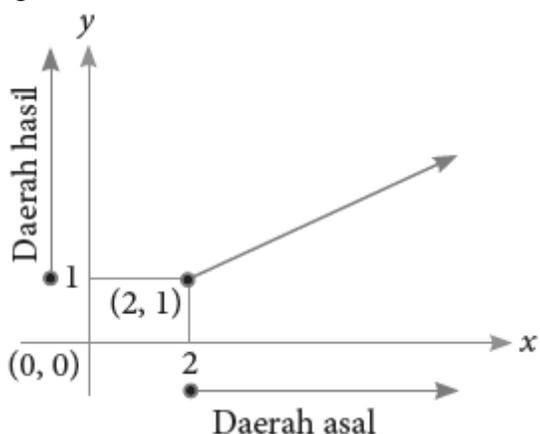
- 1) Semua nilai  $x$ , sehingga daerah asalnya adalah  $\{x : x \text{ adalah bilangan real}\}$  atau  $x \in \mathbb{R}$ .
- 2) Nilai  $y$  yang memenuhi adalah  $y \leq 1$  atau dengan kata lain,  $y$  tidak mungkin bernilai lebih dari satu, sehingga daerah hasilnya adalah  $\{y : y \leq 1, y \in \mathbb{R}\}$  atau  $y \in (-\infty, 1)$ .



Berdasarkan Gambar, diperoleh beberapa hal sebagai berikut.

- 1) Semua nilai  $x$  memenuhi kecuali  $x = 2$ , sehingga daerah asalnya adalah  $\{x : x \neq 2\}$ .
- 2) Semua nilai  $y$  memenuhi kecuali  $y = 1$ , sehingga daerah asalnya adalah  $\{y : y \neq 1\}$ .

Daerah asal dan daerah hasil sebuah fungsi sebaiknya digambarkan dengan menggunakan interval fungsi.



Daerah asal fungsi yang digambarkan pada Gambar adalah semua bilangan real  $x$  pada interval  $x \geq 2$ , dapat ditulis  $\{x : x \geq 2\}$  atau  $x \in (2, \infty)$ . Demikian halnya untuk nilai  $y$ , daerah hasilnya adalah semua bilangan real  $y$  pada interval  $y \geq 1$ , dapat ditulis  $\{y : y \geq 1\}$  atau  $y \in (1, \infty)$ .

Daerah asal sebuah fungsi dapat juga ditetapkan secara jelas atau tegas (eksplisit). Misalnya, jika ditulis seperti berikut.

$$f(x) = 2x^2 \quad 0 \leq x \leq 3$$

Dengan demikian daerah asal fungsinya adalah semua bilangan real  $x$  yang dibatasi dengan  $0 \leq x \leq 3$ . Jika daerah asal sebuah fungsi tidak ditentukan secara tegas/jelas, maka dengan kesepakatan bahwa daerah asal fungsi adalah himpunan semua bilangan real  $x$  yang membuat fungsi  $f$  terdefinisi. Sebuah fungsi  $f$  dikatakan terdefinisi pada bilangan real apabila  $f$  anggota himpunan bilangan real. Perhatikan fungsi berikut.

$$f(x) = \frac{1}{x-2} \quad \text{dan} \quad g(x) = \sqrt{2x}.$$

Fungsi  $f$  tidak terdefinisi untuk nilai  $x$  yang membuat penyebutnya bernilai 0, dalam hal ini fungsi  $f$  tidak terdefinisi pada  $x = 2$ . Dengan demikian, domain fungsi  $f$  adalah  $\{x : x \neq 2, x \in \mathbb{R}\}$ . Fungsi  $g$  tidak terdefinisi untuk  $x$  negatif, sehingga domain fungsi  $g$  adalah  $\{x : x \geq 0, x \in \mathbb{R}\}$ .

#### F. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Scientific learning
- Model Pembelajaran : *Discovery learning*
- Metode pembelajaran : Penugasan, dikusi kelompok, Presentasi / ceramah dan lain-lain

#### G. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

- **Media:**
  - Lembar Kerja
  - Power point
- **Alat/Bahan:**
  - Laptop
  - Proyektor
  - Papan tulis, spidol dan lain-lain

#### H. Sumber Belajar

Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK kelas x. Pusat Kurikulum dan Perbukuan , Balitbang, Kemendikbud, cetakan ke-4, 2017 (edisi revisi)  
 Buku guru : hal. 57-67  
 Buku siswa : hal 63-69

#### I. Langkah-Langkah Pembelajaran Pertemuan ke 1 - 7

##### Sebelum Pelaksanaan Kegiatan

1. Siswa diharapkan sudah membawa perlengkapan alat-alat tulis, seperti pulpen, pensil, penghapus, penggaris, kertas berpetak, dan lain-lain.

2. Bentuklah kelompok kecil yang terdiri atas 2 – 3 orang siswa yang memungkinkan belajar secara efektif dan efisien.
3. Sediakan tabel-tabel yang diperlukan bagi siswa untuk mengisikan hasil kerjanya.

### **Kegiatan Pendahuluan**

- a. Pembelajaran dimulai dengan do'a dan salam
- b. Apersepsi  
Ajaklah siswa memikirkan jenis-jenis pekerjaan yang lain yang menarik minat bagi siswa.

### **Kegiatan Inti**

#### **Pengantar Pembelajaran**

- a. Ajaklah siswa untuk memerhatikan dan memahami Masalah yang diterangkan guru.
- b. Upayakan siswa lebih dahulu berusaha memikirkan, bersusah payah mencari ide-ide, berdiskusi dalam kelompok, mencari pemecahan masalah di dalam kelompok.
- c. Guru dapat memberikan bantuan kepada siswa, tetapi upayakan mereka sendiri yang berusaha menuju tingkat pemahaman dan proses berpikir yang lebih tinggi.

#### **Ayo Kita Amati**

- a. Ajaklah siswa untuk mengamati masalah
- b. Berilah kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri.

#### **Ayo Kita Menanya**

- a. Jelaskan tugas berikutnya, yaitu membuat pertanyaan masalah yang diberikan guru.
- b. Amati siswa yang sedang bekerja dan jika diperlukan berikan pertanyaan yang dapat memancing ide kreatifitas siswa.

#### **Sedikit Informasi**

- c. Informasikan kepada siswa bahwa untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan dengan baik.
- d. Berilah kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikannya tentang cara yang paling mudah digunakan untuk menyelesaikan masalah.

#### **Ayo Kita Menalar**

Ajaklah siswa untuk mendiskusikan permasalahan yang terdapat pada Masalah masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan

Perhatikan siswa yang sedang melakukan kegiatan Menalar

#### **Simpulan**

Siswa dan Guru menyimpulkan hasil informasi yang diperoleh selama pembelajaran.

#### **Ayo Kita Berbagi**

- a. Mintalah siswa untuk menginformasikan hasil karyanya ke teman sebangkunya, dan pastikan temannya yang menerima hasil karya tersebut untuk memahami apa yang harus dilakukan.
- b. Pantau bagaimana mereka mengerjakan tugasnya dan pastikan bahwa kalimat-kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah penulisan yang baik.

### **Kegiatan Penutup**

- a. Apakah semua kelompok sudah mengumpulkan tugas tugasnya dan apakah identitas kelompok sudah jelas. Guru perlu memeriksa.
- b. Berikan penilaian terhadap proses dan hasil karya siswa dengan menggunakan rubrik penilaian.
- c. Jika dipandang perlu, berilah siswa latihan untuk dikerjakan di rumah.

## **J. Penilaian**

<b>Penilaian</b>	<b>Aspek yang Dinilai</b>	<b>Teknik Penilaian</b>	<b>Waktu Penilaian</b>
Sikap	mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok	Pengamatan	Kegiatan inti
Pengetahuan	terlampir	Tes tulis dan penugasan	Kegiatan penutup
Keterampilan	Kinerja, Unjuk kerja (presentasi)	Pengamatan	Kegiatan inti

## K. Lampiran Pendukung RPP

### Instrumen Pengamatan Sikap

Indikator:

- A = Sangat baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.
- B = Baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.
- C = Kurang baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.

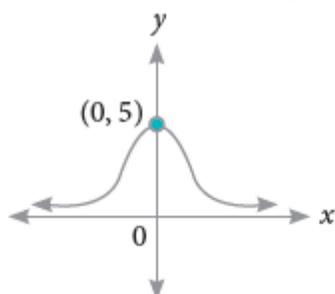
Berikan nilai A, B atau C pada kolom sesuai hasil pengamatan

No.	Nama	Mencoba	Jujur	Pantang menyerah	Bekerja sama	Modus	Deskripsi
1							
2							
3							
4							

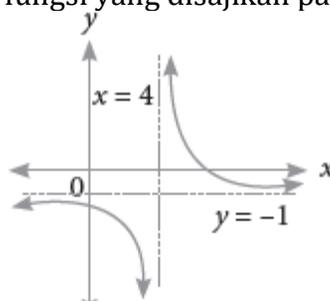
### Instrumen Pengamatan Pengetahuan

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar:

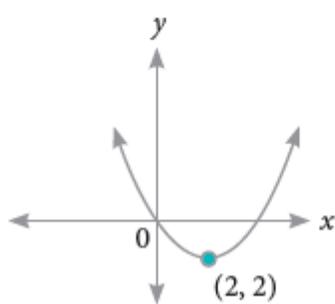
Tentukanlah daerah asal dan daerah hasil fungsi yang disajikan pada grafik berikut.



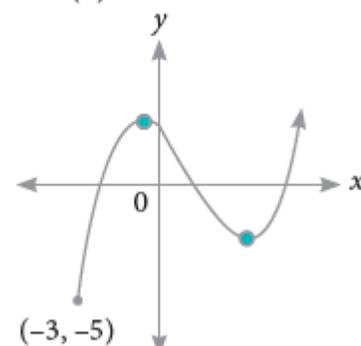
(a)



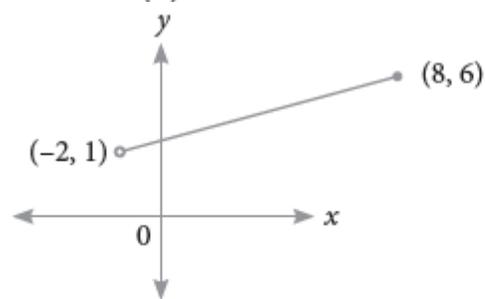
(d)



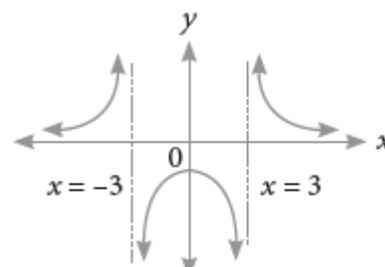
(b)



(e)



(c)



(f)

Tentukanlah daerah asal dan daerah hasil fungsi berikut.

- a.  $f(x) = 2x + 3$                       c.  $f(x) = x^2 - 1 \quad 2 \leq x \leq 6$
- b.  $f(x) = x^2 - 2x - 8$                   d.  $f(x) = \frac{2}{x(x-5)}$
- e.  $f(x) = \frac{x-3}{2}$                               h.  $h(x) = \frac{3}{\sqrt{x-2}}$
- f.  $h(x) = \frac{1}{x^2}$                               i.  $h(x) = \frac{\sqrt{1+x}}{4-x}$
- g.  $h(x) = \sqrt{x-8}$                       j.  $h(x) = \sqrt{x^2+6x+9}$

### Instrumen Pengamatan Keterampilan

Aspek penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
Keterampilan menghitung	Benar dan teliti	100
	Langkah sudah benar dan kurang teliti sehingga jawaban menjadi salah	75
	Salah	50
	Tidak ada jawaban	0
Presentasi Kelompok	Menjelaskan dengan baik, dan detail sehingga dimengerti orang lain.	90
	Menjelaskan dengan baik, namun kurang dimengerti orang lain	85
	Pengantar presentasi (mc, dll)	80
	Menemani di depan	75
	Tidak hadir	70
Portopolio	artikel lengkap, baik dan menarik untuk dibaca	100
	artikel yang lengkap dan baik	90
	artikel yang dikumpulkan	80

#### L. Pengayaan dan Remedial

##### 1. Pengayaan

- a. Jika nilai keseluruhan melebihi 50% dari KKM maka:  
Untuk kegiatan pengayaan adalah siswa yang mempunyai nilai lebih besar sama dengan 90, ditugaskan untuk menjadi tutor untuk membantu siswa yang mempunyai nilai kurang dari KKM.
- b. Jika nilai keseluruhan kurang dari 50% dari KKM maka:  
Untuk kegiatan pengayaan ditiadakan

##### 2. Remedial

- a. Jika nilai keseluruhan melebihi 50% dari KKM maka:  
Siswa yang nilainya kurang dari KKM akan mendapatkan tugas tambahan dan dibantu oleh siswa yang mempunyai nilai lebih besar sama dengan 90.
- b. Jika nilai keseluruhan kurang dari 50% dari KKM maka:  
Siswa yang nilainya kurang dari KKM akan mendapatkan tugas tambahan dan guru mengadakan remedial teaching untuk KD yang belum mencapai KKM.

Mengetahui,  
Kepala Sekolah,

Kuningan, Juli 2019

Guru Mata Pelajaran

DIAN NURDIAMAN, M.Pd  
NIP. - .

Ikah Atikah, S.Pd.I  
NIP. - .

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**Sekolah** : SMA Binaul Ummah  
**Mata Pelajaran** : Matematika (Wajib)  
**Kelas / Semester** : X / 2  
**Alokasi Waktu** : 14 x 45 menit (7 pertemuan)

### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku a. jujur, b. disiplin, c. santun, d. peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), e. bertanggung jawab, f. responsif, dan g. pro-aktif, dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang a. ilmu pengetahuan, b. teknologi, c. seni, d. budaya, dan e. humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: a. efektif, b. kreatif, c. produktif, d. kritis, e. mandiri, f. kolaboratif, g. komunikatif, dan h. solutif, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar

- 3.6 Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya
- 4.6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Siswa dapat:

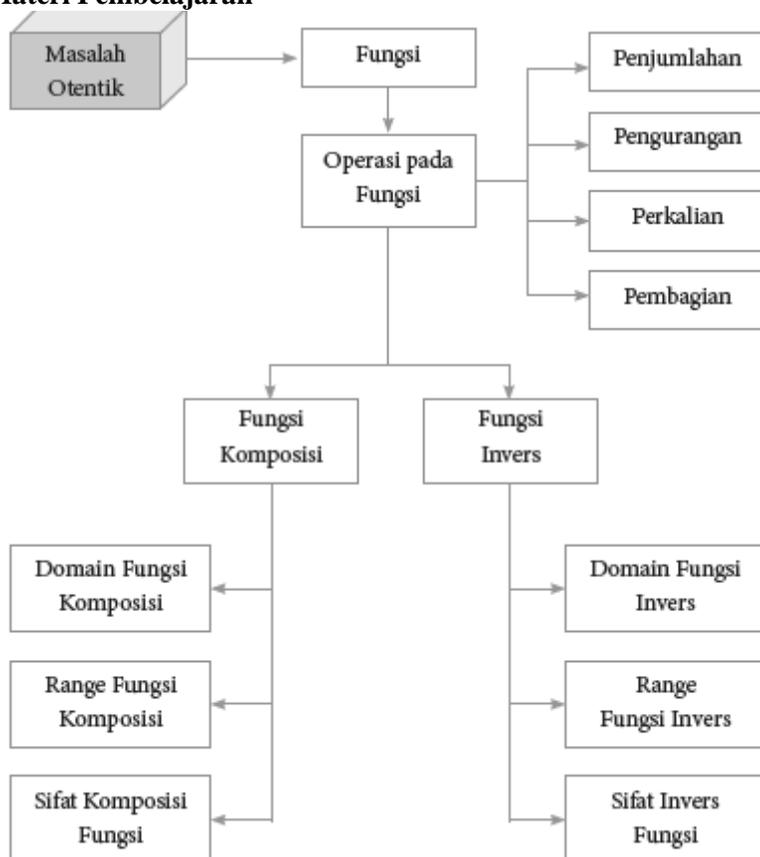
- 3.6.1 Menentukan hasil operasi penjumlahan pada fungsi
- 3.6.2 Menentukan hasil operasi pengurangan pada fungsi
- 3.6.3 Menentukan hasil operasi perkalian dan pembagian fungsi
- 3.6.4 Menentukan hasil operasi komposisi pada fungsi.
- 3.6.5 Memahami definisi fungsi invers
- 3.6.6 Menentukan invers suatu fungsi
- 3.6.7 Menemukan sifat-sifat fungsi invers. Menggunakan konsep daerah asal fungsi untuk menyelesaikan masalah kontekstual tentang fungsi
- 4.6.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi aritmetika fungsi
- 4.6.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi komposisi fungsi.
- 4.6.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan invers suatu fungsi.

### D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, serta penemuan (*discovery*) diharapkan siswa dapat:

1. menumbuhkan sikap perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleransi, damai), santun, responsif, dan proaktif, berani bertanya, berpendapat, serta menghargai pendapat orang lain dalam aktivitas sehari-hari;
2. menunjukkan rasa ingin tahu dalam memahami dan menyelesaikan masalah fungsi;
3. menentukan hasil operasi aritmetika (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian) suatu fungsi;
4. menentukan hasil operasi komposisi suatu fungsi;
5. menentukan invers suatu fungsi;
6. memahami syarat-syarat suatu fungsi agar memiliki invers;
7. menggunakan konsep daerah asal dan daerah hasil untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi;
8. menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi aritmetika dan operasi komposisi fungsi.

E. Materi Pembelajaran



Operasi Aritmatika Fungsi

Jika  $f$  suatu fungsi dengan daerah asal  $D_f$  dan  $g$  suatu fungsi dengan daerah asal  $D_g$ , maka pada operasi aljabar penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian dinyatakan sebagai berikut.

- Jumlah  $f$  dan  $g$  ditulis  $f + g$  didefinisikan sebagai  $(f + g)(x) = f(x) + g(x)$  dengan daerah asal  $D_{f+g} = D_f \cap D_g$ .
- Selisih  $f$  dan  $g$  ditulis  $f - g$  didefinisikan sebagai  $(f - g)(x) = f(x) - g(x)$  dengan daerah asal  $D_{f-g} = D_f \cap D_g$ .
- Perkalian  $f$  dan  $g$  ditulis  $f \times g$  didefinisikan sebagai  $(f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$  dengan daerah asal  $D_{f \times g} = D_f \cap D_g$ .
- Pembagian  $f$  dan  $g$  ditulis  $\frac{f}{g}$  didefinisikan sebagai  $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$  dengan daerah asal  $D_{f/g} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\}$ .

Jika  $f$  dan  $g$  fungsi dan  $R_f \cap D_g \neq \emptyset$ , maka terdapat suatu fungsi  $h$  dari himpunan bagian  $D_f$  ke himpunan bagian  $R_g$  yang disebut fungsi komposisi  $f$  dan  $g$  (ditulis:  $g \circ f$ ) yang ditentukan dengan  $h(x) = (g \circ f)(x) = g(f(x))$

Sifat komutatif pada operasi fungsi komposisi tidak memenuhi, yaitu  $(g \circ f) \neq (f \circ g)$ .

Diketahui  $f, g$ , dan  $h$  suatu fungsi. Jika  $R_h \cap D_f \neq \emptyset$ ;  $\emptyset$ ;  $R_f \cap D_g \neq \emptyset$ ;  $R_h \cap D_{f \circ g} \neq \emptyset$ , maka pada operasi komposisi fungsi berlaku sifat asosiatif, yaitu  $f \circ (g \circ h) = (f \circ g) \circ h$ .

Diketahui  $f$  fungsi dan  $I$  merupakan fungsi identitas. Jika  $R_f \cap D_f \neq \emptyset$ , maka terdapat sebuah fungsi identitas, yaitu  $I(x) = x$ , sehingga berlaku sifat identitas, yaitu  $f \circ I = I \circ f = f$ .

Jika fungsi  $f$  memetakan  $A$  ke  $B$  dan dinyatakan dalam pasangan terurut  $f = \{(x, y) \mid x \in A \text{ dan } y \in B\}$ , maka invers fungsi  $f$  (dilambangkan  $f^{-1}$ ) memetakan  $B$  ke  $A$ , dalam pasangan terurut dinyatakan dengan  $f^{-1} = \{(y, x) \mid y \in B \text{ dan } x \in A\}$ .

Suatu fungsi  $f: A \rightarrow B$  disebut memiliki fungsi invers  $f^{-1}: B \rightarrow A$  jika dan hanya jika fungsi  $f$  merupakan fungsi yang bijektif.

Jika fungsi  $f: D_f \rightarrow R_f$  adalah fungsi bijektif, maka invers dari fungsi  $f$  adalah fungsi  $f^{-1}$  yang didefinisikan sebagai  $f^{-1}: R_f \rightarrow D_f$ .

Jika  $f$  fungsi bijektif dan  $f^{-1}$  merupakan fungsi invers  $f$ , maka fungsi invers dari  $f^{-1}$  adalah fungsi  $f$  itu sendiri.

Jika  $f$  dan  $g$  fungsi bijektif, maka berlaku  $(g \circ f)^{-1} = (f^{-1} \circ g^{-1})$ .

Beberapa hal yang telah dirangkum di atas adalah modal dasar bagi siswa dalam belajar fungsi secara lebih mendalam pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Konsep-konsep dasar di atas harus dipahami dengan baik karena akan membantu dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

#### F. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Scientific learning
- Model Pembelajaran : *Discovery learning*
- Metode pembelajaran : Penugasan, dikusi kelompok, Presentasi / ceramah dan lain-lain

#### G. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

- **Media:**
  - Lembar Kerja
  - Power point
- **Alat/Bahan:**
  - Laptop
  - Proyektor
  - Papan tulis, spidol dan lain-lain

#### H. Sumber Belajar

Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK kelas x. Pusat Kurikulum dan Perbukuan , Balitbang, Kemendikbud, ceratak ke-4, 2017 (edisi revisi)

Buku guru : 68-83

Buku siswa : hal 70-108

#### I. Langkah-Langkah Pembelajaran

##### Pertemuan ke 1 - 7

##### Sebelum Pelaksanaan Kegiatan

1. Siswa diharapkan sudah membawa perlengkapan alat-alat tulis, seperti pulpen, pensil, penghapus, penggaris, kertas berpetak, dan lain-lain.
2. Bentuklah kelompok kecil yang terdiri atas 2 – 3 orang siswa yang memungkinkan belajar secara efektif dan efisien.
3. Sediakan tabel-tabel yang diperlukan bagi siswa untuk mengisikan hasil kerjanya.

##### Kegiatan Pendahuluan

- a. Pembelajaran dimulai dengan do'a dan salam
- b. Apersepsi  
Ajaklah siswa memikirkan jenis-jenis pekerjaan yang lain yang menarik minat bagi siswa.

### **Kegiatan Inti**

#### **Pengantar Pembelajaran**

- Ajaklah siswa untuk memerhatikan dan memahami Masalah yang diterangkan guru.
- Upayakan siswa lebih dahulu berusaha memikirkan, bersusah payah mencari ide-ide, berdiskusi dalam kelompok, mencari pemecahan masalah di dalam kelompok.
- Guru dapat memberikan bantuan kepada siswa, tetapi upayakan mereka sendiri yang berusaha menuju tingkat pemahaman dan proses berpikir yang lebih tinggi.

#### **Ayo Kita Amati**

- Ajaklah siswa untuk mengamati masalah
- Berilah kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri.

#### **Ayo Kita Menanya**

- Jelaskan tugas berikutnya, yaitu membuat pertanyaan masalah yang diberikan guru.
- Amati siswa yang sedang bekerja dan jika diperlukan berikan pertanyaan yang dapat memancing ide kreatifitas siswa.

#### **Sedikit Informasi**

- Informasikan kepada siswa bahwa untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan dengan baik.
- Berilah kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikannya tentang cara yang paling mudah digunakan untuk menyelesaikan masalah.

#### **Ayo Kita Menalar**

Ajaklah siswa untuk mendiskusikan permasalahan yang terdapat pada Masalah masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan

Perhatikan siswa yang sedang melakukan kegiatan Menalar

#### **Simpulan**

Siswa dan Guru menyimpulkan hasil informasi yang diperoleh selama pembelajaran.

#### **Ayo Kita Berbagi**

- Mintalah siswa untuk menginformasikan hasil karyanya ke teman sebangkunya, dan pastikan temannya yang menerima hasil karya tersebut untuk memahami apa yang harus dilakukan.
- Pantau bagaimana mereka mengerjakan tugasnya dan pastikan bahwa kalimat-kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah penulisan yang baik.

### **Kegiatan Penutup**

- Apakah semua kelompok sudah mengumpulkan tugas tugasnya dan apakah identitas kelompok sudah jelas. Guru perlu memeriksa.
- Berikan penilaian terhadap proses dan hasil karya siswa dengan menggunakan rubrik penilaian.
- Jika dipandang perlu, berilah siswa latihan untuk dikerjakan di rumah.

## **J. Penilaian**

<b>Penilaian</b>	<b>Aspek yang Dinilai</b>	<b>Teknik Penilaian</b>	<b>Waktu Penilaian</b>
Sikap	mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok	Pengamatan	Kegiatan inti
Pengetahuan	terlampir	Tes tulis dan penugasan	Kegiatan penutup
Keterampilan	Kinerja, Unjuk kerja (presentasi)	Pengamatan	Kegiatan inti

## **K. Lampiran Pendukung RPP**

### **Instrumen Pengamatan Sikap**

Indikator:

- A = Sangat baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.
- B = Baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.
- C = Kurang baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.

Berikan nilai A, B atau C pada kolom sesuai hasil pengamatan

No.	Nama	Mencoba	Jujur	Pantang menyerah	Bekerja sama	Modus	Deskripsi
1							
2							
3							
4							

### Instrumen Pengamatan Pengetahuan

- Seorang pedagang kain memperoleh keuntungan dari hasil penjualan setiap  $x$  potong kain sebesar  $f(x)$  rupiah. Nilai keuntungan yang diperoleh mengikuti fungsi  $f(x) = 100x + 500$ ,  $x$  merupakan banyak potong kain yang terjual.
    - Jika dalam suatu hari pedagang tersebut mampu menjual 100 potong kain, berapa keuntungan yang diperoleh?
    - Jika keuntungan yang diharapkan sebesar Rp500.000,00 berapa potong kain yang harus terjual?
    - Jika  $A$  merupakan himpunan daerah asal (*domain*) fungsi  $f(x)$  dan  $B$  merupakan himpunan daerah hasil (*range*) fungsi  $f(x)$ ,
    - gambarkanlah permasalahan butir (a) dan butir (b) di atas.
  - Tentukanlah fungsi invers dari fungsi-fungsi berikut jika ada.
    - $f(x) = 2x^2 + 5$
    - $g(x) = \frac{2x-1}{6}$
    - $h(x) = \sqrt[3]{x+2}$
- $$g(x) = \frac{x-4}{3}$$
- Diketahui  $f$  dan  $g$  suatu fungsi dengan rumus fungsi  $f(x) = 3x + 4$  dan Buktikanlah bahwa  $f^{-1}(x) = g(x)$  dan  $g^{-1}(x) = f(x)$ .
  - Diketahui fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dengan rumus fungsi  $f(x) = x^2 - 4$ . Tentukanlah daerah asal fungsi  $f$  agar fungsi  $f$  memiliki invers dan tentukan pula rumus fungsi inversnya untuk daerah asal yang memenuhi.
  - Diketahui fungsi  $f(x) = 2x + 3$  dan  $(f \circ g)(x+1) = -2x^2 - 4x - 1$ . Tentukanlah  $g^{-1}(x)$  dan  $g^{-1}(-2)$ !

### Instrumen Pengamatan Keterampilan

Aspek penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
Keterampilan menghitung	Benar dan teliti	100
	Langkah sudah benar dan kurang teliti sehingga jawaban menjadi salah	75
	Salah	50
	Tidak ada jawaban	0
Presentasi Kelompok	Menjelaskan dengan baik, dan detail sehingga dimengerti orang lain.	90
	Menjelaskan dengan baik, namun kurang dimengerti orang lain	85
	Pengantar presentasi (mc, dll)	80
	Menemani di depan	75
	Tidak hadir	70
Portopolio	artikel lengkap, baik dan menarik untuk dibaca	100
	artikel yang lengkap dan baik	90
	artikel yang dikumpulkan	80

### L. Pengayaan dan Remedial

- Pengayaan
  - Jika nilai keseluruhan melebihi 50% dari KKM maka:  
Untuk kegiatan pengayaan adalah siswa yang mempunyai nilai lebih besar sama dengan 90, ditugaskan untuk menjadi tutor untuk membantu siswa yang mempunyai nilai kurang dari KKM.

- b. Jika nilai keseluruhan kurang dari 50% dari KKM maka:  
Untuk kegiatan pengayaan ditiadakan
2. Remedial
- a. Jika nilai keseluruhan melebihi 50% dari KKM maka:  
Siswa yang nilainya kurang dari KKM akan mendapatkan tugas tambahan dan dibantu oleh siswa yang mempunyai nilai lebih besar sama dengan 90.
- b. Jika nilai keseluruhan kurang dari 50% dari KKM maka:  
Siswa yang nilainya kurang dari KKM akan mendapatkan tugas tambahan dan guru mengadakan remedial teaching untuk KD yang belum mencapai KKM.

**Mengetahui,  
Kepala Sekolah,**

**DIAN NURDIAMAN, M.Pd**  
NIP. - .

**Kuningan, Juli 2019**

**Guru Mata Pelajaran**

**Ikah Atikah, S.Pd.I**  
NIP. - .

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**Sekolah** : SMA Binaul Ummah  
**Mata Pelajaran** : Matematika (Wajib)  
**Kelas / Semester** : X / 2  
**Alokasi Waktu** : 12 x 45 menit (6 pertemuan)

### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku a. jujur, b. disiplin, c. santun, d. peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), e. bertanggung jawab, f. responsif, dan g. pro-aktif, dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang a. ilmu pengetahuan, b. teknologi, c. seni, d. budaya, dan e. humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: a. efektif, b. kreatif, c. produktif, d. kritis, e. mandiri, f. kolaboratif, g. komunikatif, dan h. solutif, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar

- 3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan kotangen) pada segitiga siku-siku
- 4.7. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Siswa dapat:

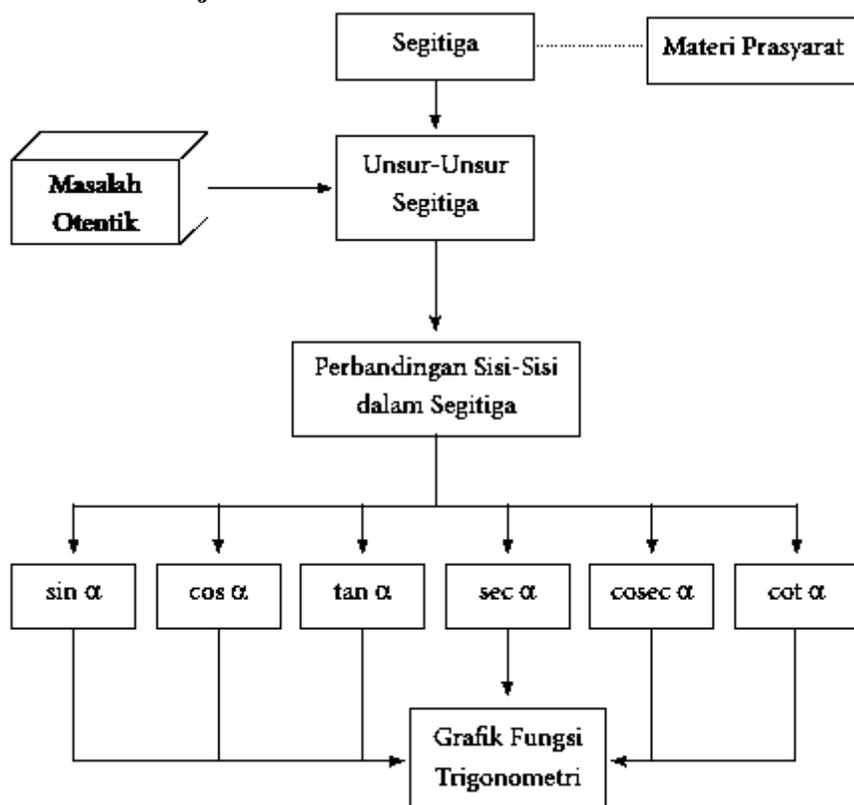
- 3.7.1 Mendeskripsikan hubungan radian ke derajat
- 3.7.2 Mendeskripsikan hubungan derajat ke radian.
- 3.7.3 Menemukan konsep sinus pada suatu segitiga siku-siku
- 3.7.4 Menemukan konsep cosinus pada suatu segitiga siku-siku
- 3.7.5 Menemukan konsep tangen pada suatu segitiga siku-siku
- 3.7.6 Menemukan konsep cosecan pada suatu segitiga siku-siku.
- 3.7.7 Menemukan konsep secan pada suatu segitiga siku-siku
- 3.7.8 Menemukan konsep cotangen pada suatu segitiga siku-siku.
- 4.7.1 Menggunakan konsep konversi sudut (radian ke derajat) dalam menyelesaikan masalah
- 4.7.2 Menggunakan konsep konversi sudut (derajat ke radian) dalam menyelesaikan masalah.
- 4.7.3 Menggunakan konsep sinus dalam menyelesaikan masalah kontekstual
- 4.7.4 Menggunakan konsep cosinus dalam menyelesaikan masalah kontekstual
- 4.7.5 Menggunakan konsep tangen dalam menyelesaikan masalah kontekstual
- 4.7.6 Menggunakan konsep cosecan dalam menyelesaikan masalah kontekstual
- 4.7.7 Menggunakan konsep secan dalam menyelesaikan masalah kontekstual
- 4.7.8 Menggunakan konsep cotangen dalam menyelesaikan masalah kontekstual

### D. Tujuan Pembelajaran

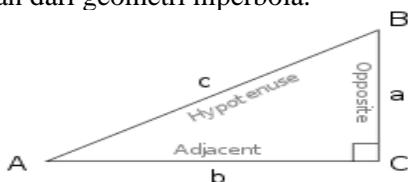
Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, serta penemuan (*discovery*) diharapkan siswa dapat:

1. menunjukkan sikap jujur, tertib, dan mengikuti aturan pada saat proses belajar berlangsung;
2. menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam menyelesaikan masalahmasalah trigonometri;
3. mengonversi ukuran sudut dari radian ke derajat atau sebaliknya;
4. menjelaskan konsep perbandingan sudut (*sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen*) pada suatu segitiga siku-siku;

## E. Materi Pembelajaran



**Trigonometri** (dari bahasa Yunani *trigonon* = "tiga sudut" dan *metron* = "mengukur")<sup>[1]</sup> adalah sebuah cabang matematika yang mempelajari hubungan yang meliputi panjang dan sudut segitiga. Bidang ini muncul di masa Hellenistik pada abad ke-3 SM dari penggunaan geometri untuk mempelajari astronomi. Pada abad ke-3 Masehi astronom pertama kali mencatat panjang sisi-sisi dan sudut-sudut dari segitiga siku-siku antara masing-masing sisi yang memiliki hubungan: ini dia, jika setidaknya salah satu panjang sisi dan salah satu nilai sudut diketahui, lalu semua sudut dan panjang dapat ditentukan secara algoritmik. Penghitungan ini didefinisikan menjadi fungsi trigonometrik dan saat ini menjadi dalam bagian matematikamurni dan terapan: contohnya untuk menganalisa metode dasar seperti transformasi fourier atau gelombang persamaan, menggunakan fungsi trigonometrik untuk memahami fenomena hal yang berhubungan dengan lingkaran melalui banyak penggunaan dibidang yang berbeda seperti fisika, teknik mesin dan listrik, musik dan akustik, astronomi, dan biologi. Trigonometri juga memiliki peranan dalam menemukan *surveying*. Trigonometri mudah dikaitkan dalam bidang segitiga siku-siku (yang setiap dua ukuran sudut sama dengan satu sudut 90 derajat). Peranan untuk bukan segitiga siku-siku ada, tapi, sejak segitiga yang bukan siku-siku dapat dibagi menjadi dua segitiga siku-siku, banyak masalah yang dapat diatasi dengan penghitungan segitiga siku-siku. Karena itu sebagian besar penggunaan berhubungan dengan segitiga siku-siku. Satu pengecualian untuk ini *spherical trigonometry*, pelajaran trigonometri dalam *sphere*, permukaan dari *curvature* relatif positif, dalam elips geometri (bagian yang berperan dalam menemukan astronomi dan navigasi). Trigonometri dalam *curvature* negatif merupakan bagian dari geometri hiperbola.



### Fungsi dasar:

$$\sin A = \frac{a}{c}$$

$$\cos A = \frac{b}{c}$$

$$\tan A = \frac{\sin A}{\cos A} = \frac{a}{b}$$

$$\cot A = \frac{1}{\tan A} = \frac{\cos A}{\sin A} = \frac{b}{a}$$

$$\sec A = \frac{1}{\cos A} = \frac{c}{b}$$

$$\csc A = \frac{1}{\sin A} = \frac{c}{a}$$

## F. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Scientific learning
- Model Pembelajaran : *Discovery learning*
- Metode pembelajaran : Penugasan, dikusi kelompok, Presentasi / ceramah dan lain-lain

## G. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

- **Media:**
  - Lembar Kerja
  - Power point
- **Alat/Bahan:**
  - Laptop
  - Proyektor
  - Papan tulis, spidol dan lain-lain

## H. Sumber Belajar

Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK kelas x. Pusat Kurikulum dan Perbukuan , Balitbang, Kemendikbud, ceratak ke-4, 2017 (edisi revisi)

Buku guru : hal 85-105

Buku siswa : hal 109-143

## I. Langkah-Langkah Pembelajaran

### Pertemuan ke 1 - 6

#### Sebelum Pelaksanaan Kegiatan

1. Siswa diharapkan sudah membawa perlengkapan alat-alat tulis, seperti pulpen, pensil, penghapus, penggaris, kertas berpetak, dan lain-lain.
2. Bentuklah kelompok kecil yang terdiri atas 2 – 3 orang siswa yang memungkinkan belajar secara efektif dan efisien.
3. Sediakan tabel-tabel yang diperlukan bagi siswa untuk mengisikan hasil kerjanya.

#### Kegiatan Pendahuluan

- a. Pembelajaran dimulai dengan do'a dan salam
- b. Apersepsi  
Ajaklah siswa memikirkan jenis-jenis pekerjaan yang lain yang menarik minat bagi siswa.

#### Kegiatan Inti

##### Pengantar Pembelajaran

- a. Ajaklah siswa untuk memerhatikan dan memahami Masalah yang diterangkan guru.
- b. Upayakan siswa lebih dahulu berusaha memikirkan, bersusah payah mencari ide-ide, berdiskusi dalam kelompok, mencari pemecahan masalah di dalam kelompok.
- c. Guru dapat memberikan bantuan kepada siswa, tetapi upayakan mereka sendiri yang berusaha menuju tingkat pemahaman dan proses berpikir yang lebih tinggi.

##### Ayo Kita Amati

- a. Ajaklah siswa untuk mengamati masalah
- b. Berilah kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri.

##### Ayo Kita Menanya

- a. Jelaskan tugas berikutnya, yaitu membuat pertanyaan masalah yang diberikan guru.
- b. Amati siswa yang sedang bekerja dan jika diperlukan berikan pertanyaan yang dapat memancing ide kreatifitas siswa.

##### Sedikit Informasi

- a. Informasikan kepada siswa bahwa untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan dengan baik.
- b. Berilah kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikannya tentang cara yang paling mudah digunakan untuk menyelesaikan masalah.

##### Ayo Kita Menalar

Ajaklah siswa untuk mendiskusikan permasalahan yang terdapat pada Masalah masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan

Perhatikan siswa yang sedang melakukan kegiatan Menalar

##### Simpulan

Siswa dan Guru menyimpulkan hasil informasi yang diperoleh selama pembelajaran.

### Ayo Kita Berbagi

- Mintalah siswa untuk menginformasikan hasil karyanya ke teman sebangkunya, dan pastikan temannya yang menerima hasil karya tersebut untuk memahami apa yang harus dilakukan.
- Pantau bagaimana mereka mengerjakan tugasnya dan pastikan bahwa kalimat-kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah penulisan yang baik.

### Kegiatan Penutup

- Apakah semua kelompok sudah mengumpulkan tugas tugasnya dan apakah identitas kelompok sudah jelas. Guru perlu memeriksa.
- Berikan penilaian terhadap proses dan hasil karya siswa dengan menggunakan rubrik penilaian.
- Jika dipandang perlu, berilah siswa latihan untuk dikerjakan di rumah.

### J. Penilaian

Penilaian	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
Sikap	mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok	Pengamatan	Kegiatan inti
Pengetahuan	terlampir	Tes tulis dan penugasan	Kegiatan penutup
Keterampilan	Kinerja, Unjuk kerja (presentasi)	Pengamatan	Kegiatan inti

### K. Lampiran Pendukung RPP

#### Instrumen Pengamatan Sikap

Indikator:

- A = Sangat baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.
- B = Baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.
- C = Kurang baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.

Berikan nilai A, B atau C pada kolom sesuai hasil pengamatan

No.	Nama	Mencoba	Jujur	Pantang menyerah	Bekerja sama	Modus	Deskripsi
1							
2							
3							
4							

#### Instrumen Pengamatan Pengetahuan

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar:

- Tentukan nilai kebenaran (benar atau salah) setiap pernyataan di bawah ini. Berikan penjelasan untuk setiap jawaban yang diberikan.
  - $\frac{1}{6}$  putaran =  $0,33\pi \text{ rad} = 60^\circ$
  - $150^\circ = \frac{5}{6}$  putaran =  $\frac{2}{3}\pi \text{ rad}$
  - $4\frac{2}{5}\pi \text{ rad} = 792^\circ = 2,4$  putaran
  - $1.500^\circ = 8\pi \text{ rad} = 4$  putaran
  - Seorang atlet berlari mengelilingi lintasan A berbentuk lingkaran sebanyak 2 putaran. Hal itu sama saja dengan atlet berlari mengelilingi satu kali lintasan B berbentuk lingkaran yang jari-jarinya 2 kali jari-jari lintasan A.
- Diketahui besar sudut  $\alpha$  kurang dari  $90^\circ$  dan besar sudut  $\theta$  lebih dari atau sama dengan  $90^\circ$  dan kurang dari  $180^\circ$ . Analisislah kebenaran setiap pernyataan berikut ini.
  - $2\alpha \geq 90^\circ$
  - $\theta - \alpha \geq 30^\circ$
  - $2\alpha + \frac{1}{2}\theta \geq 90^\circ$
  - Ada nilai  $\alpha$  dan  $\theta$  yang memenuhi persamaan  $2\theta - 2\alpha = \theta + \alpha$

3. Berikut ini merupakan besar sudut dalam satuan derajat, tentukan kuadran setiap sudut tersebut.

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| a. $90^\circ$  | d. $800^\circ$   |
| b. $135^\circ$ | e. $-270^\circ$  |
| c. $225^\circ$ | f. $1.800^\circ$ |

Selanjutnya, nyatakan setiap sudut di atas dalam satuan radian.

4. Tentukan (dalam satuan derajat dan radian) untuk setiap rotasi berikut.

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| a. $\frac{1}{9}$ putaran | d. $\frac{9}{8}$ putaran |
| b. $\frac{3}{8}$ putaran | e. $\frac{3}{4}$ putaran |
| c. $\frac{1}{5}$ putaran | f. $\frac{7}{6}$ putaran |

5. Nyatakan dalam radian besar sudut yang dibentuk untuk setiap penunjukan waktu berikut.

- |          |          |
|----------|----------|
| a. 12.05 | d. 05.57 |
| b. 00.15 | e. 20.27 |
| c. 16.53 | f. 07.30 |

6. Misalkan  $\theta$  merupakan sudut lancip dan sudut  $\beta$  adalah sudut tumpul. Perhatikan kombinasi setiap sudut dan kedua sudut tersebut dan tentukan kuadrannya.

- |              |                      |
|--------------|----------------------|
| a. $3\theta$ | c. $\theta + \beta$  |
| b. $2\beta$  | d. $2\beta - \theta$ |

7. Perhatikan pergerakan jarum jam. Berapa kali (jika ada) dalam 1 hari terbentuk sudut-sudut di bawah ini?

- |                |                |
|----------------|----------------|
| a. $90^\circ$  | c. $30^\circ$  |
| b. $180^\circ$ | d. $120^\circ$ |

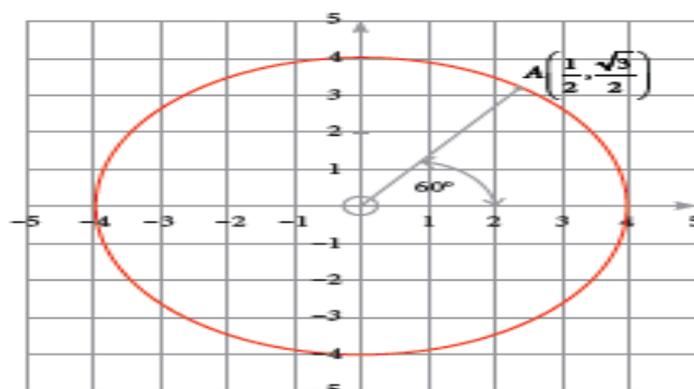
8. Ubahlah sudut-sudut berikut ke bentuk derajat

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| a. $\frac{\pi}{12}$ rad | d. $\frac{7\pi}{8}$ rad  |
| b. $\frac{5\pi}{7}$ rad | e. $\frac{7\pi}{15}$ rad |
| c. $\frac{3\pi}{5}$ rad | f. $\frac{8\pi}{9}$ rad  |

9. Gambarkan setiap ukuran sudut di bawah ini dalam koordinat kartesius.

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| a. $120^\circ$ | d. $-240^\circ$ |
| b. $600^\circ$ | e. $330^\circ$  |
| c. $270^\circ$ | f. $-800^\circ$ |

10. Perhatikan gambar di bawah ini.



Selidiki dan tentukan koordinat titik A jika dirotasi sejauh

- |                |
|----------------|
| a. $90^\circ$  |
| b. $180^\circ$ |
| c. $270^\circ$ |
| d. $260^\circ$ |

## Instrumen Pengamatan Keterampilan

Aspek penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
Keterampilan menghitung	Benar dan teliti	100
	Langkah sudah benar dan kurang teliti sehingga jawaban menjadi salah	75
	Salah	50
	Tidak ada jawaban	0
Presentasi Kelompok	Menjelaskan dengan baik, dan detail sehingga dimengerti orang lain.	90
	Menjelaskan dengan baik, namun kurang dimengerti orang lain	85
	Pengantar presentasi (mc, dll)	80
	Menemani di depan	75
	Tidak hadir	70
Portopolio	artikel lengkap, baik dan menarik untuk dibaca	100
	artikel yang lengkap dan baik	90
	artikel yang dikumpulkan	80

### L. Pengayaan dan Remedial

#### 1. Pengayaan

- a. Jika nilai keseluruhan melebihi 50% dari KKM maka:  
Untuk kegiatan pengayaan adalah siswa yang mempunyai nilai lebih besar sama dengan 90, ditugaskan untuk menjadi tutor untuk membantu siswa yang mempunyai nilai kurang dari KKM.
- b. Jika nilai keseluruhan kurang dari 50% dari KKM maka:  
Untuk kegiatan pengayaan ditiadakan

#### 2. Remedial

- a. Jika nilai keseluruhan melebihi 50% dari KKM maka:  
Siswa yang nilainya kurang dari KKM akan mendapatkan tugas tambahan dan dibantu oleh siswa yang mempunyai nilai lebih besar sama dengan 90.
- b. Jika nilai keseluruhan kurang dari 50% dari KKM maka:  
Siswa yang nilainya kurang dari KKM akan mendapatkan tugas tambahan dan guru mengadakan remedial teaching untuk KD yang belum mencapai KKM.

**Mengetahui,  
Kepala Sekolah,**

**Kuningan, Juli 2019**

**Guru Mata Pelajaran**

**DIAN NURDIAMAN, M.Pd**  
NIP. - .

**Ikah Atikah, S.Pd.I**  
NIP. - .

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**Sekolah** : SMA Binaul Ummah  
**Mata Pelajaran** : Matematika (Wajib)  
**Kelas / Semester** : X / 2  
**Alokasi Waktu** : 12 x 45 menit (6 pertemuan)

### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku a. jujur, b. disiplin, c. santun, d. peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), e. bertanggung jawab, f. responsif, dan g. pro-aktif, dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang a. ilmu pengetahuan, b. teknologi, c. seni, d. budaya, dan e. humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: a. efektif, b. kreatif, c. produktif, d. kritis, e. mandiri, f. kolaboratif, g. komunikatif, dan h. solutif, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar

- 3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi
- 4.8. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi..

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Siswa dapat:

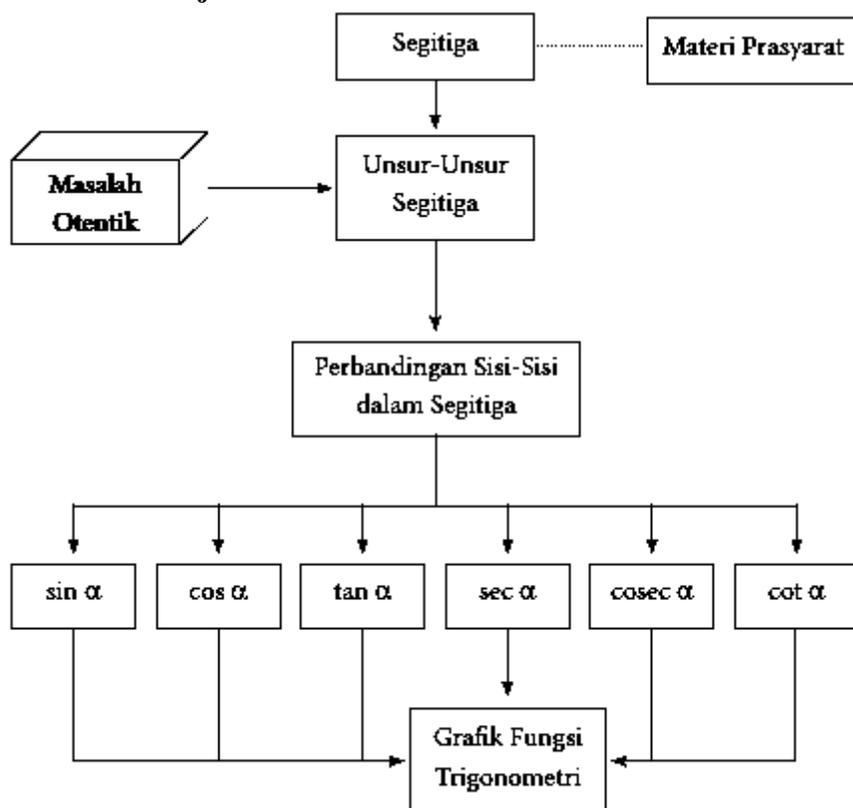
- 3.8.1 Menemukan konsep perbandingan sudut di kuadran II, III, dan IV, terutama untuk sudut-sudut istimewa
- 3.8.2 Menemukan konsep relasi antarsudut.
- 3.8.3 Menemukan konsep identitas trigonometri
- 3.8.4 Menggunakan identitas trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya.
- 3.8.5 Menggunakan konsep perbandingan sudut di kuadran II, III, dan IV, terutama untuk sudut-sudut istimewa dalam menyelesaikan masalah
- 4.8.1 Menggunakan konsep relasi antarsudut dalam menyelesaikan masalah
- 4.8.2 Menggunakan konsep identitas trigonometri dalam menyelesaikan masalah
- 4.8.3 Menggunakan identitas trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya.

### D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, serta penemuan (*discovery*) diharapkan siswa dapat:

1. menunjukkan sikap jujur, tertib, dan mengikuti aturan pada saat proses belajar berlangsung;
2. menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam menyelesaikan masalahmasalah trigonometri;
3. menjelaskan konsep perbandingan sudut (*sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen*) pada kuadran II, III, dan IV;
4. menjelaskan konsep relasi antarsudut;
5. menjelaskan konsep identitas trigonometri serta mampu menggunakan identitas trigonometri tersebut untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya;

## E. Materi Pembelajaran



## F. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Scientific learning
- Model Pembelajaran : *Discovery learning*
- Metode pembelajaran : Penugasan, dikusi kelompok, Presentasi / ceramah dan lain-lain

## G. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

- **Media:**
  - Lembar Kerja
  - Power point
- **Alat/Bahan:**
  - Laptop
  - Proyektor
  - Papan tulis, spidol dan lain-lain

## H. Sumber Belajar

Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK kelas x. Pusat Kurikulum dan Perbukuan , Balitbang, Kemendikbud, ceratak ke-4, 2017 (edisi revisi)

Buku guru : hal 106-111

Buku siswa : hal 146-175

## I. Langkah-Langkah Pembelajaran

### Pertemuan ke 1 - 6

#### Sebelum Pelaksanaan Kegiatan

1. Siswa diharapkan sudah membawa perlengkapan alat-alat tulis, seperti pulpen, pensil, penghapus, penggaris, kertas berpetak, dan lain-lain.
2. Bentuklah kelompok kecil yang terdiri atas 2 – 3 orang siswa yang memungkinkan belajar secara efektif dan efisien.
3. Sediakan tabel-tabel yang diperlukan bagi siswa untuk mengisikan hasil kerjanya.

#### Kegiatan Pendahuluan

- a. Pembelajaran dimulai dengan do'a dan salam
- b. Apersepsi  
Ajaklah siswa memikirkan jenis-jenis pekerjaan yang lain yang menarik minat bagi siswa.

#### Kegiatan Inti

#### Pengantar Pembelajaran

- Ajaklah siswa untuk memerhatikan dan memahami Masalah yang diterangkan guru.
- Upayakan siswa lebih dahulu berusaha memikirkan, bersusah payah mencari ide-ide, berdiskusi dalam kelompok, mencari pemecahan masalah di dalam kelompok.
- Guru dapat memberikan bantuan kepada siswa, tetapi upayakan mereka sendiri yang berusaha menuju tingkat pemahaman dan proses berpikir yang lebih tinggi.

**Ayo Kita Amati**

- Ajaklah siswa untuk mengamati masalah
- Berilah kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri.

**Ayo Kita Menanya**

- Jelaskan tugas berikutnya, yaitu membuat pertanyaan masalah yang diberikan guru.
- Amati siswa yang sedang bekerja dan jika diperlukan berikan pertanyaan yang dapat memancing ide kreatifitas siswa.

**Sedikit Informasi**

- Informasikan kepada siswa bahwa untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan dengan baik.
- Berilah kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikannya tentang cara yang paling mudah digunakan untuk menyelesaikan masalah.

**Ayo Kita Menalar**

Ajaklah siswa untuk mendiskusikan permasalahan yang terdapat pada Masalah masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan

Perhatikan siswa yang sedang melakukan kegiatan Menalar

**Simpulan**

Siswa dan Guru menyimpulkan hasil informasi yang diperoleh selama pembelajaran.

**Ayo Kita Berbagi**

- Mintalah siswa untuk menginformasikan hasil karyanya ke teman sebangkunya, dan pastikan temannya yang menerima hasil karya tersebut untuk memahami apa yang harus dilakukan.
- Pantau bagaimana mereka mengerjakan tugasnya dan pastikan bahwa kalimat-kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah penulisan yang baik.

**Kegiatan Penutup**

- Apakah semua kelompok sudah mengumpulkan tugas tugasnya dan apakah identitas kelompok sudah jelas. Guru perlu memeriksa.
- Berikan penilaian terhadap proses dan hasil karya siswa dengan menggunakan rubrik penilaian.
- Jika dipandang perlu, berilah siswa latihan untuk dikerjakan di rumah.

**J. Penilaian**

Penilaian	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
Sikap	mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok	Pengamatan	Kegiatan inti
Pengetahuan	terlampir	Tes tulis dan penugasan	Kegiatan penutup
Keterampilan	Kinerja, Unjuk kerja (presentasi)	Pengamatan	Kegiatan inti

**K. Lampiran Pendukung RPP**

**Instrumen Pengamatan Sikap**

Indikator:

- A = Sangat baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.
- B = Baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.
- C = Kurang baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.

Berikan nilai A, B atau C pada kolom sesuai hasil pengamatan

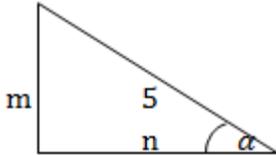
No.	Nama	Mencoba	Jujur	Pantang menyerah	Bekerja sama	Modus	Deskripsi
1							
2							
3							
4							

### Instrumen Pengamatan Pengetahuan

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar:

1. Tentukan nilai dari :  
 $\sin^2 60^\circ + \cos^2 60^\circ - 5 \cos 90^\circ + \tan 45^\circ$
2. Tentukan himpuna penyelesaian dari persamaan trigonometri berikut:  
 $\sin 2x = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$
3. Buktikan bahwa:  

$$\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$$
4. Dari segitiga AB diketahui  $a = 2 \text{ cm}$ ,  $b = 2\sqrt{3} \text{ cm}$   $\angle ABC = 60^\circ$ . Tentukan panjang sisi  $c = \dots$
5. Jika  $\alpha = 30^\circ$ . Tentukan nilai m dan n berturut-turut ....



6. Jika  $\cos x = 3 \sin x$  dan  $x$  terletak di kuaran III, maka tentukan nilai  $\sin x \cdot \cos x = \dots$

### Instrumen Pengamatan Keterampilan

Aspek penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
Keterampilan menghitung	Benar dan teliti	100
	Langkah sudah benar dan kurang teliti sehingga jawaban menjadi salah	75
	Salah	50
	Tidak ada jawaban	0
Presentasi Kelompok	Menjelaskan dengan baik, dan detail sehingga dimengerti orang lain.	90
	Menjelaskan dengan baik, namun kurang dimengerti orang lain	85
	Pengantar presentasi (mc, dll)	80
	Menemani di depan	75
	Tidak hadir	70
Portopolio	artikel lengkap, baik dan menarik untuk dibaca	100
	artikel yang lengkap dan baik	90
	artikel yang dikumpulkan	80

#### L. Pengayaan dan Remedial

1. Pengayaan
  - a. Jika nilai keseluruhan melebihi 50% dari KKM maka:  
 Untuk kegiatan pengayaan adalah siswa yang mempunyai nilai lebih besar sama dengan 90, ditugaskan untuk menjadi tutor untuk membantu siswa yang mempunyai nilai kurang dari KKM.
  - b. Jika nilai keseluruhan kurang dari 50% dari KKM maka:  
 Untuk kegiatan pengayaan ditiadakan
2. Remedial
  - a. Jika nilai keseluruhan melebihi 50% dari KKM maka:  
 Siswa yang nilainya kurang dari KKM akan mendapatkan tugas tambahan dan dibantu oleh siswa yang mempunyai nilai lebih besar sama dengan 90.
  - b. Jika nilai keseluruhan kurang dari 50% dari KKM maka:  
 Siswa yang nilainya kurang dari KKM akan mendapatkan tugas tambahan dan guru mengadakan remedial teaching untuk KD yang belum mencapai KKM.

**Mengetahui,  
Kepala Sekolah,**

**Kuningan, Juli 2019**

**Guru Mata Pelajaran**

**DIAN NURDIAMAN, M.Pd**  
NIP. - .

**Ikah Atikah, S.Pd.I**  
NIP. - .

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Binaul Ummah  
Mata Pelajaran : Matematika (Wajib)  
Kelas / Semester : X / 2  
Alokasi Waktu : 12 x 45 menit (6 pertemuan)

### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku a. jujur, b. disiplin, c. santun, d. peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), e. bertanggung jawab, f. responsif, dan g. pro-aktif, dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang a. ilmu pengetahuan, b. teknologi, c. seni, d. budaya, dan e. humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: a. efektif, b. kreatif, c. produktif, d. kritis, e. mandiri, f. kolaboratif, g. komunikatif, dan h. solutif, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar

- 3.9 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus  
4.9. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Siswa dapat:

- 3.9.1 Menemukan konsep aturan sinus  
3.9.2 Menemukan konsep aturan cosinus.  
4.9.1 Menggunakan konsep aturan sinus dalam menyelesaikan masalah  
4.9.2 Menggunakan konsep aturan cosinus dalam menyelesaikan masalah.

### D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, serta penemuan (*discovery*) diharapkan siswa dapat:

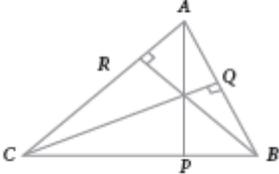
1. menunjukkan sikap jujur, tertib, dan mengikuti aturan pada saat proses belajar berlangsung;
2. menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam menyelesaikan masalah masalah trigonometri;
3. menjelaskan aturan *sinus* dan aturan *cosinus*;

### E. Materi Pembelajaran

**Sifat 4.7**

Untuk setiap segitiga, dengan  $BC = a$ ,  $AC = b$ ,  $AB = c$ , dengan sudut-sudutnya  $\angle C$ ,  $\angle A$  dan  $\angle B$ , maka berlaku

**ATURAN SINUS**

$$\frac{a}{\sin \angle A} = \frac{b}{\sin \angle B} = \frac{c}{\sin \angle C}$$


**Gambar 4.41**  $\triangle ABC$  dengan tiga garis tinggi

### ATURAN COSINUS

$$i. \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2.b.c.\cos \angle A \text{ atau } \cos \angle A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2.bc}$$

$$ii. \quad b^2 = a^2 + c^2 - 2.a.c.\cos \angle B \text{ atau } \cos \angle B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2.a.c}$$

$$iii. \quad c^2 = a^2 + b^2 - 2.a.b.\cos \angle C \text{ atau } \cos \angle C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2.a.b}$$

#### F. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Scientific learning
- Model Pembelajaran : *Discovery learning*
- Metode pembelajaran : Penugasan, dikusi kelompok, Presentasi / ceramah dan lain-lain

#### G. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

- **Media:**
  - Lembar Kerja
  - Power point
- **Alat/Bahan:**
  - Laptop
  - Proyektor
  - Papan tulis, spidol dan lain-lain

#### H. Sumber Belajar

Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK kelas x. Pusat Kurikulum dan Perbukuan , Balitbang, Kemendikbud, ceratak ke-4, 2017 (edisi revisi)  
Buku guru : hal 112-118  
Buku siswa : hal 176-184

#### I. Langkah-Langkah Pembelajaran

##### Pertemuan ke 1 - 6

##### Sebelum Pelaksanaan Kegiatan

1. Siswa diharapkan sudah membawa perlengkapan alat-alat tulis, seperti pulpen, pensil, penghapus, penggaris, kertas berpetak, dan lain-lain.
2. Bentuklah kelompok kecil yang terdiri atas 2 – 3 orang siswa yang memungkinkan belajar secara efektif dan efisien.
3. Sediakan tabel-tabel yang diperlukan bagi siswa untuk mengisikan hasil kerjanya.

##### Kegiatan Pendahuluan

- a. Pembelajaran dimulai dengan do'a dan salam
- b. Apersepsi  
Ajaklah siswa memikirkan jenis-jenis pekerjaan yang lain yang menarik minat bagi siswa.

##### Kegiatan Inti

##### Pengantar Pembelajaran

- a. Ajaklah siswa untuk memerhatikan dan memahami Masalah yang diterangkan guru.
- b. Upayakan siswa lebih dahulu berusaha memikirkan, bersusah payah mencari ide-ide, berdiskusi dalam kelompok, mencari pemecahan masalah di dalam kelompok.
- c. Guru dapat memberikan bantuan kepada siswa, tetapi upayakan mereka sendiri yang berusaha menuju tingkat pemahaman dan proses berpikir yang lebih tinggi.

##### Ayo Kita Amati

- a. Ajaklah siswa untuk mengamati masalah
- b. Berilah kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri.

##### Ayo Kita Menanya

- a. Jelaskan tugas berikutnya, yaitu membuat pertanyaan masalah yang diberikan guru.
- b. Amati siswa yang sedang bekerja dan jika diperlukan berikan pertanyaan yang dapat memancing ide kreatifitas siswa.

##### Sedikit Informasi

- Informasikan kepada siswa bahwa untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan dengan baik.
- Berilah kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikannya tentang cara yang paling mudah digunakan untuk menyelesaikan masalah.

**Ayo Kita Menalar**

Ajaklah siswa untuk mendiskusikan permasalahan yang terdapat pada Masalah masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan

Perhatikan siswa yang sedang melakukan kegiatan Menalar

**Simpulan**

Siswa dan Guru menyimpulkan hasil informasi yang diperoleh selama pembelajaran.

**Ayo Kita Berbagi**

- Mintalah siswa untuk menginformasikan hasil karyanya ke teman sebangkunya, dan pastikan temannya yang menerima hasil karya tersebut untuk memahami apa yang harus dilakukan.
- Pantau bagaimana mereka mengerjakan tugasnya dan pastikan bahwa kalimat-kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah penulisan yang baik.

**Kegiatan Penutup**

- Apakah semua kelompok sudah mengumpulkan tugas tugasnya dan apakah identitas kelompok sudah jelas. Guru perlu memeriksa.
- Berikan penilaian terhadap proses dan hasil karya siswa dengan menggunakan rubrik penilaian.
- Jika dipandang perlu, berilah siswa latihan untuk dikerjakan di rumah.

**J. Penilaian**

Penilaian	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
Sikap	mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok	Pengamatan	Kegiatan inti
Pengetahuan	terlampir	Tes tulis dan penugasan	Kegiatan penutup
Keterampilan	Kinerja, Unjuk kerja (presentasi)	Pengamatan	Kegiatan inti

**K. Lampiran Pendukung RPP**

**Instrumen Pengamatan Sikap**

Indikator:

- A = Sangat baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.
- B = Baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.
- C = Kurang baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.

Berikan nilai A, B atau C pada kolom sesuai hasil pengamatan

No.	Nama	Mencoba	Jujur	Pantang menyerah	Bekerja sama	Modus	Deskripsi
1							
2							
3							
4							

**Instrumen Pengamatan Pengetahuan**

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar:

ABCD adalah segiempat tali busur dengan AB = 1 cm, BC = 2 cm, CD= 3 cm da AD= 4 cm.

Jika  $\sin B = \frac{5}{7}$ , maka luas ABCD adalah ...

### Instrumen Pengamatan Keterampilan

Aspek penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
Keterampilan menghitung	Benar dan teliti	100
	Langkah sudah benar dan kurang teliti sehingga jawaban menjadi salah	75
	Salah	50
	Tidak ada jawaban	0
Presentasi Kelompok	Menjelaskan dengan baik, dan detail sehingga dimengerti orang lain.	90
	Menjelaskan dengan baik, namun kurang dimengerti orang lain	85
	Pengantar presentasi (mc, dll)	80
	Menemani di depan	75
	Tidak hadir	70
Portopolio	artikel lengkap, baik dan menarik untuk dibaca	100
	artikel yang lengkap dan baik	90
	artikel yang dikumpulkan	80

#### L. Pengayaan dan Remedial

##### 1. Pengayaan

- a. Jika nilai keseluruhan melebihi 50% dari KKM maka:  
Untuk kegiatan pengayaan adalah siswa yang mempunyai nilai lebih besar sama dengan 90, ditugaskan untuk menjadi tutor untuk membantu siswa yang mempunyai nilai kurang dari KKM.
- b. Jika nilai keseluruhan kurang dari 50% dari KKM maka:  
Untuk kegiatan pengayaan ditiadakan

##### 2. Remedial

- a. Jika nilai keseluruhan melebihi 50% dari KKM maka:  
Siswa yang nilainya kurang dari KKM akan mendapatkan tugas tambahan dan dibantu oleh siswa yang mempunyai nilai lebih besar sama dengan 90.
- b. Jika nilai keseluruhan kurang dari 50% dari KKM maka:  
Siswa yang nilainya kurang dari KKM akan mendapatkan tugas tambahan dan guru mengadakan remedial teaching untuk KD yang belum mencapai KKM.

**Mengetahui,  
Kepala Sekolah,**

**Kuningan, Juli 2019**

**Guru Mata Pelajaran**

**DIAN NURDIAMAN, M.Pd**  
NIP. - .

**Ikah Atikah, S.Pd.I**  
NIP. - .

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Binaul Ummah  
Mata Pelajaran : Matematika (Wajib)  
Kelas / Semester : X / 2  
Alokasi Waktu : 12 x 45 menit (6 pertemuan)

### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku a. jujur, b. disiplin, c. santun, d. peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), e. bertanggung jawab, f. responsif, dan g. pro-aktif, dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang a. ilmu pengetahuan, b. teknologi, c. seni, d. budaya, dan e. humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: a. efektif, b. kreatif, c. produktif, d. kritis, e. mandiri, f. kolaboratif, g. komunikatif, dan h. solutif, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar

- 3.10 Menjelaskan fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan
- 4.10. Menganalisa perubahan grafik fungsi trigonometri akibat perubahan pada konstanta pada fungsi  $y = a \sin b(x + c) + d$ .

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Siswa dapat:

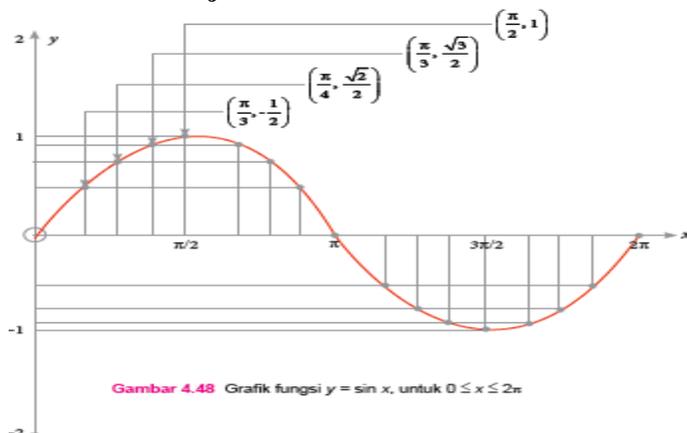
- 3.10.1 Menjelaskan konsep fungsi sinus.
- 3.10.2 Menjelaskan konsep fungsi cosinus.
- 3.10.3 Menjelaskan konsep fungsi tangen.
- 4.10.1 Menggambarkan grafik fungsi sinus
- 4.10.2 Menggambarkan grafik fungsi cosinus
- 4.10.3 Menggambarkan grafik fungsi tangen.

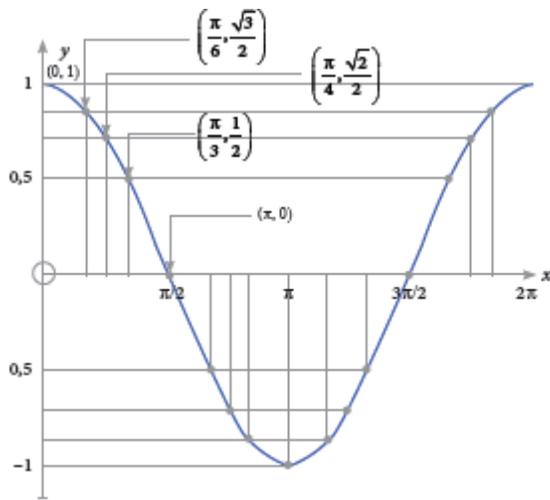
### D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, serta penemuan (*discovery*) diharapkan siswa dapat:

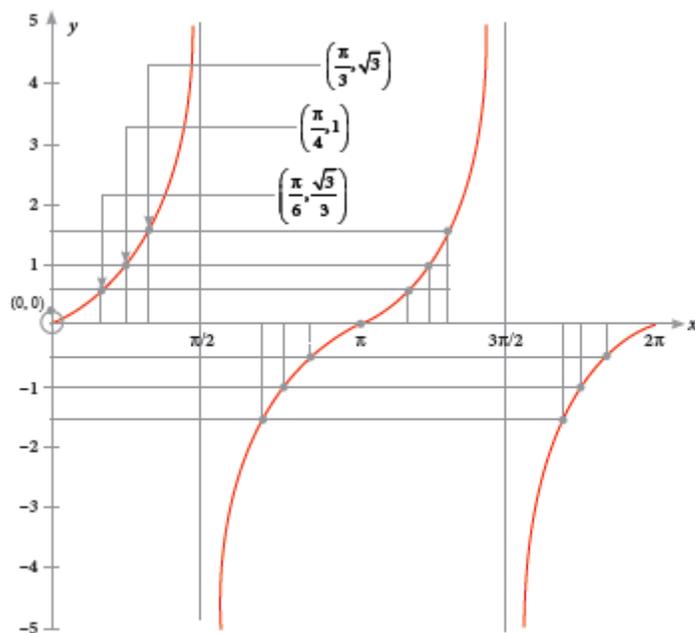
1. menunjukkan sikap jujur, tertib, dan mengikuti aturan pada saat proses belajar berlangsung;
2. menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam menyelesaikan masalah masalah trigonometri;
3. menjelaskan dan menggambarkan grafik fungsi trigonometri, terutama fungsi *sinus*, *cosinus*, dan *tangen*.;

### E. Materi Pembelajaran





Gambar 4.50 Grafik fungsi  $y = \cos x$ , untuk  $0 \leq x \leq 2\pi$



Gambar 4.51 Grafik fungsi  $y = \tan x$ , untuk  $0 \leq x \leq 2\pi$

#### F. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Scientific learning
- Model Pembelajaran : *Discovery learning*
- Metode pembelajaran : Penugasan, dikusi kelompok, Presentasi / ceramah dan lain-lain

#### G. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

- **Media:**
  - Lembar Kerja
  - Power point
- **Alat/Bahan:**
  - Laptop
  - Proyektor
  - Papan tulis, spidol dan lain-lain

#### H. Sumber Belajar

Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK kelas x. Pusat Kurikulum dan Perbukuan , Balitbang, Kemendikbud, cetakan ke-4, 2017 (edisi revisi)  
 Buku guru : hal 119-128  
 Buku siswa : hal 185-196

#### I. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke 1 - 6

Sebelum Pelaksanaan Kegiatan

1. Siswa diharapkan sudah membawa perlengkapan alat-alat tulis, seperti pulpen, pensil, penghapus, penggaris, kertas berpetak, dan lain-lain.
2. Bentuklah kelompok kecil yang terdiri atas 2 – 3 orang siswa yang memungkinkan belajar secara efektif dan efisien.
3. Sediakan tabel-tabel yang diperlukan bagi siswa untuk mengisikan hasil kerjanya.

#### Kegiatan Pendahuluan

- a. Pembelajaran dimulai dengan do'a dan salam
- b. Apersepsi  
Ajaklah siswa memikirkan jenis-jenis pekerjaan yang lain yang menarik minat bagi siswa.

#### Kegiatan Inti

##### Pengantar Pembelajaran

- a. Ajaklah siswa untuk memerhatikan dan memahami Masalah yang diterangkan guru.
- b. Upayakan siswa lebih dahulu berusaha memikirkan, bersusah payah mencari ide-ide, berdiskusi dalam kelompok, mencari pemecahan masalah di dalam kelompok.
- c. Guru dapat memberikan bantuan kepada siswa, tetapi upayakan mereka sendiri yang berusaha menuju tingkat pemahaman dan proses berpikir yang lebih tinggi.

##### Ayo Kita Amati

- a. Ajaklah siswa untuk mengamati masalah
- b. Berilah kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri.

##### Ayo Kita Menanya

- a. Jelaskan tugas berikutnya, yaitu membuat pertanyaan masalah yang diberikan guru.
- b. Amati siswa yang sedang bekerja dan jika diperlukan berikan pertanyaan yang dapat memancing ide kreatifitas siswa.

##### Sedikit Informasi

- a. Informasikan kepada siswa bahwa untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan dengan baik.
- b. Berilah kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikannya tentang cara yang paling mudah digunakan untuk menyelesaikan masalah.

##### Ayo Kita Menalar

Ajaklah siswa untuk mendiskusikan permasalahan yang terdapat pada Masalah masalah tentang himpunan bilangan sampai dengan tahap bilangan real, mengetahui anggota-anggota dari himpunan-himpunan bilangan

Perhatikan siswa yang sedang melakukan kegiatan Menalar

##### Simpulan

Siswa dan Guru menyimpulkan hasil informasi yang diperoleh selama pembelajaran.

##### Ayo Kita Berbagi

- a. Mintalah siswa untuk menginformasikan hasil karyanya ke teman sebangkunya, dan pastikan temannya yang menerima hasil karya tersebut untuk memahami apa yang harus dilakukan.
- b. Pantau bagaimana mereka mengerjakan tugasnya dan pastikan bahwa kalimat-kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah penulisan yang baik.

#### Kegiatan Penutup

- a. Apakah semua kelompok sudah mengumpulkan tugas tugasnya dan apakah identitas kelompok sudah jelas. Guru perlu memeriksa.
- b. Berikan penilaian terhadap proses dan hasil karya siswa dengan menggunakan rubrik penilaian.
- c. Jika dipandang perlu, berilah siswa latihan untuk dikerjakan di rumah.

#### J. Penilaian

Penilaian	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
Sikap	mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok	Pengamatan	Kegiatan inti
Pengetahuan	terlampir	Tes tulis dan penugasan	Kegiatan penutup
Keterampilan	Kinerja, Unjuk kerja (presentasi)	Pengamatan	Kegiatan inti

#### K. Lampiran Pendukung RPP

##### Instrumen Pengamatan Sikap

Indikator:

- A = Sangat baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.
- B = Baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.
- C = Kurang baik, jika menunjukkan adanya usaha untuk mau mencoba mengerjakan tugas, jujur dalam tugas dan ujian, pantang menyerah, bekerja sama dalam kelompok.

Berikan nilai A, B atau C pada kolom sesuai hasil pengamatan

No.	Nama	Mencoba	Jujur	Pantang menyerah	Bekerja sama	Modus	Deskripsi
1							
2							
3							

### Instrumen Pengamatan Pengetahuan

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar:

Gambarlah grafik fungsi trigonometri  $f(x) = \sin x$

### Instrumen Pengamatan Keterampilan

Aspek penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
Keterampilan menghitung	Benar dan teliti	100
	Langkah sudah benar dan kurang teliti sehingga jawaban menjadi salah	75
	Salah	50
	Tidak ada jawaban	0
Presentasi Kelompok	Menjelaskan dengan baik, dan detail sehingga dimengerti orang lain.	90
	Menjelaskan dengan baik, namun kurang dimengerti orang lain	85
	Pengantar presentasi (mc, dll)	80
	Menemani di depan	75
	Tidak hadir	70
Portopolio	artikel lengkap, baik dan menarik untuk dibaca	100
	artikel yang lengkap dan baik	90
	artikel yang dikumpulkan	80

### L. Pengayaan dan Remedial

#### 1. Pengayaan

- Jika nilai keseluruhan melebihi 50% dari KKM maka:  
Untuk kegiatan pengayaan adalah siswa yang mempunyai nilai lebih besar sama dengan 90, ditugaskan untuk menjadi tutor untuk membantu siswa yang mempunyai nilai kurang dari KKM.
- Jika nilai keseluruhan kurang dari 50% dari KKM maka:  
Untuk kegiatan pengayaan ditiadakan

#### 2. Remedial

- Jika nilai keseluruhan melebihi 50% dari KKM maka:  
Siswa yang nilainya kurang dari KKM akan mendapatkan tugas tambahan dan dibantu oleh siswa yang mempunyai nilai lebih besar sama dengan 90.
- Jika nilai keseluruhan kurang dari 50% dari KKM maka:  
Siswa yang nilainya kurang dari KKM akan mendapatkan tugas tambahan dan guru mengadakan remedial teaching untuk KD yang belum mencapai KKM.

Mengetahui,  
Kepala Sekolah,

Kuningan, Juli 2019

Guru Mata Pelajaran

DIAN NURDIAMAN, M.Pd  
NIP. - .

Ikah Atikah, S.Pd.I  
NIP. - .