

# RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

SEKOLAH	: SMK "WARGA" SURAKARTA
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
KELAS/ SEMESTER	: XI/ 3
KOMPETENSI KEAHLIAN	: Teknik Pemesinan/ Teknik Kendaraan Ringan/ Teknik Elektronika Industri
MATERI	: Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers
ALOKASI WAKTU	: 8 x 45 menit
PERTEMUAN KE	: 19 s/d 22

## A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif 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. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

## B. Kompetensi Dasar

1. Menganalisis operasi komposisi dan operasi invers pada fungsi.
2. Menyelesaikan masalah operasi komposisi dan operasi invers pada fungsi

## C. Indikator Pencapaian

1. Siswa dapat menganalisis operasi komposisi dan operasi invers pada fungsi
2. Siswa dapat menyelesaikan masalah operasi komposisi dan operasi invers pada fungsi

#### D. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui diskusi, siswa dapat menganalisis operasi komposisi dan operasi invers pada fungsi dengan disiplin.
2. Melalui diskusi, siswa dapat menyelesaikan masalah operasi komposisi dan operasi invers pada fungsi dengan penuh tanggung jawab.

#### E. Materi Pembelajaran

##### Operasi Aljabar Pada Fungsi

##### Menemukan Konsep Fungsi Komposisi

##### Sifat-sifat Operasi Fungsi Komposisi

##### Fungsi Invers

#### F. Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan Ke-19

Kegiatan	Sintag Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru memotivasi siswa dan memberikan gambaran tentang komposisi fungsi dan fungsi invers dalam kehidupan sehari-hari.</li><li>2. Guru memberikan apersepsi dalam menemukan konsep operasi aljabar pada fungsi.</li><li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu konsep operasi aljabar pada fungsi.</li></ol>	10 Menit
Inti	Discovery Learning	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada siswa sebagai bahan tugas dalam menemukan konsep operasi aljabar pada fungsi. (<b>mengamati</b>).</li><li>2. Guru mengajak siswa untuk mengkaji masalah, siswa diharapkan bertanya tentang permasalahan tersebut (<b>menanya</b>).</li><li>3. Siswa membaca sumber lain dan mengumpulkan informasi-informasi yang terdapat pada permasalahan yang diberikan (<b>mengumpulkan informasi</b>).</li><li>4. Siswa dapat menemukan konsep operasi aljabar pada fungsi pada permasalahan yang terdapat di buku siswa.</li></ol>	70 Menit

Kegiatan	Sintag Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		5. Siswa dapat menemukan bagaimana konsep operasi aljabar pada fungsi ( <b>mengasosiasikan</b> ). 6. Salah satu siswa diminta untuk mempresentasikan pekerjaannya di depan kelas dan siswa lain menanggapi serta menyempurnakan apa yang dipresentasikan ( <b>mengkomunikasikan</b> ). 7. Guru memberikan umpan balik jika terdapat perbedaan jawaban antar siswa.	
Penutup		1. Siswa diminta untuk menyimpulkan konsep operasi aljabar pada fungsi dan guru memberikan penguatan/penegasan dari kesimpulan yang telah dibuat siswa. 2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memotivasi siswa untuk selalu semangat dalam belajar.	10 Menit

#### Pertemuan Ke-20

Kegiatan	Sintag Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		1. Guru memotivasi siswa dan memberikan gambaran tentang aplikasi komposisi fungsi dan fungsi invers dalam kehidupan sehari-hari. 2. Guru memberikan apersepsi dalam menentukan komposisi fungsi. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu menentukan komposisi fungsi.	10 Menit
Inti	Discovery Learning	1. Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada siswa sebagai bahan tugas dalam menentukan komposisi fungsi. ( <b>mengamati</b> ). 2. Guru mengajak siswa untuk mengkaji masalah, siswa diharapkan bertanya tentang permasalahan tersebut dan siswa didorong untuk bertanya dalam merumuskan batasan-batasan dan tujuan dari masalah itu ( <b>menanya</b> ).	70 Menit

Kegiatan	Sintag Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		3. Mengumpulkan informasi-informasi yang terdapat pada permasalahan yang diberikan ( <b>mengumpulkan informasi</b> ). 4. Siswa dapat menentukan komposisi fungsi pada permasalahan yang terdapat di buku siswa. 5. Siswa dapat menemukan bagaimana konsep domain dan range fungsi komposisi ( <b>mengasosiasikan</b> ). 6. Salah satu siswa diminta untuk mempresentasikan pekerjaannya di depan kelas dan siswa lain menanggapi serta menyempurnakan apa yang dipresentasikan ( <b>mengkomunikasikan</b> ). 7. Guru memberikan umpan balik jika terdapat perbedaan jawaban antar siswa.	
Penutup		1. Siswa diminta untuk menyimpulkan tentang konsep menentukan komposisi fungsi dan guru memberikan penguatan/penegasan dari kesimpulan yang telah dibuat siswa. 2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memotivasi siswa untuk selalu semangat dalam belajar.	10 Menit

### Pertemuan Ke-21

Kegiatan	Sintag Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		1. Guru memotivasi siswa dan memberikan gambaran tentang aplikasi komposisi fungsi dan fungsi invers dalam kehidupan sehari-hari. 2. Guru memberikan apersepsi dalam menentukan invers fungsi. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu menentukan invers fungsi.	10 Menit
Inti	Discovery Learning	1. Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisi soal latihan sebagai bahan tugas dalam menentukan invers fungsi. ( <b>mengamati</b> ).	70 Menit

Kegiatan	Sintag Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru mengajak siswa untuk mengkaji masalah, siswa diharapkan bertanya tentang permasalahan tersebut dan siswa didorong untuk bertanya dalam merumuskan batasan-batasan dan tujuan dari masalah itu (<b>menanya</b>).</li> <li>3. Mengumpulkan informasi-informasi yang terdapat pada permasalahan yang diberikan (<b>mengumpulkan informasi</b>).</li> <li>4. Siswa dapat menentukan invers fungsi dengan mengerjakan latihan soal yang diberikan.</li> <li>5. Siswa dapat menemukan bagaimana konsep menentukan invers fungsi (<b>mengasosiasikan</b>).</li> <li>6. Salah satu siswa diminta untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas dan siswa lain menanggapi serta menyempurnakan apa yang dipresentasikan (<b>mengkomunikasikan</b>).</li> <li>7. Guru memberikan umpan balik jika terdapat perbedaan jawaban antar siswa.</li> </ol>	
Penutup		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diminta untuk menyimpulkan cara menentukan invers fungsi dan guru memberikan penguatan/penegasan dari kesimpulan yang telah dibuat siswa.</li> <li>2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memotivasi siswa untuk selalu semangat dalam belajar.</li> </ol>	10 Menit

### Pertemuan ke-22

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memotivasi siswa dan memberikan gambaran tentang aplikasi komposisi fungsi dan fungsi invers dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>2. Guru memberikan apersepsi dalam menemukan konsep menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan komposisi fungsi dan fungsi</li> </ol>	5 Menit

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
	invers.	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar lagi (<b>mengamati</b>)</li> <li>2. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum jelas (<b>menanya</b>).</li> <li>3. Siswa mengerjakan soal ulangan (<b>menalar/ mencoba</b>).</li> <li>4. Siswa diarahkan untuk mengidentifikasi dan menganalisa soal ulangan yang dirasa sulit (<b>mengasosiasikan</b>).</li> <li>5. Guru menjelaskan soal ulangan yang diperlukan (<b>mengkomunikasikan</b>).</li> </ol>	80 Menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa membuat kesimpulan dan siswa mengumpulkan tugas proyek.</li> <li>2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memotivasi siswa untuk selalu semangat dalam belajar dan mempelajari materi selanjutnya.</li> </ol>	5 Menit

### **G. Penilaian Hasil Belajar**

#### 1. Teknik Penilaian

- a. Teknik Penilaian Sikap : Observasi
- b. Teknik Penilaian Pengetahuan : Tes tertulis
- c. Teknik Penilaian Keterampilan : Tes tertulis

#### 2. Instrumen soal, kunci jawaban, dan norma penskoran penilaian pengetahuan : terlampir

Kepala Sekolah

SMK WARGA Surakarta

Surakarta, 22 Mei 2019

Guru Mata Pelajaran

**Drs. S.R. Heru Munandar, M.Pd**

**Ratno Sumantri, S.Pd**

## Lampiran

### Instrumen Soal Penilaian Pengetahuan

No	Indikator	Instrumen
1.	Menganalisis operasi komposisi dan operasi invers pada fungsi	Diketahui fungsi $f(x) = x + 3$ dan $g(x) = x^2 - 9$ . Tentukan $(f + g)(x)$ , $(f - g)(x)$ , $(f \times g)(x)$ , dan $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$
2.	Menyelesaikan masalah operasi komposisi dan operasi invers pada fungsi	Diketahui fungsi $f(x) = 2x + 1$ dan $g(x) = x^2 - 1$ . Tentukan $(f \circ g)(x)$ dan $(f \circ g)^{-1}(x)$

### Kunci Jawaban:

No	Indikator	Instrumen
1.	Menganalisis operasi komposisi dan operasi invers pada fungsi	$f(x) = x + 3$ dan $g(x) = x^2 - 9$ . $(f + g)(x) = (x + 3) + (x^2 - 9) = x^2 + x - 6$ $(f - g)(x) = (x + 3) - (x^2 - 9) = -x^2 + x + 12$ $(f \times g)(x) = (x + 3) \times (x^2 - 9) = x^3 + 3x^2 - 9x - 27$ $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{x+3}{x^2-9} = \frac{x+3}{(x-3)(x+3)} = \frac{1}{(x-3)}$ Dimana $x \neq 3$
2.	Menyelesaikan masalah operasi komposisi dan operasi invers pada fungsi	$f(x) = 2x + 1$ dan $g(x) = x^2 - 1$ . $(f \circ g)(x) = 2x^2 - 1$  $f(x) = 2x + 1$ dan $g(x) = x - 1$ . $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{x+1}{2}$

### Rubrik Penilaian:

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR
1.	Menjawab 1 point.	12.5
	Menjawab 2 point.	25
	Menjawab 3 point.	37.5
	Menjawab 4 point.	50
2.	Menjawab 1 point.	25
	Menjawab 2 point	50

Nilai = Total Skor = 100

### Instrumen Soal Penilaian Pengetahuan (Remedial)

No	Indikator	Instrumen
1.	Menganalisis operasi komposisi dan operasi invers pada fungsi	Diketahui fungsi $f(x) = x + 3$ dan $g(x) = x^2 - 9$ . Tentukan $(f + g)(x)$ , $(f - g)(x)$ , $(f \times g)(x)$ , dan $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$
2.	Menyelesaikan masalah operasi komposisi dan operasi invers pada fungsi	Diketahui fungsi $f(x) = 2x + 1$ dan $g(x) = x^2 - 1$ . Tentukan $(f \circ g)(x)$ dan $(f \circ g)^{-1}(x)$

### Kunci Jawaban:

No	Indikator	Instrumen
1.	Menganalisis operasi komposisi dan operasi invers pada fungsi	$f(x) = x + 3$ dan $g(x) = x^2 - 9$ . $(f + g)(x) = (x + 3) + (x^2 - 9) = x^2 + x - 6$ $(f - g)(x) = (x + 3) - (x^2 - 9) = -x^2 + x + 12$ $(f \times g)(x) = (x + 3) \times (x^2 - 9) = x^3 + 3x^2 - 9x - 27$ $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{x+3}{x^2-9} = \frac{x+3}{(x-3)(x+3)} = \frac{1}{x-3}$ Dimana $x \neq 3$
2.	Menyelesaikan masalah operasi komposisi dan operasi invers pada fungsi	$f(x) = 2x + 1$ dan $g(x) = x^2 - 1$ . $(f \circ g)(x) = 2x^2 - 1$ $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{x+1}{2}$

### Rubrik Penilaian:

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR
1.	Menjawab 1 point.	12.5
	Menjawab 2 point.	25
	Menjawab 3 point.	37.5
	Menjawab 4 point.	50
2.	Menjawab 1 point.	25
	Menjawab 2 point	50

**Nilai = Total Skor = 100**

### **Instrumen Soal Penilaian Pengetahuan (Pengayaan)**

No	Indikator	Instrumen
1.	Menganalisis operasi komposisi dan operasi invers pada fungsi	Buku
2.	Menyelesaikan masalah operasi komposisi dan operasi invers pada fungsi	matematika siswa kelas XI halaman 124 no.10, dan 11



No	Nama Siswa	Sikap								
		Spiritual			Disiplin			Peduli Lingkungan		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
4										
5										

Keterangan:

KB : Kurang baik (< 75)

B : Baik (75 – 89)

SB : Sangat baik (>90)

## PROJEK

Buku matematika siswa kelas XI halaman 124.

### LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : XI/ 3

Tahun Pelajaran : 2019/ 2020

Waktu Pengamatan :

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep fungsi komposisi dan fungsi invers.

1. Kurang terampil **jika** sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep fungsi komposisi dan fungsi invers.
2. Terampil **jika** menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep fungsi komposisi dan fungsi invers tetapi belum tepat.
3. Sangat terampil, **jika** menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan konsep fungsi komposisi dan fungsi invers dan sudah tepat.

Bubuhkan tanda  $\checkmark$  pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
5				

Keterangan:

KT : Kurang terampil (< 75)

T : Terampil (75 – 89)

ST : Sangat terampil (>90)