

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

SEKOLAH	: SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
MATERI	: TURUNAN
KOMPETENSI KEAHLIAN	: TBSM, TP, DPIB, TITL
KELAS / SEMESTER	: XII / GANJIL
TAHUN PELAJARAN	: 2020/2021
PERTEMUAN KE-	: 2
ALOKASI WAKTU	: 2 X 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

KI 2	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, 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.
KI 3	Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kajian matematika pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
KI 4	Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kajian matematika. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.31. Menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi limit fungsi atau sifat-sifat turunan fungsi serta penerapannya	3.31.1. <i>Menganalisis</i> (C4) aturan dan sifat turunan fungsi aljabar. 3.31.2. <i>Memilih</i> (C5) rumus-rumus turunan fungsi aljabar untuk menyelesaikan masalah turunan fungsi aljabar.
4.31 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar	4.31.1. <i>Membuat</i> (P5) strategi yang efektif untuk menyelesaikan masalah nyata tentang turunan fungsi aljabar.

	4.31.2. <i>Memecahkan (P4)</i> masalah turunan fungsi aljabar dan trigonometri.
--	---------------------------------------------------------------------------------

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat menganalisis aturan dan sifat turunan fungsi aljabar dengan benar.
2. Melalui diskusi daring, peserta didik dapat menguji turunan fungsi aljabar menggunakan rumus-rumus turunan fungsi aljabar dengan *disiplin*.
3. Melalui perhitungan dan menggali informasi, peserta didik dapat memilih strategi yang efektif untuk menyelesaikan masalah nyata tentang turunan fungsi aljabar dengan *teliti*.
4. Melalui video pembelajaran, peserta didik dapat memecahkan masalah turunan fungsi aljabar dan trigonometri dengan benar.

D. PENGUATAN PENDIDIKAN KARAKTER

1. Nasionalis
2. Mandiri

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Faktual : Fungsi aljabar
2. Konseptual : Limit fungsi aljabar untuk $h \rightarrow 0$
3. Prosedural : Diferensial fungsi

F. PENDEKATAN, METODE, DAN MODEL PEMBELAJARAN

- Pendekatan pembelajaran : saintifik
 Metode : diskusi dan tanya jawab
 Model pembelajaran : berbasis penemuan (*Discovery Learning*).

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan memimpin berdo'a, 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. (<i>religius</i>) 3. Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran. 4. Guru menanyakan kembali tentang laju perubahan. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai yaitu peserta didik dapat menentukan diferensial fungsi aljabar. 	10 menit
Inti	<p>STIMULUS Melalui tayangan powerpoint guru menampilkan suatu grafik persamaan kuadrat yaitu $y=x^2$ kemudian ditayangkan grafik $y = 2x$. Perubahan yang terjadi dari bentuk kurva ke bentuk garis merupakan akibat dari fungsi turunan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Merumuskan pertanyaan <ol style="list-style-type: none"> a. Guru menerangkan tentang diferensial fungsi aljabar dan operasi beberapa fungsi aljabar melalui video PPT yang ada di Elearning SMK. b. Peserta didik mengamati penjelasan guru dan menanyakan permasalahan yang diberikan mengenai diferensial fungsi aljabar. (<i>Menanya</i>) 2. Merencanakan prosedur <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membimbing peserta didik menentukan 	70 menit

	<p>penyelesaian diferensial fungsi aljabar.</p> <p>b. peserta didik menyiapkan media buku tulis untuk penyelesaian diferensial fungsi aljabar. (<i>Mengamati</i>)</p> <p>3. Mengumpulkan dan menganalisis data</p> <p>a. Guru menentukan kelompok peserta didik untuk berdiskusi melalui grup WA dan mendampingi kelompok peserta didik dalam menentukan penyelesaian diferensial fungsi aljabar.</p> <p>b. Peserta didik secara berkelompok menganalisis dan membuat kategori dari penyelesaian diferensial fungsi aljabar. (<i>Mengumpulkan Informasi</i>)</p> <p>4. Menarik simpulan</p> <p>a. Guru mengajak peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang penyelesaian diferensial fungsi aljabar.</p> <p>b. Peserta didik membuat kesimpulan mengenai penyelesaian diferensial fungsi aljabar. (<i>Mengasosiasikan</i>)</p> <p>5. Aplikasi dan Tindak lanjut</p> <p>a. Guru memberikan soal latihan penyelesaian diferensial fungsi aljabar dan memberikan arahan peserta didik yang mengalami kesulitan.</p> <p>b. Peserta didik mengerjakan soal penyelesaian diferensial fungsi aljabar dan mem bahas nya dengan bimbingan guru. (<i>Mengkomunikasikan</i>).</p> <p>Catatan : Selama peserta didik bekerja atau melakukan kegiatan, guru memperhatikan setiap kegiatan peserta didik mulai dari aktifitas untuk meraih kompetensi pengetahuan dan ketrampilan maupun sikap yang muncul akibat dari kegiatan tersebut.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Guru memberikan beberapa masalah nyata tentang memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan diferensial fungsi aljabar. 3. Guru mengingatkan peserta didik untuk memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan diferensial fungsi aljabar dan mencari referensi lewat internet. 4. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya yaitu penerapan diferensial fungsi. 5. Guru memberikan motivasi agar peserta didik tetap belajar. 6. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	10 menit

H. MEDIA PEMBELAJARAN

1. Media
 - 1) PPT
 - 2) Modul di Elearning
 - 3) Video pembelajaran

2. Alat/Bahan
 - 1) Lembar penilaian
 - 2) HP/laptop

I. SUMBER BELAJAR

1. Elearning SMK
2. Bornok Sinaga dkk, 2017. *Buku Sumber Implementasi Kurikulum 2013 Revisi Tahun 2017*, Mata pelajaran Matematika SMK Kelas XII. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
3. Pokja Matematika, 2019. *Modul Matematika SMK Kelas XII*: SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
4. Kasmina, 2018. *SPM Matematika SMK dan MAK*: Erlangga
5. Internet([https://id.m.wikipedia.org/wiki/\(materi\)](https://id.m.wikipedia.org/wiki/(materi)))

J. PENILAIAN HASIL BELAJAR, REMIDIAL DAN PENGAYAAN

1. Jenis Penilaian adalah penilaian autentik.
2. Teknik penilaian : pengamatan, wawancara, tes tertulis
3. Prosedur penilaian.

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1.	Sikap a. Disiplin b. Teliti	Pengamatan	Selama pembelajaran daring dan saat diskusi.
2.	Pengetahuan a. Menjelaskan kembali tentang turunan fungsi aljabar dan trigonometri. b. Mampu menentukan diferensial fungsi aljabar.	Pengamatan dan tes tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok.
3.	Ketrampilan a. Terampil menentukan hasil turunan fungsi aljabar dan trigonometri. b. Terampil menghitung nilai turunan dengan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian fungsi.	Pengamatan dengan portofolio	Penyelesaian tugas dan saat diskusi.

4. Pembelajaran remedial dan pengayaan
 Jika : nilai < KKM dilakukan remedial
 nilai > KKM dilakukan pengayaan

K. INSTRUMEN PENILAIAN HASIL BELAJAR (TERLAMPIR)

Mengetahui
Kepala Sekolah

Yogyakarta, Juli 2020
Pendidik

Drs. H. SUPRIHANDONO, M.M.
NBM. 949.476

Retna Purwa Kasih, S.Pd
NBM. 1117.932

LAMPIRAN 1

Materi Pembelajaran

Rumus Diferensial Fungsi

Untuk memudahkan mencari turunan fungsi, berikut ini diberikan rumus-rumus turunan dari fungsi aljabar :

1. Diferensial fungsi konstan

Jika $f(x) = k$, sedangkan k suatu konstanta, maka $f'(x) = 0$

2. Differential $f(x) = x^n$

Jika $f(x) = x^n$ maka $f'(x) = nx^{n-1}$

3. Differential $f(x) = ax^n$

Jika $f(x) = ax^n$ maka $f'(x) = a.n.x^{n-1}$

Selain itu berlaku :

$$\text{Jika } f(x) = g(x) + h(x) \text{ maka } f'(x) = g'(x) + h'(x)$$

4. Differential pangkat negatif dan rasional

a. Turunan $f(x) = x^{-n}$

$$\text{Jika } f(x) = x^{-n} \text{ maka } f'(x) = -n x^{-n-1}$$

b. Turunan $f(x) = x^{\frac{1}{n}}$

$$\text{Jika } f(x) = x^{\frac{1}{n}} \text{ maka } f'(x) = \frac{1}{n} x^{\frac{1}{n}-1}$$

5. Differential hasil kali dua fungsi (komposisi)

Jika U dan V masing-masing fungsi dari x dan terdifferensialkan, maka differensial dari $y = U.V$ adalah $y' = U'.V + U.V'$

6. Differential hasil bagi dua fungsi

Jika U dan V masing-masing fungsi dari x dan terdifferensialkan, differensial dari $y = \frac{U}{V}$ adalah $y' = \frac{U'V - UV'}{V^2}$

7. Differential Fungsi Trigonometri

a. Differensi Fungsi Sinus

Jika $y = \sin x$, maka $y' = \cos x$

b. Differential Fungsi Kosinus

Jika $y = \cos x$ maka $y' = -\sin x$

LAMPIRAN 2

1. Jurnal Penilaian Sikap

Instrumen Penilaian Sikap

No.	Nama Siswa	Skor			Nilai
		Disiplin	Teliti	Jumlah Skor	

Rubrik Disiplin :

Skor	Deskripsi
4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Selalu mengikuti pelajaran tepat waktu ➤ Selalu menggunakan seragam dan atribut dengan lengkap ➤ Selalu menyelesaikan pekerjaan/tugas pada waktu yang ditentukan
3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Selalu mengikuti pelajaran tepat waktu ➤ Sering menggunakan seragam dan atribut dengan lengkap ➤ Sering menyelesaikan pekerjaan/tugas pada waktu yang ditentukan
2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sering mengikuti pelajaran tepat waktu ➤ Kadang-kadang tidak lengkap menggunakan atribut sekolah ➤ Kadang-kadang tugas diselesaikan tepat waktu
1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sering terlambat mengikuti pelajaran ➤ Sering tidak berseragam lengkap ➤ Sering tugas tidak selesai tepat waktu

Rubrik Teliti :

Skor	Deskripsi
4	Melakukan perhitungan dengan cepat dan hasilnya benar.
3	Melakukan perhitungan dengan agak lama dan hasilnya benar.
2	Melakukan perhitungan dengan cepat dan hasilnya salah.
1	Melakukan perhitungan dengan lama dan hasilnya salah.

Kriteria Penskoran:

1. 10 – 12
2. 6 – 9
3. 3 – 5

Kriteria Penilaian

- A
- B
- C

Nilai karakter dalam PPK:

Integritas	Religius	Nasionalis	Mandiri	Gotong royong
<ul style="list-style-type: none"> • Kesetiaan • Antikorupsi • Keteladanan • Keadilan • Menghargai martabat manusia 	<ul style="list-style-type: none"> • Melindungi yang kecil dan tersisih • Taat beribadah • Menjalankan ajaran agama • Menjauhi larangan agama 	<ul style="list-style-type: none"> • Rela berkorban • Taat hukum • Unggul • Disiplin • Berprestasi • Cinta damai 	<ul style="list-style-type: none"> • Tangguh • Kerja keras • Kreatif • Keberanian • Pembelajar • Daya juang • Berwawasan informasi dan teknologi 	<ul style="list-style-type: none"> • Musyawarah • Tolong menolong • Kerelawanan • Solidaritas • Anti diskriminasi

2. Instrumen Penilaian Pengetahuan

a. Tes tertulis

Tentukan turunan fungsi berikut :

1. $f(x) = -4x$
2. $f(x) = 5x^2$
3. $f(x) = 3x^3 + x^{-4}$
4. $f(x) = \frac{x+1}{x^2}$
5. $f(x) = 3\sin x + \cos x$

Kunci jawaban dan penskoran.

No.	Kunci Jawaban	Skor
1	$f'(x) = -4$	5
2	$F'(x) = 10x$	5
3	$f'(x) = 9x^{3-1} - 4x^{-4-1}$ $= 9x^2 - 4x^{-5}$	5 5
4	$f'(x) = \frac{1(x^2) - (x+1)(2x)}{(x^2)^2}$ $= \frac{x^2 - 2x^2 - 2x}{x^4}$ $= \frac{-x^2 - 2x}{x^4}$	5 5 5
5	$f'(x) = 3\cos x - \sin x$	15
Total Skor		50

b. Tes lisan

c. Penugasan

Kisi-kisi penugasan:

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Soal dan Rincian Tugas
3.31. Menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi limit fungsi atau sifat-sifat turunan fungsi serta penerapannya	3.31.1. Menganalisis aturan dan sifat turunan fungsi aljabar.	Menyelesaikan turunan fungsi aljabar dengan satu fungsi atau lebih.

Rubrik penskoran penugasan:

Komponen Penilaian	Indikator/Kriteria Unjuk Kerja	Capaian Kompetensi/Skor
Pendahuluan	Persiapan alat tulis	
Pelaksanaan	Penyelesaian soal	
Kesimpulan	Hasil analisis	
Tampilan laporan	Pengumpulan tugas	
Keterbacaan	Kejelasan laporan Kebenaran analisis	

Keterangan skor: Sangat Kompeten : 85 – 100
 Kompeten : 70 – 84
 Cukup Kompeten : 65 – 69
 Belum Kompeten : 0 – 64

d. Portofolio (kumpulan tes tertulis, tes lisan dan penugasan)

3. Instrumen Penilaian Keterampilan

a. Penilaian kinerja

Kisi-kisi penilaian kinerja:

No.	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	4.31 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar	Turunan	Menguji turunan fungsi aljabar menggunakan rumus-rumus turunan fungsi aljabar

Lembar penskoran kinerja:

No.	Komponen/Sub Komponen	Capaian Kompetensi/Skor
1	Persiapan : Alat tulis	
2	Pelaksanaan : perhitungan	
3	Hasil : nilai turunan	

b. Penilaian Proyek

Rubrik penskoran tugas proyek :

No.	Komponen/Sub Komponen	Indikator	Capaian Kompetensi/Skor
1	Persiapan : alat tulis, HP/laptop	Persamaan kuadrat	
2	Pelaksanaan : perhitungan	Turunan fungsi kuadrat	
3	Hasil : nilai turunan	Menentukan turunan fungsi	

c. Penilaian Portofolio

No.	Kompetensi Dasar	Bukti	Predikat			Catatan
			Keaslian	Estetika	Kesesuaian	
1	4.31 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar	Hasil pekerjaan tertulis, daring				

Keterangan predikat:

SB : Sangat Baik
 B : Baik
 C : Cukup
 K : Kurang

LAMPIRAN 3

1. Tes Remedial

Tentukan turunan fungsi berikut :

1. $f(x) = 7x$

2. $f(x) = -2x^2$

3. $f(x) = 5x^3 + 2x^{-3}$

4. $f(x) = \frac{x+2}{x+5}$

5. $f(x) = (x+4)(x-1)$

6. $f(x) = 2\cos x + \sin 3x$

2. Tes Pengayaan

Tentukan turunan fungsi berikut :

1. $f(x) = -\frac{2}{3}x^6$

2. $f(x) = -3x^5$

3. $f(x) = 8x^3 - 2x^{-5}$

4. $f(x) = \frac{x^3+1}{x^2}$

5. $f(x) = (x^2 + 2)(x + 5)$

6. $f(x) = 4\cos x - 5\sin 3x$