

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK NEGERI 2 TANJUNG JABUNG BARAT
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XII/Ganjil
Materi Pokok	: Turunan Fungsi Aljabar
Sub Materi	: Sifat-sifat turunan Pertama
Alokasi Waktu	: 10 menit (1 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang lainnya
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

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	<p>3.31.1 Menemukan sifat-sifat turunan pertama fungsi aljabar dengan menggunakan definisi limit fungsi</p> <p>3.31.2 Menghitung turunan fungsi aljabar dengan menerapkan sifat-sifat turunan fungsi aljabar</p> <p>3.31.3 Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menjabarkan setiap langkah- langkahnya dalam menyelesaikan turunan fungsi aljabar</p>
4.31 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar	4.31.1 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan aplikasi turunan fungsi aljabar menggunakan sifat sifat turunan

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran dengan pendekatan Saintifik dan TPACK serta model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis 4C, literasi, dan PPK serta kegiatan diskusi dan tanya jawab dengan bantuan PPT dan LKPD peserta didik dapat:

1. Menemukan sifat-sifat turunan pertama fungsi aljabar (Fungsi Eksponen, Fungsi Linear dan fungsi konstanta) dengan menggunakan definisi limit fungsi
2. Menghitung turunan fungsi aljabar dengan menerapkan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dengan tepat dan teliti
3. Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menjabarkan setiap langkah-langkahnya dalam menyelesaikan turunan fungsi aljabar dengan tepat
4. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan aplikasi turunan fungsi

aljabar menggunakan sifat sifat turunan

D. Penguatan Pendidikan Karakter (PPK)

1. Religiusitas
2. Nasionalisme
3. Kesantunan
4. Kedisiplinan
5. Tanggung jawab
6. Percaya diri

E. Materi Pembelajaran

Materi Pokok : Turunan Fungsi Aljabar
 Sub Pokok Bahasan : Menemukan sifat-sifat turunan pertama

F. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Discovery Learning (DL)
 Pendekatan : Saintifik, TPACK
 Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, dan penugasan

G. Media, Alat/Bahan, dan Sumber Belajar

Media : Power Point,
 Alat/Bahan : Laptop, LKPD, alat tulis
 Sumber Belajar : Buku Paket Matematika untuk SMK/MAK Kelas XII, Penulis Kasmira dan Toali, Penerbit Erlangga

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Karakter/4C/ Literasi	Waktu
Pendahuluan (2 menit)			
Orientasi, Apersepsi, Motivasi,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik merespon salam dari guru 2. Salah satu peserta didik diarahkan oleh guru untuk memimpin doa 3. Guru menanyakan kabar, mengecek kerapian pakaian peserta, dan kondisi kebersihan di kelas. 4. Guru memeriksa kehadiran peserta didik 5. Peserta didik diingatkan kembali mengenai definisi limit 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa agar serius dalam mengikuti pelajaran kali ini, 7. Ice breaking agar siswa lebih bersemangat dalam memulai pembelajaran 	<p>Santun</p> <p>Religius</p> <p>Disiplin</p> <p>Nasionalisme</p>	2 menit
Kegiatan Inti (6 menit)			
Masing-masing peserta didik dibagikan LKPD Menemukan Sifat – sifat turunan fungsi aljabar ke dalam kelompok masing-masing yang telah dibentuk sebelumnya			
Tahap 1: Stimulation (stimulasi / pemberian rangsangan)			1 menit
	1. Peserta didik diberikan rangsangan untuk memusatkan perhatian pada materi Turunan Pertama fungsi Aljabar	<i>Critical Thinking</i>	
Tahap 2: Problem Statement (identifikasi masalah)			1 menit

Peserta didik diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi Semua proses dan tahapan penyelesaian pada slide /bahan ajar yang ditampilkan	<i>Critical Thinking</i>	
Tahap 3: Data Collecting (pengumpulan data)		1 menit
Peserta didik mengumpulkan informasi sebanyak- banyaknya yang relevan tentang tahapan demi tahapan yang ditampilkan pada bahan ajar (Mengumpulkan Informasi dan Mengamati)	Literasi <i>Critical Thinking</i>	
Tahap 4: Data Processing (pengolahan data)		1 menit
1. Peserta didik mengolah data dan informasi yang telah didapatkan, kemudian melakukan manipulasi definisi limit dalam menemukan sifat-sifat turunan pertama 2. Selanjutnya peserta didik mengamati permasalahan yang berkaitan dengan sifat turunan fungsi eksponen, fungsi linear dan fungsi konstanta	<i>Critical Thinking</i> <i>Communication</i> <i>Creativity</i>	
Tahap 5: Verification (pembuktian)		1 menit
1. Peserta didik menyampaikan hasil pengamatan dan membuktikan hasil pengamatannya dengan teori-teori pada buku sumber (Communication) 2. Salah satu peserta didik mengomunikasikan hasil jawabannya di depan peserta didik yang lain. (Mengomunikasikan) 3. Guru memberikan apresiasi yang berani mempresentasikan hasil jawabannya. Guru memberikan konfirmasi jawaban.		
Tahap 6: Generalization (menarik kesimpulan)		1 menit
Peserta didik menyimpulkan materi tentang operasi aljabar pada fungsi dengan menggunakan bahasa mereka sendiri secara bergantian		
Kegiatan Penutup		2 menit
1. Peserta didik dengan bimbingan guru menyimpulkan pelajaran secara bersama-sama 2. Dengan bantuan guru, peserta didik melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang mereka lakukan. 3. Peserta didik diarahkan oleh guru untuk mengerjakan soal evaluasi secara mandiri 4. Peserta didik mendapatkan informasi dari guru tentang materi pelajaran pada pertemuan selanjutnya, yaitu Menentukan turunan pertama dari beberapa fungsi aljabar 5. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam kepada peserta didik		

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian:

- a. Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan
- b. Penilaian Pengetahuan : Tes tertulis
- c. Penilaian Keterampilan : Tes tertulis/praktik

2. Bentuk Penilaian:

- a. Observasi : Lembar pengamatan/jurnal aktivitas peserta didik
- b. Tes tertulis : LKPD, kuis
- c. Unjuk kerja : Lembar penilaian presentasi

3. Instrumen Penilaian (terlampir)

J. Pembelajaran Remedial

Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas. Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial teaching (klasikal) dengan memberi tugas terstruktur kemudian dikumpulkan

K. Pembelajaran Pengayaan

Bagi peserta didik yang sudah mencapai Skor Ketuntasan Minimal, yaitu 77 diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:

1. Memberikan tambahan materi terkait operasi aljabar fungsi
2. Memfasilitasi peserta didik jika mengalami kesulitan dalam mempelajari materi pengayaan

Kuala Tungkal, Desember 2021
Calon Pengajar Praktik

Arie Gusman, S.Pd., M.Pd.
NIP.198207272005011006

Lembar Kerja Peserta Didik

Kerjakanlah soal – soal di bawah ini.

Dengan menggunakan definisi limit temukanlah turunan pertama dari fungsi – fungsi berikut ini :

$$a. f(x) = mx^3 + 2x + 5$$

$$b. f(x) = -4x^2 - mx - 3$$

Kunci Jawaban dan Rubrik Penilaian

a. $f(x) = mx^3 + 2x + 5$ Skor (10)

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{m(x+h)^3 + 2(x+h) + 5 - (mx^3 + 2x + 5)}{h} \dots\dots\dots\text{Skor (10)}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{m(x^3 + 3x^2h + 3xh^2 + h^3) + 2x + 2h + 5 - mx^3 - 2x - 5}{h} \dots\dots\text{Skor (20)}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{mx^3 + 3mx^2h + 3mxh^2 + mh^3 + 2x + 2h + 5 - mx^3 - 2x}{h} \dots\dots\text{Skor (25)}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3mx^2h + 3mxh^2 + mh^3 + 2h}{h} \dots\dots\text{Skor (30)}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(3mx^2 + 3mxh + mh^2 + 2)}{h} \dots\dots\dots\text{Skor (35)}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} 3mx^2 + 3mxh + mh^2 + 2 \dots\dots\dots\text{Skor (40)}$$

$$f'(x) = 3mx^2 + 3mx(0) + m0^2 + 2 \dots\dots\dots\text{Skor (45)}$$

$$f'(x) = 3mx^2 + 2 \dots\dots\dots\text{Skor (50)}$$

Dengan menggunakan sifat turunan eksponen

$$f(x) = mx^3 + 2x + 5 \Rightarrow f(x) = ax^n \text{ maka } f'(x) = n \cdot ax^{n-1}$$

$$f'(x) = (3)mx^{3-1} + (1)2x^{1-1} + (0) \cdot (1)5x^{0-1} \dots\dots\dots\text{Skor (20)}$$

$$f'(x) = 3mx^2 + 2x^0 + 0 \Rightarrow 3mx^2 + 2 \text{ maka } f'(x) = 3mx^2 + 2 \dots\dots\dots\text{Skor (25)}$$

b. $f(x) = -4x^2 - mx - 3$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-4(x+h)^2 - m(x+h) - 3 - (-4x^2 - mx - 3)}{h} \dots\dots\dots\text{Skor (10)}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-4(x^2 + 2xh + h^2) - mx - mh + 3 + 4x^2 + mx + 3}{h} \dots\dots\dots\text{Skor (20)}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-4x^2 - 8xh - 4h^2 - mx - mh - 3 + 4x^2 + mx + 3}{h} \dots\dots\dots\text{Skor (25)}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-8xh - 4h^2 - mh}{h} \dots\dots\dots\text{Skor (29)}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(-8x + 4h - m)}{h} \dots\dots\dots\text{Skor (32)}$$

$$f'(x) = -8x + 4h - m \dots\dots\dots\text{Skor (35)}$$

$$f'(x) = -8x + 4(0) - m \dots\dots\dots\text{Skor (38)}$$

$$f'(x) = -8x - m \dots\dots\dots\text{Skor (40)}$$

Dengan menggunakan sifat turunan eksponen

$$f(x) = -4x^2 - mx - 3 \Rightarrow f(x) = ax^n \text{ maka } f'(x) = n \cdot ax^{n-1}$$

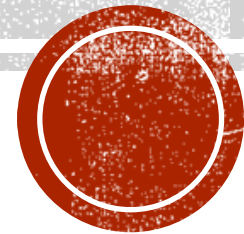
$$f'(x) = (2)(-4)x^{3-1} - (1)mx^{1-1} + (0) \cdot (1)3x^{0-1} \dots\dots\dots\text{Skor (10)}$$

$$f'(x) = -8x^1 - mx^0 + 0 \Rightarrow -8x - m \text{ maka } f'(x) = -8x - m \dots\dots\dots\text{Skor (20)}$$

TURUNAN FUNGSI ALJABAR

Menemukan sifat turunan pertama dengan menggunakan
definisi limit

Oleh : Arie Gusman, S.Pd.,M.Pd.



DEFINISI LIMIT

Perhatikan rumus di bawah ini :

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

Contoh :

Tentukan turunan pertama dari fungsi $f(x) = 3x^3$ dengan menggunakan definisi limit.

Jawab.

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3(x+h)^3 - 3x^3}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3(x+h)(x+h)^2 - 3x^3}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3((x+h)(x^2 + 2xh + h^2)) - 3x^3}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3(x^3 + 2x^2h + xh^2 + x^2h + 2xh^2 + h^3) - 3x^3}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(3x^3 + 6x^2h + 3xh^2 + 3x^2h + 6xh^2 + 3h^3) - 3x^3}{h}$$



Lanjutan contoh 1 :

Tentukan turunan pertama dari fungsi $f(x) = 3x^3$ dengan menggunakan definisi limit.

Jawab.

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(3x^3 + 6x^2h + 3xh^2 + 3x^2h + 6xh^2 + 3h^3) - 3x^3}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(3x^3 + 9x^2h + 9xh^2 + 3h^3) - 3x^3}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3x^3 - 3x^3 + 9x^2h + 9xh^2 + 3h^3}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{9x^2h + 9xh^2 + 3h^3}{h}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} 9x^2 + 9xh + 3h^3 \dots \text{pers.}^*$$

Dengan mensubsitusikan nilai $h \rightarrow 0$ pada persamaan *

$$\text{Diperoleh } 9x^2 + 9x(0) + 3(0^3) = 9x^2$$

Maka turunan pertama dari $3x^3$ adalah $9x^2$



TURUNAN FUNGSI ALJABAR

Contoh 2 :

Tentukan turunan pertama dari fungsi $f(x) = -6x^2$ dengan menggunakan definisi limit.

Jawab.

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-6(x+h)^2 - (-6x^2)}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-6(x^2 + 2xh + h^2) + 6x^2}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-6x^2 - 12xh - 6h^2 + 6x^2}{h}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-12xh - 6h^2}{h}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} -12x - 6h \text{ maka dengan mensubstitusikan nilai } h \rightarrow 0 \text{ pada } -12x - 6h \text{ menjadi } -12x$$

Maka turunan pertama dari $-6x^2$ adalah $-12x$



Dari kedua contoh di atas buatlah hubungan antara persamaan yang dihasilkan dengan persamaan awalnya dengan melihat perubahan angka-angka yang terdapat pada kedua persamaan tersebut sehingga kamu dapat menggunakan rumus tersebut untuk menemukan turunan pertama dari fungsi lainnya.

$$3x^3$$

$$-6x^2$$

$$ax^n$$

$$9x^2$$

$$-12x^1$$

$$\dots x^{n-1}$$

