

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA NEGERI 1 NARMADA	Kelas/Semester : XI/2	KD : 3.8, 3.9 dan 4.8, 4.9
Mata Pelajaran : MATEMATIKA WAJIB	Alokasi Waktu : 1 x 10 menit	Pertemuan ke : 2
Materi : Turunan Fungsi Aljabar		

### A. TUJUAN

- Mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat turunan fungsi aljabar.

### B. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

<b>Media :</b> ➤ Worksheet atau lembar kerja (siswa) ➤ Lembar penilaian	<b>Alat/Bahan :</b> ➤ Penggaris, spidol, papan tulis
---	---

<b>PENDAHULUAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan</li> <li>• Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran</li> </ul>
<b>KEGIATAN INTI</b>	<b>Kegiatan Literasi</b> Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi tayangan dan bahan bacaan terkait materi <i>Sifat-Sifat Turunan Fungsi Aljabar</i>
	<b>Critical Thinking</b> Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi <i>Sifat-Sifat Turunan Fungsi Aljabar</i>
	<b>Collaboration</b> Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai <i>Sifat-Sifat Turunan Fungsi Aljabar</i>
	<b>Communication</b> Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan
	<b>Creativity</b> Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait <i>Sifat-Sifat Turunan Fungsi Aljabar</i> Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami
<b>PENUTUP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar</li> <li>• Guru memberikan penilaian lisan secara acak dan singkat</li> <li>• Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa</li> </ul>

### C. PENILAIAN

- Sikap : Lembar pengamatan,	- Pengetahuan : LK peserta didik,	- Keterampilan: Kinerja & observasi diskusi
------------------------------	-----------------------------------	---

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Narmada, ..... Juli 2020  
Guru Mata Pelajaran

**H. MAHMUD, S.Pd. M.Si**  
NIP. 196512311988031243

**IBNU JAYA HADIKUSUMA, S.Pd**  
NIP. -

**LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK  
(PERTEMUAN 2)**

**Mata Pelajaran/Materi** : Matematika Wajib/Turunan Fungsi  
**Kelas/Semester** : XI/2  
**Alokasi Waktu** : 45 menit

Nama Kelompok : .....  
Anggota Kelompok :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....



**Aturan Turunan (Jumlah, Selisih, dan Hasil Kali)**

**Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 3.8.4. Menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan aturan turunan fungsi (jumlah, selisih dan hasil kali)
- 4.8.3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar menggunakan aturan (jumlah, selisih, dan hasil kali)

**TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Melatih sikap sosial berani bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerja sama dalam diskusi di kelompok sehingga terbiasa berani bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerja sama dalam aktivitas sehari-hari.
2. Menunjukkan rasa ingin tahu selama mengikuti proses pembelajaran.
3. Bertanggung jawab terhadap kelompoknya dalam menyelesaikan tugasnya.
4. Menentukan aturan turunan fungsi berkaitan dengan bentuk penjumlahan, selisih, dan hasil kali.
5. Terampil menentukan turunan fungsi dengan bentuk penjumlahan, selisih, dan hasil kali.

**LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN**

1. Isilah nama dan anggota kelompoknya pada tempat yang telah disediakan.
2. Baca dan lengkapi titik-titik pada pernyataan-pernyataan yang disajikan dalam LKPD berikut.
3. Kerjakan Latihan Soal yang terdapat pada LKPD.
4. Jika terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan, tanyakan kepada guru.
5. LKPD dikerjakan selama maksimal 45 menit.
6. Setelah diskusi kelompok selesai, persiapkan seorang anggota kelompok untuk menjadi juru bicara.
7. Juru bicara yang terpilih akan mempresentasikan hasil diskusi dari kelompoknya, sementara anggota kelompoknya mempersiapkan diri memberi jawaban atau tanggapan dari kelompok lain.

**Ayo Mengingat**

Turunan fungsi merupakan limit suatu fungsi aljabar suatu fungsi  $f(x)$  yaitu:

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

### Menemukan Aturan Turunan Fungsi Bentuk Penjumlahan

Misalkan diketahui fungsi-fungsi  $u(x)$  dan  $v(x)$  berturut-turut mempunyai turunan  $u'(x)$  dan  $v'(x)$ . Jumlah fungsi  $u(x)$  dan  $v(x)$  adalah  $f(x) = u(x) + v(x)$ , maka turunan fungsi  $f(x)$  adalah:

Untuk fungsi  $f(x)$  memiliki turunan fungsi yaitu  $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$

$$\begin{aligned} f'(x) &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( \frac{\{u(x + \Delta x) + v(x + \Delta x)\} - \{... (... ) + \dots (... )\}}{\Delta x} \right) \\ \Leftrightarrow f'(x) &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( \frac{u(x + \Delta x) + \dots (... + \dots) - \dots (... ) - \dots (... )}{\dots} \right) \\ \Leftrightarrow f'(x) &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( \frac{\dots (... + \dots) - \dots (... ) + \dots (... + \dots) - \dots (... )}{\dots} \right) \\ \Leftrightarrow f'(x) &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( \frac{\dots (... + \dots) - \dots (... )}{\dots} + \frac{\dots (... + \dots) - \dots (... )}{\dots} \right) \\ \Leftrightarrow f'(x) &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( \frac{\dots (... + \dots) - \dots (... )}{\dots} \right) + \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( \frac{\dots (... + \dots) - \dots (... )}{\dots} \right) \\ \Leftrightarrow f'(x) &= .. (... ) + .. (... ) \end{aligned}$$

### Menemukan Aturan Turunan Fungsi Bentuk Selisih Fungsi (Pengurangan)

Misalkan diketahui fungsi-fungsi  $u(x)$  dan  $v(x)$  berturut-turut mempunyai turunan  $u'(x)$  dan  $v'(x)$ . Selisih fungsi  $u(x)$  dan  $v(x)$  adalah  $f(x) = u(x) - v(x)$ , maka turunan fungsi  $f(x)$  adalah:

Untuk fungsi  $f(x)$  memiliki turunan fungsi yaitu  $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow f'(x) &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( \frac{\{u(x + \Delta x) - v(x + \Delta x)\} - \{... (... ) - \dots (... )\}}{\Delta x} \right) \\ \Leftrightarrow f'(x) &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( \frac{u(x + \Delta x) - \dots (... + \dots) - \dots (... ) + \dots (... )}{\Delta x} \right) \\ \Leftrightarrow f'(x) &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( \frac{\dots (... + \dots) - \dots (... ) - \dots (... + \dots) + \dots (... )}{\dots} \right) \\ \Leftrightarrow f'(x) &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( \frac{\dots (... + \dots) - \dots (... )}{\dots} - \frac{\dots (... + \dots) - \dots (... )}{\dots} \right) \\ \Leftrightarrow f'(x) &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( \frac{\dots (... + \dots) - \dots (... )}{\dots} \right) - \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( \frac{\dots (... + \dots) - \dots (... )}{\dots} \right) \\ \Leftrightarrow f'(x) &= \dots (... ) - \dots (... ) \end{aligned}$$

### Menemukan Aturan Turunan Fungsi Bentuk Hasil kali atau Perkalian Fungsi

Misalkan diketahui fungsi-fungsi  $u(x)$  dan  $v(x)$  berturut-turut mempunyai turunan  $u'(x)$  dan  $v'(x)$ . Hasil kali fungsi  $u(x)$  dan  $v(x)$  adalah  $f(x) = u(x) \cdot v(x)$ , maka turunan fungsi  $f(x)$  adalah:

Untuk fungsi  $f(x)$  memiliki turunan fungsi yaitu  $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$

$$\Leftrightarrow f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( \frac{\{u(x + \Delta x) \cdot v(x + \Delta x)\} - \{u(x) \cdot v(x)\}}{\Delta x} \right)$$

$$\Leftrightarrow f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( \frac{u(x + \Delta x) \cdot v(x + \Delta x) - u(x) \cdot v(x)}{\Delta x} \right)$$

tambahkan bentuk  $-u(x + \Delta x) \cdot v(x) + u(x + \Delta x) \cdot v(x)$ , sehingga diperoleh:

$$(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( \frac{u(x + \Delta x) \cdot v(x + \Delta x) - u(x + \Delta x) \cdot v(x) + u(x + \Delta x) \cdot v(x) - u(x) \cdot v(x)}{\Delta x} \right)$$

$$\Leftrightarrow f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left( u(x + \Delta x) \cdot \frac{v(x + \Delta x) - v(x)}{\Delta x} + v(x) \cdot \frac{u(x + \Delta x) - u(x)}{\Delta x} \right)$$

$$\Leftrightarrow f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} u(x + \Delta x) \cdot \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{v(x + \Delta x) - v(x)}{\Delta x} + \lim_{\Delta x \rightarrow 0} v(x) \cdot \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{u(x + \Delta x) - u(x)}{\Delta x}$$

$$\Leftrightarrow f'(x) = u(x) \cdot v'(x) + v(x) \cdot u'(x)$$

$$\Leftrightarrow f'(x) = v'(x) \cdot u(x) + u'(x) \cdot v(x)$$

Rumus hasil kali dapat diperluas untuk menentukan turunan hasil kali tiga fungsi seperti ditunjukkan pada rumus berikut ini.

Jika  $f(x) = u(x) \cdot v(x) \cdot w(x)$ , dengan  $u(x)$ ,  $v(x)$ , dan  $w(x)$  adalah fungsi-fungsi yang mempunyai turunan  $u'(x)$ ,  $v'(x)$ , dan  $w'(x)$ , maka:

$$f'(x) = u'(x) \cdot v(x) \cdot w(x) + u(x) \cdot v'(x) \cdot w(x) + u(x) \cdot v(x) \cdot w'(x)$$

### KESIMPULAN.

1.  $f(x) = u(x) + v(x)$ , maka turunan fungsi  $f(x)$  adalah  $u'(x) + v'(x)$
2.  $f(x) = u(x) - v(x)$ , maka turunan fungsi  $f(x)$  adalah  $u'(x) - v'(x)$
3. Jika  $f(x) = u(x) \cdot v(x)$ , maka turunan fungsi  $f(x)$  adalah  $u'(x) \cdot v(x) + u(x) \cdot v'(x)$

Jika  $f(x) = u(x) \cdot v(x) \cdot w(x)$ , maka turunan fungsi  $f(x)$  adalah

$$u'(x) \cdot v(x) \cdot w(x) + u(x) \cdot v'(x) \cdot w(x) + u(x) \cdot v(x) \cdot w'(x)$$

**LATIHAN SOAL:**

Tentukan turunan dari fungsi berikut menggunakan sifat turunan:

1.  $f(x) = x^3 + 7x + 5$

Jawab : .....  
.....  
.....  
.....

2.  $f(x) = 2x^5 - x^4 - 3x - 1$

Jawab : .....  
.....  
.....  
.....

3.  $f(x) = 4x^3 - 2x^2 + 5x - 3$

Jawab : .....  
.....  
.....  
.....

4.  $f(x) = (2x^2 - 1)(3x^2 - 5x + 2)$

Jawab : .....  
.....  
.....  
.....  
.....

5.  $f(x) = \sqrt{x} (2x + 1)$

Jawab : .....  
.....  
.....  
.....  
.....

