Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
(*Pertemuan 3*)

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas / Program : XI / Mipa/Ips
Topik : *Dalil/Sifat Turunan Fungsi Aljabar*

Nama Siswa :
Kelas : XI – MIPA.2

IPK

4.8.1 Memahami Sifat/dalil turunan fungsi aljabar.
4.8.2 Membuktikan beberapa sifat-sifat (dalil-dalil) turunan fungsi aljabar.
4.8.3 Menggunakan sifat-sifat (dalil-dalil) turunan fungsi aljabar untuk menyelesaikan masalah turunan fungsi aljabar.

IPK

Dalil/Sifat Turunan Fungsi Aljabar

Misalkan *f, u,* dan *v* adalah fungsi-fungsi bernilai real, dan $a \in R$, maka :

1. $f(x) = a \rightarrow f'(x) = 0$
2. $f(x) = ax \rightarrow f'(x) = a$
3. $f(x) = a \cdot x^n \rightarrow f'(x) = n \cdot a.x^{n-1}$
4. $f(x) = a \cdot u(x) \rightarrow f'(x) = a \cdot u'(x)$
5. $f(x) = u(x) \pm v(x) \rightarrow f'(x) = u'(x) \pm v'(x)$
6. $f(x) = u(x) \cdot v(x) \rightarrow f'(x) = u'(x) \cdot v(x) + u(x) \cdot v'(x)$
7. $f(x) = \dfrac{u(x)}{v(x)} \rightarrow f'(x) = \dfrac{u'(x) \cdot v(x) - u(x) \cdot v'(x)}{[v(x)]^2}$
8. $f(x) = a[u(x)]^n \rightarrow f'(x) = a \cdot n[u(x)]^{n-1} \cdot u'(x)$ "*(dalil rantai)*".

Petunjuk : *Gunakan konsep di atas untuk menyelesaikan soal-soal di bawah ini.*

SOAL : Tentukan turunan pertama dari fungsi aljabar berikut .

1). $f(x) = 5x^2 + 3x - 7$
2). $f(x) = 2x^4 - 3x^2 + 9x - 11$, dan f '(–2)
3). $f(x) = (x^2 - 3)(5x + 1)$
4). $f(x) = \dfrac{3 - 2x^3}{2x - 1}$; $x \neq \dfrac{1}{2}$
5). $f(x) = (3x^2 - 7)^5$

PENYELESAIAN

No.	Uraian Jawaban
1).	$f(x) = 5x^3 + 2x - 7$ $f'(x) = 5 \cdot (.....)x^{(.....)} + 2 \cdot (.....)x^{(.....)} - 0$ $= (.....)x^{(.....)} + 2x^{(.....)}$ $= (.....)\ x^2 + 2 \cdot (.....)$ $= (.....)\ x^2 + 2$ *Jadi,* turunan pertama dari $f(x) = 5x^3 + 2x - 7$ adalah $\boldsymbol{f'(x) = 15x^2 + 2}$
2).	$f(x) = 2x^4 - 3x^2 + 9x - 11$ $f'(x) = 2.(\ .\ .\ .\ )\ x^3 - 3.(\ .\ .\ .\ )\ x + 9.(\ .\ .\ .\ )\ x^0 - 0$ $= (\ .\ .\ .\ )\ x^3 - (\ .\ .\ .\ )\ x + 9$ $f'(-2) = 8(\ .\ .\ .\ .)^3 - 6(\ .\ .\ .\ .) + 9 = 8(\ .\ .\ .\ .) + \ .\ .\ .\ .\ + 9 = \ .\ .\ .\ .\ .$ *Jadi,* turunan dari $f(x) = 2x^4 - 3x^2 + 9x - 11$ adalah $\boldsymbol{f'(x) = 8x^3 - 6x + 9}$, dan $\boldsymbol{f'(-2) = ...}$

LIVEWORKSHEETS

3).	$f(x) = (x^2 - 3)\ (5x + 1)$ misal : $u(x) = x^2 - 3 \longrightarrow u'(x) = \ldots\ldots$ $v(x) = 5x + 1 \longrightarrow v'(x) = \ldots\ldots$ ***ingat dalil 6*** : $f(x) = u \cdot v \rightarrow f'(x) = u' \cdot v + u \cdot v'$ $f(x) = (x^2 - 3)\ (5x + 1)$ $f'(x) = \ldots\ldots\ (5x + 1) + (x^2 - 3).(\ldots\ldots)$ $= (\ldots\ldots\ x^2 + \ldots\ldots) + (\ldots\ldots x^2 - \ldots\ldots)$ $= \ldots\ldots x^2 + \ldots\ldots x^2 + \ldots\ldots x - \ldots\ldots$ $= \ldots\ldots x^2 + \ldots\ldots\ x - \ldots\ldots$ *Jadi,* turunan dari $f(x) = (x^2 - 3)\ (5x + 1)$ adalah $\boldsymbol{f'(x) = 15x^2 + 2x - 15}$.
4).	$f(x) = \dfrac{3 - 2x^3}{2x - 1}\ ;\ x \neq \dfrac{1}{2}$ Misal : $u(x) = 3 - 2x^3 \longrightarrow u'(x) = \ldots\ldots\ x^2$ $v(x) = 2x - 1 \longrightarrow v'(x) = \ldots\ldots$ $f(x) = \dfrac{3 - 2x^3}{2x - 1} \Rightarrow f'(x) = \dfrac{(\ldots\ldots x^2)\ (2x - 1) - (3 - 2x^2)\ (\ldots\ldots)}{(2x - 1)^2}$ $= \dfrac{(\ldots\ldots x^3 + \ldots\ldots x^2) - (6 - 4x^2)}{(2x - 1)^2}$ $= \dfrac{\ldots\ldots x^3 + \ldots\ldots x^2 - \ldots\ldots + \ldots\ldots x^2}{(2x - 1)^2}$ $= \dfrac{\ldots\ldots x^3 + \ldots\ldots x^2 - 6}{(2x - 1)^2}$ *Jadi,* turunan dari $f(x) = \dfrac{3 - 2x^3}{2x - 1}\ ;\ x \neq \dfrac{1}{2}$ adalah $f'(x) = \dfrac{-12x^3 + 10x^2 - 6}{(2x - 1)^2}$
5).	$f(x) = (3x^2 - 7)^5$ Misal : $u(x) = 3x^2 - 7 \longrightarrow u'(x) = 6x$ Ingat **dalil rantai** : $y = a.u^n \longrightarrow y' = a.n\ u^{n-1}$ Sehingga : $f(x) = (3x^2 - 7)^5$ $f'(x) = 5(3x^2 - 7)^{5-1} \cdot (6x)$ $= \ldots\ldots(\ldots\ldots)(3x^2 - 7)^4$ $= \ldots\ldots(3x^2 - 7)^4$ *Jadi,* turunan dari $f(x) = (3x^2 - 7)^5$ adalah $\boldsymbol{f'(x) = \ldots\ldots\ (3x^2 - 7)^4}$

LIVEWORKSHEETS