



Kurikulum  
K13



LKPD

# MATEMATIKA

"KONSEP TURUNAN FUNGSI ALJABAR"  
BERBASIS DISCOVERY LEARNING

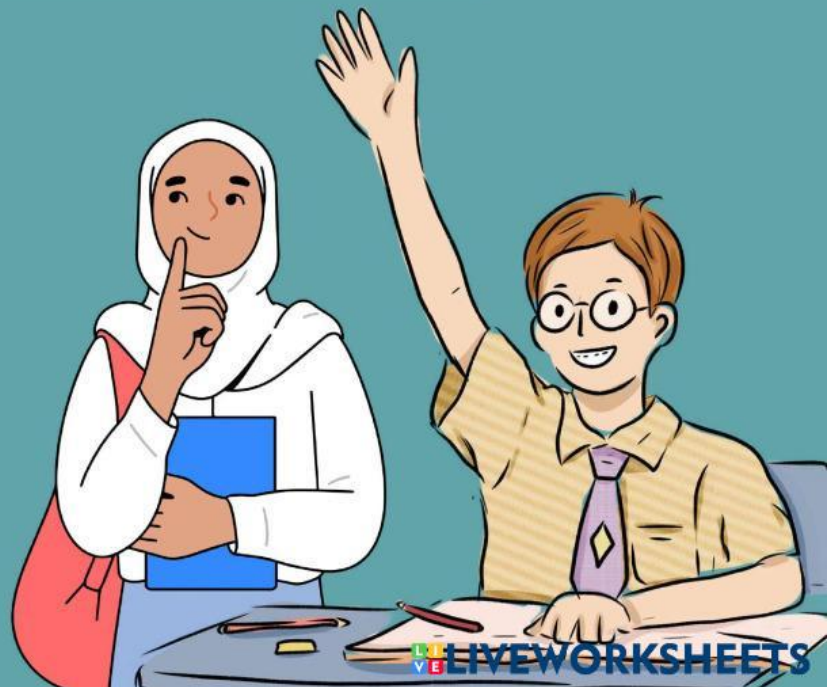


▶ UNTUK KELAS 11 JENJANG SMA/MA

DISUSUN OLEH :

LITASARI RATNA DEWI

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





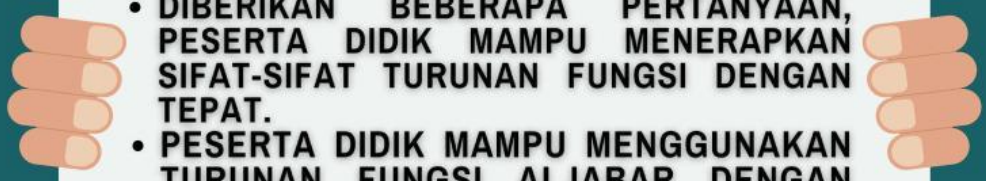
**MATA PELAJARAN : MATEMATIKA WAJIB**  
**KELAS / SEMESTER : XI/ GENAP**  
**MATERI POKOK : TURUNAN**  
**ALOKASI WAKTU : 2 JP X 40 MENIT**



**INDIKATOR  
KETERCAPAIAN**

- 
- **MEMECAHKAN KONSEP TURUNAN FUNGSI ALJABAR**
- **MENGAITKAN SIFAT-SIFAT TURUNAN FUNGSI ALJABAR**

**TUJUAN  
PEMBELAJARAN**

- 
- **PESERTA DIDIK MAMPU MENGGUNAKAN KONSEP TURUNAN FUNGSI DENGAN BENAR KETIKA BERDISKUSI DENGAN TEMAN SEBAYA.**
  - **DIBERIKAN BEBERAPA PERTANYAAN, PESERTA DIDIK MAMPU MENERAPKAN SIFAT-SIFAT TURUNAN FUNGSI DENGAN TEPAT.**
  - **PESERTA DIDIK MAMPU MENGGUNAKAN TURUNAN FUNGSI ALJABAR DENGAN TEPAT KETIKA DIBERIKAN PERTANYAAN.**

“

## **PETUNJUK Pengerjaan LKPD**

”

### **• PETUNJUK LKPD**

- 1. BERDOALAH SEBELUM MENGERJAKAN**
- 2. TULISKAN IDENTITAS DAN KELAS**
- 3. PERHATIKAN PERMASALAHAN DAN PERINTAH YANG TERDAPAT DALAM LKPD**
- 4. KERJAKAN LKPD SECARA INDIVIDU**
- 5. KALIAN BOLEH BERDISKUSI DENGAN TEMAN KELASMU MENGENAI LANGKAH PENYELESAIAN YANG TEPAT**
- 6. JAWABLAH TITIK-TITIK YANG TERSEDIA**
- 7. IKUTI PETUNJUK YANG ADA PADA SETIAP PERTANYAAN**



### **DAFTAR PUSTAKA**

- BUKU PENUNJANG KURIKULUM 2023 MATA PELAJARAN MATEMATIKA WAJIB KELAS XI KEMENDIKBUD, TAHUN 2017**
- BUKU LKS MGMP**

## ATTENTION



NAMA :

## DEFINISI



TURUNAN MERUPAKAN TINGKAT PERUBAHAN SESAAT SEBUAH FUNGSI TERHADAP SALAH SATU VARIABELNYA. CONTOHNYA, PEMBALAP PADA TRACK LURUS DENGAN PERCEPATAN TETAP. NAH, UNTUK MENGHITUNG KECEPATAN PEMBALAP PADA DETIK TERTENTU, KITA BISA MENGGUNAKAN KONSEP TURUNAN.

TINGKAH PERUBAHAN FUNGSI  $f(x)$  UNTUK SETIAP NILAI  $x$ , DAPAT DINYATAKAN DENGAN RUMUS :

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

## STIMULATION

SEBELUM MEMASUKI PEMBELAJARAN PADA HARI INI PERLU KITA KETAHUI MANFAAT KITA MEMPELAJARI MATERI TURUNAN.

OLEH KARENA ITU MATILAH VIDEO BERIKUT DENGAN MEN-SCAN BARCODE YANG TERSEDIA !



TULISKAN INFORMASI YANG KALIAN DAPATKAN SETELAH MELIHAT VIDEO TERSEBUT!

JAWAB : .....



## MASALAH 1

TENTUKAN TURUNAN DARI :

$$f(x) = 1 ; f(x) = x$$

$$f(x) = x^2 ; f(x) = x^3$$

## MENGUMPULKAN DATA

DENGAN MENGGUNAKAN DEFINISI TURUNAN, MAKA DAPAT KITA CARI :

- $f(x) = 1$

$$f(x+h) = 1$$

Maka,

$$\begin{aligned} f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots - \dots}{h} \\ &= \dots \end{aligned}$$

- $f(x) = x$

$$f(x+h) = x+h$$

Maka,

$$\begin{aligned} f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x+h - \dots}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots}{h} \\ &= \dots \end{aligned}$$

DENGAN MENGGUNAKAN DEFINISI TURUNAN, MAKA DAPAT KITA CARI :

- $f(x) = x^2$

$$\begin{aligned} f(x+h) &= (x+h)^2 \\ &= x^2 + 2xh + h^2 \end{aligned}$$

Maka,

$$\begin{aligned} f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - \dots}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + \dots}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(2x + \dots)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} 2x + \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

- $f(x) = x^3$

$$\begin{aligned} f(x+h) &= (x+h)^3 \\ &= x^3 + 3x^2h + 2xh^2 + h^3 \end{aligned}$$

Maka,

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

"SEKOLAH MAUPUN KULIAH TIDAK MENGAJARKAN APA YANG HARUS KITA PIKIRKAN DALAM HIDUP INI. MEREKA MENGAJARKAN KITA CARA BERPIKIR LOGIS, ANALITIS DAN PRAKTIS." - AZIS WHITE.



## MENGOLAH DATA

SUSUNLAH HASIL YANG DIDAPAT PADA TABEL DI BAWAH INI

| $f(x)$ | $f'(x)$ |
|--------|---------|
| 1      |         |
| $x$    |         |
| $x^2$  |         |
| $x^3$  |         |

DARI TABEL DIATAS DAPAT KITA LIHAT BAHWA,

$$f(x) = x^n; f'(x) = \dots\dots\dots x^{\dots\dots-1}$$

## AYO BUKTIKAN



UNTUK MEMBUKTIKAN KONSEP TURUNAN YANG TELAH KITA DAPAT. MAKA, KERJAKAN PERMASALAHAN BERIKUT INI !

$$f(x) = 2x^2; f'(x) = \dots$$

PENYELESAIAN I : SELESAIKAN DENGAN LIMIT

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

PENYELESAIAN 2 : SELESAIKAN DENGAN KONSEP TURUNAN YANG BARU DI DAPAT

$$f'(x) = \dots\dots\dots x^{\dots\dots-1}$$



## MASALAH 2

PASANGKANLAH SIFAT-SIFAT TURUNAN FUNGSI ALJABAR, SESUAI DENGAN TURUNANNYA!

$$f(x) = c$$

$$f'(x) = cnx^{n-1}$$

$$f(x) = cx^n$$

$$f'(x) = 0$$

$$f(x) = u(x)^2$$

$$f'(x) = c \cdot u'(x)$$

$$f(x) = cu(x)$$

$$f'(x) = n \cdot (u(x))^{n-1} u'(x)$$

MENYIMPULKAN



AYO BUAT KESIMPULAN KALIAN DAN PRESENTASIKAN Pengerjaan kalian !!

Blank area for writing conclusions and presentations.