

## ELEKTRONIK LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (E-LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika (Wajib)  
Kelas : XI IPA 4  
Sekolah : SMA Negeri 2 Magelang



Kelas : .....

Kelompok : .....

Nama Anggota :

- |         |         |
|---------|---------|
| 1. .... | 4. .... |
| 2. .... | 5. .... |
| 3. .... | 6. .... |

## Kompetensi yang Dicapai

### Kompetensi Dasar

3.9 Menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva.	4.9 Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva berkaitan dengan masalah kontekstual.
---	---

### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menganalisis keberkaitan turunan fungsi aljabar dengan kemiringan garis singgung dan selang kemonotonan fungsi (interval naik dan unterval turun) dengan baik.
2. Peserta didik dapat menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum dan nilai minimum denga baik.
3. Peserta didik dapat menentukan kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung dan garis normal kurva dan selang kemonotonan fungsi aljabar dengan benar.
4. Peserta didik dapat menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum dan titik minimum berkaitan dengan masalah kontekstual dengan benar.

## Petunjuk untuk Peserta Didik

1. Baca setiap petunjuk yang terdapat pada E-LKPD.
2. Berdoa sebelum mengerjakan latihan.
3. Setiap kegiatan dikerjakan secara berkelompok.
4. Pahami materi yang telah dipelajari, agar Anda tidak kesulitan dalam mengerjakan soal-soal.
5. Lakukan kegiatan sesuai dengan waktu yang telah diberikan.
6. Jika ada yang diragukan mintalah petunjuk kepada guru.
7. Setelah selesai mengerjakan, perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.



## Ringkasan Materi

### A. Nilai Maksimum dan Minimum Pada Masalah Kontekstual

Dalam menyelesaikan maksimum dan minimum pada masalah kontekstual, harus memperhatikan tahapan berikut.

- a. Tetapkan besaran yang ada dalam masalah sebagai variabel untuk memperoleh hubungan atau ekspresi matematikanya.
- b. Tetapkan rumus fungsi satu variabel yang merupakan model matematika dari masalah.
- c. Tentukan penyelesaian optimum dari model matematika.
- d. Berikanlah tafsiran terhadap hasil yang diperoleh.



**Ayo Mengamati**

Simaklah video berikut ini!



Setelah menonton video, tulislah minimal satu pertanyaan!

- 1. ....  
.....  
.....
- 2. ....  
.....  
.....
- 3. ....  
.....  
.....
- 4. ....  
.....  
.....



## Kegiatan 1

Ayo menemukan nilai maksimum dan minimum pada masalah kontekstual dengan melengkapi titik-titik berikut dengan teliti dan benar!

### SOAL

Sebuah peluru ditembakkan ke atas. Tinggi  $h$  meter setelah  $t$  detik dirumuskan dengan  $h(t) = 120t - 5t^2$ . Bagaimana menentukan tinggi maksimum yang dicapai peluru tersebut?

1. Langkah-langkah mencari tinggi maksimum yang dicapai peluru tersebut sebagai berikut.

a. Menentukan turunan pertama fungsi  $h(x)$ .

Penyelesaian:

.....  
.....  
.....  
.....

b. Menentukan peluru mencapai tinggi maksimum jika  $h'(t) = 0$ .

Penyelesaian:

.....  
.....  
.....  
.....

c. Mensubstitusikan nilai  $t$  pada  $h(t) = 120t - 5t^2$ .

Penyelesaian:

.....  
.....  
.....  
.....

d. Menarik kesimpulan.

Penyelesaian:

.....  
.....  
.....  
.....



### Kegiatan 2

Ayo menjodohkan pertanyaan di bawah ini dengan jawaban yang tepat!

#### SOAL

1. Suatu perusahaan menghasilkan produk yang dapat diselesaikan dalam  $x$  jam dengan biaya per jam  $4x - 800 + \frac{120}{x}$  dalam ratus ribu rupiah. Agar biaya minimum, produk tersebut dapat diselesaikan dalam waktu berapa jam?
2. Luas permukaan balok dengan alas persegi adalah  $180 \text{ cm}^2$ . Agar diperoleh volume balok yang maksimum, maka tentukan panjang alas balok tersebut!

5 cm

200 jam

15 cm

100 jam



### Kegiatan 3

Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang benar!

#### SOAL

1. Jumlah dua bilangan adalah 10. Agar jumlah kuadratnya paling minimum maka kedua bilangan tersebut adalah 6 dan 4. Selidikilah kebenaran dari pernyataan tersebut!

Penyelesaian:

- a. Membuat dugaan.

Misalkan bilangan pertama =  $x$  dan bilangan kedua =  $y$ .

Jumlah kedua bilangan 10, sehingga

$$\dots\dots\dots + \dots\dots\dots = 10$$

$$y = 10 - \dots\dots\dots \quad \dots\dots(i)$$

Misalkan jumlah kuadrat kedua bilangan =  $B$ , maka:

$$B = x^2 + \dots\dots\dots \quad \dots\dots(ii)$$

- b. Substitusi persamaan (i) dan (ii) ke dalam  $B$ .

$$B = x^2 + \dots\dots\dots$$

$$= x^2 + \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$B' = \dots\dots\dots$$

- c. Syarat ekstrim untuk  $B$  adalah  $B' = 0$ .

$$B' = 0$$

$$\dots\dots\dots = 0$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$x = \dots\dots\dots$$

- d. Substitusi  $x = \dots\dots\dots$  ke (i) sehingga diperoleh.

$$y = 10 - \dots\dots\dots$$

$$y = \dots\dots\dots$$

e. Menarik kesimpulan

Jadi, menurut saya jawaban tersebut.....karena.....

.....

.....

.....