

*Lembar Kerja Peserta Didik*

# LKPD

## FUNGSI NAIK DAN FUNGSI TURUN

KELOMPOK:.....

---

---

---

---

---

---

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD)**

**Mata Pelajaran** : Matematika Wajib  
**Kelas/Semester** : XII / Ganjil  
**Materi Pokok** : Fungsi Naik dan Fungsi Turun  
**Pertemuan Ke-** : 1  
**Hari/Tanggal** :

Nama Peserta Didik :

.....

**KOMPETENSI DASAR**

- 3.32. Menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva
- 4.32 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar

[

**IPK**

- 3.33. Menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva
- 4.32 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar

**TUJUAN PEMBELAJARAN**

Melalui model pembelajaran Discovery Learning, peserta didik dapat Menyelesaikan masalah kontekstual dan Merinci keberkaitan turunan pertama fungsi dengan interval fungsi naik dan fungsi turun secara Mandiri dan bertanggung jawab

### Petunjuk Belajar

1. Bacalah LKPD berikut dengan cermat.
2. Diskusikan dengan teman-temanmu langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah.
3. Jika mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah dalam LKPD, tanyakan pada gurumu dengan tetap berusaha secara maksimal terlebih dahulu.

## MATERI PEMBELAJARAN

### Pengertian Fungsi Naik dan Fungsi Turun

Fungsi naik dan fungsi turun merupakan suatu kondisi dari turunan pertama suatu fungsi pada interval tertentu. Kondisi yang dimaksud berupa :

- Jika  $f(x)$  adalah fungsi naik pada interval  $A$  maka  $f'(x) > 0$ , untuk setiap  $x \in A$
- Jika  $f(x)$  adalah fungsi turun pada interval  $A$  maka  $f'(x) < 0$ , untuk setiap  $x \in A$

Misalkan pada suatu turunan fungsi yang berbentuk parabola, jika dilihat dari titik baliknya akan nampak dua bagian, yaitu bagian yang nilai  $(fx)$  nya semakin banyak disebut (fungsi naik) dan bagian yang nilai  $(fx)$  nya semakin sedikit disebut (fungsi turun).

Untuk lebih memahami materi ini, adik-adik bisa melihat link berikut :

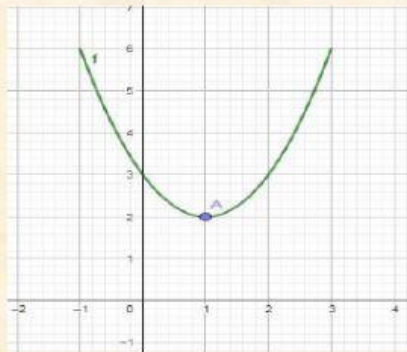
<https://www.youtube.com/watch?v=ejZXBZIk1dI>

<https://www.materimatematika.com/2017/10/fungsi-naik-dan-fungsi-turun.html>

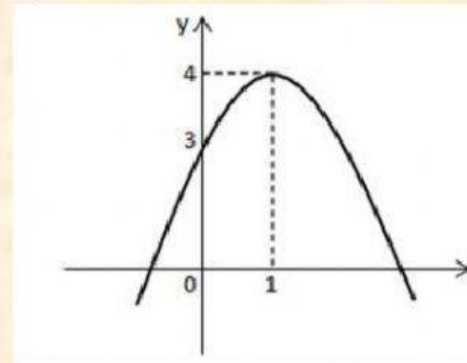
## Kegiatan 1.1

Menjelaskan pengertian fungsi naik dan fungsi turun

Berdasarkan uraian di atas, berikan penjelasan terkait gambar berikut :



(1)



(2)

### Penjelasan fungsi naik dan fungsi turun:

Gambar 1 : .....  
.....  
.....  
.....  
.....

Gambar 2 : .....  
.....  
.....  
.....  
.....

### Kegiatan 1.2

Menjelaskan pengertian interval fungsi naik dan fungsi turun

Berdasarkan kedua gambar di atas, berikan penjelasan terkait interval pada saat fungsi naik dan interval pada saat fungsi turun

**Penjelasan interval pada saat fungsi naik dan interval pada saat fungsi turun :**

Gambar 1 : .....

.....

.....

.....

Gambar 2 : .....

.....

.....

.....

### Kegiatan 1.3

1. Menentukan turunan dari suatu fungsi
2. Menentukan titik potong terhadap sumbu x dari turunan fungsi
3. Menguji bilangan di sebelah kiri atau kanan titik potong untuk menentukan interval naik atau interval turun

#### Contoh Kasus

Pandemi Covid-19 terus merebak di seluruh wilayah Indonesia, khususnya di provinsi Gorontalo. Pertambahan jumlah masyarakat yang teridentifikasi positif Covid-19 berubah-ubah setiap harinya yang dapat digambarkan dalam bentuk grafik fungsi. Misalkan grafik fungsi tersebut memenuhi persamaan  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 4$ , pada interval mana fungsi naik dan pada interval mana fungsi turun?

**Pemyelesaian :**

**Menentukan turunan fungsi dan titik potong sumbu x dari turunan :**

**Langkah 1 :** Menentukan turunan

Fungsinya adalah  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 4$ ,

Turunan Fungsinya adalah  $f'(x) = \dots\dots\dots$

$f'(x) = \dots\dots\dots$

**Langkah 2 :** Menentukan titik potong sumbu x dari turunan

titik potong sumbu x dicari ketika Turunan Fungsi = 0, sehingga dapat di tuliskan

Turunan Fungsinya adalah  $f'(x) = \dots\dots\dots$

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

$(\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots) = 0$

$(\dots\dots\dots) = 0$  atau  $(\dots\dots\dots) = 0$

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

titik potong sumbu x adalah ..... dan .....

**Langkah 3 :** Menguji bilangan di sebelah kiri atau kanan titik potong untuk menentukan interval naik atau interval turun

**Uji** dengan bilangan di sebelah kiri titik potong 1 ( $x_1$ ), misalkan pilih bilangan a. Maka :

Turunan Fungsinya adalah  $f'(x) = \dots\dots\dots$

Uji dengan bilangan a,  $f'(a) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

Karena nilai akhir  $f'(a) \dots\dots 0$ , maka fungsi ..... , pada interval  $x < \dots\dots$

**Uji** dengan bilangan di antara titik potong 1 ( $x_1$ ) dan titik potong 1 ( $x_2$ ), misalkan pilih bilangan  $b$  Maka :

Turunan Fungsinya adalah  $f'(x) = \dots\dots\dots$

Uji dengan bilangan  $b$ ,  $f'(b) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

Karena nilai akhir  $f'(b) \dots\dots 0$ , maka fungsi  $\dots\dots\dots$  , pada interval  $\dots\dots < x < \dots\dots$

**Uji** dengan bilangan di sebelah kanan titik potong 2 ( $x_2$ ), misalkan pilih bilangan  $c$ . Maka :

Turunan Fungsinya adalah  $f'(x) = \dots\dots\dots$

Uji dengan bilangan  $a$ ,  $f'(c) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

Karena nilai akhir  $f'(c) \dots\dots 0$ , maka fungsi  $\dots\dots\dots$  , pada interval  $x > \dots\dots$

**Langkah 4 :** membuat sketsa grafik untuk menentukan interval naik atau interval turun

**Buat** garis bilangan dan tentukan titik potong dan Letakkan tanda : (++++ ) pada interval naik dan ( - - - ) pada interval turun

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

Kesimpulan

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

## TUGAS INDIVIDU

Setelah adik-adik memahami materi diatas, adik-adik diharapkan dapat mengerjakan tugas berikut secara individu sebagai penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan. Tetap semangat adik – adik .....!!!

### Tugas

1. Tentukan interval naik pada grafik fungsi  $f(x) = x(6 - x)^2$
2. Pandemi Covid-19 terus merebak di seluruh wilayah indonesia, khususnya di provinsi gorontalo. Pertambahan jumlah masyarakat yang teridentifikasi positif Covid-19 berubah-ubah setiap harinya yang dapat digambarkan dalam bentuk grafik fungsi  $f(x) = x^3 - 3x + 1$  Berdasarkan grafik tersebut, pada interval mana fungsi turun?