

### LKPD-3

Materi : Turunan Fungsi Trigonometri

Kelas/Semester : XII/ Gasal

Alokasi Waktu :

IPK :

3.3.2	Menggunakan sifat-sifat turunan untuk menentukan turunan fungsi trigonometri
3.3.2	Menggunakan aturan rantai untuk menentukan turunan trigonometri
4.3.1	Menyelesaikan masalah matematis turunan fungsi trigonometri



Nama Kelompok :

Nama Anggota : 1.

2.

3.

4.

Petunjuk :

1. Kerjakanlah Lembar Kerja Peserta Didik ini secara berkelompok
2. Bacalah perintah setiap soal dengan cermat
3. Jawablah soal-soal berikut dengan teliti dan tepat
4. Bertanyalah kepada guru jika mengalami kesulitan

## Pengantar

Pada pelajaran sebelumnya kita telah mempelajari turunan dari fungsi dasar trigonometri. Cobalah mengingat kembali dengan mengerjakan isian berikut ini

1.	$f(x) = \sin x$	$\rightarrow f'(x) =$ <input type="text"/>	$\cos x$
2.	$f(x) = \cos x$	$\rightarrow f'(x) =$ <input type="text"/>	$-\sin x$
3.	$f(x) = \tan x$	$\rightarrow f'(x) =$ <input type="text"/>	$\sec^2 x$
4.	$f(x) = \cot x$	$\rightarrow f'(x) =$ <input type="text"/>	$-\operatorname{cosec}^2 x$
5.	$f(x) = \sec x$	$\rightarrow f'(x) =$ <input type="text"/>	$\sec x \cdot \tan x$
6.	$f(x) = \operatorname{cosec} x$	$\rightarrow f'(x) =$ <input type="text"/>	$-\operatorname{cosec} x \cdot \cot x$

bagaimana kalau  $f(x) = \sin 3x$ , turunannya menjadi apa?

Kita akan mempelajari turunan komposisi fungsi dengan aturan rantai

Misalnya suatu fungsi berbentuk  $y=f(x)=g(h(x))$

Turunan dari  $y=f(x)$  dapat ditulis dengan notasi  $\frac{dy}{dx} = \frac{d(f(x))}{dx} = \frac{dg(h(x))}{dx}$

Jika  $t = h(x)$  maka  $y' = f'(x) = \frac{dy}{dt} \cdot \frac{dt}{dx}$  ..... ingat notasi Leibniz

Contoh

Tentukan turunan dari  $y = \sin 3x$

### Penjelasan

Misalkan  $t = 3x$  maka  $\frac{dt}{dx} = 3$

Dalam hal ini  $y = \sin t$  maka  $\frac{dy}{dt} = \cos t$

$$\triangleright y' = \frac{dy}{dt} \cdot \frac{dt}{dx}$$

$$\triangleright y' = \cos t \cdot (3)$$

$$\triangleright y' = 3 \cos t$$

$$\triangleright y' = 3 \cos 3x$$

dengan demikian kalau  $f(x) = \sin ax$  maka  $f'(x) = a \cos ax$   
analog dengan hal tersebut

1.  $y = \sin ax$  maka  $y' =$
2.  $y = \cos ax$  maka  $y' =$
3.  $y = \tan ax$  maka  $y' =$
4.  $y = \cot ax$  maka  $y' =$
5.  $y = \sec ax$  maka  $y' =$
6.  $y = \csc ax$  maka  $y' =$

untuk menguji pemahamanmu, cobalah soal berikut ini

1. Diketahui  $y = \cos(2x+1)$ , tentukan turunannya

Jawab:

Misalkan  $u = 2x+1$   $du/dx = 2$

$$y = \dots \text{ maka } \frac{dy}{du} = \dots$$

$$y' = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx} = \dots$$

$$\therefore y = \cos(2x+1) \text{ maka } y' = \dots$$

Ditulis tanpa spasi  
ya

2. Diketahui  $f(x) = \sin ax + \cos bx$  memenuhi  $f'(0) = b$  dan  $f'\left(\frac{\pi}{2a}\right) = -1$ .

Tentukan nilai  $a + b$ !

Jawab:

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

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

$$f'(0) = \dots + \dots = \dots \text{ diperoleh nilai } b = \dots$$

$$f'\left(\frac{\pi}{2a}\right) = -1$$

$$\text{diperoleh nilai } a = \dots$$

$$\text{Nilai } a + b = \dots$$