

**Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**  
**(Pertemuan 1)**

Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
Kelas / Program : XI / Mipa/Ips  
Topik : **Persamaan Garis Singgung**

Nama Siswa :   
Kelas :

I  
P  
K

3.9.1 Mendeskripsikan makna kemiringan suatu garis.

3.9.2 Memahami konsep persamaan garis yang melalui sebuah titik dengan gradien m.

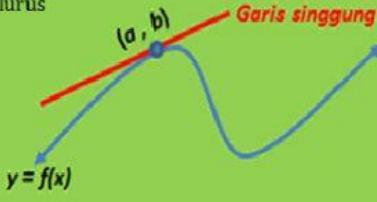
3.9.3 Menentukan persamaan garis singgung suatu kurva  $y = f(x)$ .

I  
P  
K

**Konsep PGS (persamaan garis singgung)**

- **Persamaan garis singgung (PGS)** kurva  $y = f(x)$  di titik  $(a, b)$  adalah  $y - b = m(x - a)$ , dimana  $m = f'(a) = \left[ \frac{dy}{dx} \right]_{x=a}$
- Adapun **garis normal** adalah garis yang tegak lurus terhadap garis singgung pada titik singgung. Persamaannya adalah  $y - y_1 = -\frac{1}{m}(x - x_1)$

*Keterangan :*  
**m** disebut dengan **Gradien** (Kemiringan)  
**a** disebut dengan **ABSIS**  
**b** disebut dengan **ORDINAT**



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

- SOAL :**
- Tentukan persamaan garis singgung kurva  $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$  di titik  $(2, 6)$
  - Tentukan persamaan garis singgung kurva  $f(x) = x^2 - 3x - 3$  yang berabsis 2.
  - Tentukan persamaan garis singgung kurva  $f(x) = x^2 - 5x + 4$  dengan gradien 3.

**PENYELESAIAN**

No.	Uraian Jawaban
1.	<p>Diketahui : <math>f(x) = 2x^2 - 3x + 4</math> dan titik singgung <b>(2, 6)</b>  Ditanya : PGS kurva <math>f(x)</math>.  Jawab : <math>f(x) = 2x^2 - 3x + 4</math></p> $f'(x) = 2(\dots)x^{\dots} - 3$ $= \dots x^{\dots} - 3$ <p><math>m = f'(a) \rightarrow f'(2) = \dots (\dots)^{\dots} - 3 = \dots - \dots = \dots</math></p> <p>Rumus persamaan garis singgung adalah : <math>y - b = m(x - a)</math></p> <p>Dengan <b>a = 2</b>, <b>b = 6</b>, dan <b>m = 5</b></p> <p>maka : <math>y - b = m(x - a)</math></p> $\Leftrightarrow y - \dots = \dots (x - \dots)$ $\Leftrightarrow y - \dots = \dots x - \dots$ $\Leftrightarrow y = \dots x - \dots + \dots$ $\Leftrightarrow y = \dots x - \dots$ <p><b>Jadi</b>, PSG kurva <math>f(x) = 2x^2 - 3x + 4</math> di titik <b>(2, 6)</b> adalah <math>y = 5x - 4</math>.</p>
2.	<p>Diketahui : <math>f(x) = x^2 - 3x - 3</math> dengan absis 2 (<b>x = 2</b>)  Ditanya : PGS kurva <math>f(x)</math>.  Jawab : <math>f(x) = x^2 - 3x - 3</math></p> $f'(x) = \dots - \dots$ <p><math>m = f'(a) \rightarrow f'(2) = \dots (\dots) - \dots</math></p> $= \dots \quad (\text{berarti } m = \dots)$

	$f(x) = x^2 - 3x - 3$ $y = f(x) \rightarrow f(2) = (\dots) - \dots (\dots) - 3$ $= \dots - \dots - 3$ $= \dots \quad (\text{berarti } b = \dots)$ <p>Rumus persamaan garis singgung adalah : <math>y - b = m(x - a)</math></p> <p>Dengan <math>a = 2</math>, <math>b = -5</math>, dan <math>m = 1</math></p> <p>maka : <math>y - b = m(x - a)</math></p> $\Leftrightarrow y - \dots = \dots (x - \dots)$ $\Leftrightarrow y + \dots = \dots x - \dots$ $\Leftrightarrow y = \dots x - \dots - \dots$ $\Leftrightarrow y = \dots x - \dots$ <p><b>Jadi</b>, PSG kurva <math>f(x) = x^2 - 3x - 3</math> di titik <math>(2, 6)</math> adalah <math>y = x - 7</math></p>
	<p>Diketahui : <math>f(x) = x^2 - 5x + 4</math> dengan gradien 3 (<math>m = 3</math>)</p> <p>Ditanya : PGS kurva <math>f(x)</math>.</p> <p>Jawab : <math>f(x) = x^2 - 5x + 4</math></p> $f'(x) = \dots - \dots$ <p><math>f'(x) = m</math> maka : <math>\dots - \dots = 3</math></p> $\Leftrightarrow 2x = 3 + \dots$ $\Leftrightarrow 2x = \dots$ $\Leftrightarrow x = \dots \quad (\text{berarti } a = \dots)$ <p><math>y = f(x) \rightarrow y = x^2 - 5x + 4</math></p> <p>untuk <math>x = 4 \rightarrow y = (\dots)^2 - 5(\dots) + 4</math></p> $= \dots - \dots + 4$ $= \dots \quad (\text{berarti } b = \dots)$ <p>Rumus persamaan garis singgung adalah : <math>y - b = m(x - a)</math></p> <p>Dengan <math>a = 4</math>, <math>b = 0</math>, dan <math>m = 3</math></p> <p>maka : <math>y - b = m(x - a)</math></p> $\Leftrightarrow y - \dots = \dots (x - \dots)$ $\Leftrightarrow y = \dots x - \dots$ <p><b>Jadi</b>, PSG kurva <math>f(x) = x^2 - 5x + 4</math> dengan gradien 3 adalah <math>y = 3x - 12</math></p>

Soal Postes / LKPD