

**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 (gradien) suatu garis.

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

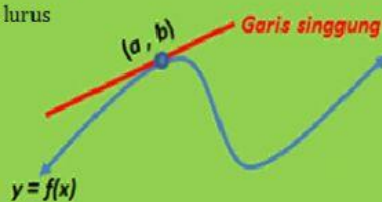
3.9.3 Menentukan persamaan garis singgung suatu kurva  $y = f(x)$ .

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  $f(x) = x^3 - 8x + 10$  di titik  $(1, 3)$ .
  - Tentukan persamaan garis singgung kurva  $f(x) = 2x^2 - 7x + 4$  yang berabsis 2.
  - Tentukan persamaan garis singgung kurva  $f(x) = x^2 - 3x - 2$  yang sejajar garis  $y = 5x - 1$ .

**PENYELESAIAN**

No.	Uraian Jawaban
1.	<p>Diketahui : <math>f(x) = x^3 - 8x + 10</math> dan titik singgung <math>(1, 3)</math>  Ditanya : PGS kurva <math>f(x)</math>.  Jawab : <math>f(x) = x^3 - 8x + 10</math></p> $f'(x) = \dots - \dots$ $m = f'(a) \rightarrow f'(1) = \dots (\dots) - 8$ $= \dots - \dots = \dots \quad (\text{berarti } m = \dots)$ <p>Rumus persamaan garis singgung adalah : <math>y - b = m(x - a)</math>  Dengan <math>a = 1</math>, <math>b = 3</math>, dan <math>m = -5</math>  maka : <math>y - b = m(x - a)</math></p> $\Leftrightarrow y - \dots = \dots (x - \dots)$ $\Leftrightarrow y - \dots = \dots + \dots$ $\Leftrightarrow y = \dots + \dots + \dots$ $\Leftrightarrow y = \dots + \dots$ <p><b>Jadi</b>, PGS kurva <math>f(x) = x^3 - 8x + 10</math> di titik <math>(1, 3)</math> adalah <math>y = -5x + 8</math>.</p>
2.	<p>Diketahui : <math>f(x) = 2x^2 - 7x + 4</math> yang berabsis 2 (<math>a = 2</math>)  Ditanya : PGS kurva <math>f(x)</math>.  Jawab : <math>f(x) = 2x^2 - 7x + 4</math></p> $f'(x) = \dots - \dots$ $m = f'(a) \rightarrow f'(2) = \dots (\dots) - \dots$

	$= \dots - \dots$ $= \dots \quad (\text{berarti } m = \dots)$ $f(x) = 2x^2 - 7x + 4$ $y = f(x) \rightarrow f(2) = \dots (\dots)^2 - \dots (\dots) + 4$ $= \dots - \dots + 4$ $= \dots \quad (\text{berarti } b = \dots)$ <p>Rumus persamaan garis singgung adalah : <math>y - b = m(x - a)</math></p> <p>Dengan <math>a = 2</math>, <math>b = -2</math>, dan <math>m = 1</math></p> <p>maka : <math>y - b = m(x - a)</math></p> $\Leftrightarrow y - \dots = \dots (x - \dots)$ $\Leftrightarrow y - \dots = \dots - \dots$ $\Leftrightarrow y = \dots - \dots - \dots$ $\Leftrightarrow y = \dots - \dots$ <p><b>Jadi</b>, PGS kurva <math>f(x) = 2x^2 - 7x + 4</math> dengan absis 2 adalah <math>y = x - 4</math></p>
	<p>Diketahui : <math>f(x) = x^2 - 3x - 2</math>, PGS sejajar garis <math>y = 5x - 15</math> (berarti <math>m = \dots</math>)</p> <p>Ditanya : PGS kurva <math>f(x)</math>.</p> <p>Jawab : <math>f(x) = x^2 - 3x - 2</math></p> $f'(x) = \dots - \dots$ <p>karena <math>f'(x) = m</math> maka : <math>\dots - \dots = 5</math></p> $\Leftrightarrow 2x = 5 + \dots$ $\Leftrightarrow 2x = \dots$ $\Leftrightarrow x = \dots \quad (\text{berarti } a = \dots)$ $y = f(x) \rightarrow y = x^2 - 3x - 2$ <p>untuk <math>x = 4 \rightarrow y = (\dots)^2 - 3(\dots) - 2</math></p> $= \dots - \dots - 2$ $= \dots \quad (\text{berarti } b = \dots)$ <p>Rumus persamaan garis singgung adalah : <math>y - b = m(x - a)</math></p> <p>Dengan <math>a = 4</math>, <math>b = 2</math>, dan <math>m = 5</math></p> <p>maka : <math>y - b = m(x - a)</math></p> $\Leftrightarrow y - \dots = \dots (x - \dots)$ $\Leftrightarrow y = \dots - \dots + \dots$ $\Leftrightarrow y = \dots - \dots$ <p><b>Jadi</b>, PGS kurva <math>f(x) = x^2 - 3x - 2</math> dengan gradien 5 adalah <math>y = 5x - 18</math></p>

Soal Postes / LKPD