



Nama : _____
Kelas : _____

LEMBAR KERJA 5 POLINOM

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN
3.2. Menganalisis keterbagian dan faktorisasi polinom	3.2.2. Menentukan algoritma pembagian dari keterbagian polinom

TEOREMA SISA

Teorema Sisa Pembagian dengan $(x - a)$:

Jika sukubanyak $P(x)$ dibagi $(x - a)$ maka sisanya sama dengan nilai suku banyak $P(a)$.

Akibatnya jika $P(x)$ dibagi $(x + a)$ maka sisanya $P(-a)$ dan jika $P(x)$ dibagi $(ax - b)$ maka sisanya $P\left(\frac{b}{a}\right)$



SILAHKAN DIPERHATIKAN DENGAN BAIK

Contoh Soal Teorema Sisa Pembagian dengan $(x - a)$:

Contoh 1:

Tentukan sisanya jika $2x^3 - x^2 + 7x + 6$ dibagi $x + 1$ atau dibagi $x - (-1)$

Jawab: sisanya adalah

$$\begin{aligned}P(-1) &= 2 \cdot (-1)^3 - (-1)^2 + 7(-1) + 6 \\ &= -2 - 1 - 7 + 6 \\ &= -4\end{aligned}$$

Contoh 2:

Tentukan *sisanya* dan *hasil baginya* jika $x^3 + 4x^2 - 5x - 8$ dibagi $x - 2$

Jawab:

Dengan teorema sisa, dengan mudah kita dapatkan sisanya dan hasil baginya kita gunakan:

$$\begin{aligned}P(2) &= 8 + 16 - 10 - 8 \\ &= 6\end{aligned}$$

Pembagian *Horner* dengan menggunakan *bagian* seperti berikut:

$x^3 + 4x^2 - 5x - 8$ dibagi $x - 2$

$$\begin{array}{r|rrrr} 2 & 1 & 4 & -5 & -8 & \text{koefisien} \\ & & 2 & 12 & 14 & \\ \hline & 1 & 6 & 7 & 6 & \end{array}$$

Sisa pembagian: 6

Koefisien hasil bagi: 1 6 7

hasil baginya: $x^2 + 6x + 7$

Contoh 3:

Tentukan sisa dan hasil baginya jika $2x^3 - 7x^2 + 11x + 5$ dibagi $2x - 1$

Jawab:

$$(2x^3 - 7x^2 + 11x + 5) : (2x - 1)$$

Sisa:

$$\begin{aligned} P\left(\frac{1}{2}\right) &= 2\left(\frac{1}{2}\right)^3 - 7\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 11 \cdot \frac{1}{2} + 5 \\ &= 2 \cdot \frac{1}{8} - 7 \cdot \frac{1}{4} + 5 \frac{1}{2} + 5 \\ &= \frac{1}{4} - 1 \frac{3}{4} + 5 \frac{1}{2} + 5 \\ &= 9 \end{aligned}$$

$2x^3 - 7x^2 + 11x + 5$ dibagi $2x - 1$

Kita gunakan pembagian horner

$2x^3 - 7x^2 + 11x + 5$ dibagi $2x - 1 \rightarrow x = \frac{1}{2}$

$$\begin{array}{r|rrrr} \frac{1}{2} & 2 & -7 & 11 & 5 \\ & & 1 & -3 & 4 \\ \hline & 2 & -6 & 8 & 9 \end{array}$$

Sisa pembagian: 9

Koefisien hasil bagi: 2 -6 8

Sehingga $2x^3 - 7x^2 + 11x + 5$ dibagi $2x - 1$

$$\begin{aligned} \text{Dapat ditulis: } 2x^3 - 7x^2 + 11x + 5 &= (x - \frac{1}{2})(2x^2 - 6x + 8) + 9 \\ &= (2x - 1)(x^2 - 3x + 4) + 9 \end{aligned}$$

Pembagi : $2x - 1$

Hasil bagi : $x^2 - 3x + 4$

Sisa : 9

Contoh 4:

Nilai m supaya $4x^4 - 12x^3 + mx^2 + 2$ habis dibagi $2x - 1$ adalah....

Jawab: habis dibagi $\rightarrow S = 0$ (S: sisa pembagian)

Sesuai teorema sisa bahwa: $S = P(\frac{1}{2}) = 0$

$$P(\frac{1}{2}) = 0$$

$$\Leftrightarrow 4(\frac{1}{2})^4 - 12(\frac{1}{2})^3 + m(\frac{1}{2})^2 + 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{4} - 1\frac{1}{2} + \frac{1}{4}m + 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{4}m = -\frac{1}{4} + 1\frac{1}{2} - 2 \text{ (dikali 4, karena nilai penyebut terbesar adalah 4)}$$

$$\Leftrightarrow m = -1 + 6 - 8$$

$$\Leftrightarrow m = -3$$

Jadi nilai $m = -3$

Latihan Soal Teorema Sisa Pembagian:

1. Tentukan sisa dan hasil bagiannya jika $3x^3 - 2x^2 + 4x + 5$ dibagi $x + 3$

Jawab: $x + 3 = 0 \rightarrow x = \dots$

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

Sisa pembagian:

Hasil pembagian: x^2 + x +

2. Tentukan *sisa* dan *hasil baginya* jika $x^4 + 2x^3 - 6x - 7$ dibagi $x - 1$

Jawab: $x - 1 = 0 \rightarrow x = \dots$

$$\begin{array}{r} \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \\ \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \\ \hline \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \end{array}$$

Sisa pembagian:

Hasil pembagian: $\dots x^3 + \dots x^2 + \dots x + \dots$

3. Tentukan *sisa* dan *hasil baginya* jika $x^3 - 6x - 7$ dibagi $2x - 3$

Jawab: $2x - 3 = 0 \rightarrow x = \dots$

$$\begin{array}{r} \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \\ \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \\ \hline \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \end{array}$$

Sisa pembagian:

Hasil pembagian: $\dots x^2 + \dots x + \dots$

4. Nilai m supaya $3x^4 - 4x^3 + mx^2 + 1$ habis dibagi $2x - 1$ adalah....

Jawab: habis dibagi $\rightarrow S = 0$

Sesuai teorema sisa bahwa: $S = P(\frac{1}{2}) = 0$

$$P(\frac{1}{2}) = 0$$

$$\Leftrightarrow 3\left(\frac{\dots}{\dots}\right)^4 - 4\left(\frac{\dots}{\dots}\right)^3 + m\left(\frac{\dots}{\dots}\right)^2 + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow 3\left(\frac{\dots}{\dots}\right) - 4\left(\frac{\dots}{\dots}\right) + m\left(\frac{\dots}{\dots}\right) + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{\dots}{\dots}\right) - \left(\frac{\dots}{\dots}\right) + \left(\frac{\dots m}{\dots}\right) + 1 = 0 \text{ (dikali } \dots, \text{ karena nilai penyebut terbesar adalah } \dots)$$

$$\Leftrightarrow \dots - \dots + \dots m + \dots = 0 \Leftrightarrow \dots m + \dots = 0 \Leftrightarrow \dots m = \dots \Leftrightarrow m = -\frac{\dots}{\dots}$$