



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 *sisa* 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 *bagan* 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:

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

$$2x^3 - 7x^2 + 11x + 5 \text{ dibagi } 2x - 1$$

Kita gunakan pembagian horner

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

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

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

$$\begin{array}{r|rrrrr} & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & & & & & \\ \hline & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \end{array}$$

Sisa pembagian: $\dots$

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

$$\begin{array}{r|rrrr} & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & & & & \\ \hline & \dots & \dots & \dots & \dots \end{array}$$

Sisa pembagian: $\dots$

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

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

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

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

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

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