



Nama : _____
Kelas : _____

LEMBAR KERJA 7 POLINOM

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN
3.2. Menganalisis keterbagian dan faktorisasi polinom	3.2.3. Memahami faktorisasi polinom 3.2.4. Menentukan faktor-faktor dari polinom

Akar-akar Polinom

4.3.3 Penyelesaian persamaan sukubanyak

Misalkan $f(x)$ adalah sebuah sukubanyak, $(x - k)$ adalah faktor dari $f(x)$ jika dan hanya jika k adalah akar dari $f(x) = 0$, k disebut akar atau nilai nol dari persamaan sukubanyak $f(x) = 0$

Akar – akar persamaan sukubanyak memiliki akar – akar rasional dan irasional. Akar – akar rasional (bulat maupun pecahan) dari suatu persamaan sukubanyak secara umum dapat ditentukan dengan menggunakan teorema berikut:

Teorema Akar – Akar Rasional

Misalkan $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0 = 0$ adalah sebuah persamaan sukubanyak dengan koefisien – koefisien bulat. Jika $\frac{c}{d}$ adalah akar rasional dari $f(x) = 0$, maka c adalah faktor bulat positif dari a_0 dan d adalah faktor bulat dari a_0 .

Contoh 1

Tentukan himpunan penyelesaian persamaan $x^3 - 4x^2 + x + 6 = 0$

Jawab:

Dengan mencoba – coba beberapa bilangan faktor dari 6 seperti ± 1 , ± 2 , ± 3 , dan ± 6 , maka kita temukan sisa pembagian 0 untuk $x = -1$

$$\begin{array}{r|rrrr} -1 & 1 & -4 & 1 & 6 \\ & & -1 & 5 & -6 \\ \hline & 1 & -5 & 6 & 0 \end{array}$$

Sehingga bentuk persamaan tersebut menjadi: $(x + 1)(x^2 - 5x + 6) = 0 \Leftrightarrow (x + 1)(x - 2)(x - 3) = 0$

$x = -1$ atau $x = 2$ atau $x = 3$. Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{-1, 2, 3\}$.

By Pungky Rahmawati, S.Pd

SMA BRAWIJAYA SMART SCHOOL MALANG

Contoh 2

Tentukan akar – akar dari persamaan sukubanyak $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 2 = 0$

Jawab :

Dengan mencoba –coba bilangan faktor 6 kita temukan sisa pembagian 0 untuk $x = 2$

$$f(2) = (2)^3 - 6(2)^2 + 9(2) - 2 = 0 \text{ atau}$$

$$\begin{array}{r|rrrr} 2 & 1 & -6 & 9 & -2 \\ & & 2 & -8 & 2 \\ \hline & 1 & -4 & 1 & 0 \end{array}$$

Sehingga dapat dituliskan menjadi

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 2 = 0 = (x - 2)(x^2 - 4x + 1) = 0$$

Akar – akar irasionalnya ditentukan dari persamaan kuadrat $x^2 - 4x + 1 = 0$

Dengan menggunakan rumus kuadrat diperoleh $x = 2 - \sqrt{3}$ atau $x = 2 + \sqrt{3}$

Jadi, persamaan sukubanyak $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 2 = 0$ mempunyai akar rasional 2 dan akar – akar irasional $2 - \sqrt{3}$ atau $2 + \sqrt{3}$, ditulis himpunan penyelesaiannya

$$HP = \{ 2, 2 - \sqrt{3}, 2 + \sqrt{3} \}.$$

Latihan Soal:

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari sukubanyak berikut ini:

a. $x^3 + 2x^2 - 13x + 10 = 0$

$$HP = \{1, \frac{3}{4}, -2\}$$

b. $4x^4 - 3x^3 - 12x^2 + 17x - 6 = 0$

$$HP = \{1, -5, 2\}$$

2. Tentukan akar – akar dari persamaan sukubanyak berikut ini :

$$x^3 + 6x^2 - 7x - 60 = 0$$