



Bab 3

Metode Biseksi

Oleh :
Devie Rosa Anamisa

AKAR PERSAMAAN

- Mempelajari beberapa metode untuk mencari akar-akar suatu persamaan.
- Untuk persamaan kuadrat :

$$ax^2 + bx + c = 0$$

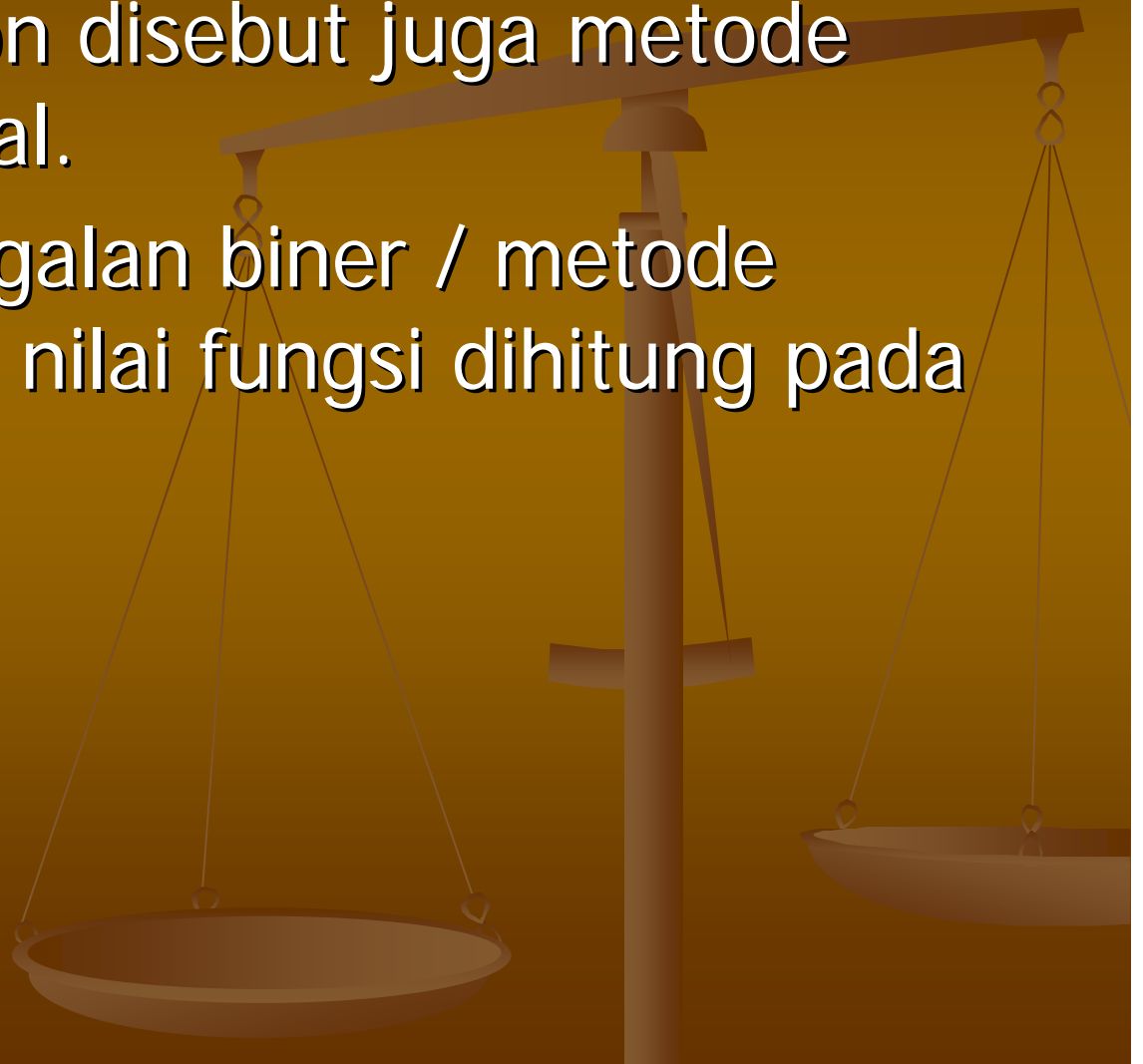
dapat dicari akar-akarnya secara analitis dengan rumus :

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

- Sedangkan untuk persamaan polinomial yang kompleks, tidak ada rumus yang dapat digunakan untuk menyelesaikannya.
- Maka metode numerik memberikan cara-cara untuk menyelesaikan bentuk persamaan tersebut sampai dapat diperoleh hasil yang mendekati penyelesaian eksak.

METODE BISEKSION

- Metode biseksiion disebut juga metode setengah interval.
- Adalah pemenggalan biner / metode bolzano dimana nilai fungsi dihitung pada titik tengah.



Langkah – Langkah Penyelesaian :

1. Hitung fungsi pada interval yang sama dari x sampai pada perubahan tanda dari fungsi $f(x_i)$ dan $f(x_{i+1})$, yaitu apabila $f(x_i) * f(x_{i+1}) < 0$
2. Perkiraan pertama dari akar x_i dihitung dari nilai rata-rata dari x_i dan x_{i+1} adalah:

$$x_t = \frac{x_i + x_{i+1}}{2}$$

3. Buat evaluasi berikut untuk menentukan didalam sub interval mana akar persamaan berada :

- a. jika $f(x_i) * f(x_t) < 0$, akar persamaan berada pada sub interval pertama, kemudian tetapkan $x_{i+1} = x_t$ dan lanjutkan ke langkah ke-4.
- b. jika $f(x_i) * f(x_t) > 0$, akar persamaan berada pada sub interval kedua, kemudian tetapkan $x_i = x_t$ dan lanjutkan ke langkah 4.
- c. jika $f(x_i) * f(x_t) = 0$, akar persamaan adalah x_t dan hitungan selesai.

4. Hitung perkiraan baru dengan cara berikut ini :

$$X_i = \frac{X_i + X_{i+1}}{2}$$

5. Apabila perkiraan baru sudah cukup kecil (sesuai dengan batasan yang ditentukan maka hitungan selesai.

Tugas

1. Buat resume mengenai interpolasi linier / regula false baik secara definisi, langkah-langkah, algoritma maupun contoh soal dan penyelesaiannya.
2. Cari akar persamaan dibawah ini dengan metode biseksiion :

$$f(x) = x^3 + x^2 - 3x - 3 = 0 \text{ pada interval antara dua titik } x_1 = 1 \text{ dan } x_2 = 2 \text{ dan } \epsilon = 0.0003$$

3. Hitung salah satu akar dari persamaan pangkat tiga dibawah ini dengan metode biseksiion :

$$f(x) = -2 + 7x - 5x^2 + 6x^3 \text{ pada interval antara dua titik } x_{i-1} = 2 \text{ dan } x_i = 4 \text{ dan } \epsilon = 0.005$$

Terima Kasih

