

BAB 5

IMPLEMENTASI FORTRAN DALAM Mencari NILAI AKAR PERSAMAAN

TUJUAN

Tujuan Instruksi Umum:

§ Memberikan gambaran dan penjelasan kepada mahasiswa tentang nilai akar suatu persamaan dengan menggunakan metode Sekan.

Tujuan Instruksi Khusus:

§ Agar Praktikan dapat membuat suatu program sederhana untuk mencari akar suatu persamaan dengan metode sekan.

MATERI

Dalam komputasi terkadang sering dihadapkan dengan permasalahan yang berkaitan dengan analisa terhadap numerik. Salah satunya mencari nilai akar suatu persamaan. Untuk mencari nilai akar suatu persamaan dapat digunakan rumus pq ataupun abc, namun penggunaan rumus tersebut terbatas atas bentuk fungsi linier ataupun kuadratik, lalu untuk mencari akar dari suatu persamaan nonlinier dapat digunakan beberapa metode dibawah ini:

1. Metode Bisection
2. Metode Regula-falsi
3. Metode Sekan
4. Metode Iterasi titik tetap (Fixed Point)
5. Metode Newton-Raphson

Namun dalam modul ini hanya akan dibahas metode sekan.

Pada metode ini tidak dilakukan penjepitan akar seperti halnya pada metode regula-falsi dan biseksi. Pada metode sekan mula-mula diambil dua buah titik sembarang pada fungsi dengan interval $[X_0 - X_1]$ sehingga X_2 didapat dengan cara:

$$X_1 - (X_1 - X_0) * F(X_1) / (F(X_1) - F(X_0))$$

Untuk melakukan iterasi berikutnya dilakukan pergeseran:

$$X_0 = X_1$$

$$X_1 = X_2$$

Proses ini dilakukan hingga dicapai batas maksimum atau batas toleransi dimana berlaku:

$$(X_1 - X_2) / X_1 \leq X_{tol}$$

atau proses dapat dihentikan jika didapatkan akar persamaan dengan ketentuan:

$$F(X_0) * F(X_1) \leq 0$$

$$F(X_2) = 0$$

Untuk dapat mengetahui langkah-langkah pembuatn programnya, perhatikan dan ikuti dengan seksama Activity Lab yang telah disediakan.