

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam bidang teknik dan disiplin keilmuan seringkali timbul permasalahan yang melibatkan system n persamaan dengan n peubah yang tidak diketahui atau disebut sebagai sistem persamaan simultan. Jadi disini akan dicari harga-harga x_1, x_2, \dots, x_n yang secara serempak memenuhi himpunan - himpunan persamaan :

$$\begin{aligned} f_1(x_1, x_2, \dots, x_n) &= 0 \\ f_2(x_1, x_2, \dots, x_n) &= 0 \\ \dots & \\ f_n(x_1, x_2, \dots, x_n) &= 0 \end{aligned} \tag{1.1}$$

Sistem (1.1) diatas ada dua kemungkinan bentuknya , yaitu :

1. Persamaan aljabar linier simultan
2. Persamaan aljabar tak linier simultan

Ada beberapa cara untuk mendapatkan harga-harga x_i diatas . Bisa dengan menggunakan grafik untuk persamaan - persamaan sederhana, atau dengan menggunakan metode-metode numerik yang ada .

Untuk sistem persamaan yang linier akan dibahas dalam dua metode , yaitu :

1. Metode secara langsung / eliminasi
2. Metode secara tak langsung / iterasi

Yang termasuk metode eliminasi adalah metode Gauss , Gauss-Jordan , sedang yang termasuk metode iterasi adalah Jacobi , Gauss-Seidel

Sedang untuk sistem yang tak linier metodenya yang

digunakan adalah metode iterasi .

Metode-metode numerik yang ada ini untuk selanjutnya dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan-persoalan dalam bidang teknik , misal dalam bidang elektronika , teknik sipil , kimia .

Para insinyur seringkali menemukan masalah-masalah yang menyangkut sistem persamaan yang besar . Untuk sejumlah kecil persamaan ($n \leq 3$) ataupun persamaan-persamaan yang sederhana dapat dengan cepat diselesaikan menggunakan metode-metode yang ada dengan cara manual . Namun untuk persamaan-persamaan yang rumit atau besar kita akan kesulitan didalam penyelesaiannya , sehingga penggunaan komputer perlu dimanfaatkan .

Dan algoritma-algoritma yang ada ini cocok sekali diterapkan pada komputer pribadi (PC) . Meskipun demikian untuk bisa menggunakan alat bantu tersebut tidak cukup mudah , karena dituntut bisa menuliskan permasalahan yang timbul didalam bahasa komputer . Jadi kita harus membuat dulu program yang sesuai . Dan dalam hal ini penulis menggunakan bahasa pemrograman Fortran (Formula Translation) karena bahasa Fortran dibuat khususnya untuk membuat program yang berkaitan dengan bidang sains dan teknologi.

Dan akhirnya setelah program yang dibuat jadi dan benar , kita dapat memanfaatkannya dengan data-data yang berlainan sesuai yang diperlukan .