

Nama : Eko Saputra
NIM : 201420001
Fakultas : Ilmu Komputer
Prodi : Teknik Informatika
Kelas : IF3A

Di pasaran terdapat banyak program aplikasi komersil yang langsung dapat digunakan. Beberapa contoh aplikasi yang ada saat ini adalah MathLab, MathCad, Maple, Mathematica, Eureka, dan sebagainya. Selain itu, terdapat juga library yang berisi rutin-rutin yang siap digabung dengan program utama yang ditulis pengguna, misalnya IMSL Math/Library yang berisi ratusan rutin-rutin metode numerik. Selain mempercepat perhitungan numerik, dengan komputer kita dapat mencoba berbagai kemungkinan solusi yang terjadi akibat perubahan beberapa parameter.

Solusi yang diperoleh juga dapat ditingkatkan ketelitiannya dengan mengubah-ubah nilai parameter. Tidak ada bidang matematika lain yang mengalami kemajuan penting secepat metode numerik. Tujuan utama penelitian itu adalah pengembangan algoritma numerik yang lebih baik dengan memanfaatkan keunggulan komputer semaksimal mungkin. Banyak algoritma baru lahir atau perbaikan algoritma yang lama didukung oleh komputer.

Bagian mendasar dari perhitungan rekayasa yang dilakukan saat ini adalah perhitungan «waktu nyata», yaitu perhitungan keluaran dari data yang diberikan dilakukan secara simultan dengan event pembangkitan data tersebut, sebagaimana yang dibutuhkan dalam mengendalikan proses kimia atau reaksi nuklir, memandu pesawat udara atau roket dan sebagainya. Karena itu, kecepatan perhitungan dan kebutuhan memori komputer adalah pertimbangan yang sangat penting. Sebagai contoh, solusi sistem persamaan linier yang besar menjadi lebih mudah dan lebih cepat diselesaikan dengan komputer. Perkembangan yang cepat dalam metode numerik antara lain ialah penemuan metode baru, modifikasi metode yang sudah ada agar lebih mangkus, analisis teoritis dan praktis algoritma untuk proses perhitungan baku, pengkajian galat, dan penghilangan jebakan yang ada pada metode.

Numerik?

Persoalan yang muncul di lapangan diformulasikan ke dalam model yang berbentuk persamaan matematika. Metode numerik, dengan bantuan komputer, memberikan cara penyelesaian persoalan matematika dengan cepat dan akurat.

Terdapat beberapa alasan tambahan mengapa kita harus mempelajari metode numerik

Metode numerik merupakan alat bantu pemecahan masalah matematika yang sangat ampuh. Metode numerik mampu menangani sistem persamaan besar, kenirlanjaran, dan geometri yang rumit yang dalam praktek rekayasa seringkali tidak mungkin dipecahkan secara analitik. Seringkali beberapa persoalan matematika yang tidak selalu dapat diselesaikan oleh program aplikasi. Sebagai contoh, misalkan ada program aplikasi tertentu yang tidak dapat dipakai untuk menghitung integrasi lipat dua, atau lipat tiga.



Karena, metode numerik ditemukan dengan menyederhanakan matematika yang lebih tinggi menjadi operasi matematika yang mendasar.

Model matematika yang dihasilkan dari tahap 1 mungkin saja terlalu kompleks, yaitu memasukkan banyak peubah atau parameter. Model matematika yang diperoleh dari penyederhanaan menjadi lebih sederhana sehingga solusinya akan lebih mudah diperoleh.

Formulasi numerik

Menentukan metode numerik yang akan dipakai bersama -sama dengan analisis galat awal.

Analisis Numerik

Metode numerik dan analisis numerik adalah dua hal yang berbeda. Dalam analisis numerik, hal utama yang ditekankan adalah analisis galat dan kecepatan konvergensi sebuah metode. Terdapat banyak sumber galat, diantaranya tingkat ketelitian model matematika, sistem aritmetik komputer, dan kondisi yang digunakan untuk menghentikan proses pencarian solusi. Semua ini harus dipertimbangkan untuk menjamin ketelitian solusi akhir yang dihitung.

