

BAB 1

PENGANTAR BAHASA PEMROGRAMAN FORTRAN

TUJUAN

Tujuan Instruksi Umum:

- § Sejarah Bahasa Pemrograman FORTRAN
- § Menerangkan Tipe Data Yang Terdapat Dalam Bahasa FORTRAN
- § Aturan Penulisan Dan Struktur Bahasa Pemrograman FORTRAN

Tujuan Instruksi Khusus:

- § Agar praktikan mengetahui Gambaran Umum Implementasi FORTRAN

MATERI

1.1 Sejarah Bahasa FORTRAN

FORTRAN merupakan salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi (high level language) yang berorientasi kepada suatu masalah tertentu, khususnya masalah yang berkaitan dengan bidang matematika dan teknik. FORTRAN merupakan bahasa tingkat tinggi tertua dan yang pertama. Sebelum hadir FORTRAN, bila seseorang akan memprogram komputer, maka ia harus menggunakan bahasa mesin yang rumit.

Pada tahun 1950, seorang ahli dari pabrik komputer IBM (International Business Machine) bernama John Backus berhasil mengembangkan suatu bahasa computer yang mudah dipakai, bahkan oleh orang yang awam computer sekalipun. Bahasa itu disebutnya FORTRAN (**F**ormula **T**ranslation). Bahasa ini cukup mudah dipahami dan efektif untuk digunakan. Sehingga, bukan hal yang aneh apabila dengan cepat, bahasa ini berkembang di masyarakat. Bahasa FORTRAN ditujukan terutama sebagai aplikasi di bidang sains dan teknik. Namun saat ini, bahasa FORTRAN harus bersaing dengan bahasa-bahasa pemrograman lain secara kompetitif.

Menggunakan bahasa FORTRAN tidak terlalu sulit, karena para ahli telah menyusun kamus dalam FORTRAN untuk menterjemahkan bahasa FORTRAN ke dalam bahasa mesin. Nama lain kamus ini adalah "Compiler". Tentang generasi-generasi bahasa FORTRAN sampai sejauh ini dikenal FORTRAN, FORTRAN II, FORTRAN III, dan FORTRAN IV. Keistimewaan ada pada FORTRAN IV karena

ditunjang oleh kemajuan dalam hal perangkat keras yang berkembang pada masa itu. Bahasa FORTRAN memang cukup ampuh menangani permasalahan dan pemenuhan kebutuhan di bidang bisnis dan sains.

FORTRAN untuk pertama kalinya digunakan pada tahun 1954 oleh *Programmer Research Group IBM* pada komputer IBM 704. Tidak membutuhkan waktu lama untuk pengembangan bahasa FORTRAN sampai pada edisi yang paling akhir yaitu FORTRAN 77 dan Waterloo FORTRAN.

1.2 Data Dalam Bahasa FORTRAN

a) Data Numeris

Data ini berupa angka dari 0-9

b) Data Alphanumeric

§ Data Alphanumeric

Data ini berupa rangkaian huruf dalam susunan alphabet

§ Data Alphanumeric

Data ini merupakan gabungan dari data alphabet dengan simbol-simbol dan data numeris

1.3 Aturan-aturan Penting Dalam Subset Bahasa FORTRAN

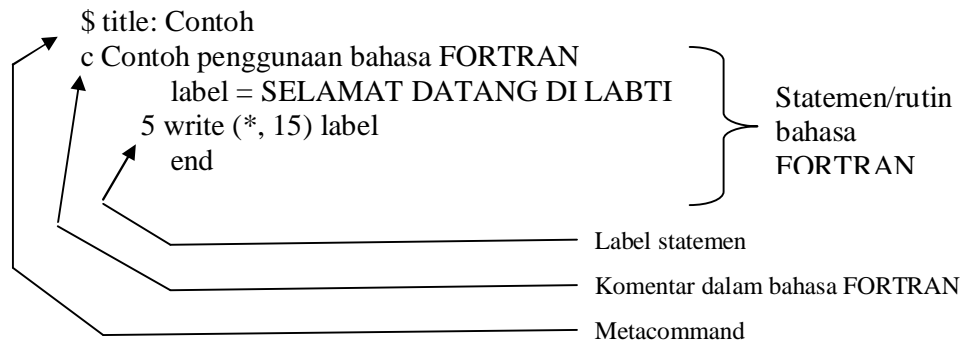
- a) Nama yang didefinisikan oleh pembuat program dapat lebih dari 6 karakter, walau hanya 6 karakter pertama yang signifikan.
- b) Penggunaan tombol tabulasi (tab) pada pembuatan suatu *source program* FORTRAN diperbolehkan, sehingga memudahkan dalam pembuatannya
- c) *Metacommand* atau kompilasi telah ditambahkan sehingga memungkinkan programmer berkomunikasi dengan kompilasi mengenai informasi yang dibutuhkan
- d) Karakter *backslash* (/) untuk edit descriptor dalam spesifikasi format dapat digunakan, yang berguna untuk komunikasi secara interaktif dengan perangkat keras komputer
- e) Fungsi pustaka EOF (End Of File) disediakan untuk memungkinkan mendeteksi bila pembacaan informasi di file telah mencapai record terakhir.
- f) *Uppercase* (huruf besar) dan *lowercase* (huruf kecil) dapat saling digunakan.
- g) Memungkinkan file yang dibuat dengan bahasa lain untuk dibaca dengan MS-FORTRAN

1.4 Struktur Bahasa FORTRAN

Struktur bahasa FORTRAN dibagi menjadi lima bagian kolom dan tiap-tiap baris didalam program dapat berisi:

- a) Metacommand merupakan *compiler directive* (misalnya statement *Program* seperti pada bahasa pemrograman Pascal). Sifatnya optional, maksudnya tidak harus ada. Metacommand dapat digunakan saat akan berkomunikasi dengan kompilerv mengenai informasi tertentu.
- b) Komentar
Komentar dapat berupa tulisan bebas apapun yang berguna untuk memberi keterangan tentang program, sehingga memudahkan dalam membaca program tersebut. Berguna bila ingin memodifikasi program atau bila terjadi kesalahan *coding*.
- c) Statement
Statement merupakan inti dari program, berisi instruksi-instruksi kepada komputer. Penuangan logika perogram ke komputer jga difasilitasi oleh bagian ini.
- d) Sambungan dari statement baris sebelumnya (sifatnya optional).

Perhatikan contoh program berikut ini!



1.5 Aturan Penulisan Dalam Bahasa FORTRAN

Aturan penulisan bahasa FORTRAN adalah sebagai berikut:

- a) Kolom pertama digunakan untuk indicator metacommand atau komentar untuk metacommand digunakan karakter “\$” sedangkan jika berisi “C” atau “c” berarti baris tersebut merupakan suatu komentar.

- b) Kolom 1- 5 digunakan sebagai label statement, berupa suatu angka yang menunjukkan letak dari suatu statement
- c) Kolom 6 digunakan sebagai indikator sambungan dari baris sebelumnya. Baris sambungan harus diberi indikator dengan cara meletakkan di kolom ke 6 karakter apapun kecuali "blank" atau "0". Sampai dengan baris 19 baris sambungan berturut-turut dapat dipergunakan.
- d) Kolom 7 – 72 digunakan sebagai tempat untuk penulisan rutin program (statement) FORTRAN
- e) Kolom 73 – 80 digunakan sebagai dokumentasi yang sifatnya optional.

1.6 Penentuan Variabel Dalam Bahasa FORTRAN

Dalam pemrograman, biasanya digunakan suatu variable. Dalam FORTRAN terdapat beberapa aturan dalam menentukan suatu variable, yaitu:

- a) Maksimum memiliki panjang 1320 karater, tetapi hanya 6 karater pertama yang significant
- b) Karater pertama harus berupa huruf
- c) Tidak boleh ada spasi
- d) Tidak mengandung karakter khusus.

1.7 Tipe-tipe Data Dalam Bahasa FORTRAN

Tipe-tipe data yang terdapat dalam FORTRAN antara lain:

- a) Variable integer

Variabel integer adalah variable yang digunakan untuk menyimpan nilai numerik bulat. Bila tidak didefinisikan, maka variabel integer harus ditunjukkan oleh nama variabelnya yang diawali dengan huruf I, J, K, L, M, atau N.

Contoh :

INTEGER ISI

ISI = 275

- b) Variable real preposisi ganda

Adalah variable yang digunakan untuk menyimpan nilai numeric pecahan sebesar 8 byte. Nama variabelnya harus diawali dengan huruf selain I, J, K, L, M, dan N

Contoh :

REAL*8 NILAI

NILAI = 275

Atau

DOUBLE PRECISION NILAI

NILAI = 75

c) Variable real preposisi tunggal

Adalah variable yang digunakan untuk menyimpan nilai numerik pecahan sebesar 4 byte. Bila tidak didefinisikan, maka variabel integer harus ditunjukkan oleh nama variabelnya yang diawali dengan huruf I, J, K, L, M, atau N.

Contoh :

REAL NILAI

NILAI = 99

d) Variable karakter

Adalah variable yang digunakan untuk menyimpan nilai karakter. Default dari variabel ini adalah 4 byte dan dapat didefinisikan menjadi 1 byte atau n byte (n maksimum 127 byte). Nama dari variabel karakter bebas ini bebas diawali dengan huruf apapun.

e) Variable logika

Adalah variable yang digunakan untuk menyimpan nilai logika. Default dari variabel ini adalah 4 byte dan dapat didefinisikan menjadi 2 byte

Contoh :

STATUS = .TRUE

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