

Bab 1. Pengenalan Pemrograman C

Konsep Pemrograman
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
2006



Overview

- Sejarah dan Ruang Lingkup C
- Proses Kompilasi dan Linking dalam C
- Struktur Penulisan Program C



Sejarah C

- Akar dari bahasa C adalah bahasa BCPL yang dikembangkan oleh Martin Richards pada tahun 1967.
- BCPL memberikan ide kepada Ken Thompson yang kemudian mengembangkan bahasa yang disebut dengan B pada tahun 1970.
- Selanjutnya dari bahasa B ke bahasa C oleh Dennis Ritchie sekitar tahun 1970-an di Bell Telephone Laboratories Inc. (sekarang adalah AT&T Bell Laboratories).
- Bahasa C pertama kali digunakan pada komputer Digital Equipment Corporation PDP-11 yang menggunakan sistem operasi UNIX.



Sejarah C

- C adalah bahasa yang standar, artinya suatu program yang ditulis dengan versi bahasa C tertentu akan dapat dikompilasi dengan versi bahasa C yang lain dengan sedikit modifikasi.
- Standar bahasa C yang asli adalah standar dari UNIX.
- Patokan dari standar UNIX ini diambilkan dari buku yang ditulis oleh Brian Kerninghan dan Dennis Ritchie berjudul *"The C Programming Language"*, diterbitkan oleh Prentice-Hall tahun 1978.
- Deskripsi C dari Kerninghan dan Ritchie ini kemudian dikenal secara umum sebagai "K&R C".
- Kepopuleran bahasa C membuat muncul banyak varian dari kompiler C, sehingga dilakukan standarisasi bahasa oleh ANSI (*American National Standards Institute*) dengan membentuk suatu komite (*ANSI committee X3J11*) pada tahun 1983 yang kemudian menetapkan standar ANSI untuk bahasa C.
- Standar ANSI menetapkan sebanyak 32 buah kata-kata kunci (*keywords*).
- C yang mengadopsi standar dari ANSI dikenal dengan nama ANSI C



Ruang Lingkup Bahasa C

- Banyak pemrograman yang dibuat dengan bahasa C seperti assembler, interpreter, program paket, sistem operasi, editor, kompiler, program bantu, Word Star, Dbase, aplikasi untuk bisnis, matematika, dan game, bahkan ada pula yang menerapkannya untuk kecerdasan buatan.
- Dalam beberapa literatur bahasa C digolongkan sebagai bahasa tingkat menengah.
- Pada kenyataannya bahasa C mengkombinasikan kelebihan dari bahasa tingkat tinggi dan bahasa tingkat rendah.
- Kemudahan dalam membuat program yang ditawarkan pada bahasa tingkat tinggi dan kecepatan eksekusi dari bahasa tingkat rendah merupakan tujuan diwujudkannya bahasa C.



Proses Kompilasi & Linking

- Agar suatu program dalam bahasa pemrograman dapat dimengerti oleh komputer, diperlukan sebuah penerjemah/translator yang akan menerjemahkan ke dalam kode mesin.
- Adapun penerjemah yang digunakan bisa berupa INTERPRETER atau KOMPIILER
- INTERPRETER à contoh : BASIC
 - menerjemahkan baris per baris instruksi untuk setiap saat
 - Keuntungan pemakaian interpreter, penyusunan program relatif lebih cepat dan bisa langsung diuji sekalipun masih ada beberapa kesalahan secara kaidah dalam program.
 - Kelemahan:
 - kecepatannya menjadi lambat sebab sebelum suatu instruksi dijalankan selalu harus diterjemahkan terlebih dahulu.
 - saat program dieksekusi, interpreter juga harus berada dalam memori, sehingga memori selalu digunakan baik untuk source program maupun interpreter.
 - Program sumber (*source program*) yaitu program aslinya tidak dapat dirahasiakan (orang lain selalu bisa melihatnya).

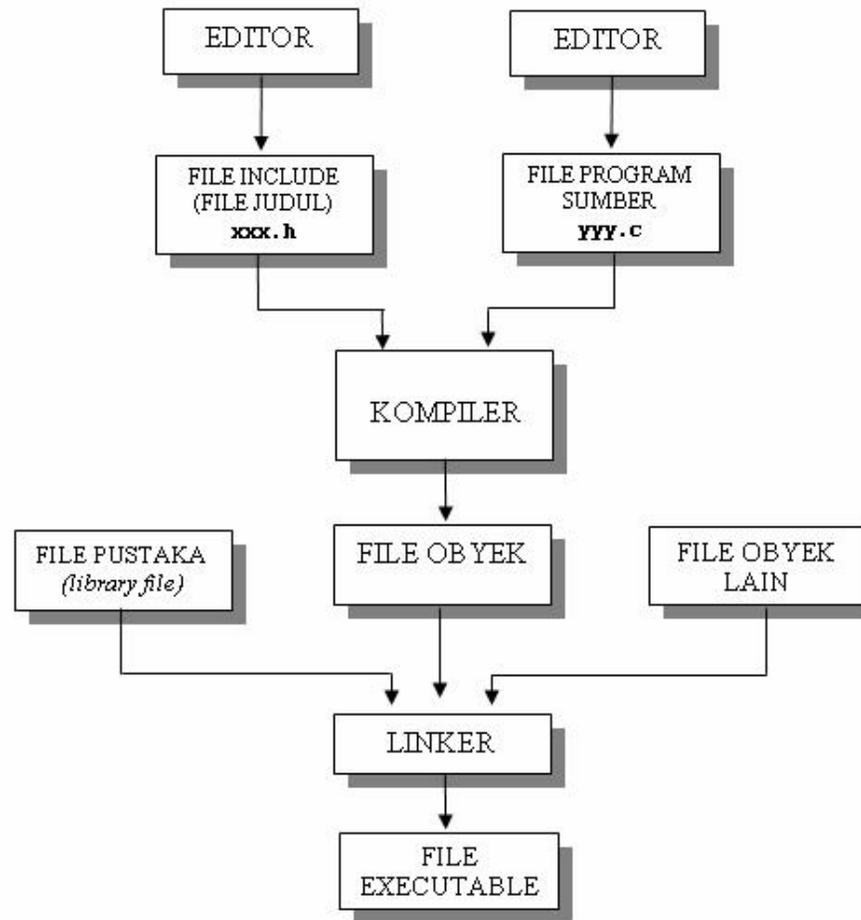


Proses Kompilasi & Linking

- KOMPILER à C, PASCAL, JAVA
 - Menerjemahkan seluruh instruksi dalam program sekaligus.
 - Proses pengkompilasian ini cukup dilakukan sekali saja, selanjutnya hasil penerjemahan (setelah melalui tahapan yang lain) bisa dijalankan secara langsung, tanpa tergantung lagi oleh program sumber maupun kompilernya.
 - Keuntungan :
 - Proses eksekusi dapat berjalan dengan cepat, sebab tak ada lagi proses penerjemahan.
 - Program sumber bisa dirahasiakan, sebab yang dieksekusi adalah program yang sudah dalam bentuk kode mesin.
 - Kelemahan :
 - proses pembuatan dan pengujian membutuhkan waktu relatif lebih lama, sebab ada waktu untuk mengkompilasi (menerjemahkan) dan ada pula waktu melakukan proses *linking*. Perlu pula diketahui, program akan berhasil dikompilasi hanya jika program tak mengandung kesalahan secara kaidah sama sekali.



Proses Kompilasi & Linking



Gambar 1.1 Proses Kompilasi-Linking dari program C

Keterangan Gambar

- Program C ditulis dengan menggunakan editor dan disimpan dalam file yang disebut file program sumber (dengan ciri utama memiliki ekstensi **.c**).
- File *include* (umumnya memiliki ekstensi **.h**, misalnya **stdio.h**, atau biasa disebut dengan file judul (*header file*)) berisi kode yang akan dilibatkan dalam program C
- Kode dalam file program sumber maupun kode pada file *include* akan dikompilasi oleh kompiler menjadi kode obyek yang disimpan pada file yang biasanya berekstensi **.obj**, atau **.o** (bergantung kepada lingkungan/*environment* sistem operasi yang dipakai). Kode obyek berbentuk kode mesin, oleh karena itu tidak dapat dibaca oleh pemrogram tetapi kode ini sendiri juga belum bisa dipahami komputer.
- Supaya bisa dimengerti oleh komputer, maka kode obyek bersama-sama dengan kode obyek yang lain (kalau ada) dan isi file pustaka (*library file*, yaitu file yang berisi rutin untuk melaksanakan tugas tertentu. File ini disediakan oleh pembuat kompiler, biasanya memiliki ekstensi **.lib**) perlu dikaitkan (*linking*) dengan menggunakan *linker*, membentuk sebuah program yang *executable* (program yang dapat dijalankan/dieksekusi secara langsung dalam lingkungan sistem operasi).
- Program hasil *linker* ini disimpan dalam file yang disebut file *executable*, yang biasanya berekstensi **.exe**.



Struktur Penulisan Program C

- Program C pada hakekatnya tersusun atas sejumlah blok fungsi, dan sebuah program minimal mengandung sebuah fungsi.
- Fungsi pertama yang harus ada dalam program C dan sudah ditentukan namanya adalah *main()*.
- Setiap fungsi terdiri atas satu atau beberapa pernyataan, yang secara keseluruhan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas khusus.
- Bagian pernyataan fungsi (sering disebut tubuh fungsi) diawali dengan tanda kurung kurawal buka ({) dan diakhiri dengan tanda kurung kurawal tutup (}) yang mengisyaratkan awal dan akhir definisi fungsi.
- Di antara kurung kurawal itu dapat dituliskan statemen-statemen program C.



Struktur Penulisan Program C

- Berikut ini adalah struktur dari program C

```
main()
{
    statemen-statemen;           //fungsi utama
}
fungsi_fungsi-_lain()
{
    statemen-statemen;         //user defined function
}
```

- Bahasa C dikatakan sebagai bahasa pemrograman terstruktur karena strukturnya menggunakan fungsi-fungsi sebagai program-program bagiannya (*subroutine*). Fungsi-fungsi yang ada selain fungsi utama (*main()*) merupakan program-program bagian. Fungsi-fungsi ini dapat ditulis setelah fungsi utama atau diletakkan di file pustaka (*library*). Jika fungsi-fungsi diletakkan di file pustaka dan akan dipakai di suatu program, maka nama file judulnya (*header file*) harus dilibatkan dalam program yang menggunakannya dengan *preprocessor directive* berupa *#include*.



Alhamdulillahillobbil 'alamin