

# Compiler dan Interpreter

Compiler dan interpreter adalah dua jenis perangkat lunak yang digunakan dalam bahasa pemrograman untuk menerjemahkan kode yang ditulis oleh pengembang menjadi bahasa yang dapat dimengerti oleh komputer. Meskipun keduanya memiliki tujuan yang sama, yaitu untuk menjalankan program, cara kerja dan pendekatan keduanya berbeda:

## 1. Compiler:

- **Definisi:** Compiler adalah program komputer yang menerjemahkan kode sumber seluruhnya dari sebuah bahasa pemrograman ke dalam bahasa lain (biasanya bahasa mesin atau kode objek) secara keseluruhan sebelum program dieksekusi.
- **Proses Kerja:** Compiler bekerja dengan mengambil seluruh kode sumber dalam satu kali proses kompilasi. Proses ini terdiri dari beberapa tahap seperti analisis lexical (pemecahan kata-kata), analisis sintaksis (pemeriksaan struktur), analisis semantik (pemeriksaan arti), dan pembuatan kode objek (generasi kode untuk instruksi mesin).
- **Output:** Output dari proses kompilasi biasanya berupa file biner atau kode objek yang dapat dieksekusi secara langsung oleh komputer tanpa memerlukan interpretasi tambahan.
- **Keuntungan:** Program yang dikompilasi cenderung berjalan lebih cepat karena sudah diubah menjadi kode mesin yang spesifik untuk platform yang dituju. Compiler juga dapat melakukan optimisasi kode untuk meningkatkan kinerja.

## 2. Interpreter:

- **Definisi:** Interpreter adalah program yang membaca dan mengeksekusi kode sumber satu per satu, baris per baris, pada saat aplikasi berjalan.
- **Proses Kerja:** Interpreter tidak menghasilkan kode objek terpisah. Sebaliknya, ia membaca kode sumber, menerjemahkannya, dan menjalankan instruksi secara langsung tanpa perlu membangun program secara keseluruhan.
- **Output:** Interpreter menghasilkan output dari eksekusi langsung kode sumber. Ini berarti setiap kali program dijalankan, interpreter harus menerjemahkan dan mengeksekusi kode sumber dari awal.
- **Keuntungan:** Interpreter lebih fleksibel dalam menghadapi perubahan kode karena tidak perlu tahap kompilasi. Ini memungkinkan pengembang untuk melakukan debugging lebih mudah dan cepat, serta menyediakan lingkungan pengembangan yang interaktif.

## Perbedaan Utama:

- Compiler menerjemahkan seluruh kode sekaligus sebelum program dieksekusi, sementara interpreter mengeksekusi kode baris per baris pada saat runtime.
- Compiler menghasilkan kode objek atau executable, sementara interpreter menghasilkan output langsung dari eksekusi kode sumber.

- Program yang dikompilasi cenderung lebih cepat dalam eksekusi, sedangkan interpreter memungkinkan pengembangan dan debugging yang lebih fleksibel.

Pemilihan antara menggunakan compiler atau interpreter tergantung pada kebutuhan aplikasi dan karakteristik proyek pengembangan yang bersangkutan. Beberapa bahasa pemrograman, seperti Java, menggunakan pendekatan hibrida dengan menggunakan compiler untuk menghasilkan bytecode yang kemudian dijalankan oleh interpreter (Java Virtual Machine).

---

Revision #1

Created 13 December 2024 09:04:17 by Admin

Updated 14 December 2024 02:00:19 by Admin