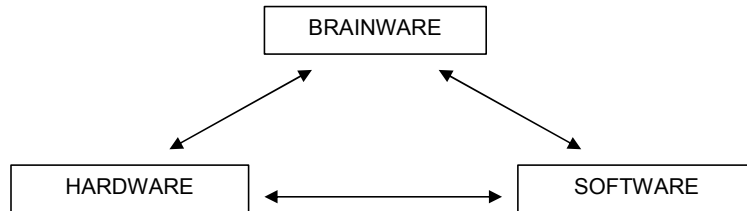


BAB I PENDAHULUAN

SISTEM KOMPUTER

Komputer adalah suatu alat elektronika yang mempunyai kemampuan untuk melakukan perhitungan dan membuat keputusan logika dengan waktu yang jauh lebih cepat dari yang dapat dilakukan oleh manusia. Menurut data, pada saat ini sebuah komputer pribadi dapat melakukan sekitar sepuluh juta penjumlahan dalam waktu satu detik.

Komputer memproses data dengan menggunakan kendali dari sekumpulan instruksi yang disebut dengan program komputer. Program komputer ini memandu kerja dari komputer yang secara berstruktur disusun oleh orang yang disebut dengan *programmer*. Berbagai peralatan terdapat di dalam suatu sistem komputer yang disebut dengan perangkat keras (*hardware*, atau sering disingkat dengan h/w), di antaranya adalah papan ketik (keyboard), layar (monitor), disk, memori, dan unit pemroses (CPU=*Central Processing Unit*). Sedangkan program untuk menjalankan suatu komputer disebut dengan perangkat lunak (*software*, atau sering disingkat dengan s/w). Dengan demikian, sistem komputer terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak, serta manusia yang mengoperasikan maupun memrogram (*brainware*, atau sering disingkat dengan b/w). Gambar 1 menunjukkan keterkaitan antar ketiganya di dalam pemecahan masalah dengan menggunakan komputer.



Gambar 1. Tiga elemen pemecahan masalah dengan komputer

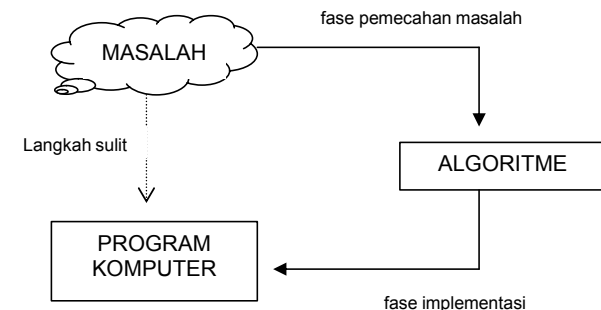
Perangkat keras komputer terdiri dari enam unit (logika) yang saling terpadu membentuk suatu organisasi komputer, yaitu:

1. Unit input, yang bertugas untuk menerima masukan informasi (data dan/atau program komputer) dari berbagai alat masukan (*input devices*) dan menempatkannya ke unit lain sedemikian rupa sehingga dapat diproses.
2. Unit output, yang mengambil informasi yang telah diproses oleh komputer dan menempatkannya pada berbagai alat output (*output devices*) sehingga dapat digunakan oleh pengguna.
3. Unit memori, yang menampung masukan dari unit input, sehingga informasi tersebut selalu tersedia untuk diproses pada saat dibutuhkan. Unit ini juga menampung hasil proses komputer sampai diperlukan oleh unit output. Unit memori ini sering disebut dengan memori utama.

4. ALU=Arithmetic and Logic Unit, yang bertanggung jawab untuk melakukan perhitungan seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Unit ini juga berisi mekanisme untuk mengambil keputusan yang harus dilakukan oleh komputer, misalnya membandingkan dua item (nilai), dan sebagainya.
5. CPU=Central Processing Unit, yang merupakan koordinator dan penanggung jawab bagi operasi unit-unit lainnya. CPU menyampaikan pada unit input, kapan informasi harus dibaca ke dalam unit memori, dan pada unit output, kapan harus mengirim informasi dari memori ke alat-alat output.
6. *Secondary storage unit*, yaitu unit dengan kapasitas yang sangat luas untuk menyimpan program dan/atau data (misalnya disk).

ALGORITME DAN PEMROGRAMAN KOMPUTER

Pemrograman komputer sangatlah sulit dilakukan, terutama bagi orang yang baru pertama kali melakukannya. Oleh karena itu, pemrograman komputer dilakukan secara sistematis, yang dimulai dengan merancang atau mendisain langkah-langkah yang tepat yang menjelaskan jawaban dari suatu masalah yang diberikan. Langkah-langkah yang disusun secara berstruktur dan terurut untuk menjawab suatu persoalan dengan menggunakan bahasa manusia inilah yang sering disebut dengan algoritme. Karena langkah-langkah atau instruksi dalam bentuk algoritme ini akan diberikan kepada komputer untuk diproses, maka harus dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman komputer tertentu, yang hasilnya disebut dengan program komputer. Gambar 2 memperlihatkan skema pemecahan masalah dan pemrograman komputer.



Gambar 2. Pemecahan masalah dan pemrograman komputer

Sebuah algoritme dicatat dalam bentuk narasi (*narrative description*) atau diagram alir (*flowchart*). Metode narasi sangat sederhana dimana setiap langkah-langkah penyelesaian masalah dalam suatu algoritme ditulis dengan menggunakan kalimat-kalimat yang mudah dipahami. Berikut adalah contoh algoritme untuk menjumlahkan dua buah bilangan bulat yang dituliskan dalam bentuk narasi:

ALGORITME 1a. MENJUMLAHKAN DUA BILANGAN BULAT

1. baca dua buah bilangan bulat (misalnya a dan b).
2. jumlahkan dua bilangan tersebut dan simpan hasilnya ke peubah c ($c \leftarrow a + b$).
3. cetak nilai c.

Penulisan algoritme ini dapat disederhanakan menjadi:

ALGORITME 1b. MENJUMLAHKAN DUA BILANGAN BULAT

1. baca a dan b.
2. hitung $c \leftarrow a + b$.
3. cetak nilai c.

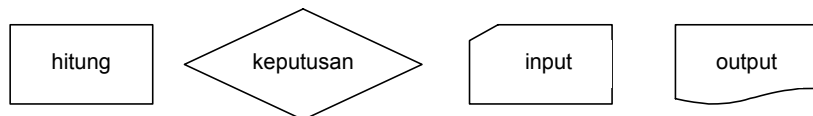
Di bawah ini disajikan contoh algoritme untuk menghitung rata-rata dari tiga nilai ujian dan selanjutnya menentukan status nilai berdasarkan rata-rata yang diperoleh, yaitu jika rata-rata kurang dari 50, maka statusnya adalah 'tidak lulus' dan jika selainnya (lebih besar atau sama dengan 50) maka statusnya adalah 'lulus'.

ALGORITME 2. MENENTUKAN STATUS KELULUSAN DARI TIGA NILAI UJIAN

1. baca nilai ujian Nilai1, Nilai2, dan Nilai3.
2. hitung $\text{rataan} \leftarrow (\text{Nilai1} + \text{Nilai2} + \text{Nilai3}) / 3$.
3. jika $\text{rataan} < 50$, maka:
cetak 'TIDAK LULUS',
selainnya maka cetak 'LULUS'.

Perhatikan cara penulisan algoritme pada langkah ketiga, dimana baris di bawah pernyataan 'jika' agak digeser ke kanan dengan maksud untuk memudahkan pembacaan, yang menunjukkan bahwa baris-baris tersebut merupakan sub bagian dari pernyataan di atasnya.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, algoritme juga dapat dinotasikan dalam bentuk diagram alir. Dalam diagram alir ini banyak digunakan simbol-simbol yang sudah berlaku secara umum sesuai dengan kelompok instruksinya, seperti yang tercantum pada Gambar 3.



Gambar 3. Contoh simbol-simbol untuk diagram alir

Oleh karena itu, ALGORITME 2 dapat ditulis dalam bentuk diagram alir seperti yang tercantum pada halaman berikut.

LATIHAN 1.

Buatlah algoritme untuk menjawab persoalan di setiap nomor di bawah ini.

1. Menentukan bilangan terkecil dan terbesar dari tiga buah bilangan.
2. Menentukan apakah sebuah bilangan bulat habis dibagi a ataukah tidak ($a > 0$).
3. Menghitung hasil dari 9^5 .

