

Mata Kuliah	: Dasar Dasar Pemrograman (Teori)
Kode Mata Kuliah	: KBTI4104
Waktu	: Selasa (10.40 – 12.40)
Jumlah SKS	: 4 SKS
Nama Dosen	: Ade Chandra
Minggu ke	: 2 (Dua)
Tanggal	: 22-09-2015
Judul Materi	: Pemrograman dan Algoritma

**Program** adalah kumpulan “Operasi” (langkah kerja) yang tersusun dengan aturan tertentu, dinyatakan melalui **bahasa** tertentu, dimaksudkan untuk dilakukan oleh suatu **pelaksana** tertentu, untuk dapat mencapai suatu **keadaan akhir** yang diinginkan, bertolak dari **keadaan awal** tertentu pula.

Dalam sebuah program dapat diidentifikasi beberapa aspek kunci sebagai berikut :

1. **Final State** : Keadaan akhir (Tujuan)
2. **Initial State** : Keadaan Awal (Akan menentukan seberapa panjang langkah program kita, akan menentukan ke langkah selanjutnya)
3. **Pemrosesan** : Langkah-langkah kerja dalam suatu program
4. **Pelaksana** : yang menjalankan setiap operasi dalam program
5. **Bahasa** : Aturan untuk menyatakan operasi dan struktur

### Struktur Pada Sebuah Program

Pengertian struktur pada suatu program adalah “*established relationship*” yakni keterkaitan yang dimapankan antara 2 atau lebih bagian dari suatu program.

Struktur dibedakan dalam 2 kelompok besar :

1. Paralel : lebih dari 1 operasi yang dilakukan secara serentak
2. Non-Paralel : tidak ada 2 operasi / lebih yang dilakukan secara serentak

Pada masalah pemrograman computer struktur parallel dianggap *advance* yang tidak akan dibahas pada Bab ini. Sedangkan kelompok struktur Non-Paralel terdiri atas 3 kategori

- **Sequence** : suatu operasi yang dilakukans etelah melakukan operasi lain
- **Selection** : operasi yang hanya boleh dilaksanakan satu diantara beberapa operasi
- **Repetition** : operasi yang dilakukan terus menerus sampai suatu kondisi tertentu

## Operasi dan Pelaksanaan

Operasi adalah *Action* yang menghasilkan *Effect*. Yang dimaksudkan dengan effect adalah suatu perubahan state tertentu. Dengan kata lain :

**Operasi harus menghasilkan perubahan dari suatu state ke state lainnya.**

Operasi harus bersifat "***well – defined***", yang berarti diketahui secara definitif :

- OBJEK yang dikenai
- PERUBAHAN STATE yang dihasilkannya

**Operasi** menurut **Jenis** nya dibagi menjadi dua, yaitu :

- Operasi elementer / dasar
- Operasi komposit (kumpulan beberapa operasi dasar)

**OPERASI PRIMITIF** adalah operasi yang tidak perlu diuraikan lebih lanjut.

Beberapa hal yang berakibat dengan Operasi Primitif :

1. Level operasi primitive tergantung pada karakteristik pelaksanaan
2. Makin tinggi level pemrograman, maka makin kompleks operasi primitive dan objek yang dikenainya
3. Makin tinggi level pemrograman, maka makin banyak kemudahan yang tersedia bagi pemrogram, dan makin manusiawi bentuk interaksi pemrogram dan pelaksana
4. Makin rendah level pemrograman, maka proses pembuatan program makin : time-consuming, effort-consuming (memakan waktu)

**Operasi Primitif** dalam algoritma terdiri atas 2 operasi :

1. Operasi yang melibatkan Input/Output device  
Operasi input/output dapat dikatakan operasi read/write. Agar program computer dapat berinteraksi dengan lingkungan diluar computer, maka selain operasi *assignment*. Operasi primitive yang dapat diberikan dalam algoritma adalah operasi yang melibatkan peralatan masukan dan keluaran. Contoh input devices *keyboard, mouse, scanner, barcode, dll*. Sedangkan untuk contoh output devices *layar, monitor atau printer*. Input dan Output device harus dibedakan dari file storage device, I/O device tidak memiliki fungsi untuk *mengingat* sedangkan File Storage Device memiliki fungsi untuk mengingat.
2. Operasi Assignment = Operasi pemberian nilai pada variabel.
  - **Langsung** ( pemberian nilai dengan konstanta )
  - **Tidak Langsung**

## BAHASA

Dalam sebuah program, bahasa dapat diterjemahkan sebagai :

- Himpunan aturan untuk menyatakan *state* (kondisi), operasi, objek dan struktur.
- Secara implisit setiap *bahasa* disusun berdasarkan anggapan tertentu mengenai karakteristik pelaksana, oleh karena itu : ada kategorisasi bahasa menurut level dan spesialisasi bidang masalah.

## PROGRAM KOMPUTER

Program komputer = program yang pelaksanaannya adalah komputer.

Komputer pada dasarnya adalah *pemroses logika elementer ( biner )*, dengan objek *nilai biner ( octal/ hexadecimal )* yang merepresentasikan data atau objek arsitektural komputer ybs.

Dengan kata lain, dalam pemrogramannya hanya boleh dipergunakan :

- ◆ Objek nilai biner/ octal/ hexadecimal
- ◆ Operasi logika elementer (And, or, not)

## ALGORITMA

---

**Algoritma** ada, dikarenakan dirasakan perlu adanya suatu cara untuk melepaskan diri dari pengaruh keragaman bahasa pemrograman dalam penulisan kandungan logika, terutama dalam kegiatan studi serta perancangan program.

*Definisi* : “Pernyataan logika yang merepresen-tasikan suatu proses transformasi dari suatu initial state ke final state yang didefinisikan”

Konsep Dasar dalam Algoritma :

- Data, Konstanta dan variabel
- File dan I/O device
- Struktur Algoritma
- State dan kondisi

**Operasi assignment dianggap *sahih* jika :**

- ◆ Type data dari nilai yang diberikan (sisi kanan operator  $\leftarrow$ ) mempunyai type data yang sesuai dengan type data variabelnya.
- ◆ Operasi yang dilakukan disebelah kanan tanda  $\leftarrow$ , memenuhi syarat type operator.
- ◆ Memenuhi syarat range dari array/himpunan yang didefinisikan.