

NOTASI ALGORITMA

Untuk menuliskan algoritma, perlu menggunakan notasi tertentu. Ada banyak cara menuliskan notasi algoritma, yang penting algoritma tersebut mudah dibaca dan dipahami. Notasi algoritma dapat berupa:

- pernyataan langkah-langkah dalam deretan kalimat deskriptif
- simbol-simbol flowchart
- pseudo-code

Pada bab ini akan membahas dua model penyajian algoritma, yaitu menggunakan notasi flowchart dan notasi pseudo-code. Penyajian algoritma yang dinotasikan dalam bentuk flowchart dan atau pseudo-code tersebut, bukanlah notasi baku sebagaimana pada notasi bahasa pemrograman.

A. Flowchart

















Flowchart (bagan alir) adalah suatu bagan yang menggambarkan arus logika dari data yang akan diproses dalam suatu program dari awal sampai akhir. Flowchart terdiri dari symbol-simbol yang mewakili fungsi-fungsi langkah program dan garis alir (flowlines) yang menunjukkan urutan dari simbol-simbol yang akan dikerjakan. Ada beberapa jenis - Jenis flowchart diantaranya:

1. Bagan alir sistem (systems flowchart).
2. Bagan alir dokumen (document flowchart).
3. Bagan alir skematik (schematic flowchart).
4. Bagan alir program (program flowchart).
5. Bagan alir proses (process flowchart).

Keterangan :

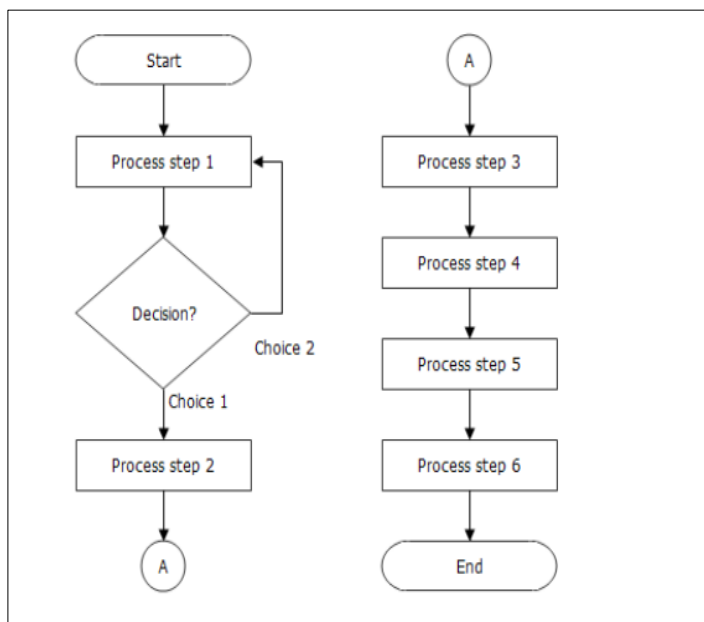
1. System Flowchart atau bagan alir sistem dapat didefinisikan sebagai bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem.
2. Document Flowchart atau disebut juga bagan alir formulir (form flowchart) atau paperwork flowchart merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya.
3. Schematic Flowchart atau bagan alir skematik merupakan bagan alir yang mirip dengan bagan alir sistem, yaitu untuk menggambarkan prosedur di dalam sistem. Perbedaannya adalah, bagan alir skematik selain menggunakan simbol-simbol bagan alir sistem, juga menggunakan gambar-gambar komputer dan peralatan lainnya yang digunakan. Maksud penggunaan gambar-gambar ini adalah untuk memudahkan komunikasi kepada orang yang kurang paham dengan simbol-simbol bagan alir. Penggunaan gambar-gambar ini memudahkan untuk dipahami, tetapi sulit dan lama menggambarnya.
4. Program Flowchart atau bagan alir program merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Bagan alir program dibuat dari derivikasi bagan alir sistem. Bagan alir program dapat terdiri dari dua macam, yaitu bagan alir logika program (program logic flowchart) dan bagan alir program komputer terinci (detailed computer program flowchart). Bagan alir logika program digunakan untuk menggambarkan tiap-tiap langkah di dalam program komputer secara logika. Bagan alat- logika program ini dipersiapkan oleh analis sistem. Gambar berikut menunjukkan bagan alir logika program. Bagan alir program komputer terinci (detailed computer program flow-chart) digunakan untuk menggambarkan instruksi-instruksi program komputer secara terinci. Bagan alir ini dipersiapkan oleh pemrogram.
5. Process Flowchart atau bagan alir proses merupakan bagan alir yang banyak digunakan di teknik industri. Bagan alir ini juga berguna bagi analis sistem untuk menggambarkan proses dalam suatu prosedur.

Berikut ini beberapa simbol flowchart menurut ANSI (American National Standard Institute):

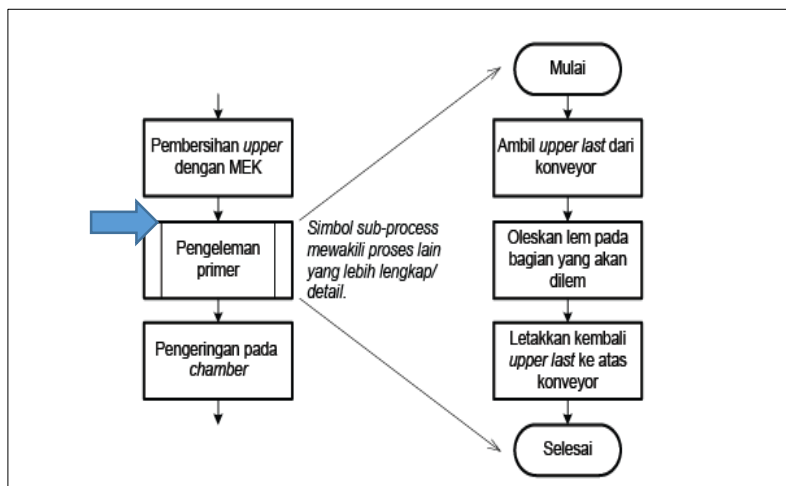
| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Flow Direction symbol Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line. |  | Simbol Manual Input Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard |
|  | Terminator Symbol Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan |  | Simbol Preparation Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage. |
|  | Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama. |  | Simbol Predefine Proses Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure |
|  | Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda. |  | Simbol Display Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya. |
|  | Processing Symbol Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer |  | Simbol disk and On-line Storage Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk. |
|  | Simbol Manual Operation Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh computer |  | Simbol magnetik tape Unit Simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik. |
|  | Simbol Decision Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada. |  | Simbol Punch Card Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu |
|  | Simbol Input-Output Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya |  | Simbol Dokumen Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas. |

Penyajian algoritma yang dinotasikan dalam bentuk flowchart banyak digunakan, seiring bermunculan berbagai macam bahasa pemrograman. Dengan flowchart memudahkan setiap orang membaca dan memahami aliran penyelesaian masalah (algoritma) karena adanya standarisasi simbol seperti pada gambar di atas.

Berikut ini contoh notasi algoritma dalam bentuk flowchart.



Dalam penyelesaian suatu masalah, kadang terdapat sebuah proses atau langkah yang kompleks dan besar di dalamnya. Untuk menggambarkan proses tersebut secara sederhana, dapat menggunakan sebuah simbol tertentu saja. Berikutnya proses tersebut dapat dipecah lagi menjadi langkah-langkah yang lebih kecil. Simbol yang dimaksud adalah simbol **predefine process** (lihat kembali simbol flowchart di atas), atau simbol sub-proses yang menandakan secara hirarki terdapat flowchart lain yang menjelaskan level proses yang lebih rinci. Berikut contoh penerapannya :



Contoh Sub Proses Pada Pengeleman Sebuah Konveyor

B. Pseudo-code

Pseudo-code berasal dari kata pseudo yang artinya semu atau bukan sebenarnya. Pseudo-code adalah notasi yang mirip dengan notasi bahasa pemrograman tingkat tinggi. Pseudo-code bisa juga disebut kombinasi bahasa “biasa” dengan bahasa pemrograman.

Secara umum tidak ada notasi pseudo-code yang baku untuk menuliskan algoritma, boleh ditulis sesuai “versi” masing-masing pengguna. Artinya pseudo-code “tidak kaku” seperti halnya bahasa pemrograman yang harus ditulis tepat mengikuti kaidah-kaidah yang ada, yang dikenal dengan kode program (*source code*). Notasi baku dalam penulisan kode program diperlukan agar saat program dijalankan komputer dapat mengenali setiap perintah yang ditulis dan mengeksekusinya.

Agar dapat dijalankan oleh komputer, maka notasi algoritma dalam bentuk pseudo-code harus diterjemahkan ke dalam kode program tertentu atau dalam bentuk notasi bahasa pemrograman, yang disebut dengan proses translasi. Pada beberapa bahasa pemrograman seperti Pascal dan C, antara perintah atau instruksi dengan instruksi berikutnya dipisahkan dengan tanda titik koma atau semicolon (;).

Seperti dua contoh pseudo-code di bawah ini, keduanya untuk menghitung luas lingkaran. Contoh 1 menggunakan “kode” mirip dengan bahasa pemrograman Pascal, dan contoh 2 menggunakan “kode” mirip dengan bahasa pemrograman C++ (turunan dari bahasa pemrograman C) :

Contoh 1 :

deklarasi

```
var r , luas : real;
```

algoritma:

```
read(r);
```

```
luas <- 3.14 * r *r;
```

```
write(luas);
```

Contoh 2:

deklarasi

```
float r, luas;
```

algoritma:

```
cin>>r;
```

```
luas <- 3.14 * r *r;
```

```
cout<<luas;
```

sumber : buku ajar "Algoritma & Pemrograman Dalam Bahasa C++", Uce Indahyanti