

Basic Computer Science

Putra Prasetya

Objective

- ❖ **Algorithms**
- ❖ **Flowchart**
- ❖ **Implementing Algorithm**

Algoritma

- **Apa itu Algoritma**
- **Penulisan Algoritma**
- **Contoh Algoritma**

Apa itu Algoritma ?

- “urutan *langkah-langkah* logis *penyelesaian masalah* yang disusun secara sistematis dan logis”.
- Merupakan jantung ilmu komputer atau informatika.
- Algoritma dibutuhkan untuk memerintah komputer mengambil langkah-langkah tertentu dalam menyelesaikan masalah.
- Algoritma tidak selalu identik dengan ilmu komputer saja.
- Dalam kehidupan sehari-hari banyak terdapat proses yang digambarkan dalam suatu algoritma. Contoh: membuat kue, membuat pakaian, merakit mobil, dll.

Penulisan Algoritma

- Dalam bahasa natural (Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan Bahasa manusia lainnya).
 - Tapi sering membingungkan (ambiguous).
- Menggunakan flowchart (diagram alir)
 - Bagus secara visual akan tetapi repot kalau algoritmanya panjang.
- Menggunakan pseudo-code
 - Sudah lebih dekat ke bahasa pemrograman, namun sulit dimengerti oleh orang yang tidak mengerti pemrograman

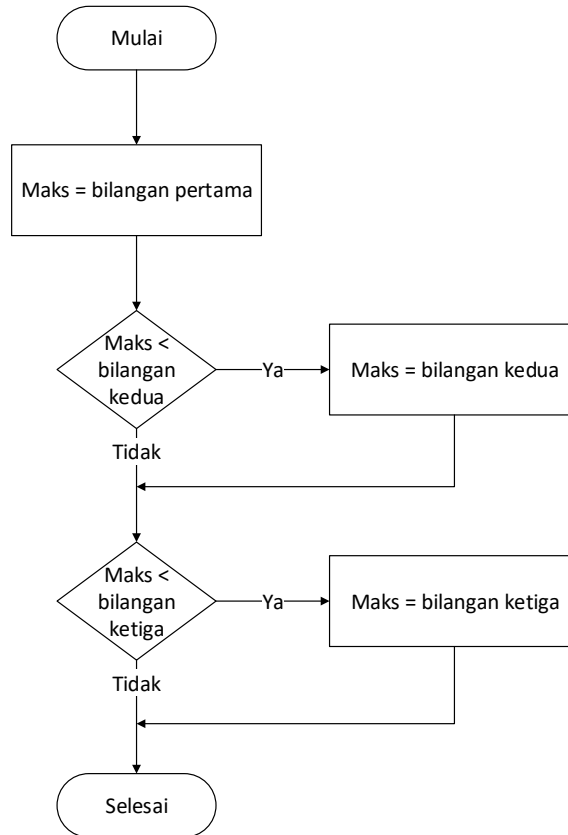
Contoh Algoritma

Algoritma untuk memilih bilangan terbesar dari 3 buah bilangan.

Algoritma dalam Bahasa Natural

1. Ambil bilangan pertama dan set maks sama dengan bilangan pertama.
2. Ambil bilangan kedua dan bandingkan dengan maks.
3. Apabila bilangan kedua lebih besar dari maks, set maks sama dengan bilangan kedua.
4. Ambil bilangan ketiga dan bandingkan dengan maks.
5. Apabila bilangan ketiga lebih besar dari maks, set maks sama dengan bilangan ketiga.
6. Variabel maks berisi bilangan terbesar. Tayangkan hasilnya.

Algoritma dengan Flowchart



Algoritma dengan Pseudo-code

```
maks ← bilangan pertama  
if (maks < bilangan kedua) {  
    maks ← bilangan kedua  
}  
  
if (maks < bilangan ketiga) {  
    maks ← bilangan ketiga  
}  
  
print maks
```

Flowchart

- Definisi Flowchart
- Simbol-simbol Flowchart
- Kaidah Pembuatan Flowchart
- Contoh Flowchart
- Ciri-Ciri Algoritma Yang Baik

Definisi Flowchart

- Flowchart adalah **penggambaran** secara spesifik dari langkah-langkah dan urutan-prosedur suatu program.
- Flowchart menolong analisis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil, menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.
- Flowchart biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

Simbol-simbol Flowchart

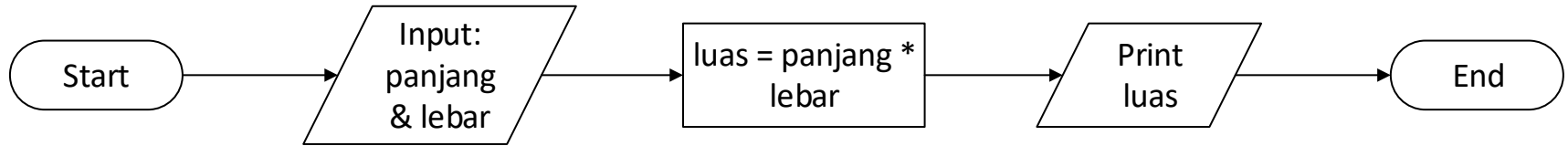
	Flow Direction symbol Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.		Simbol Manual Input Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard
	Terminator Symbol Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau 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.

Sumber : <https://itbox.id/blog/flowchart-adalah/>

Kaidah Pembuatan Flowchart



Flowchart Menghitung Luas Persegi Panjang



Ciri-ciri Algoritma yang Baik

- Tepat sasaran: memenuhi spesifikasi pekerjaan dan bekerja sesuai tujuan.
- Flexible dan portable :
 - Flexible untuk dikembangkan lebih lanjut.
 - Portable untuk digunakan pada berbagai sistem dan mesin.
- Bersih dari kesalahan sistem ataupun logik.
- Efektif : setiap langkah harus sederhana sehingga dapat dikerjakan dalam sejumlah waktu yang masuk akal.
- Murah.

Ciri-ciri Algoritma yang Baik (2)

- Didokumentasikan dengan baik untuk pengoperasian, pemeliharaan dan pengembangan.
- Algoritma pemberian (deskripsi) pelaksanaan suatu proses.
- Tidak ambigu.
- Harus berhenti setelah mengerjakan sejumlah langkah terbatas.



Selesai