

# *Algoritma dan Flowchart*

Dasar Pemrograman & Algoritma

# Objectives

---

Setelah menyelesaikan bab ini, anda diharapkan dapat:

- Mengerti tentang algoritma.
- Membuat algoritma dari suatu permasalahan.
- Mengerti tentang flowchart.
- Membuat flowchart dari suatu permasalahan.

# Tahapan Pembuatan Program

---

- Mengerti permasalahan yang akan diselesaikan.
  - Input layout
  - Proses-proses
  - Output layout
- Menganalisa penyelesaian masalah.
- Membuat algoritma dan flowchart.
- Menulis program.
- Melakukan testing program selesai.
- Membuat dokumentasi

# Algoritma

---

- Adalah inti dari ilmu komputer.
- Algoritma adalah gambaran langkah-langkah dari penyelesaian suatu masalah.
- Problem = langkah-langkah penyelesaian.
- Algoritma adalah blueprint dari program.
- Sebaiknya disusun sebelum membuat program.
- Kriteria suatu algoritma:
  - Complete
  - Precise
  - Finite

# Contoh Algoritma 1

---

Mengirim surat kepada teman:

1. Tulis surat pada secarik kertas surat.
2. Ambil sampul surat.
3. Masukkan surat ke dalam sampul.
4. Tutup sampul surat menggunakan perekat.
5. Jika kita ingat alamat teman tersebut, maka tulis alamat pada sampul surat.
6. Jika tidak ingat, lihat buku alamat, kemudian tulis alamat pada sampul surat.
7. Tempel perangko pada surat.
8. Bawa surat ke kantor pos untuk diposkan.

## Contoh Algoritma 2

---

Mencari akar bulat positif dari bilangan bulat (integer) positif  $a$ :

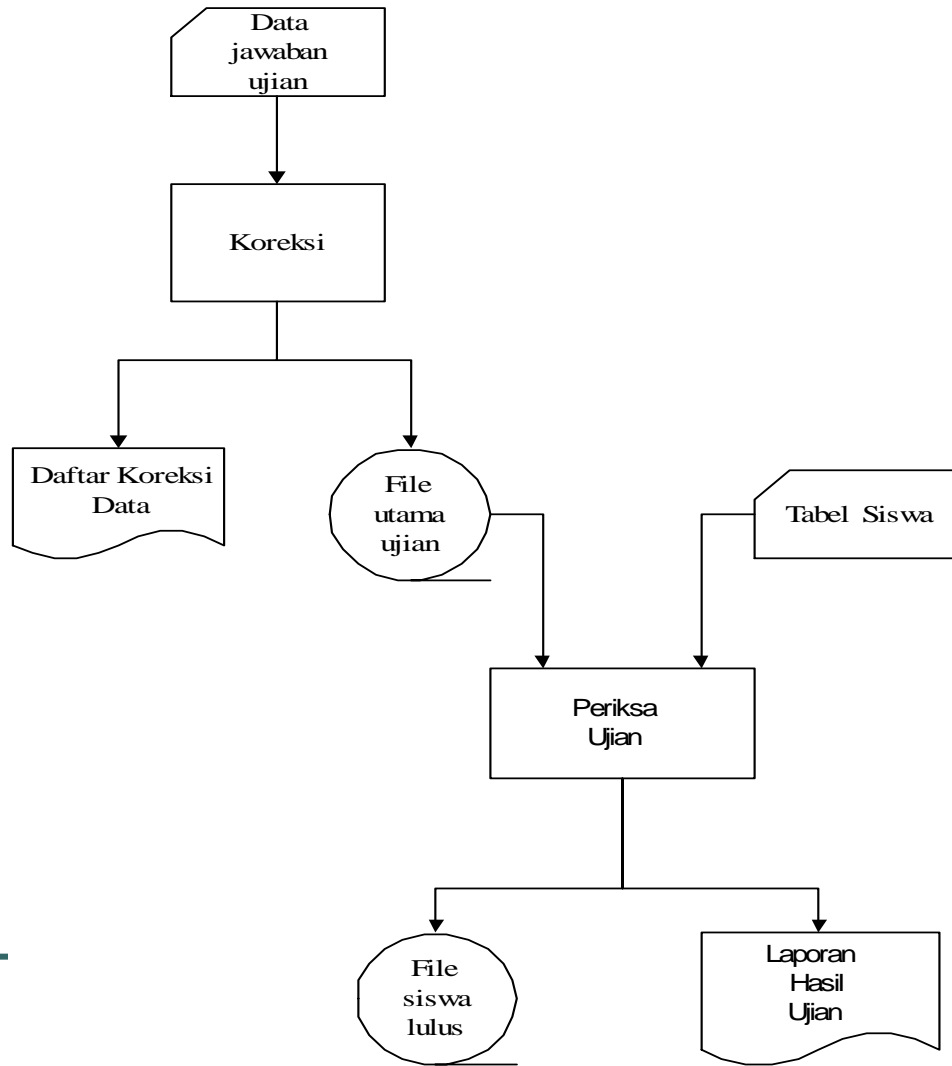
- Masukkan bilangan bulat positif  $a$
- Berikan harga awal  $x$  sama dengan 1
- Hitung  $y$  sebesar  $x * x$
- Jika  $y$  sama dengan  $a$  maka cetak  $x$  sebagai akar dari  $a$ . Selesai
- Tambah nilai  $x$  dengan 1
- Pergi ke langkah 3.

# Flowchart

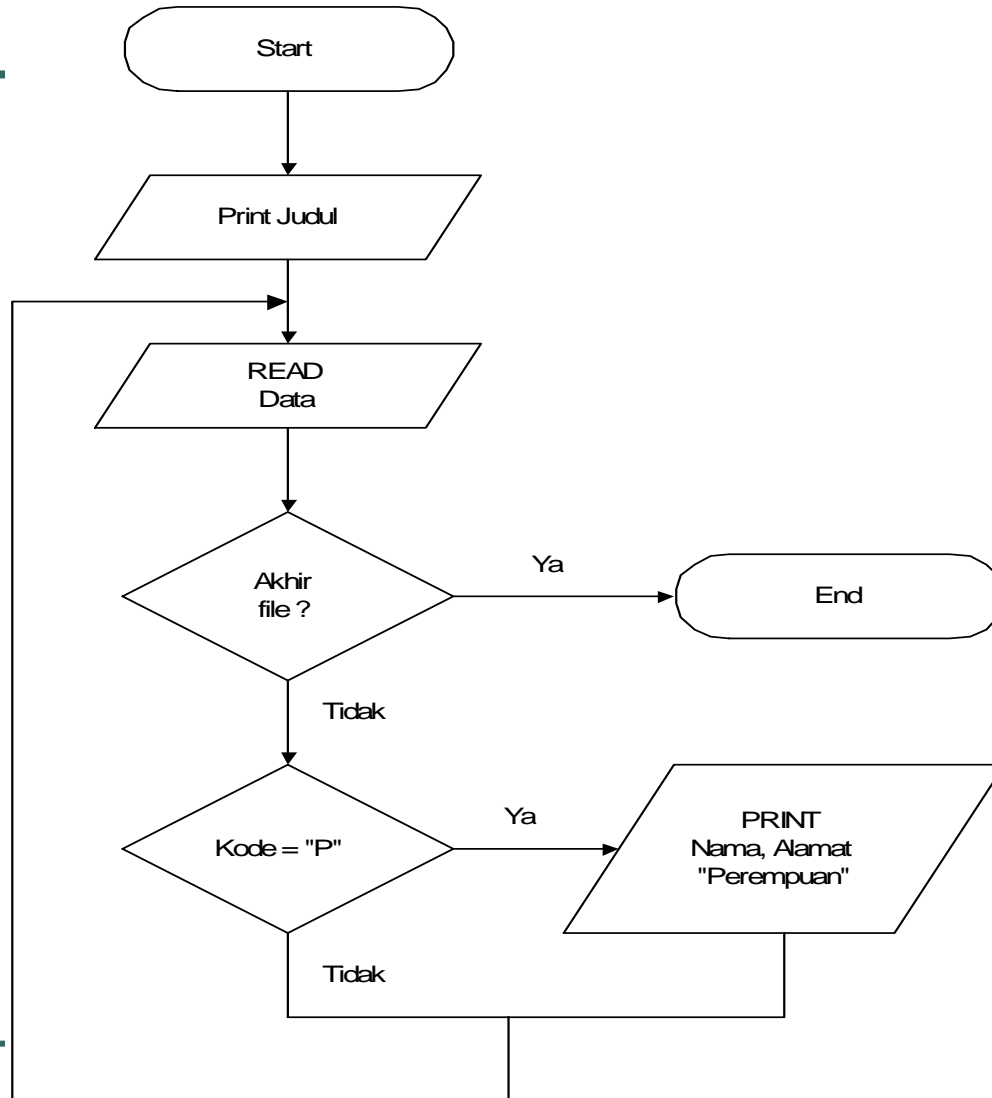
---

- Bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah.
- Merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.
- Ada 2 macam Flowchart :
  - System Flowchart → urutan proses dalam system dengan menunjukkan alat media input, output serta jenis media penyimpanan dalam proses pengolahan data.
  - Program Flowchart → urutan instruksi yang digambarkan dengan symbol tertentu untuk memecahkan masalah dalam suatu program.

# Contoh System Flowchart



# Contoh Program Flowchart



# Symbol-symbol Flowchart

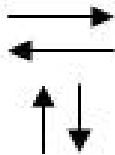
---

- *Flow Direction Symbols* (Simbol penghubung alur)
- *Processing Symbols* (Simbol proses).
- *Input-output Symbols* (Simbol input-output)

# Flow Direction Symbols

---

1.



## **Simbol arus /flow**

Untuk menyatakan jalannya arus suatu proses.

2.

## **Simbol Communication link**

Untuk menyatakan bahwa adanya transmisi suatu data/informasi dari satu lokasi ke lokasi lainnya

3.



## **Simbol Connector**

Untuk menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman/lembar yang sama.

4.



## **Simbol Offline Connector**

Untuk menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman/lembar yang berbeda.

# Processing Symbols

---

1.



## **Simbol Process**

Untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer.

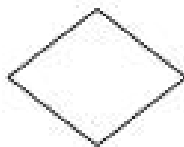
2.



## **Simbol Manual**

Untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer (manual).

3.



## **Simbol Decision / logika**

Untuk menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, ya / tidak.

4.



## **Simbol Predefined Proses**

Untuk menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal.

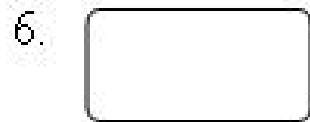
# Processing Symbols – *cont.*

---



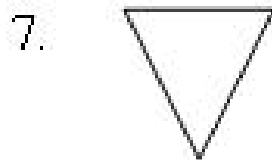
**Simbol Terminal**

Untuk menyatakan permulaan atau akhir suatu program.



**Simbol Keying Operation**

Untuk menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai keyboard



**Simbol off-line storage**

Untuk menunjukkan bahwa data dalam symbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu.



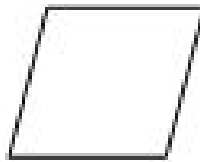
**Simbol Manual input**

Untuk memasukkan data secara manual dengan menggunakan online keyboard.

# Input-output Symbols

---

1.



## **Simbol Input-output**

Untuk menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.

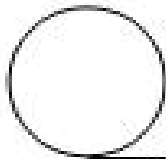
2.



## **Simbol Punched Card**

Untuk menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu.

3.



## **Simbol Magnetic-tape unit**

Untuk menyatakan input berasal dari pita magnetic atau output disimpan ke pita magnetic.

# Input-output Symbols – *cont.*

---

4.



## Symbol Disk storage

Untuk menyatakan input berasal dari disk atau output disimpan ke disk.

5.



## Symbol Document

Untuk mencetak laporan ke printer.

6.



## Symbol Display

Untuk menyatakan peralatan output yang digunakan berupa layar (video, komputer).

# Pembuatan Flowchart

---

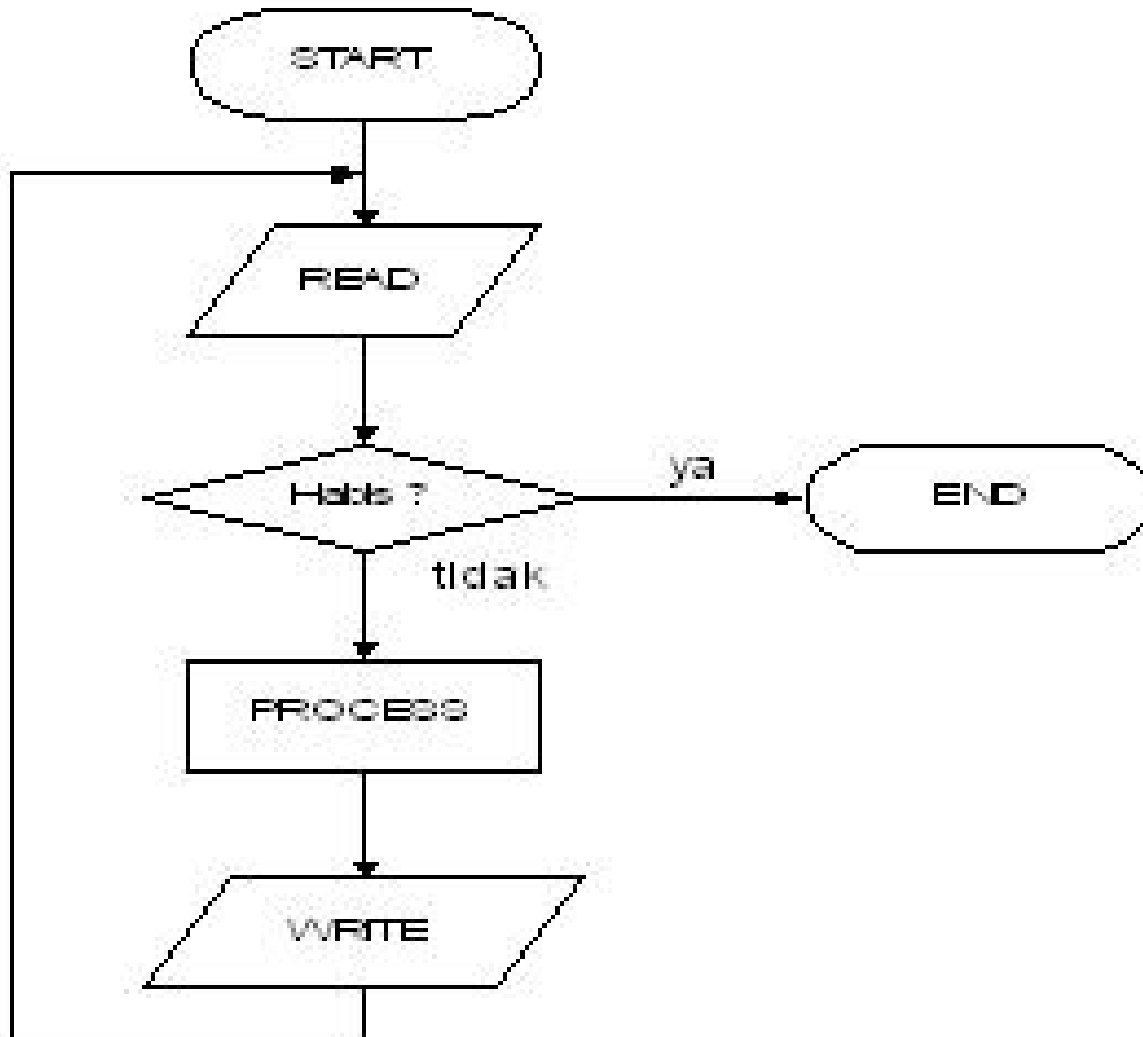
- Tidak ada kaidah yang baku.
- Flowchart = gambaran hasil analisa suatu masalah → Flowchart dapat bervariasi antara satu pemrogram dengan pemrogram lainnya.
- Secara garis besar ada 3 bagian utama:
  - Input
  - Proses
  - Output

## Pembuatan Flowchart – *cont.*

---

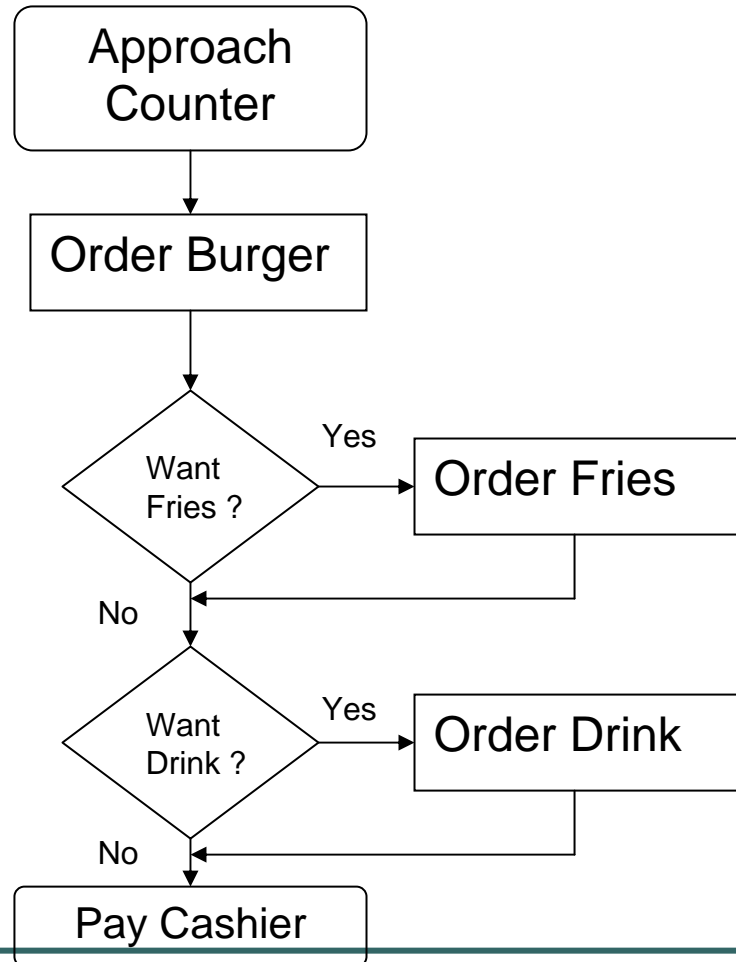
- Hindari pengulangan proses yang tidak perlu dan logika yang berbelit sehingga jalannya proses menjadi singkat.
- Jalannya proses digambarkan dari atas ke bawah dan diberikan tanda panah untuk memperjelas.
- Sebuah flowchart diawali dari satu titik START dan diakhiri dengan END.

# Contoh Flowchart



# Contoh 2 Flowchart

---



# Exercise

---

1. Buatlah algoritma untuk menghitung luas dan keliling lingkaran. Dengan masukan berupa jari-jari.
2. Buatlah flowchart dari algoritma pada soal no 1 diatas.
3. Buatlah program untuk flowchart no 2.
4. Buatlah algoritma seperti soal no 1, dengan menambahkan pilihan untuk mencoba lagi atau tidak.
5. Buat flowchart dari algoritma pada soal no 4 diatas.