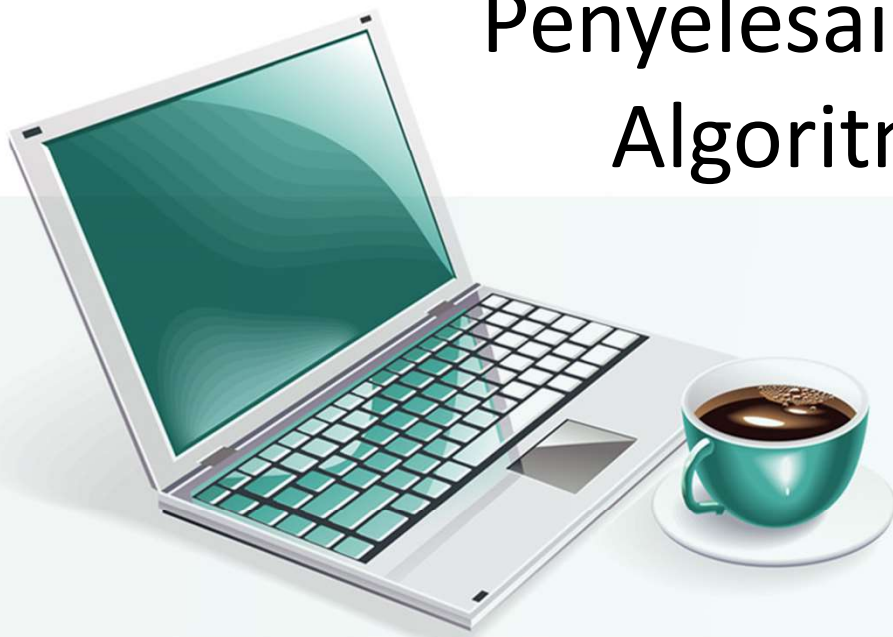


Pertemuan 1

Penyelesaian persoalan dengan Algoritma dan Flowchart



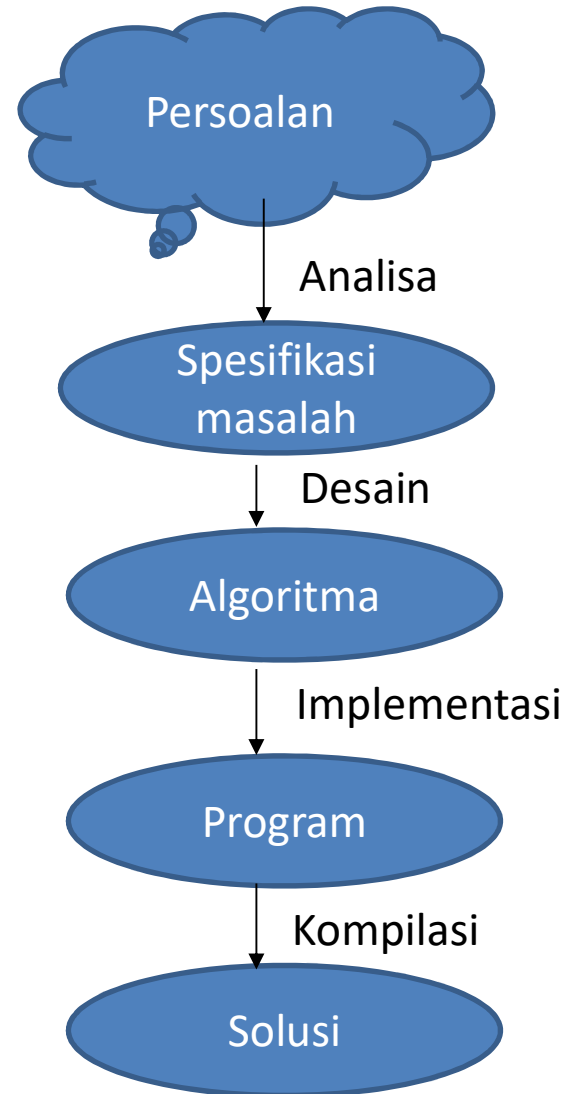
Mata Kuliah : Algoritma & Pemrograman
Dosen : Tessy Badriyah, SKom., MT., PhD.



Tujuan Pembelajaran

- Dapat Menyelesaikan persoalan secara sistematis menggunakan Algoritma
- Dapat Membuat Flowchart

Proses Pemecahan Masalah





Sejarah Algoritma

- Algoritma adalah **urut-urutan instruksi** untuk ang menyelesaikan beberapa tugas tertentu
- Pertama kali ditemukan oleh:

Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi

Dari Khowarezm (Sekarang disebut dengan kota Khiva di **Uzbekistan**)

Circa 780-850 C.E. (Common Era)

- Muhammad ibn Musa Al-Khwarizmi

<http://www-groups.dcs.st-andrews.ac.uk/~history/Mathematicians/Al-Khwarizmi.html>



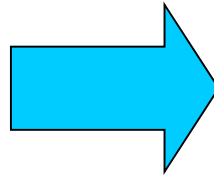
Algoritma – Definisi & contoh

- **Urut-urutan instruksi** menggambarkan bagaimana cara melakukan suatu tugas tertentu

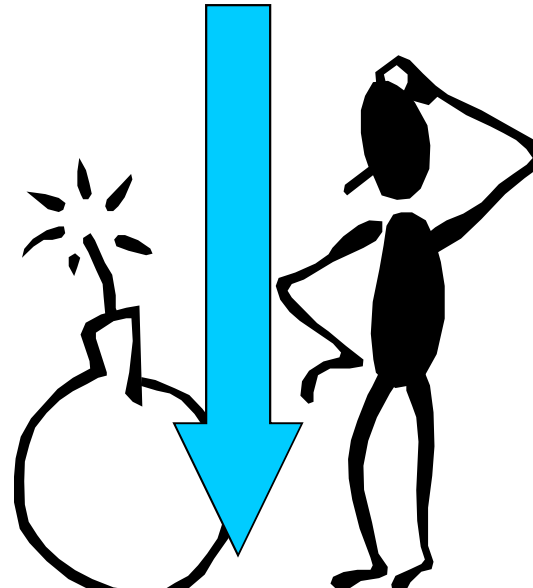
Contoh Algoritma :

- **Resep** masakan
- **Instruksi** perakitan sebuah model
- **Aturan bagaimana cara** memainkan sebuah game game
- **Petunjuk arah** dari kota A ke B
- **Pola** rajut
- **Manual** kendaraan

Dari Algoritma ke Program



Algoritma: Urut-urutan instruksi yang menggambarkan bagaimana cara menyelesaikan suatu proses tertentu



Program dalam Bahasa C



Komponen dari Algoritma

- Variabel dan Nilai
- Instruksi
 - Urut-urutan
 - Prosedur
 - Pemilihan (Seleksi)
 - Perulangan

Dan dibutuhkan juga : Dokumentasi

- Menyatakan **kuantitas, jumlah** atau **ukuran**
- Dapat berupa numerik atau karakter
- Berkaitan dengan **unit ukuran** yang berhubungan dengan nilai yang diukur
- Contoh:
 - Unit kg untuk berat



Variabel

Variabel adalah tempat untuk memuat suatu Nilai – untuk menyimpan suatu nilai

Contoh :

Variabel

Nilai



Toples ini
berisi

10 sayur hijau
20 gram kacang
5 potong pepaya
dll



Komponen dari Algoritma

- ✓ Values and Variables
- Instruksi
 - Urut-urutan
 - Prosedur
 - Pemilihan (Seleksi)
 - Perulangan

Dan dibutuhkan juga : Dokumentasi



Pendahuluan: Flowchart

- Sebelumnya telah dijelaskan bahwa algoritma adalah suatu prosedur sistematis untuk memecahkan masalah dengan langkah-langkah tertentu.
- Dari Algoritma diperlukan Flowchart, sebagai gambar atau simbol yang saling berurutan untuk memberitahukan langkah-langkah atas suatu permasalahan dalam sebuah sistem algoritma untuk diperoleh suatu solusi penyelesaian



Dari Algoritma ke Flowchart

- Algoritma yang telah dibuat kemudian digambarkan dalam bentuk bagan alir (flowchart) dengan menggunakan simbol-simbol untuk memudahkan memecahkan masalah yang akan diselesaikan.
- Flowchart adalah skema penggambaran dari algoritma yang disusun dalam bentuk bagan secara berurutan.



Simbol dalam Flowchart (1)

- Simbol-simbol yang digunakan untuk membuat Flowchart :



Simbol 'START' atau 'END' untuk memulai atau mengakhiri flowchart



Untuk proses menerima data atau mengeluarkan data

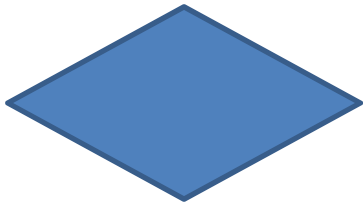


Untuk menuliskan proses yang diperlukan missal operasi aritmatika



Simbol dalam Flowchart (2)

- Simbol-simbol yang digunakan untuk membuat Flowchart :



Untuk proses pengambilan keputusan atau pemeriksaan suatu kondisi



Untuk memberikan nilai awal atau inisialisasi

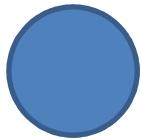


Sebagai penunjuk arah atau alur proses



Simbol dalam Flowchart (3)

- Simbol-simbol yang digunakan untuk membuat Flowchart :



Untuk menyatukan beberapa tanda panah atau penunjuk arah



Untuk menghubungkan flowchart ke halaman yang berbeda. Dan symbol ini bias diberi nomer sebagai penanda



Untuk menampilkan data ke layar monitor



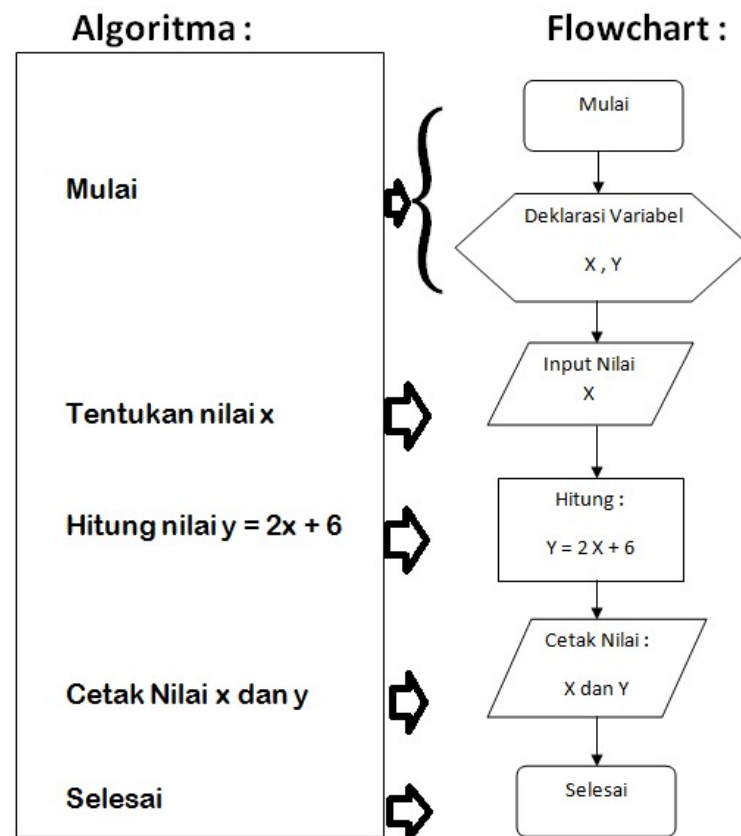
Tata Cara Membuat Flowchart

1. Persiapkan tiga bagian utama flowchart, yaitu: bagian input, bagian proses, serta bagian output.
2. Buat gambar simbol-simbol
3. Sesuaikan posisi simbol-simbol tersebut dengan tiga bagian utama flowchart
4. Hubungkan simbol-simbol yang telah dibuat
5. Berikan keterangan dalam setiap simbol
6. Lakukan hingga semua bagian yang diperlukan selesai digambar



Contoh pembuatan Flowchart

- Buatlah flowchart untuk menghitung nilai y dari persamaan $y = 2x + 6$





Dari Algoritma ke Flowchart

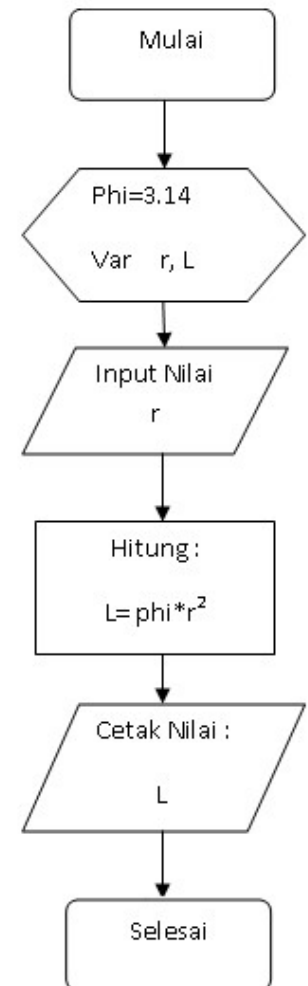
- Buatlah flowchart untuk menghitung luas lingkaran dengan rumus $L = \pi r^2$.

- **Algoritma:**

Mulai

- Tentukan nilai phi dan r
- Hitung $L = \text{phi} \times r^2$
- Cetak Hasil
- Selesai

- **Flowchart:**





Yang sudah dipelajari

- Proses pemecahan masalah
- Algoritma dan Komponennya
 - Nilai dan Variabel
 - Instruksi
 - *Dll ... akan dilanjutkan pada pertemuan2 berikutnya*
- Pembuatan Flowchart



Tugas 1

- Buat Algoritmanya, apakah suatu tahun yang diinputkan termasuk tahun kabisat atau bukan.



Referensi

- Robertson, Lesley Anne. (1992). *Students' guide to program design*. Oxford : Newnes
- Santner, Williams, and Notz (2003), *Design and Analysis of Computer Experiments*, Springer.
- Deitel & Deitel, *C How to Program*, Prentice Hall 1994 (2nd edition)
- Brookshear, J.G., *Computer Science: An Overview*, Benjamin-Cummings 2000 (6th edition)
- Kernighan & Ritchie, *The C Programming Language*, Prentice Hall