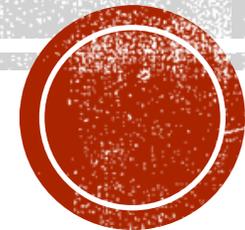


MATERI 2 – ALGORITMA, PSEUDOCODE, DAN FLOWCHART

MK Dasar-Dasar Pemrograman (Algoritma dan Pemrograman)

Oleh: Yasinta Bella Fitriana, S.SI., M.Kom



PEMBELAJARAN DARING KOLABORATIF (PDK)

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAPUA & UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

PENGERTIAN ALGORITMA

- **Urutan langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis.**
- Suatu prosedur yang merupakan urutan langkah- langkah yang berintegrasi, atau suatu metode khusus yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah yang nyata (Webster Dictionary)
- susunan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu persoalan secara logis, efisien dan terstruktur. artinya menghasilkan solusi yang tepat untuk suatu masalah dengan menentukan dengan tepat (Cormen, 2013)

Algoritma dapat dikatakan sebagai blueprint dari program.

PEMBAHASAN

- Pengertian Algoritma
- Tujuan dan Kriteria Algoritma
- Notasi Algoritma
- Pseudocode
- Flowchart
- Symbol-symbol Flowchart
- Pembuatan Flowchart

TUJUAN DAN KRITERIA ALGORITMA

- Memberikan petunjuk tentang langkah-langkah logika penyelesaian masalah dalam bentuk yang mudah dipahami nalar manusia sebagai acuan yang membantu dalam mengembangkan program computer
- Kriteria suatu algoritma:
 - Ada input dan output
 - Efektivitas dan efisien
 - Terstruktur

NOTASI ALGORITMA

- Ada banyak cara menuliskan notasi algoritma, yang penting algoritma tersebut mudah dibaca dan dipahami. Notasi algoritma dapat berupa:
 1. pernyataan langkah-langkah dalam deretan kalimat deskriptif
 2. pseudo-code
 3. simbol-simbol flowchart
- Penyajian algoritma yang dinotasikan dalam bentuk flowchart dan atau pseudo-code tersebut, **BUKANLAH notasi baku** sebagaimana pada notasi bahasa pemrograman

CONTOH ALGORITMA (PENULISAN DESKRIPTIF)

- Contoh 1 : Mengirim Surat

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 (PENULISAN DESKRIPTIF)

- Contoh 2 : Mengendarai sepeda motor

1. Memasukkan kunci
2. Menyalakan mesin
3. Memasukkan gigi kesatu
4. Memutar pegangan gas
5. Menjalankan motor
6. Menaikkan kecepatan

- Contoh 3 : Mengambil Uang di ATM

1. Memasukkan kartu ATM
2. Memasukkan nomer PIN
3. Memilih menu penarikan uang
4. Mengetik besaran atau nominal yang akan diambil
5. Mengambil uang yang dikeluarkan dari mesin (ATM)

CONTOH ALGORITMA (PENULISAN DESKRIPTIF)

- Contoh 4 : menghitung luas segi tiga :
 1. Masukan nilai alas
 2. Masukan nilai tinggi
 3. Hitung luas = $(\text{alas} * \text{tinggi}) / 2$
 4. Cetak luas segitiga

LATIHAN 1, Jabarkan algoritma berikut :

- **Memasak mie instan**
- **Mendownload Aplikasi pada Google Play Store**
- **Menghitung Luas Lingkaran**
- **Menghitung Keliling Persegi Panjang**
- **Menghitung Keliling Segitiga**

PENGERTIAN PSEUDOCODE

- 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
- **Tidak ada notasi pseudo-code yang baku** untuk menuliskan algoritma, boleh ditulis sesuai “versi” masing-masing pengguna
- Agar dapat dijalankan oleh komputer, maka notasi algoritma dalam bentuk pseudo-code **harus diterjemahkan ke dalam kode program tertentu**.

Kode atau tanda tersebut ditulis dalam suatu Bahasa yang dimengerti oleh manusia.

CONTOH PSEUDOCODE

- Algoritma Program Menghitung Luas dan Keliling Lingkaran

Rumus (r = jari-jari lingkaran) :

- Keliling = $2 * \text{Phi} * r$
- Luas = $\text{Phi} * r * r$

Deskriptif	Pseudocode 1	Pseudocode 2
Menentukan Nilai phi = 3.14 Menentukan variable keliling, luas, r Masukkan nilai r Hitung keliling = $2 * \text{phi} * r$ Hitung luas = $\text{phi} * r * r$ Cetak hasil keliling dan luas	Definisikan $\text{Phi} = 3.14$ Deklarasikan keliling, luas, r Input r $\text{keliling} = 2 * \text{Phi} * r$ $\text{luas} = \text{Phi} * \text{radius} * r$ cout keliling dan luas	Deklarasi : $\text{Phi} = 3.14$, int keliling, float luas, float r Algoritma: cin >> r; keliling <- $2 * \text{phi} * r$; luas <- $\text{phi} * r * r$; cout >> luas; cout >> keliling

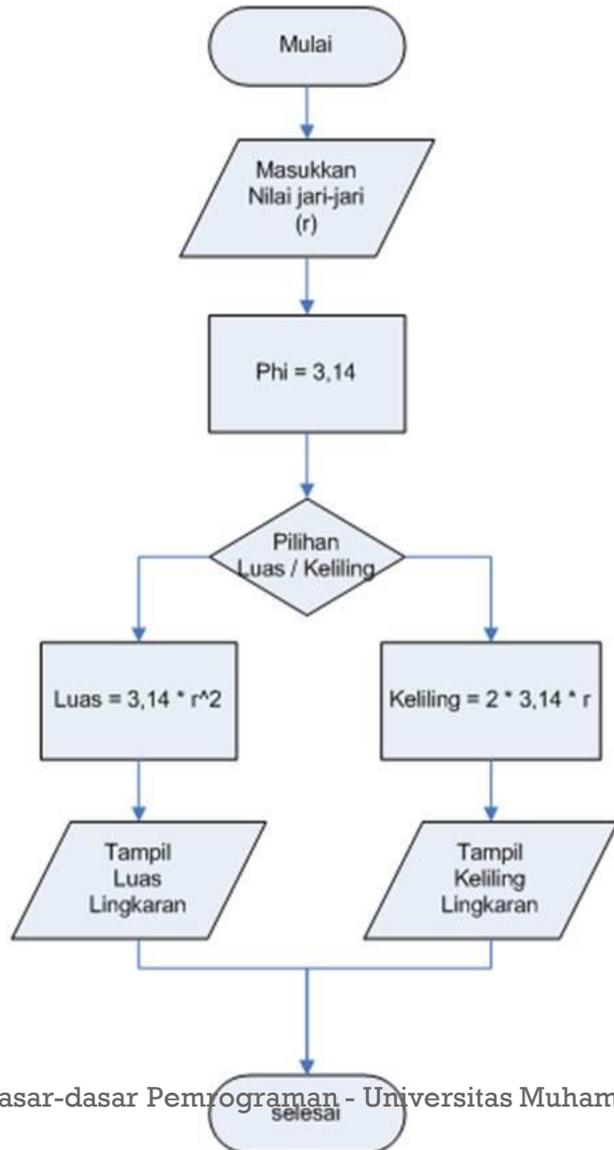
Latihan 2

1. Tuliskan Algoritma Membuat Kopi Panas dalam bentuk Deskriptif
2. Sajikan algoritma deskriptif pada no 1 menggunakan Pseudocode !

FLOWCHART

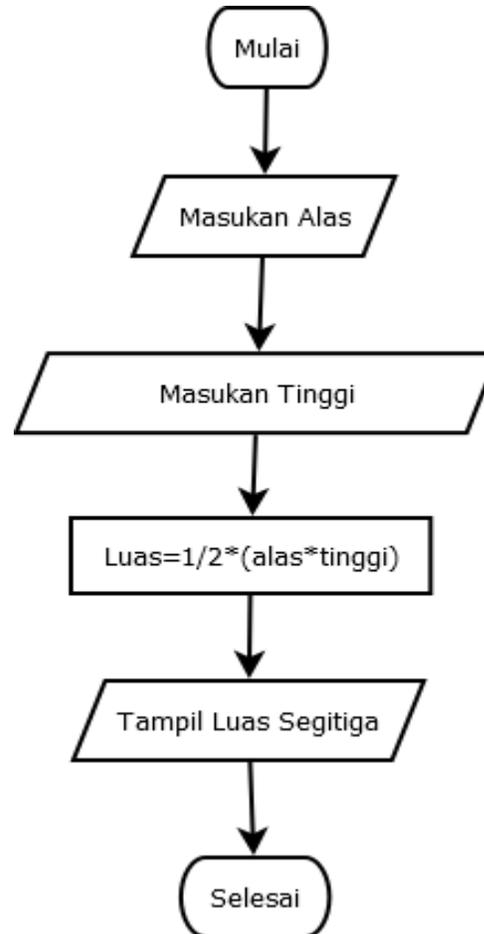
- Flowchart (bagan alir) adalah suatu bagan yang menggambarkan arus logika dari data yang akan diproses dalam suatu program dari awal sampai akhir.
- Flowchart **terdiri dari symbol-simbol yang mewakili fungsi-fungsi** langkah program dan garis alir (flowlines) yang menunjukkan urutan dari simbol-simbol yang akan dikerjakan.
- Merupakan **American National Standard Institute (ANSI)** untuk menggambarkan algoritma dalam bentuk gambar dengan panah yang menunjuk alur suatu aktivitas.

SIMBOL DAN CONTOH FLOWCHART



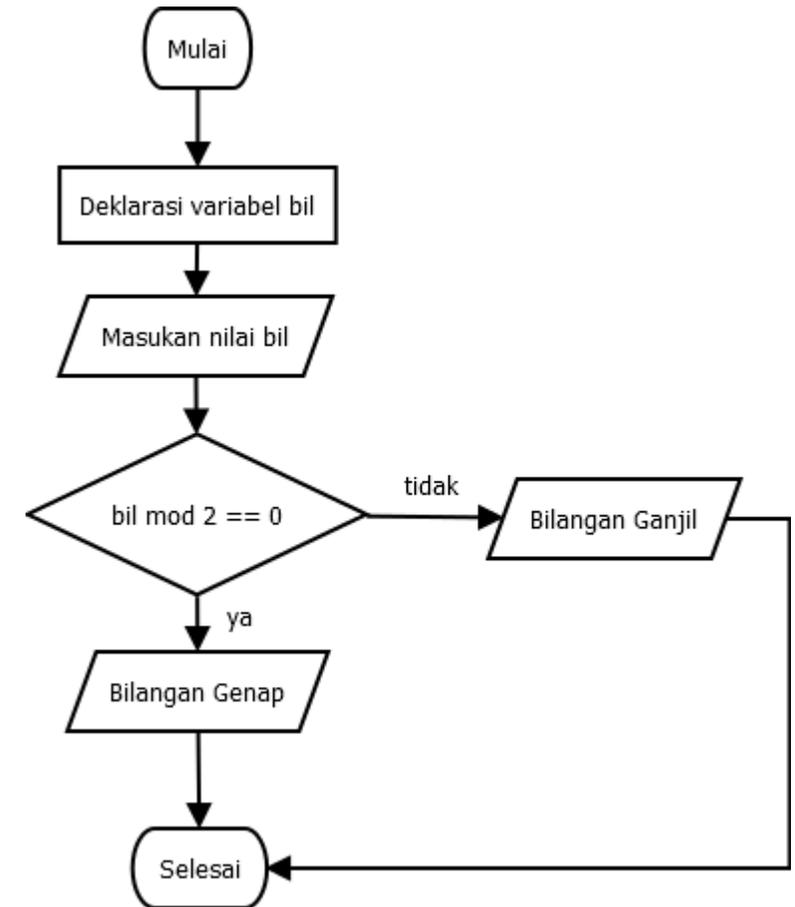
	Flow Direction symbol Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.		Simbol Manual Input Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard
	Terminator Symbol Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau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

CONTOH FLOWCHART



Latihan 3!

Mengacu pada algoritma Latihan 2, Sajikan algoritma tersebut dalam bentuk Flowchart !

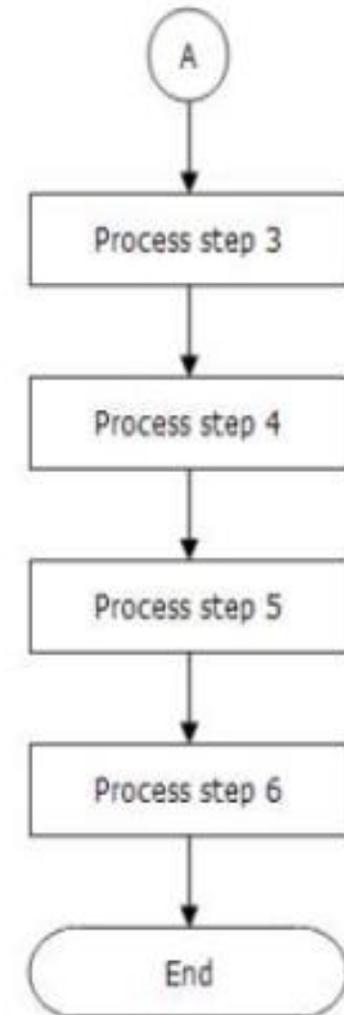
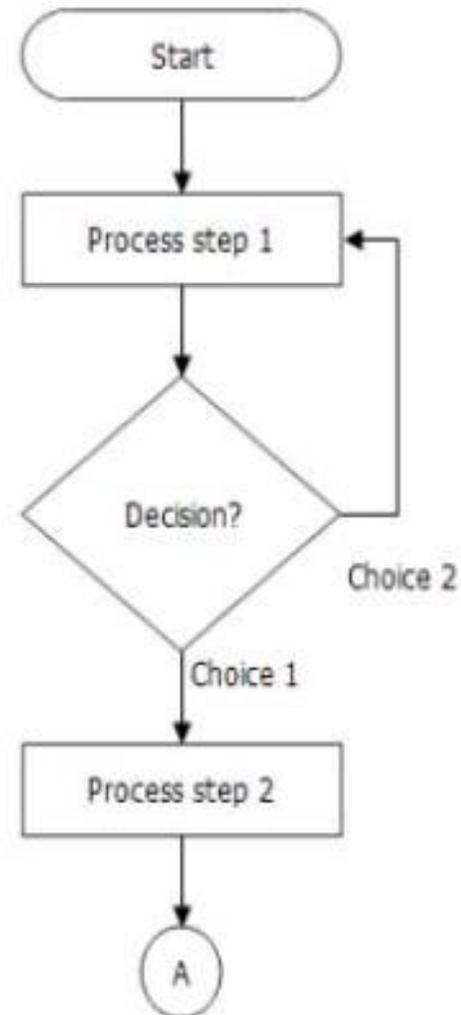


PEMBUATAN FLOWCHART

- Tidak memiliki kaidah yang baku.
- Flowchart dapat bervariasi antara satu pemrogram dengan pemrogram lainnya.
- Secara garis besar ada 3 bagian utama: Input, Proses dan Output
- Flowchart umumnya digambarkan dari atas ke bawah
- Semua simbol flowchart harus terhubung dengan panah (simbol control flow)
- Diawali dan diakhiri dengan simbol terminal
- Khusus simbol decision, memiliki dua arah keluaran satu untuk True (yes) satu lagi untuk False (no)

PEMBUATAN FLOWCHART

- Saat ini banyak aplikasi pembantu dalam membuat flowchart, baik aplikasi desktop maupun online
- Contoh aplikasi desktop yang digunakan : Ms. Visio, yED, Raptor, Flowgorithm, dll
- Contoh aplikasi online : gliffy.com, wireflow.com, cacoo.com, lucidchart.com, ghacks.net, dll



TUGAS

- Isilah Tabel dibawah ini dengan Algoritma :
 - a. Membuat Pop Ice blender
 - b. Membuat program menampilkan bilangan Genap
- Sajikan dalam bentuk Deskriptif, Pseudocode dan Flowchart

Deskriptif	Pseudocode	Flowchart