

MODUL MATA KULIAH

ANALISIS DAN DESAIN ALGORITMA

PG167 – 3 SKS



**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
SEPTEMBER 2019**

TIM PENYUSUN

Atik Ariesta, S.Kom., M.Kom
Ita Novita, S.Kom., M.T.I
Dr. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I



MODUL PERKULIAHAN #1

PENGANTAR ALGORITMA

Capaian Pembelajaran	:	Mahasiswa dapat memahami konsep dasar algoritma, program, pseudocode dan flowchart
Sub Pokok Bahasan	:	<ul style="list-style-type: none">1.1. Pengertian Algoritma1.2. Pengertian Program1.3. Pengertian Pseudocode1.4. Algoritma VS Pseudocode1.5. Pengertian Flowchart1.6. Simbol-Simbol Flowchart1.7. Contoh Studi Kasus Pseudocode VS Flowchart
Daftar Pustaka	:	<ul style="list-style-type: none">1. Gaddis, nd.2011. Starting Out with C++ from Control Structures through Objects .8th. Boston: Addison-Wesley.2. Institue of Distance & Open Learning, n.d. UNIT I Algorithms, Flowcharts & Program Design in: INTRODUCTION TO C++. p. 2053. Sjukani,Moh .2014. Algoritma (Algoritma & Struktur Data 1) Dengan C, C++, dan Java Edisi 9", Mitra Wacana Media.

PENGANTAR ALGORITMA

1.1. PENGERTIAN ALGORITMA

Algoritma adalah langkah-langkah yang diambil dalam menyelesaikan suatu pekerjaan.

Suatu pekerjaan dapat diselesaikan dalam satu langkah, dua langkah atau banyak langkah. Langkah-langkah harus tersusun secara logis agar pekerjaan dapat diselesaikan dengan benar.

Dalam pelajaran Algoritma yang menyelesaikan pekerjaan, adalah komputer. Tugas kita adalah memberikan perintah kepada komputer, langkah per langkah yang akan dilaksanakan oleh komputer untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut.

Algoritma merupakan gabungan seni dan teknik.

Seni, karena algoritma penuh dengan kreativitas dan imajinasi yang jenius. Teknik, karena algoritma diterapkan di komputer yang penuh dengan Tool dan metodologi.

KRITERIA ALGORITMA

Setiap algoritma harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

- 1) Ada atau tidak ada data yang dimasukan dari luar
- 2) Paling tidak ada satu buah keluaran
- 3) Setiap instruksi jelas maksudnya dan hanya mempunyai satu arti
- 4) Algoritma baik secara keseluruhan maupun sub algoritma bila ditelusuri harus ada titik hentinya.
- 5) Setiap instruksi selain jelas juga harus dapat dilaksanakan, dan juga efektif dalam arti hanya menghasilkan sesuatu. Sebagai contoh $A=A+0$ (A ditambah 0) atau $A=A*1$ (A dikali satu), adalah termasuk instruksi yang tidak efektif.



1.2. PENGERTIAN PROGRAM

Program adalah kumpulan instruksi-instruksi yang diberikan kepada komputer untuk menyelesaikan suatu tugas.

Instruksi-instruksi merupakan langkah-langkah dalam algoritma yang tersusun secara logis.

Program ditulis dalam suatu Bahasa yang disebut dengan Bahasa Pemrograman (Programming Language).

Contoh Bahasa Pemrograman yaitu Cobol, Fortran, Pascal, Basic, Java, C dan sebagainya.

Pada Modul ini akan digunakan Bahasa C untuk menerapkan logika di komputer.

1.3. PENGERTIAN PSEUDOCODE

Pseudocode adalah kode atau tanda atau ceritera yang menyerupai atau merupakan (pseudo) penjelasan cara menyelesaikan persoalan.

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

CONTOH STUDI KASUS PSEUDOCODE

Bagaimana Login ke Facebook?

Dalam Bahasa sederhana:

1. Buka website www.facebook.com
2. Isi Username
3. Isi Password
4. Klik tombol Login





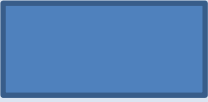

1.4. ALGORITMA VS PESUODECODE

ALGORITMA	PESUDOCODE
A = A + 5	Nilai A ditambah 5
IF(A>5) THEN WRITE(A)	Cetak nilai A, bila nilai tersebut lebih besar dari 5
IF(A>B) THEN WRITE(A) ELSE WRITE(B)	Dari dua buah nilai A dan B cetak salah satu yang terbesar
While (A>0) do A=A-2 End Do	Kurangi dengan 2 nilai A terus menerus sampai nilainya lebih kecil atau sama dengan nol


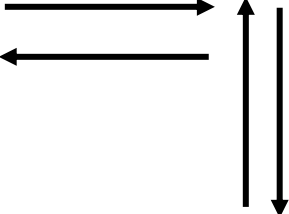
1.5. PENGERTIAN FLOWCHART

Flowchart merupakan American National Standard Institute (ANSI) untuk menggambarkan algoritma dalam bentuk gambar dengan panah yang menunjuk alur suatu aktivitas.

1.6. SIMBOL-SIMBOL FLOWCHART

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan Simbol
1		Terminal	Menggambarkan sebuah awal atau akhir program
2		Input/Output	Menggambarkan Input atau Output
3		Proses	Menggambarkan jenis operasi internal seperti inisialisasi atau perhitungan
4		Decision	Digunakan untuk menanyakan yang memiliki jawaban



No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan Simbol
			TRUE/FALSE (YES atau NO)
5		Konektor	Digunakan untuk menghubungkan flowchart yang terbelah/terpisah
6		Control Flow	Menunjukkan arah dari aktifitas

ATURAN PENGAMBARAN FLOWCHART

Dalam membuat flowchart harus mengikuti aturannya, yaitu:

- 1) Flowchart umumnya digambarkan dari atas ke bawah
- 2) Semua simbol flowchart harus terhubung dengan panah (simbol control flow)
- 3) Flowchart diawali dan diakhiri dengan simbol terminal
- 4) Khusus simbol decision, memiliki dua arah keluaran satu untuk True (yes) satu lagi untuk False (no)

1.7. CONTOH STUDI KASUS PSEUDOCODE VS FLOWCHART

SOAL-1

Hitung dan cetak TOTAL PENJUMLAHAN dari bilangan yang diinput yaitu 10 dan 20.

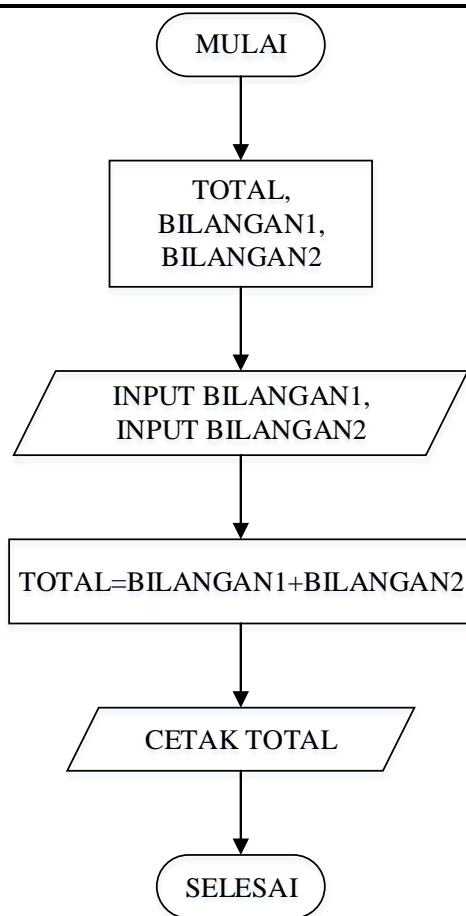
Jawab:

PSEUDOCODE

1. Inisialisasi TOTAL=0, BILANGAN1=0, BILANGAN2=0
2. Input BILANGAN1 dengan 10
3. Input BILANGAN2 dengan 20
4. Tambahkan BILANGAN1 dengan BILANGAN2 yang disimpan kedalam TOTAL
5. Tampilkan TOTAL



FLOWCHART



SOAL-2

Bagaimana Flowchart untuk login ke Facebook?

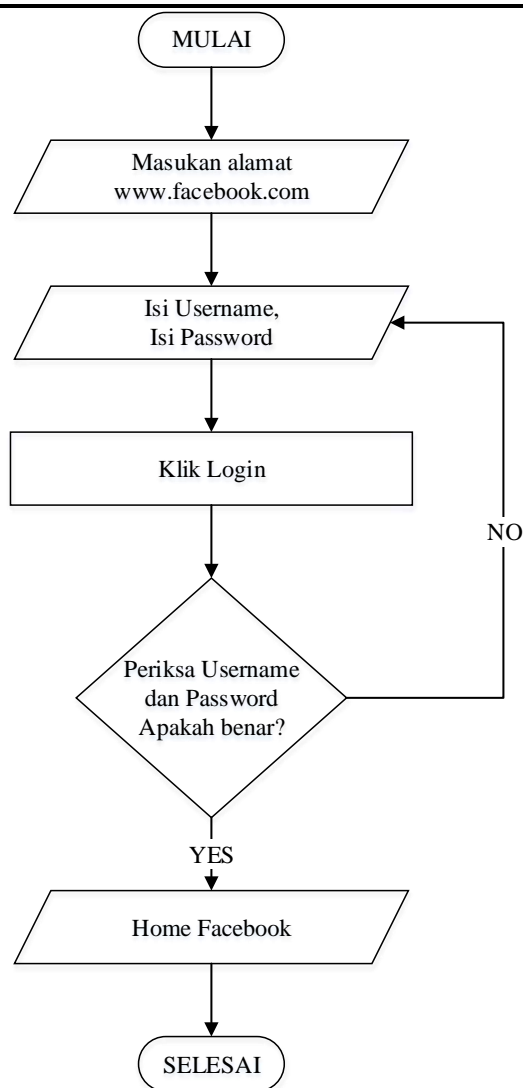
Jawab:

PSEUDOCODE

1. Buka website www.facebook.com
2. Isi Username
3. Isi Password
4. Klik tombol Login
5. Jika username dan password sesuai, tampil halaman Home Facebook
Jika username dan password tidak sesuai, ulangi isi username atau password



FLOWCHART



SOAL LATIHAN

1. Bagaimana cara untuk mengirim pesan melalui WhatsApp? Buatlah pseudocodenya dan flowchartnya.
2. Bagaimana cara untuk memeriksa e-mail yang masuk? Buatlah pseudocodenya dan flowchartnya.
3. Hitung dan cetak LUAS PERSEGI dari panjang yang diinput 10 dengan lebar 10. Buatlah pseudocode dan flowchartnya.
4. Hitung dan cetak KELILING PERSEGI dari sisi yang diinput 10. Buatlah pseudocode dan flowchartnya.



KESIMPULAN

Membuat algoritma yang akan dijalankan oleh komputer dapat menggunakan dua cara yaitu:

1. Membuat Pseudocode
2. Membuat Flowchart

Setiap desain sebuah algoritma antara satu orang dan orang yang lain dapat berbeda, hal ini adalah wajar selama algoritma tersebut dapat memecahkan permasalahan yang diberikan dengan benar dan efisien.





FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Pesanggrahan

Jakarta Selatan, 12260

Telp: 021-5853753 Fax : 021-5853752

<http://fti.budiluhur.ac.id>