

PERTEMUAN 1

PENGERTIAN DASAR LOGIKA DAN ALGORITMA

KONTRAK PERKULIAHAN

- Pertemuan 1-6, materi disampaikan oleh dosen dikelas
- Pertemuan 7 diadakan Uji Kompetensi Individu
- Pertemuan 8 diadakan UTS, materi diambil dari pertemuan 1-6

KONTRAK PERKULIAHAN LANJUTAN

- Pertemuan 9-14 disampaikan dosen di kelas
- Pertemuan 15 diadakan Uji Kompetensi Individu
- Pertemuan 16 diadakan UAS dimana materi diambil dari pertemuan 9-14

SISTEM PENILAIAN MATA KULIAH LOGIKA & ALGORITMA

Absensi: 20%

Tugas : 25%

UTS : 25%

UAS : 30%

LOGIKA & ALGORITMA

LOGIKA

Diperkenalkan pertama kali oleh Aristoteles (384-322 SM).

ALGORITMA diperkenalkan Oleh Ahli Matematika : *Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al Khawarizmi*.

Seorang ilmuwan Persia yang menulis kitab al jabr w'al muqabala (*rules of restoration and reduction*) sekitar tahun 825 M

DEFINISI LOGIKA DAN ALGORITMA

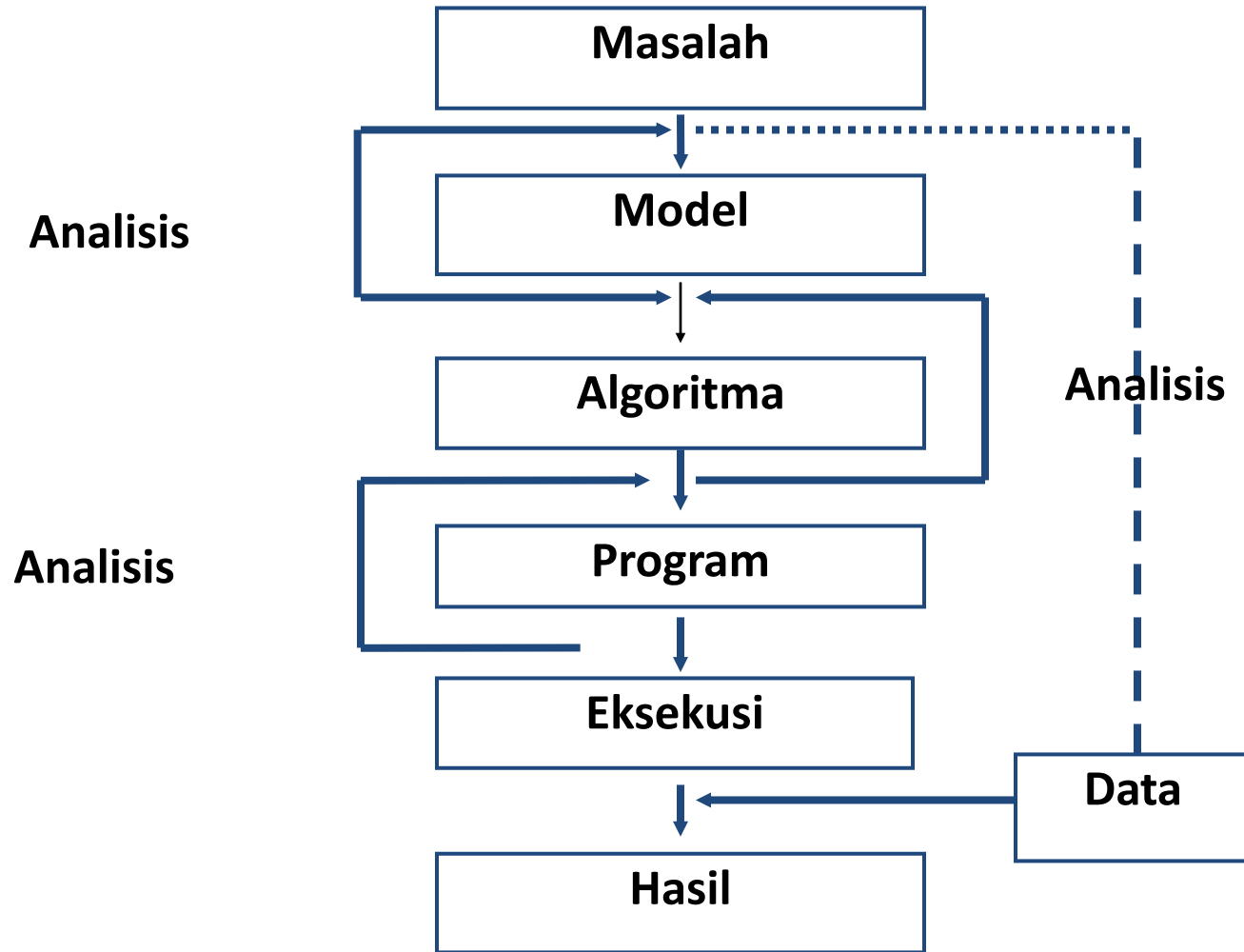
Definisi Logika

1. Ilmu dalam lingkungan filsafat yang membahas prinsip-prinsip dan hukum penalaran dengan tepat (Rakmat, 2013).
2. ilmu yang memberikan prinsip-prinsip yang harus diikuti agar dapat berfikir valid menurut aturan yang berlaku (Mustofa, 2016).

Definisi Algoritma

1. Urutan langkah untuk menyelesaikan masalah matematika dan logika (Zarman & Wicaksono, 2020).
2. Deretan instruksi yang jelas untuk memecahkan masalah (Rinaldi munir, 2016).
3. Sekumpulan instruksi yang jumlahnya terbatas, yang apabila dilaksanakan akan menyelesaikan suatu tugas tertentu (Sjukani, 2013).

TAHAP PENYELESAIAN MASALAH



Contoh Algoritma1:

Bagaimana cara agar dapat kuliah di suatu Perguruan Tinggi?

Mulai

1. Memilih Perguruan Tinggi
2. Mengisi formulir pendaftaran
3. Mengikuti tes masuk
4. Jika lulus, lanjut ke 5. Jika tidak, selesai
5. Mendaftar ulang/bayar SPP
6. Mengambil KTM

Selesai

Note: contoh algoritma yang baik karena urutan langkahnya logis.

Contoh Algoritma2:

Bagaimana cara agar dapat kuliah di suatu Perguruan Tinggi?

Mulai

1. Mengikuti tes masuk
2. Memilih Perguruan Tinggi
3. Mengisi formulir pendaftaran
4. Membayar SPP
5. Jika lulus tes, lanjut ke 3, jika tidak selesai.
6. Mengambil KTM

Selesai

Note: contoh algoritma yang tidak baik karena urutan langkahnya tidak logis.

Contoh Algoritma3:

Bagaimana cara untuk membuat Mie Instan?

Mulai

1. Merebus air
2. Memasukkan mie ke dalam air yang mendidih
3. Menuangkan mie yang telah matang ke dalam mangkok
4. Memasukkan bumbu masak
5. Mengaduk sampai rata.

Selesai

Contoh Algoritma4:

Bagaimana cara untuk membuat Mie Instan?

Mulai

1. Merebus air
2. Memasukkan mie ke dalam air yang mendidih
3. Memasukkan bumbu masak
4. Mengaduk sampai rata
5. Menuangkan mie yang telah matang ke dalam mangkok.

Selesai

Note: contoh algoritma 3 & 4 menjelaskan bahwa suatu masalah dapat diselesaikan dengan beragam langkah dan urutan.

Karakteristik Algoritma

- 1) Algoritma harus berhenti setelah mengerjakan sejumlah langkah terbatas.
- 2) Setiap langkah harus didefinisikan dengan tepat dan tidak berarti dua (*ambiguous*).
- 3) Algoritma memiliki nol atau lebih masukan (*input*).
- 4) Algoritma mempunyai nol atau lebih keluaran (*output*).
- 5) Algoritma harus sangkil (*effective*), setiap langkah harus sederhana sehingga dapat dikerjakan dalam sejumlah waktu yang masuk akal.

Algoritma

Bagaimana cara menuliskan Algoritma? Tidak ada standar yang jelas untuk menuliskan algoritma, namun tergantung pada masalah dan sumber daya.

Algoritma tidak ditulis untuk mendukung kode pemrograman tertentu. Semua bahasa pemrograman berbagi konstruksi dasar.

Konstruksi dasar terdiri dari:

1. Perulangan/*Loop* (*for*, *while*)
2. Percabangan/*Control Flow* (*if – else*)

Contoh: Algoritma Menjumlahkan Dua Bilangan dan Mencetak Hasilnya

Mulai

1. Baca bilangan a dan b
2. Hitung a ditambah b, simpan pada c
3. Tulis nilai c

Selesai

Penulisan Algoritma dalam Pseudocode

Algoritma Penjumlahan	{Bagian Nama}
Deklarasi a, b, c : integer	{Bagian deklarasi}
Begin Read(a,b) c \leftarrow a+b write(c)	{Bagian deskripsi}
End	

BAHASA PEMROGRAMAN

Program adalah kumpulan intruksi-instruksi yang diberikan kepada komputer untuk melaksanakan suatu tugas atau pekerjaan.

Dalam membuat program dibutuhkan bahasa pemrograman.

Bahasa pemrograman adalah bahasa komputer yang digunakan dalam menulis program

Contoh bahasa pemrograman adalah:

Bahasa rakitan (*assembly*), *Fortran*, *Cobol*, *Pascal*, *C*, *C++*, *Basic*, *Prolog*, *PHP*, *Java*, *Python*.

BAHASA PEMROGRAMAN LANJUTAN

Berdasarkan kedekatan bahasa pemrograman dikelompokkan menjadi 2 macam yaitu:

1. Bahasa tingkat rendah

Bahasa yang dirancang agar setiap instruksinya langsung dikerjakan oleh komputer, tanpa harus melalui penerjemah. Contoh: bahasa mesin (sekumpulan kode biner (0 dan 1))

2. Bahasa tingkat tinggi

Bahasa jenis ini membuat program menjadi lebih mudah dipahami.

Contoh: *Pascal, Cobol, Fortran, Basic, Prolog, C, C++, PHP, Java, Python*

BAHASA PEMROGRAMAN PYTHON

Python adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi

Dirancang oleh Guido Van Rossum

Python merupakan bahasa pemrograman yang mudah dipahami karena struktur sintaknya rapi dan mudah dipelajari.

Python banyak digunakan untuk membuat aplikasi program seperti: Program GUI (desktop), Aplikasi Mobile Web, Game, Hacking dan **Internet of Thing** (IoT).

Python dianjurkan untuk pemula yang belum pernah coding

BAHASA PEMROGRAMAN C++, JAVA, DAN PYTHON

Mencetak Kata
“Logika Algoritma”
Sintak pada C++:

```
#include <iostream.h>
main() {
cout<<“Logika Algoritma”; }
return 0
```

Sintak pada Java:

```
Class LogikaalgoritmaApp
{
public static void main(string[] args)
{
system.out.println(“Logika
Algoritma”); } }
```

Sintak pada Python:

```
print (“Logika Algoritma”)
```

Note: Bukti Python sangat mudah

TAHAPAN ANALISA ALGORITMA

1. Bagaimana merencanakan suatu algoritma.

Dengan menentukan model atau desain untuk menyelesaikan suatu masalah sebagai sebuah solusi, sehingga akan banyak terdapat variasi model yang diambil yang terbaik.

2. Bagaimana menyatakan suatu algoritma

Menentukan model algoritma yang digunakan untuk membuat barisan secara urut agar mendapatkan solusi masalah. Model algoritma tersebut dapat dinyatakan dengan *pseudocode* atau *flowchart*.

a. Pseudocode (bahasa semu)

Merupakan bentuk informal untuk mendeskripsikan algoritma yang mengikuti struktur bahasa pemrograman tertentu.

TAHAPAN ANALISA ALGORITMA LANJUTAN

b. Flowchart (Diagram Alir)

Penggambaran algoritma secara diagram yang menggambarkan alur susunan logika dari suatu masalah.

Tujuan pseudocode adalah: Lebih mudah dibaca oleh manusia, lebih mudah dipahami dan lebih mudah dalam menuangkan ide/hasil pemikiran

Contoh : Untuk menghitung Luas Segi tiga

- a. Masukkan Nilai Alas
- b. Masukkan Nilai Tinggi
- c. Hitung Luas $= (\text{Alas} * \text{Tinggi}) / 2$
- d. Cetak Luas

Tahapan Analisa Algoritma Lanjutan

3. Bagaimana validitas suatu algoritma.

Validitas suatu algoritma dengan didapatkan solusi sebagai penyelesaian dari masalah

4. Bagaimana Menganalisa suatu Algoritma.

Analisa algoritma dengan melihat waktu tempuh dan jumlah memori yang digunakan

5. Bagaimana Menguji Program dari suatu Algoritma.

Algoritma tersebut diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman misal: Python. Proses uji algoritma tersebut dengan dua tahap yaitu:

- a. Fase Debugging dan
- b. Fase Profilling

Tahapan Analisa Algoritma Lanjutan

a. Fase Debugging

yaitu fase dari proses program eksekusi yang akan melakukan koreksi terhadap kesalahan.

b. Fase Profiling

yaitu fase yang akan bekerja jika program tersebut sudah benar (telah melewati fase debugging).

Tambahan Materi

Pseudocode konsultasi ibu hamil pada sistem pakar, berikut ini:

Buka menu konsultasi

input nama pengguna

input jenis kelamin pengguna

input tanggal lahir pengguna

input alamat pengguna

input pekerjaan pengguna

input nomor telepon pengguna.

Link:

<https://repository.bsi.ac.id/index.php/unduh/item/269488/SISTEM-PAKAR-DIAGNOSA-KEGUGURAN-PADA-IBU-HAMIL.pdf>