

# **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

# **LANJUTAN KONTRAK PERKULIAHAN**

- Pertemuan 9-14 disampaikan dosen di kelas
- Pertemuan 15 diadakan Uji Kompetensi Individu
- Pertemuan 16 diadakan UAS dimana materi diambil dari pertemuan 9-14
- Untuk Demontrasi Pertukaran pada pertemuan 2 mahasiswa membawa 2 Gelas/botol air yang berbeda warnanya (Air mineral dan Air Teh ) dan 1 gelas Kosong
- Diharapkan sudah membentuk kelompok

**Mata Kuliah : Logika Algoritma**  
**Semester : Satu**  
**Program Studi : Sistem Informasi**  
**SKS : 4 sks**

# **Sistem Penilaian Mata Kuliah**

## **Logika Algoritma**

**20 % Absensi**

**25% Tugas & Quiz**

**25% UTS**

**30% UAS**

# PERTEMUAN 1

## *PENGERTIAN DASAR LOGIKA DAN ALGORITMA*

# PENGERTIAN DASAR

## 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

# LOGIKA DAN ALGORITMA

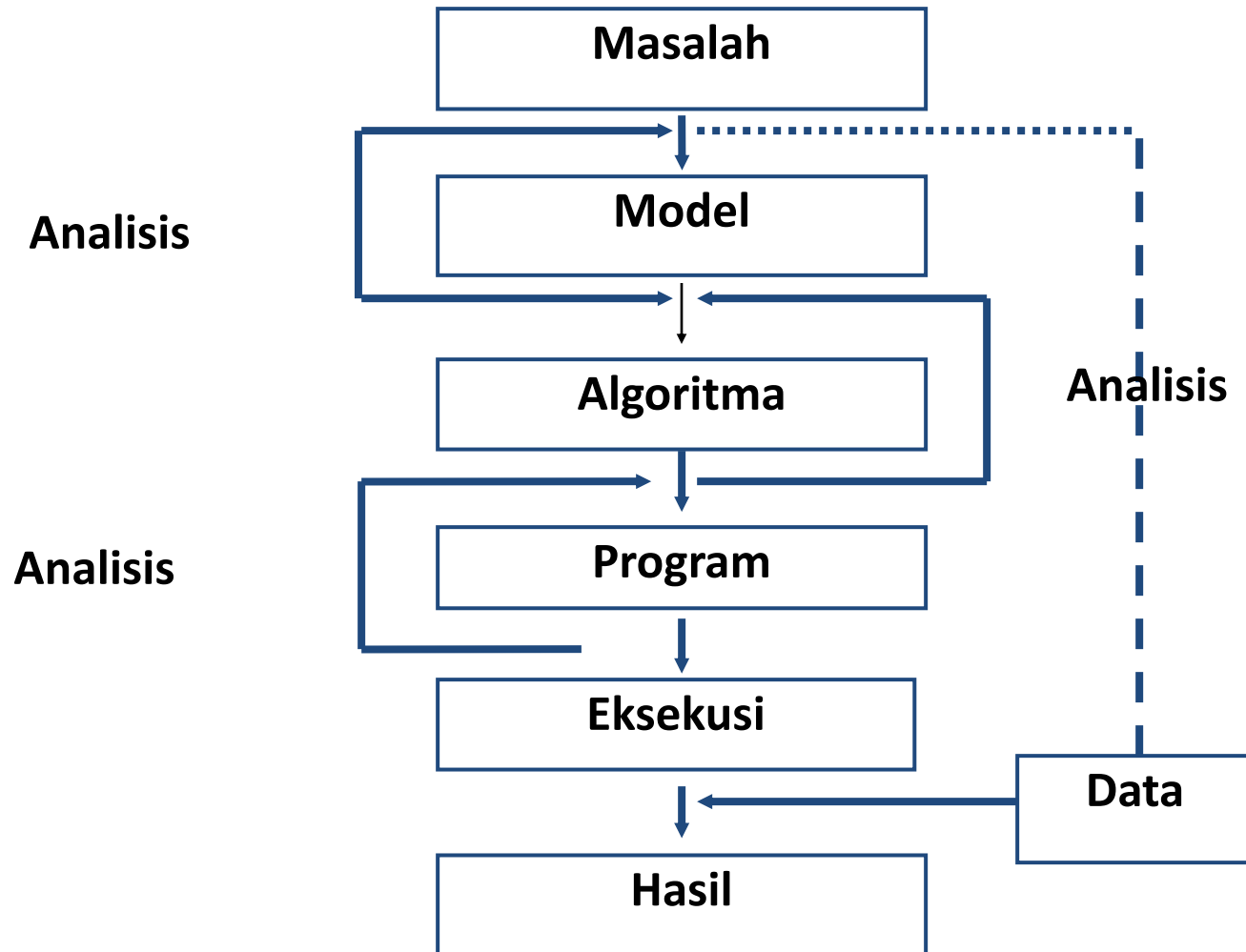
## Definisi Logika

1. penalaran atau bentuk pemikiran.
2. ilmu yang memberikan prinsip-prinsip yang harus diikuti agar dapat berfikir valid menurut aturan yang berlaku.

## Definisi Algoritma

1. Langkah - langkah yang dilakukan agar solusi masalah dapat diperoleh.
2. Suatu prosedur yang merupakan urutan langkah-langkah yg berintegrasi.
3. Suatu metode khusus yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah yang nyata.

# TAHAP PENYELESAIAN MASALAH





# Kriteria Pemilihan Algoritma

1. ***Ada Output,***
2. ***Efektifitas dan Efisiensi,***
3. ***Jumlah Langkahnya Berhingga,***
4. ***Berakhir, → ( SEMI ALGORITMA )***
5. ***Terstruktur,***

❖ Suatu Algoritma yg terbaik (**The Best**): “Suatu algoritma harus menghasilkan output yg tepat guna (efektif) dlm waktu yg relatif singkat & penggunaan memori yg relatif sedikit (efisien) dgn langkah yg berhingga & prosedurnya berakhir baik dlm keadaan diperoleh suatu solusi ataupun tdk ada solusinya “.

# Contoh Algoritma

Sebuah prosedur untuk masalah menentukan akar kuadrat dari suatu bilangan Bulat Positif yg di Input:  
Baca bilangan Bulat Positif yg diinput, sebut saja sebagai A

1. Dinyatakan Nilai B adalah 0
2. Hitung Nilai C yg berisikan Nilai B dikalikan Nilai B
3. Jika Nilai C sama dengan Nilai A, maka Nilai B adalah Akar dari Nilai A, lalu stop.
4. Jika tidak, maka Nilai B akan bertambah 1
5. Kembali ke langkah pada No. 3

# 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 Lanjutan

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

# Perbedaan Bahasa Pemrograman C++, Java, dan Python

Misal: mencetak kata “Logika Algoritma”

Sintak Pada Bahasa Pemrograman C++

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

# Perbedaan Bahasa Pemrograman Lanjutan

## Sintak Pada Bahasa Pemrograman Java

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

## Sintak Pada Bahasa Pemrograman Python

```
print ("Logika Algoritma")
```

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

# Lanjutan Bahasa Semu (Pseudocode)

## Contoh 2 :

Sebuah prosedur ketika akan mengirimkan surat kepada teman:

1. Tulis surat pada secarik kertas surat
2. Ambil sampul surat atau amplop
3. Masukkan surat ke dalam amplop
4. Tutup amplop surat dengan lem perekat
5. Tulis alamat surat yg dituju, jika tdk ingat, lebih dahulu ambil buku alamat & cari alamat yg dituju, lalu tulis alamat tsb pd amplop surat.
6. Tempelkan perangko pada amplop surat
7. Bawa surat ke kantor pos utk diserahkan pd pegawai pos atau menuju ke bis surat untuk memasukkan surat ke dlm kotak/bis surat.

# 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>

# 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 Profiling

# Tahapan Analisa Algoritma Lanjutan

## a. Fase Debugging

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

## b. Fase Profilling

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

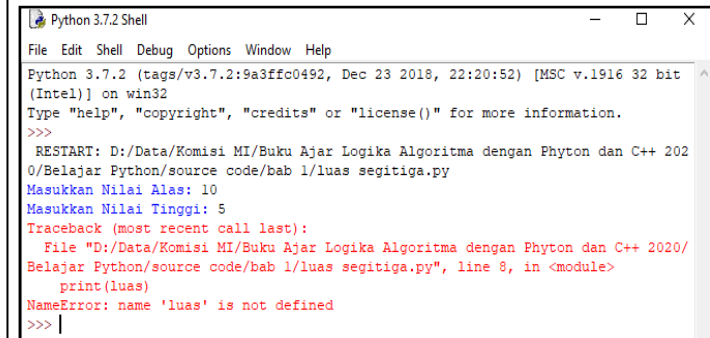
# Contoh Fase Debugging

## Contoh menggunakan Python:

```
#masukkan nilai alas
alas = int(input("Masukkan Nilai
                Alas: "))
#masukkan nilai tinggi:
tinggi = int(input("Masukkan Nilai
                  Tinggi: "))
#hitung luas segitiga
Luas = (alas * tinggi)/2
#cetak luas segitiga
print(luas)
```



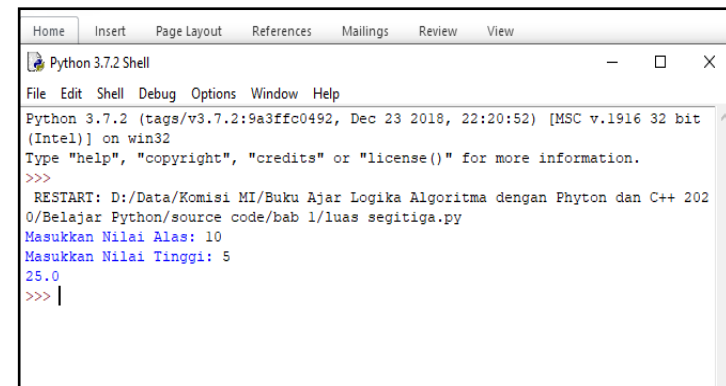
Muncul Pesan seperti berikut:



```
Python 3.7.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ffc0492, Dec 23 2018, 22:20:52) [MSC v.1916 32 bit
(Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
RESTART: D:/Data/Komisi MI/Buku Ajar Logika Algoritma dengan Phytton dan C++ 202
0/Belajar Python/source code/bab 1/luas segitiga.py
Masukkan Nilai Alas: 10
Masukkan Nilai Tinggi: 5
Traceback (most recent call last):
  File "D:/Data/Komisi MI/Buku Ajar Logika Algoritma dengan Phytton dan C++ 2020/
Belajar Python/source code/bab 1/luas segitiga.py", line 8, in <module>
    print(luas)
NameError: name 'luas' is not defined
>>> |
```

# Contoh Fase Profilling

```
#masukkan nilai alas:  
alas = int(input("Masukkan Nilai Alas: "))  
#masukkan nilai tinggi:  
tinggi = int(input("Masukkan Nilai Tinggi: "))  
#hitung luas segitiga  
luas = (alas * tinggi)/2  
#cetak luas segitiga  
print(luas)
```



```
Python 3.7.2 Shell  
File Edit Shell Debug Options Window Help  
Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ffc0492, Dec 23 2018, 22:20:52) [MSC v.1916 32 bit  
(Intel)] on win32  
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.  
>>>  
RESTART: D:/Data/Komisi MI/Buku Ajar Logika Algoritma dengan Phyton dan C++ 202  
0/Belajar Python/source code/bab 1/luas segitiga.py  
Masukkan Nilai Alas: 10  
Masukkan Nilai Tinggi: 5  
25.0  
>>> |
```

# Analisa Suatu Algoritma

(Untuk melihat faktor efesiensi & efektifitas dari algoritma tersebut), Dapat dilakukan terhadap suatu algoritma dengan melihat pada :

**a. Waktu Tempuh (Running Time) dr suatu Algoritma.**

Hal-hal yg dpt mempengaruhi waktu tempuh adalah :

1. Banyaknya langkah.
2. Besar dan jenis input data.
3. Jenis Operasi.
4. Komputer dan kompilator

**b. Jumlah Memori Yang Digunakan.**



# Sifat-sifat Algoritma

1. Banyaknya Langkah Instruksi Harus Berhingga,
2. Langkah atau Instruksi harus Jelas,
3. Proses harus Jelas dan mempunyai batasan,
4. Input dan Output harus mempunyai Batasan,
5. Efektifitas,
6. Adanya Batasan Ruang Lingkup,

# Tugas Mandiri

**(Gunakan Bahasa sehari-hari / Pseudocode )**

1. Buat algoritma untuk mengirim email kepada teman dengan asumsi sudah mempunyai alamat email.
2. Buat algoritma untuk meminjam buku di perpustakaan
3. Buat algoritma pada saat membeli buku di toko buku