



UNIVERSITAS SAM RATULANGI MANADO  
FAKULTAS TEKNIK, JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
Program Studi S-1 Teknik Informatika

# Pemrograman Komputer: Dari 0/1 ke Program (Part 2)

Mata Kuliah: Algoritma & Logika Informatika (IFC3504)

**Alwin M. Sambul**, S.T., M.Eng., Ph.D.

# Algoritma

2

## □ Definisi:

- ▣ *An algorithm is a finite number of clearly described, unambiguous “doable” steps that can be systematically followed to produce a desired result for given input in a finite amount of time*
- ▣ Algoritma adalah sejumlah langkah<sup>2</sup> yang jelas, terbatas dan dapat diikuti secara sistematis untuk menghasilkan suatu keluaran dari masukan tertentu pada batasan waktu tertentu.

# Pak Tani, Serigala, Kambing dan Kol

3



**Diskusikan dalam kelompok kecil permasalahan berikut ini dan susunlah algoritma yang tercepat untuk membawa semuanya ke seberang dengan aman**

# Menjelaskan Algoritma

4

- **Pseudocode:** cara menjelaskan algoritma komputer menggunakan kombinasi antara bahasa natural dan bahasa pemrograman
- **Flowchart:** cara menjelaskan algoritma komputer secara grafis menggunakan simbol-simbol yang menunjukkan langkah-langkah logika untuk mengerjakan sesuatu dan bagaimana langkah-langkah tersebut berhubungan satu sama lain.

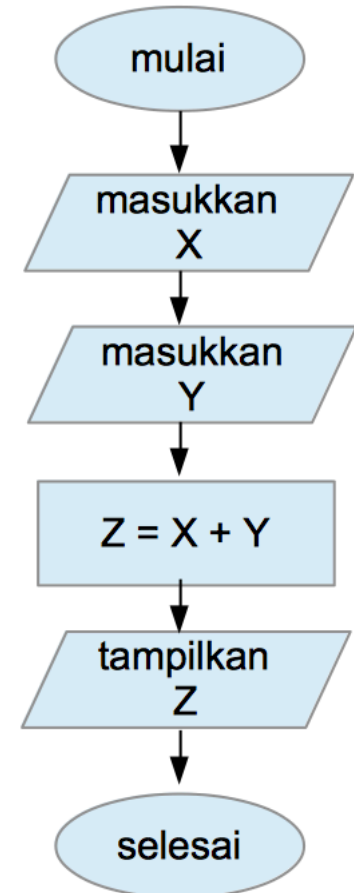
# Contoh Pseudocode & Flowchart

5

## □ Contoh pseudocode:

1. **Masukkan X**
2. **Masukkan Y**
3. **Z = penjumlahan X dan Y**
4. **Tampilkan Z**

## □ Contoh flowchart:

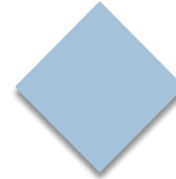


# Simbol2 Flowchart

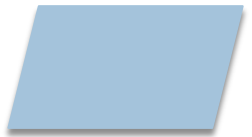
6



Awal atau akhir  
dari program



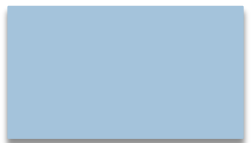
Titik percabangan



Input atau output



Awal repetisi



Penetapan (assignment)  
atau proses

# Algoritma + Komputer = cocok !

7



**VS**



- **Lambat**
- **Mudah lelah**
- **Rawan kesalahan**

- **Cepat**
- **Handal**
- **Akurat**

# Jadi, apa itu “pemrograman”?

8

- **Pemrograman komputer (Computer programming):**
  - ▣ Proses implementasi **algoritma** ke dalam baris-baris **instruksi** bahasa pemrograman komputer.
- **Program Komputer (Computer program):**
  - ▣ Kumpulan instruksi yang dihasilkan oleh proses pemrograman komputer yang bertujuan untuk memecahkan masalah atau mengerjakan tugas tertentu.
- **Pemrogram (Programmer):**
  - ▣ Orang yang mampu membuat program komputer dengan bahasa pemrograman tertentu.



# Sintaks & Semantik

9

- **Sintaks** suatu bahasa adalah himpunan karakter dan urutan yang dapat diterima dari karakter itu.
- **Semantik** satu bahasa adalah arti yang berkaitan dengan sintaksnya



**BARU** dan **NEW**

Sintaks berbeda, tapi  
semantik sama



**SAMA** dan **SAMA**

Sintaks sama, tapi  
semantik berbeda

# Kesalahan sintaks dan semantik

10

- Tujuan: Menghitung  $Y = 2X - 1$ 
  - $Y := (2 * X) - 1;$
  - $Y := 2 * X - 1;$
- Contoh kesalahan sintaks:
  - $Y := (2 * X - 1;$
- Contoh kesalahan semantik:
  - $Y := 2 *( X - 1);$

# Integrated Dev. Environment (IDE)

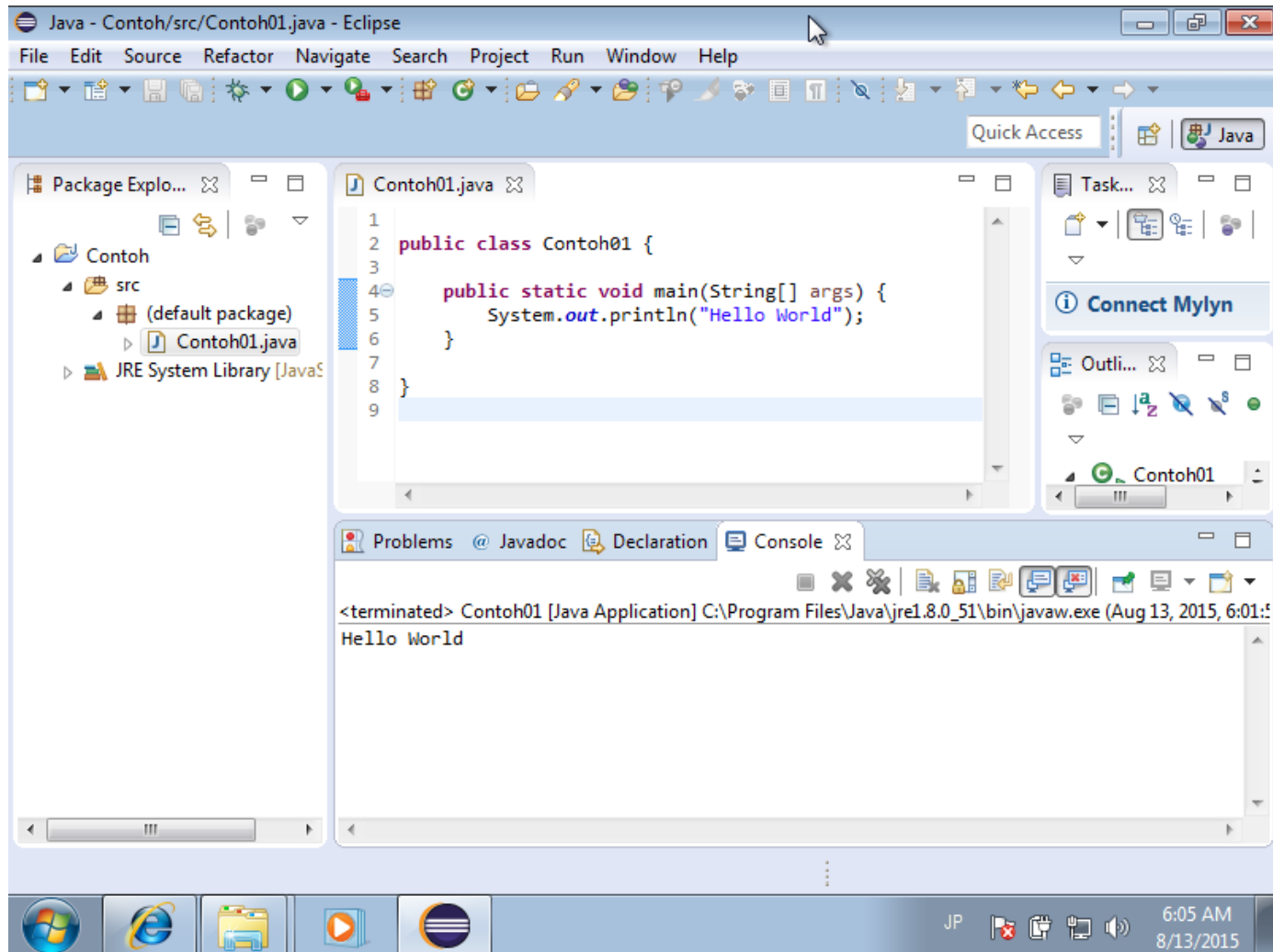
11

- IDE adalah perangkat lunak yang digunakan oleh pemrogram memudahkan penulisan program komputer.
- Fitur2 umum:
  - ▣ Editor Teks
  - ▣ Tool otomatisasi
  - ▣ Debugger



# Contoh IDE: Eclipse

12



# Compiler vs Interpreter

13

*program in a high-level language*

```
a = 10
b = 20
sum = a + b
print sum
```

compiler

*machine code version of program*

```
01110
11011
10100
00100
```

Hardware  
(CPU)

30  
(results)

*program*

```
a = 10
b = 20
sum = a + b
print sum
```

Interpreter  
(software)

Hardware  
(CPU)

30  
(results)

# Proses Pemecahan Masalah Komputasional

14



## ANALYSIS

- Clearly understand the problem
- Know what constitutes a solution



## DESIGN

- Determine what type of data is needed
- Determine how data is to be structured
- Find and/or design appropriate algorithms



## IMPLEMENTATION

- Represent data within programming language
- Implement algorithms in programming language



## TESTING

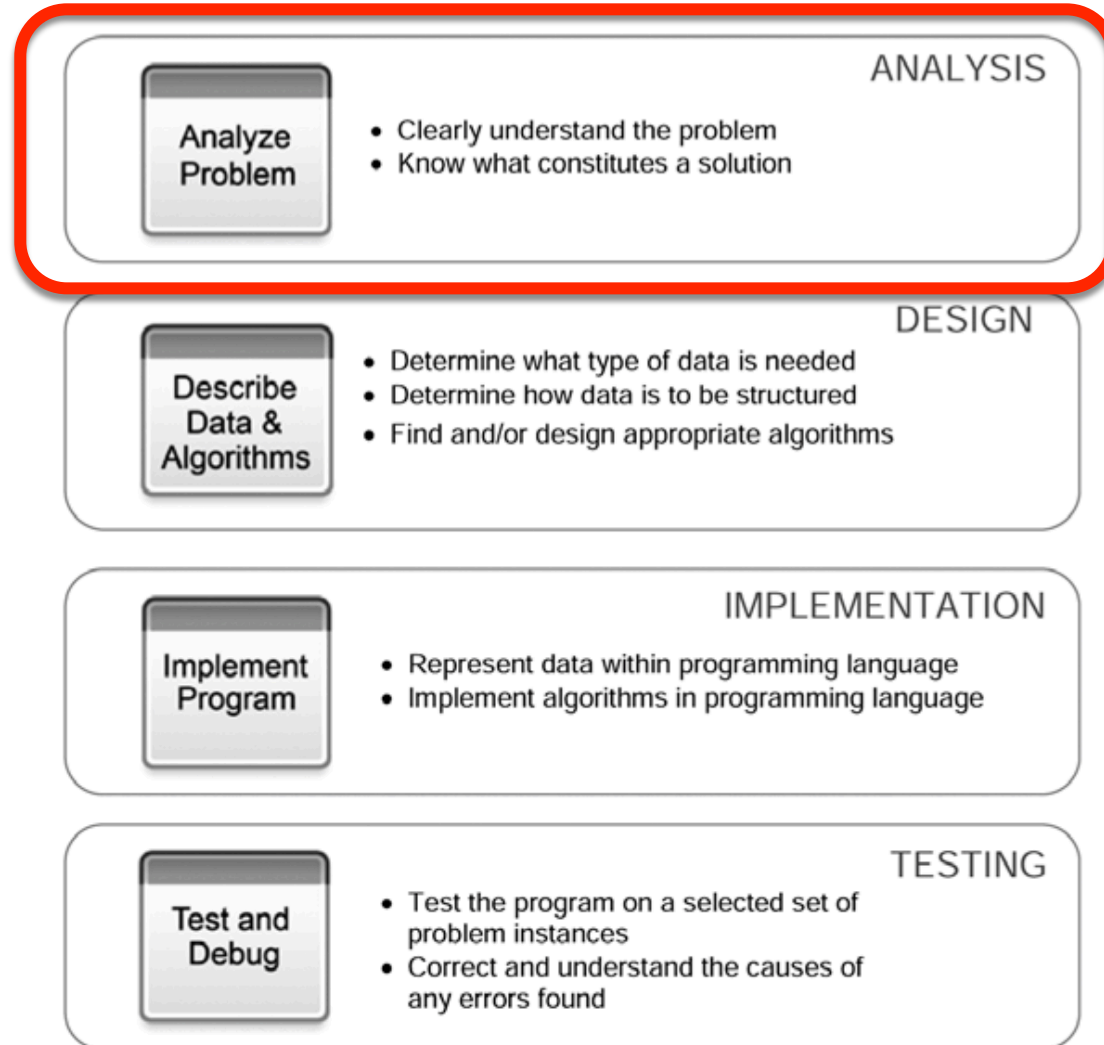
- Test the program on a selected set of problem instances
- Correct and understand the causes of any errors found

# Proses Pemecahan Masalah Komputasional

15

## ANALISA MASALAH:

- 1) Memahami masalah
- 2) Mengetahui apa solusi yg diharapkan



# Proses Pemecahan Masalah Komputasional

16

## DESAIN PROGRAM:

- 1) Menjelaskan data
- 2) Memilih algoritma yg cocok

ANALYSIS

Analyze Problem

- Clearly understand the problem
- Know what constitutes a solution

DESIGN

Describe Data & Algorithms

- Determine what type of data is needed
- Determine how data is to be structured
- Find and/or design appropriate algorithms

IMPLEMENTATION

Implement Program

- Represent data within programming language
- Implement algorithms in programming language

TESTING

Test and Debug

- Test the program on a selected set of problem instances
- Correct and understand the causes of any errors found



# Proses Pemecahan Masalah Komputasional

17

## IMPLEMENTASI PROGRAM

**ANALYSIS**

Analyze Problem

- Clearly understand the problem
- Know what constitutes a solution

**DESIGN**

Describe Data & Algorithms

- Determine what type of data is needed
- Determine how data is to be structured
- Find and/or design appropriate algorithms

**IMPLEMENTATION**

Implement Program

- Represent data within programming language
- Implement algorithms in programming language

**TESTING**

Test and Debug

- Test the program on a selected set of problem instances
- Correct and understand the causes of any errors found

# Proses Pemecahan Masalah Komputasional

18

**ANALYSIS**

Analyze Problem

- Clearly understand the problem
- Know what constitutes a solution

**DESIGN**

Describe Data & Algorithms

- Determine what type of data is needed
- Determine how data is to be structured
- Find and/or design appropriate algorithms

**IMPLEMENTATION**

Implement Program

- Represent data within programming language
- Implement algorithms in programming language

**TESTING**

Test and Debug

- Test the program on a selected set of problem instances
- Correct and understand the causes of any errors found

**PENGUJIAN PROGRAM**