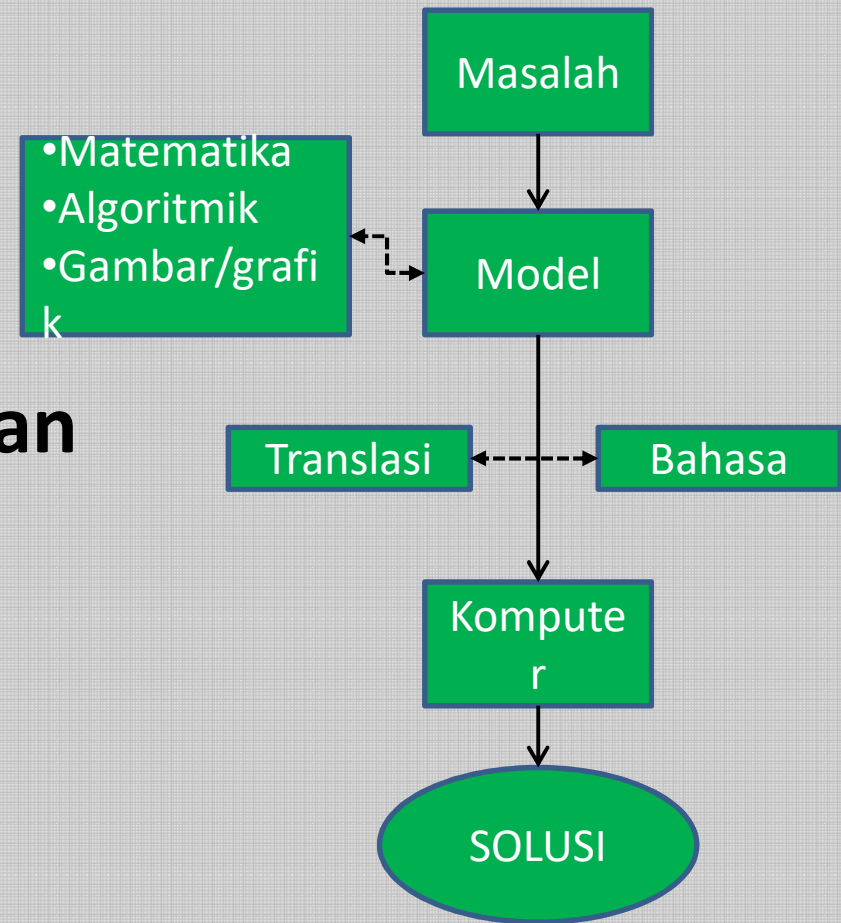


Ringkasan Teori Pemrograman Dasar

wijanarto

Pemrograman

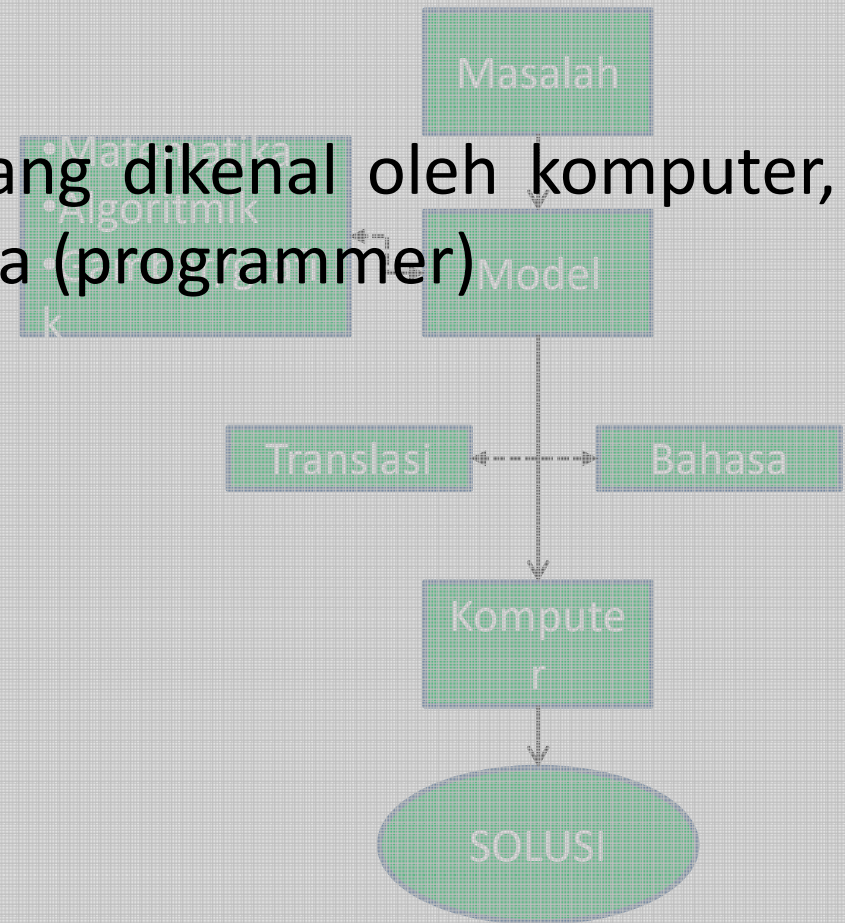
- Program
- Pemrograman
- Bahasa Program
- Paradigma Pemrograman
- Algoritma



Pemrograman

- **Program**

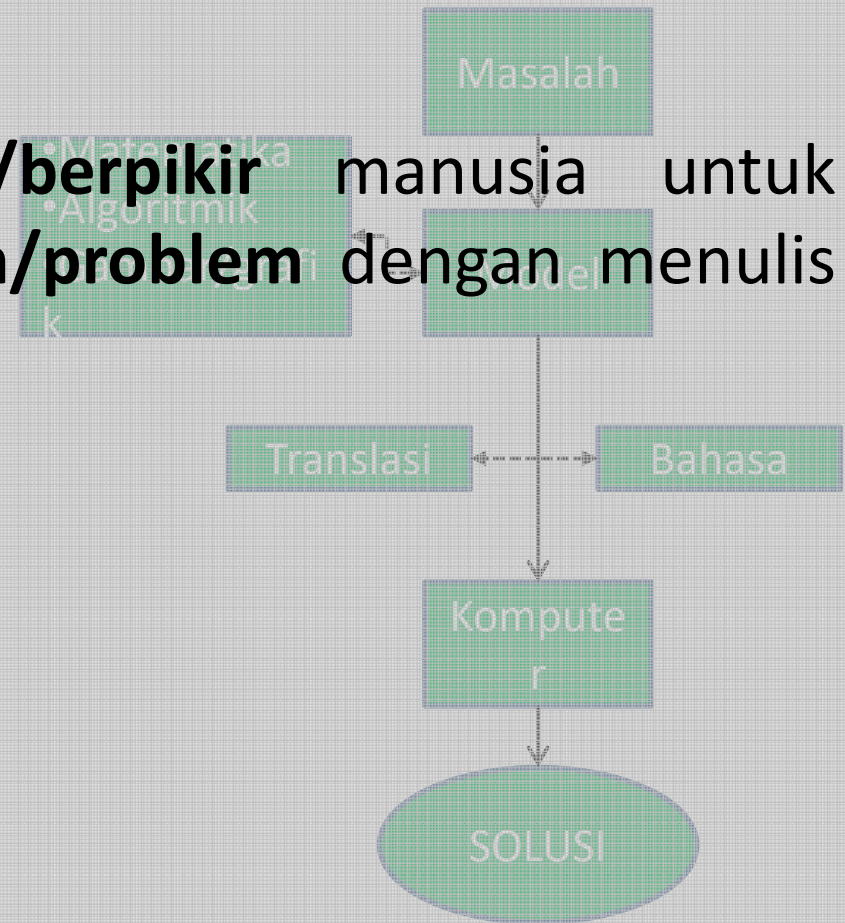
- Urut-urutan instruksi yang dikenal oleh komputer, yang ditulis oleh manusia (programmer)



Pemrograman

- **Pemrograman**

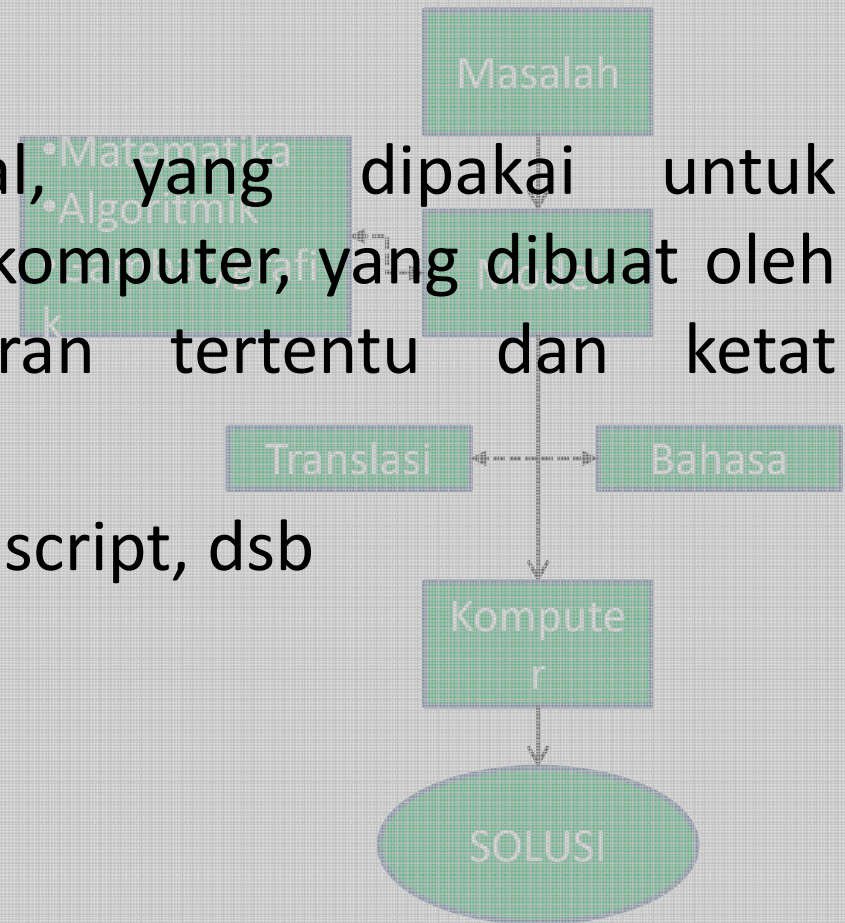
- Suatu cara **pandang/berpikir** manusia untuk menyelesaikan **masalah/problem** dengan menulis program



Pemrograman

- **Bahasa Program**

- Suatu bahasa formal, yang dipakai untuk berkomunikasi dengan komputer, yang dibuat oleh manusia dengan aturan tertentu dan ketat (deterministik)
- c/c++, java, python, javascript, dsb



Pemrograman

• Paradigma Pemrograman

—Cara pandang terhadap suatu permasalahan dalam dunia pemrograman

- Prosedural/Imperative

- Solusi masalah dipandang secara berurutan/prosedural

- Fungsional

- Solusi masalah dipandang sebagai fungsi matematika

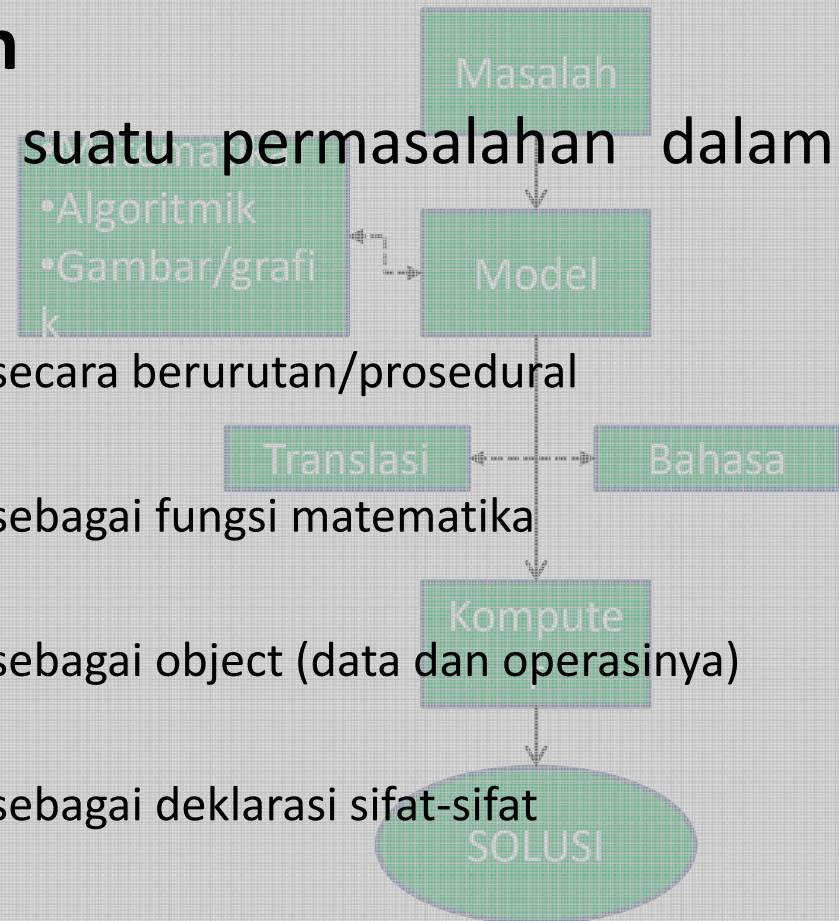
- Object Oriented

- Solusi masalah dipandang sebagai object (data dan operasinya)

- Deklarative

- Solusi masalah dipandang sebagai deklarasi sifat-sifat

- dsb

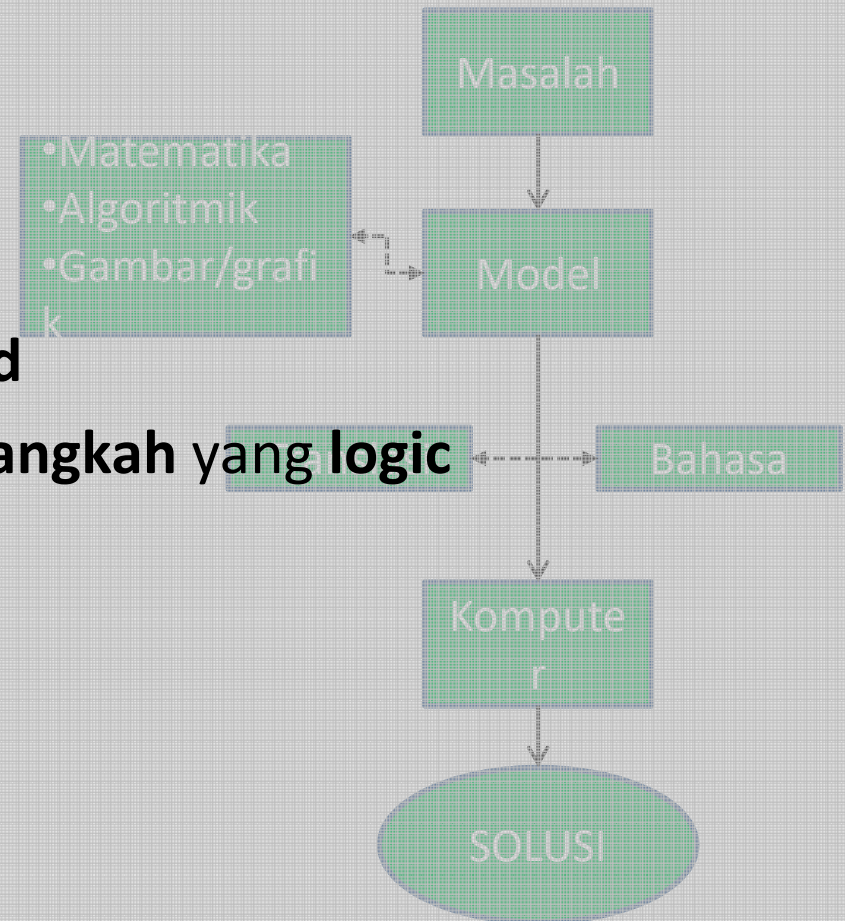


Pemrograman

- **Algoritma**

—Ciri-ciri :

- Boleh ada **INPUT valid**
- HARUS ada **OUTPUT valid**
- Terdapat 1 atau banyak **langkah yang logic**
- **Berhenti** suatu saat

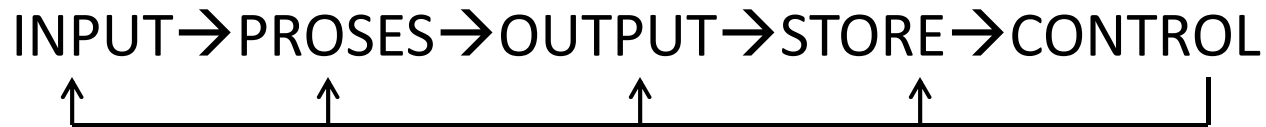


EKSPRESI

- **Ekspresi** dalam bahasa pemrograman adalah **kombinasi** dari satu atau lebih **konstanta**, **variabel**, **operasi**, dan **fungsi** yang diinterpretasikan oleh bahasa pemrograman (sesuai dengan aturan prioritas dan asosiasi) dan **menghitung** untuk **menghasilkan** ("mengembalikan", dalam stateful environment) **nilai** lain.
- Setiap nilai mempunyai TIPE

OPERASI

- **Operasi**, dalam matematika dan ilmu komputer, adalah tindakan yang dilakukan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan.
- **5 (lima) tipe dasar operasi komputer:**



- **Operasi → Operan dan Operator**
- **Operasi aritmatika, relasional, logika**
- Operasi melibatkan **TIPE** yang sama

TIPE DATA

- **Primitive**
 - Bilangan **bulat**
 - Bilangan **pecahan**
- **Non-Primitive** (setelah materi sub-program)
 - Data Pointer (tidak semua ada)
 - NULL, None
 - Kumpulan data **setipe**
 - Array/tabel/larik /List/Set/Tuple/dictionary
 - Kumpulan data **komposit/campuran/bentukan**
 - struktur/class/union

NOTASI

- **Notasi Algoritmik**
 - Standar penulisan (**notasi**) untuk menyelesaikan masalah (**algoritme**) dalam kuliah pemrograman
 - **Model** penyelesaian masalah dalam bentuk **algoritme**
 - Lihat slide translasi Notasi Algoritma

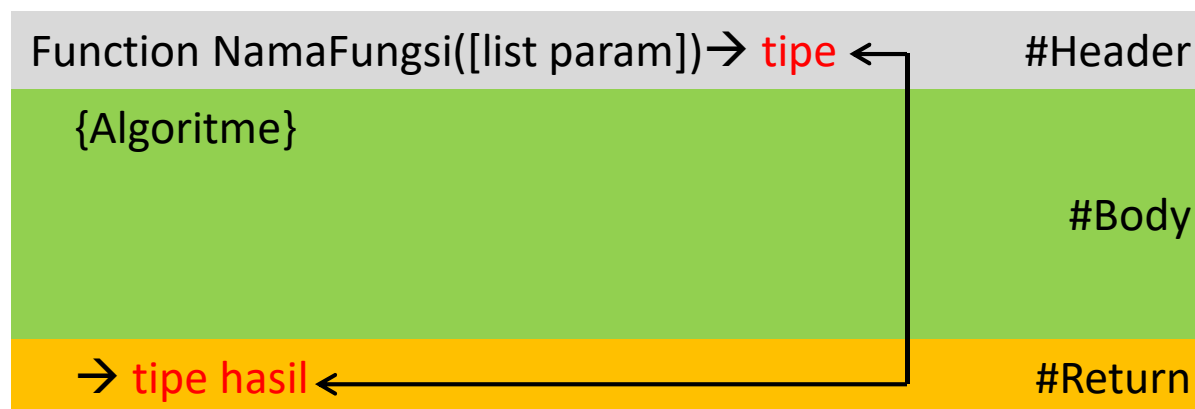
Struktur Dasar Algoritma

- Sequences
 - Ekspresi, operasi, assignment, function call
- Conditional
 - Analisa 1 kondisi → `if<cond> <aksi>`
 - Analisa 2 kondisi → `if<cond> <aksi> else <aksi>`
 - Analisa N kondisi → `if<cond> <aksi> elif <aksi>...else <aksi>`
- Loop, Berdasarkan:
 - Jumlah pengulangan (fixed size) → `for loop`
 - Kondisi pengulangan (kondisi didepan) → `while <cond>:aksi`
 - Kondisi berhenti (kondisi di belakang) → `while True: aksi if<cond>`
 - Analisa 2 kondisi → `while True: if<cond> <aksi> else <aksi>`
 - Pencacah (iterable object) → `for loop`

Sub-Program

- **Fungsi**

- Konsep matematika : $F: D \rightarrow R$
- Pemetaan nilai **domain** ke **range**
- Pemetaan nilai **input** menjadi **output**
- Bertipe dan menghasilkan nilai sesuai tipenya



Sub-Program

- **Prosedur**

- Kumpulan Urut-urutan langkah/instruksi
- Tidak bertipe
- Nilai dirubah dan disimpan dalam **variabel global**, sebagai acuan (mirip hasil dalam fungsi)

Procedure NamaProc([list param]) #Header

global var
{Algoritme}

#Body

→ **var**

#Return

Data Non-Primitive (object collection)

- Array/list of
 - Integer, Real, **Object**
- **Object :**
 - List, String, Set, Tuple, dictionary
 - <https://docs.python.org/3/tutorial/datastructures.html>
- Class
- <https://docs.python.org/3/tutorial/classes.html>

Program dan Pustaka

- **Program** : Program Utama/Driver/Teststub
 - main() function
 - entry program
- **Pustaka** : Kumpulan **modul** untuk menyelesaikan masalah tertentu
 - Tidak boleh ada main() function dan entry program
 - Hanya berisi modul
- Perlu **inclusion/import** jika ingin menggunakan modul dalam pustaka
 - **import** lib
 - **from lib import** modul