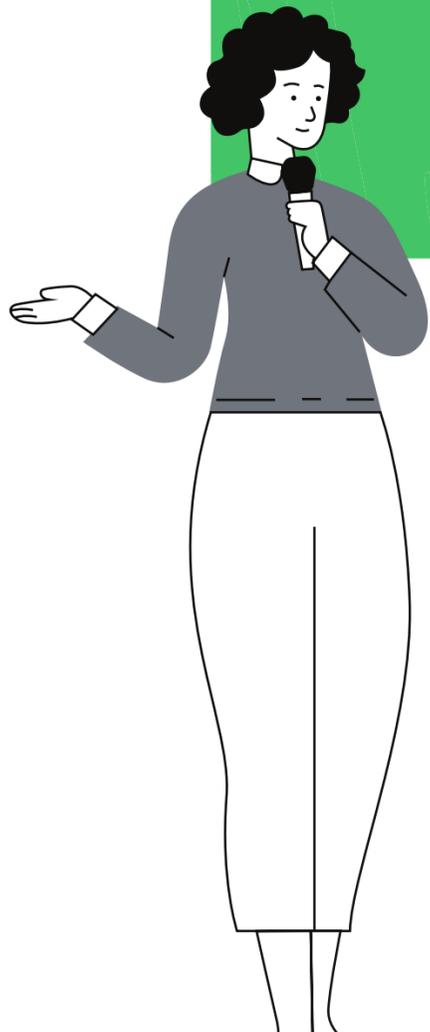


Pengantar Algoritma dan Pemrograman

ISB 105 Algoritma dan Pemrograman
Sofia Umaroh, S.Pd., M.T



Agenda Hari Ini



1 Problem Solving dan Algoritma

2 Ciri, Sifat dan Struktur Dasar

3 Program dan Pemrograman

4 Notasi Penulisan Algoritma

4 Pseudocode dan Program

Problem Solving



Coba pecahkan masalah ini ya!



Scan here!

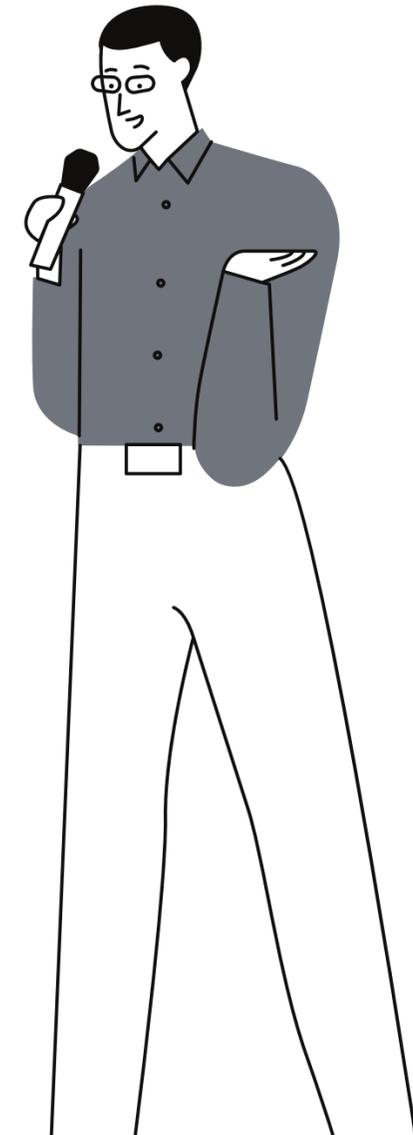
Let me know your
experience

OR

<https://www.menti.com/5kn3f4kn25>

Kalian sudah siap?

Ayo Mulai!



Kenalan dengan
penemu Algoritma
yuk!



**Al-Khwarizmi:
Bapak Algoritma**

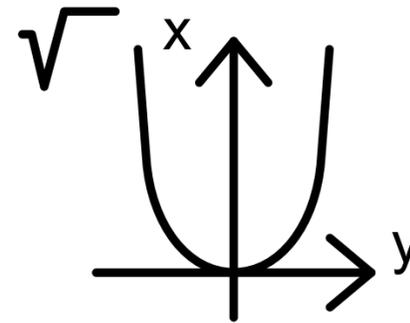
Penemu Algoritma



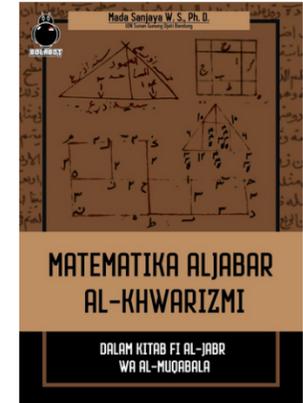
Bapak Algoritma
wafat pada tahun 850 M



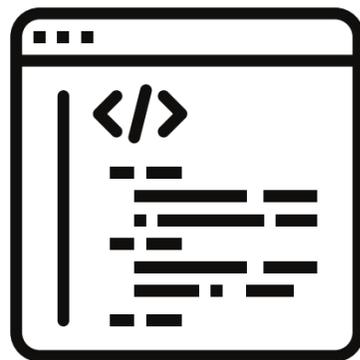
Abu Ja'far Mohammed Ibn Musa al-Khowarizmi.
Ilmuwan Persia, 780 M



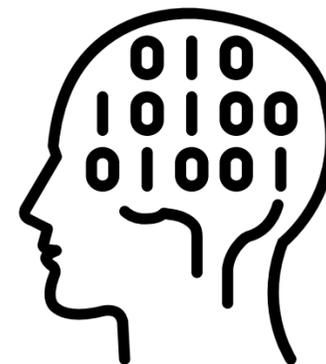
Seorang Cendikiawan di bidang matematika, astronomi, sejarah maupun geografi



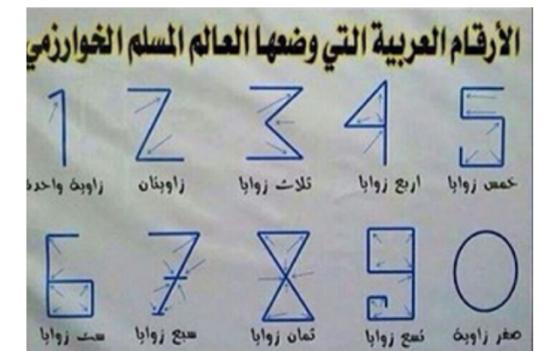
Penulis buku "Al Jabr W'Al-Muqabala" (Rules of Restoration and Reduction), terbit 825 M



Menjadi dasar bidang komputer, pemrograman dan sains



Menemukan konsep Algoritma (aljabar bool)



Penulis Kitāb al-Jam'a wa-l-tafrīq bi-ḥisāb al-Hind. Cabang aritmatika menggunakan Sistem bilangan desimal

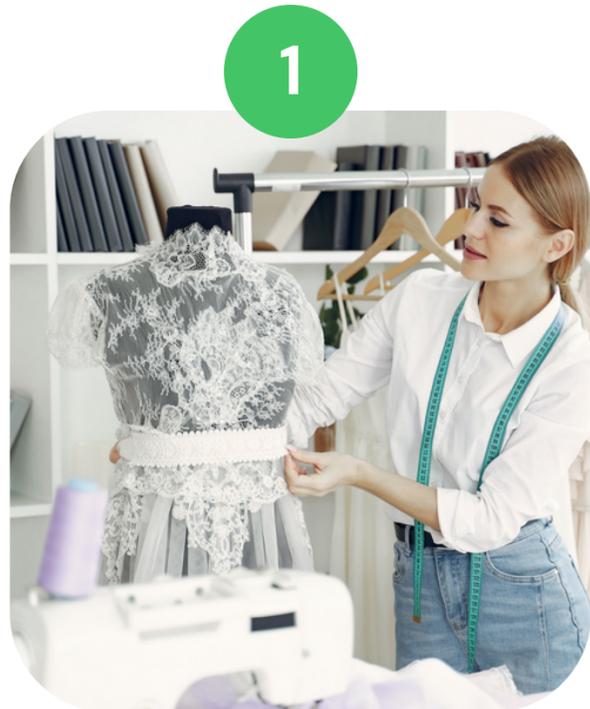
**Adakah ada kegiatan
sehari-hari yang dilakukan
tanpa pemecahan
masalah?**



Coba pikirkan ya!

Ada yang pernah alami?

Bagaimana cara kalian menyelesaikannya?



Harus menjahit kain untuk acara pernikahan sahabat Minggu depan

Waktu: 5 menit



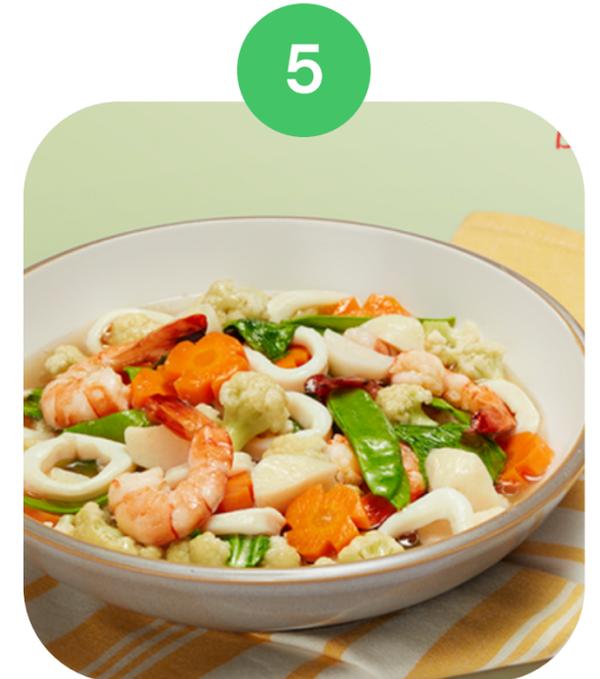
Sedang masak untuk makan malam tiba-tiba kompor mati



15 menit lagi kelas dimulai, tiba-tiba ban kempes di jalan



Status pengiriman paket Delivered, tapi tidak merasa menerima



Ibu minta bantuan memasak capcay dengan bahan yang ada di dapur

Status paket Delivered tapi tidak merasa menerima



- 1 Bertanya ke orang sekitar apakah menerima paket
- 2 jika tidak ada yang mengaku, datangi ekspedisi terdekat
- 3 Sampaikan maksud kepada petugas
- 4 Memberikan resi pengiriman barang
- 5 admin mencari info kurir yang bertugas
- 6 Minta kontak kurir paket dari petugas
- 7 Hubungi kurir untuk mengetahui keberadaan paket
- 8 Tindaklanjuti info dari kurir.



Saat memasak tiba-tiba kompor mati

- 1 Putar pemantik ke posisi off
- 2 Angkat panci ke tempat lain
- 3 Cek faktor penyebab. Lihat tekanan gas, apakah masih ada?
- 4 Jika gas kosong, ganti dengan gas yang baru
- 5 Jika tidak, cek faktor lainnya misalnya regulator dan selang
- 6 Pukul2 selang regulator mungkin saja ada udara di dalamnya
- 7 Jika api keluar maka selesai, namun jika belum juga keluar ganti regulator
- 8 Jika setelah ganti regulator api menyala, maka selesai.
- 9 Jika api masih belum menyala, panggil tukang untuk membantu

Problem Solving

Definisi Problem Solving

Problem/masalah adalah penghalang untuk mencapai sesuatu

Problem Solving adalah proses untuk menghilangkan penghalang itu dengan melakukan beberapa urutan kegiatan atau proses.

Ada beberapa masalah yang tidak memiliki solusi dan masalah ini disebut Masalah Terbuka



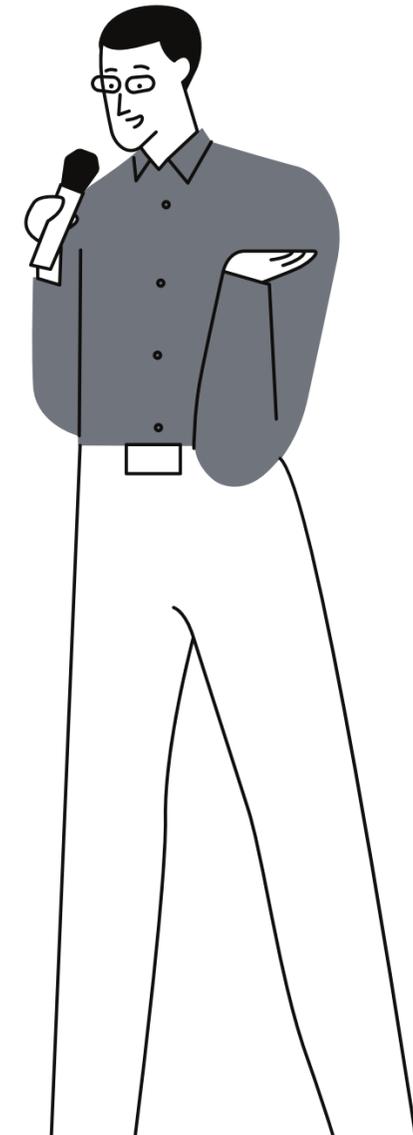
Jika Anda dapat memecahkan suatu masalah yang ada, maka Anda juga dapat menulis algoritma untuk masalah tersebut.

INGAT! Algoritma berkaitan erat dengan problem solving ya!

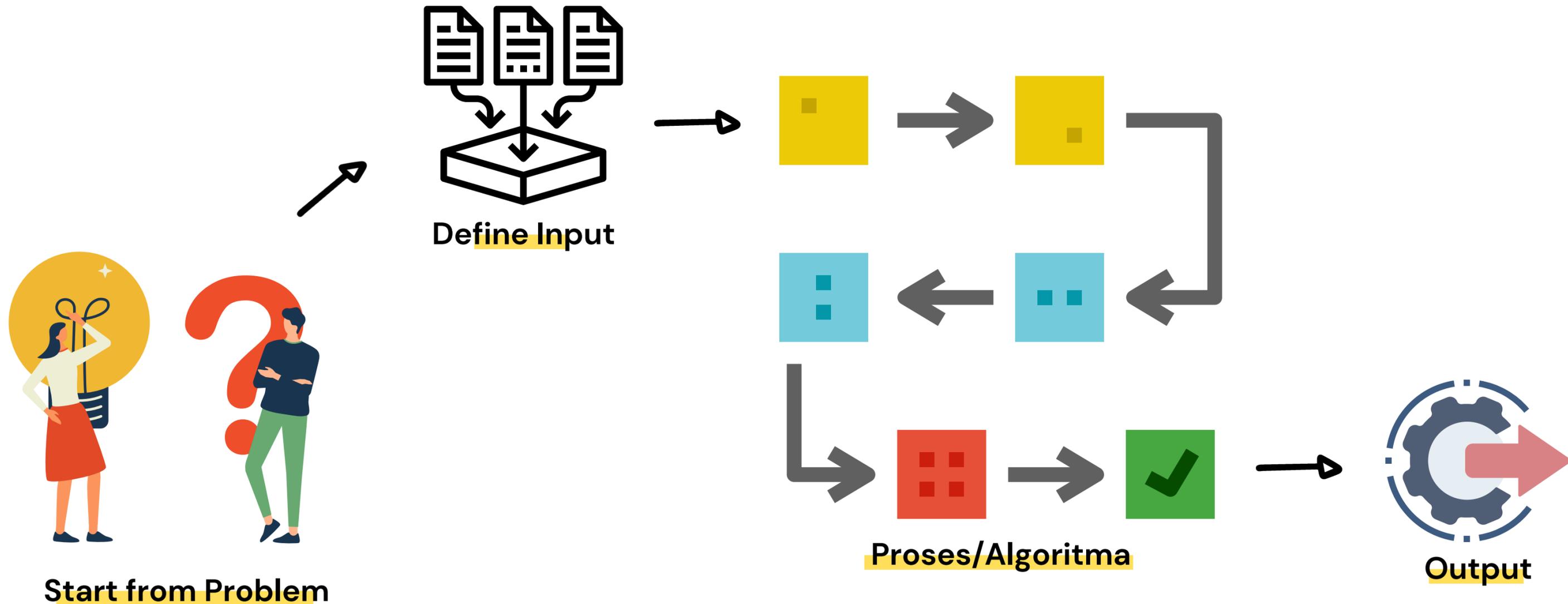
Next >> Algoritma

Kalian sudah siap?

Algoritma



Definisi Algoritma



Definisi Algoritma

Konteks umum

"**Urutan kegiatan** yang akan diproses untuk mendapatkan **output yang diinginkan** dari **input yang diberikan**"

Rumus atau serangkaian langkah untuk **memecahkan masalah** tertentu.

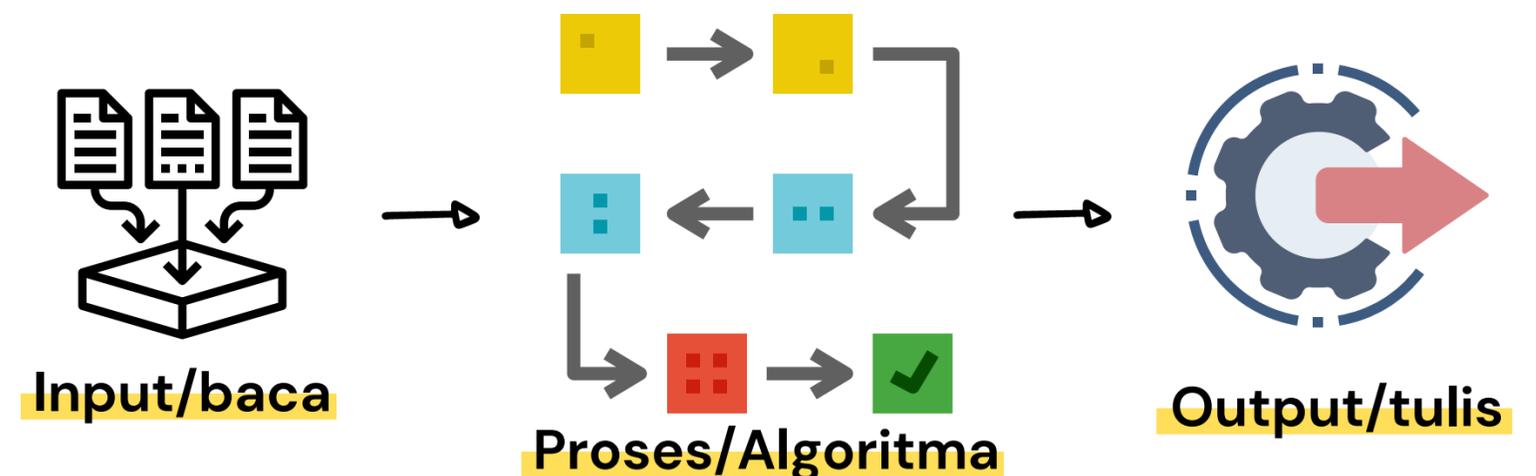
Untuk menjadi sebuah algoritma, seperangkat aturan harus jelas dan memiliki **titik henti yang jelas**

Definisi Algoritma

Proses komputasi (perhitungan dan langkah-langkah rinci) yang dijalankan oleh agen pemroses informasi (manusia, **robot**, **komputer**, dll) yang dapat **ditranslasi menjadi program komputer** untuk mencapai suatu tujuan yang didefinisikan perancang algoritma tsb.

Konteks Informatika

— Inggriani Liem



Ciri/Atribut Algoritma

1

Finiteness (keterbatasan), algoritma harus berakhir setelah mengerjakan sejumlah langkah proses.

2

Definiteness (kepastian), setiap langkah harus didefinisikan secara tepat dan tidak berarti ganda.

3

Input (masukan), algoritma memiliki nol atau lebih data masukan (input).

4

Output (keluaran), algoritma mempunyai nol atau lebih hasil keluaran (output).

5

Effectiveness (efektivitas), algoritma harus sangkil (efektif), langkah-langkah algoritma dikerjakan dalam waktu yang wajar.

— Donald E. Knuth

Sifat Algoritma

1

Tidak menggunakan simbol atau sintaks dari suatu bahasa pemrograman tertentu.

2

Tidak tergantung pada suatu bahasa pemrograman tertentu

3

Notasi-notasinya dapat diterjemahkan ke seluruh bahasa pemrograman manapun

4

Merepresentasikan suatu urutan kejadian secara logis

5

Dapat diterapkan di semua kejadian sehari-hari



Menulis Algoritma pada Kehidupan sehari-hari

Tentukan masalah yang akan dibuat algoritmanya



1 Problem: Membuat Capcay Seafood

Tentukan input yang dibutuhkan dan output yang diharapkan



2 Input/baca: Cumi, Udang Kupas, Bakso Ikan, Wortel, Sawi, Kacang Kapri, Sajiku, Minyak goreng,
Output/tulis: Capcay seafood yang enak dan gurih!

Algoritma atau langkah-langkah membuat capcay



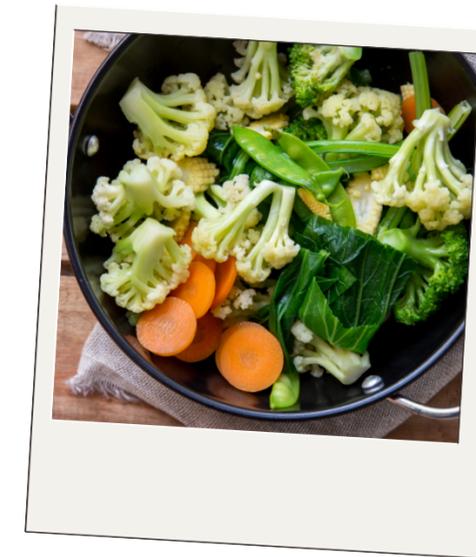
3 Algoritma:

1. Iris wortel dan sawi, potong bakso ikan menjadi 4 bagian, iris cumi, sisihkan.
2. Panaskan minyak goreng, masak udang hingga berubah warna. Masukkan cumi, wortel, kembang kol, kacang kapri, bakso ikan, aduk rata.
3. Panaskan air, masukkan 1 bks Sajiku® Bumbu Capcay, aduk rata.
4. Masukkan sawi hijau, masak hingga matang.
5. Sajikan Capcay Seafood
6. Selesai

PERHATIKAN!

Urutan dalam Algoritma tidak dapat ditukar, jika ditukar maka akan menghasilkan capcay yang tidak sesuai dengan harapan :)

Ingat! Algoritma membutuhkan Input yang jelas dan output yang diharapkan



Menulis Algoritma Sainifik

Tentukan masalah yang akan dibuat algoritmanya

1 **Problem:** Menghitung luas lingkaran

Apa yang kita butuhkan agar bisa menghitung luas keliling?

2 **Input:** jari-jari lingkaran: r dan phi (gunakan variabel seperti operasi matematika)

Output: Nilai luas lingkaran: L

Ketika kita membuat algoritma menghitung luas, asumsikan bahwa kita belum memiliki nilai input yang dibutuhkan, maka siapan input dengan cara membaca (read)

3 **Algoritma:**

1. Menentukan nilai jari-jari lingkaran (r) / **read(r)**
2. menentukan nilai phi \leftarrow 3.14
3. setelah memiliki nilai jari-jari dan phi maka berikutnya hitung luas lingkaran. **L \leftarrow Pi*r*r**
4. Tulis nilai luas L / **print(L)**
5. Selesai / **end**

Ingat! Algoritma konteks informatika adalah urutan langkah komputasi (perhitungan)

$$A = \pi r^2$$

Ingat! ini adalah algoritma saintifik, gunakan cara perhitungan matematis dengan variabel mengikuti rumusnya

Algoritma = Logic + Control

Yang menentukan **pengetahuan yang akan digunakan** dalam memecahkan masalah.

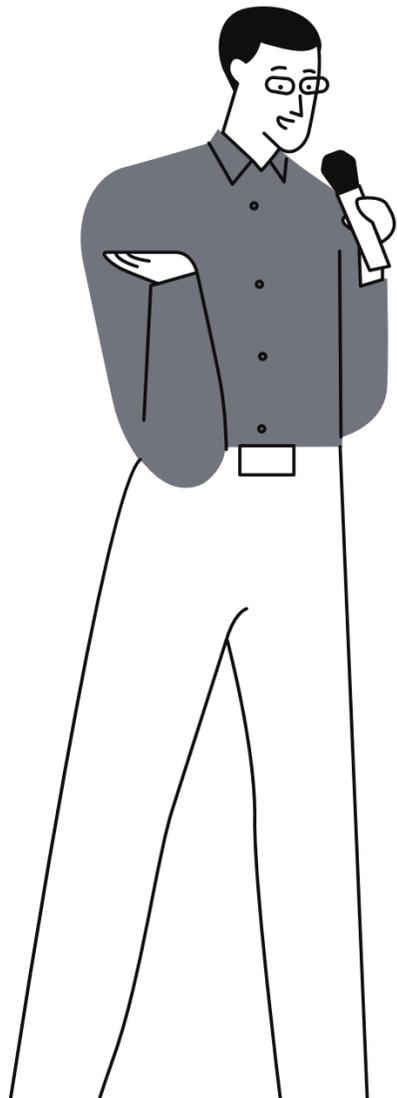
yang menentukan **strategi pemecahan masalah** dengan menggunakan pengetahuan itu.

Komponen logika menentukan arti dari algoritma sedangkan komponen kontrol hanya mempengaruhi efisiensinya.

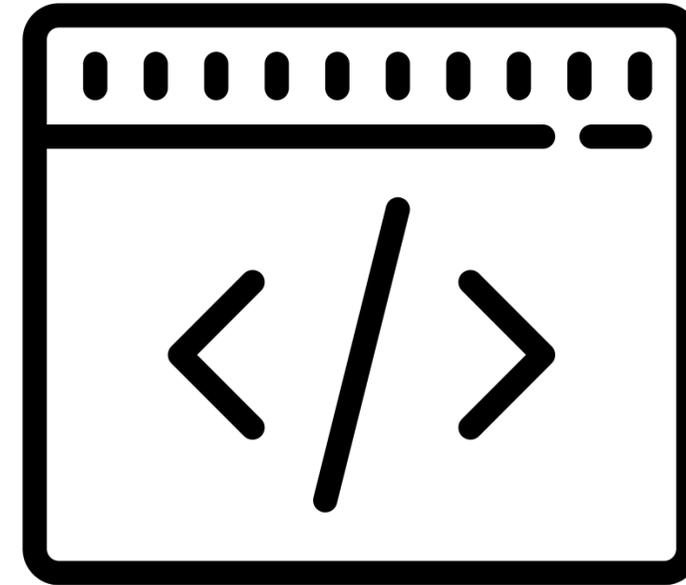


**Buatlah algoritma untuk
menjumlahkan 2 bilangan
dan mencetak hasil
jumlahnya**

Gunakan 3
langkah
algoritma



Sekarang apa itu

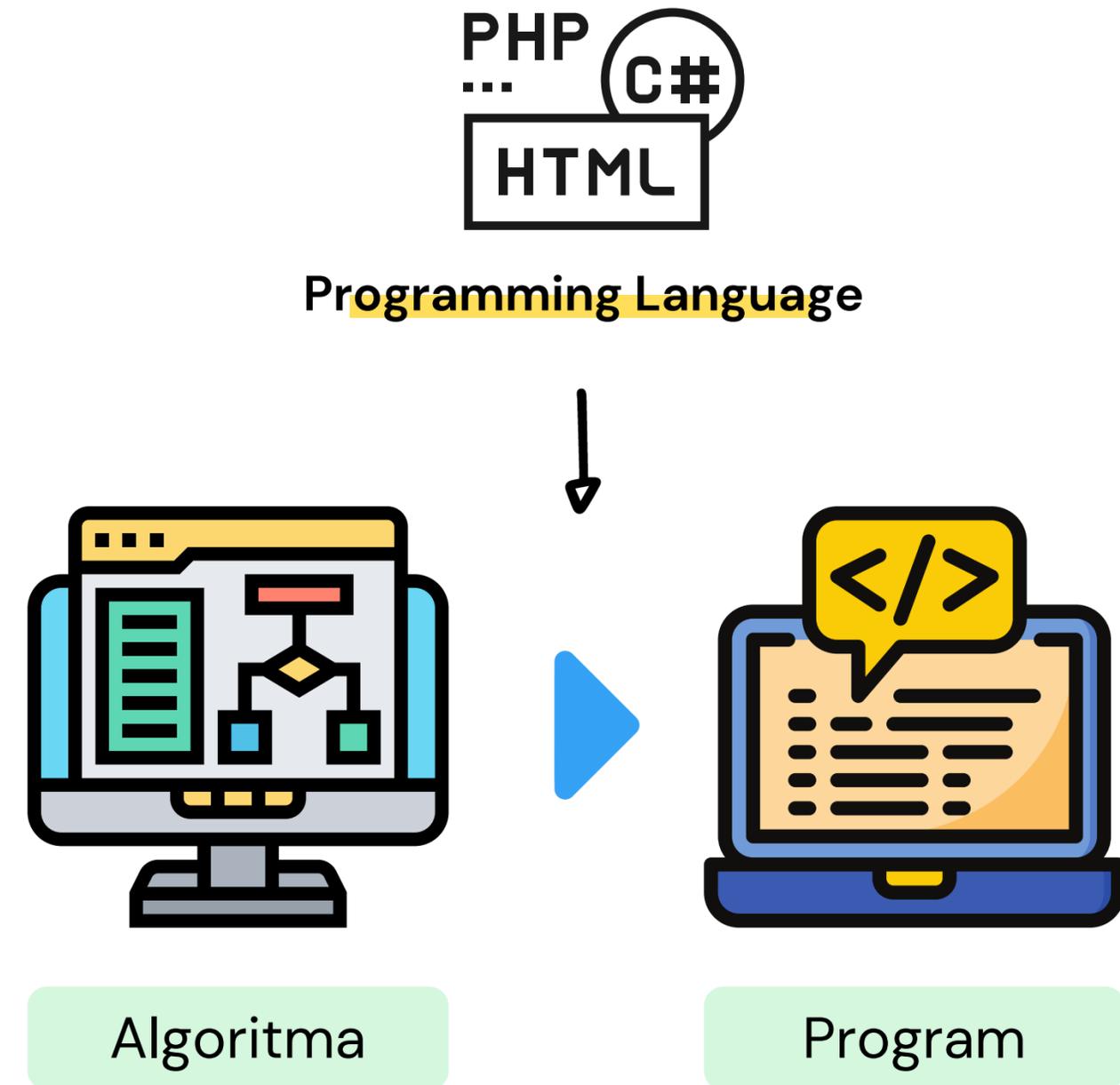


Program?

Program

"Ekspresi dari suatu algoritma ditulis menggunakan **bahasa pemrograman** untuk **diproses oleh komputer**"

- Program berisi **sekumpulan instruksi yang akan diikuti komputer** untuk memecahkan masalah
- Komputer tidak dapat berpikir sendiri, akan tetapi mengikuti instruksi dari program



Cara Kerja Program Komputer

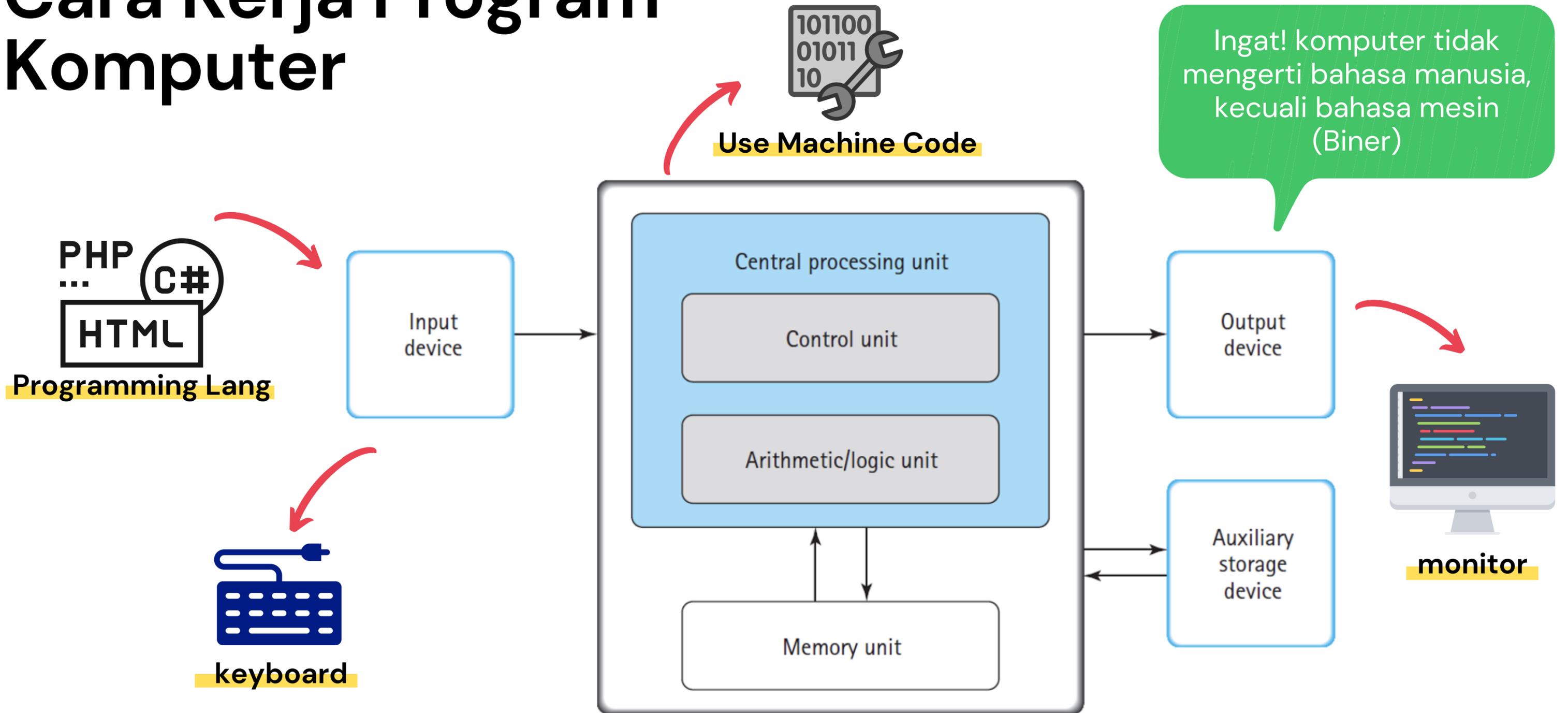


Figure 1.10 Basic components of a computer

Pemrograman

"Proses membuat dan mengembangkan suatu perangkat lunak meliputi analisis, desain solusi, membuat kode, menguji dan implementasi."



Menemukan masalah



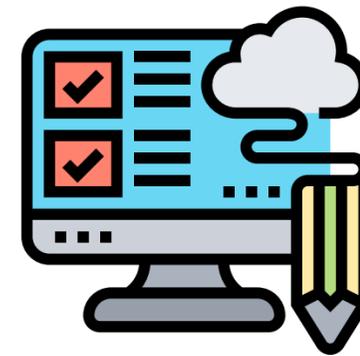
mendefinisikan masalah



mendesain solusi/ algoritma (problem solving)



Dokumentasikan program



Uji program dan output



Membuat kode program/ terjemahkan algoritma ke bahasa pemrograman

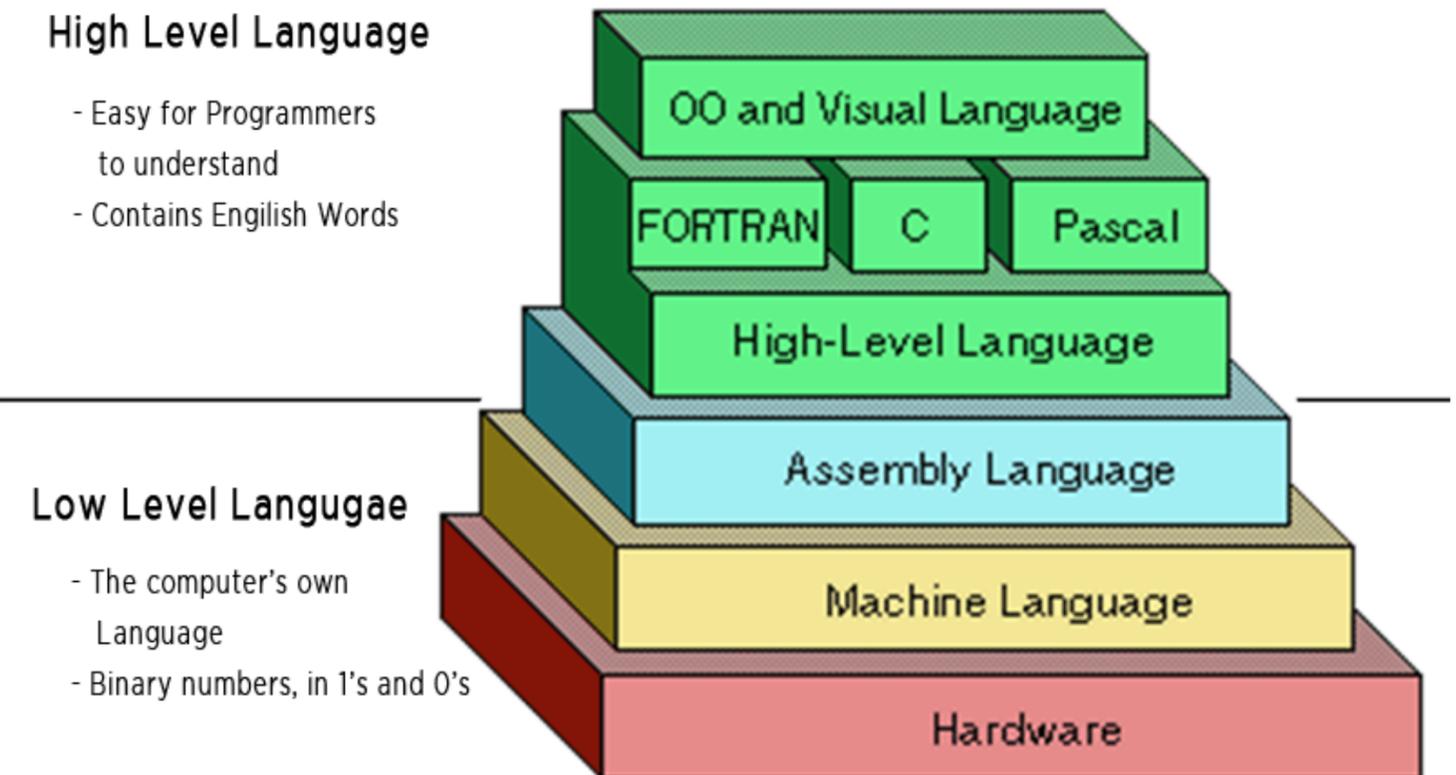
Bahasa Pemrograman

"Kosa kata dan seperangkat aturan tata bahasa untuk menginstruksikan komputer atau perangkat komputasi untuk melakukan tugas-tugas tertentu."

Semakin dekat dengan bahasa manusia, maka semakin tinggi tingkat bahasa, semakin dekat dengan bahasa mesin maka semakin rendah tingkatan bahasanya.

High Level Language

- Easy for Programmers to understand
- Contains English Words



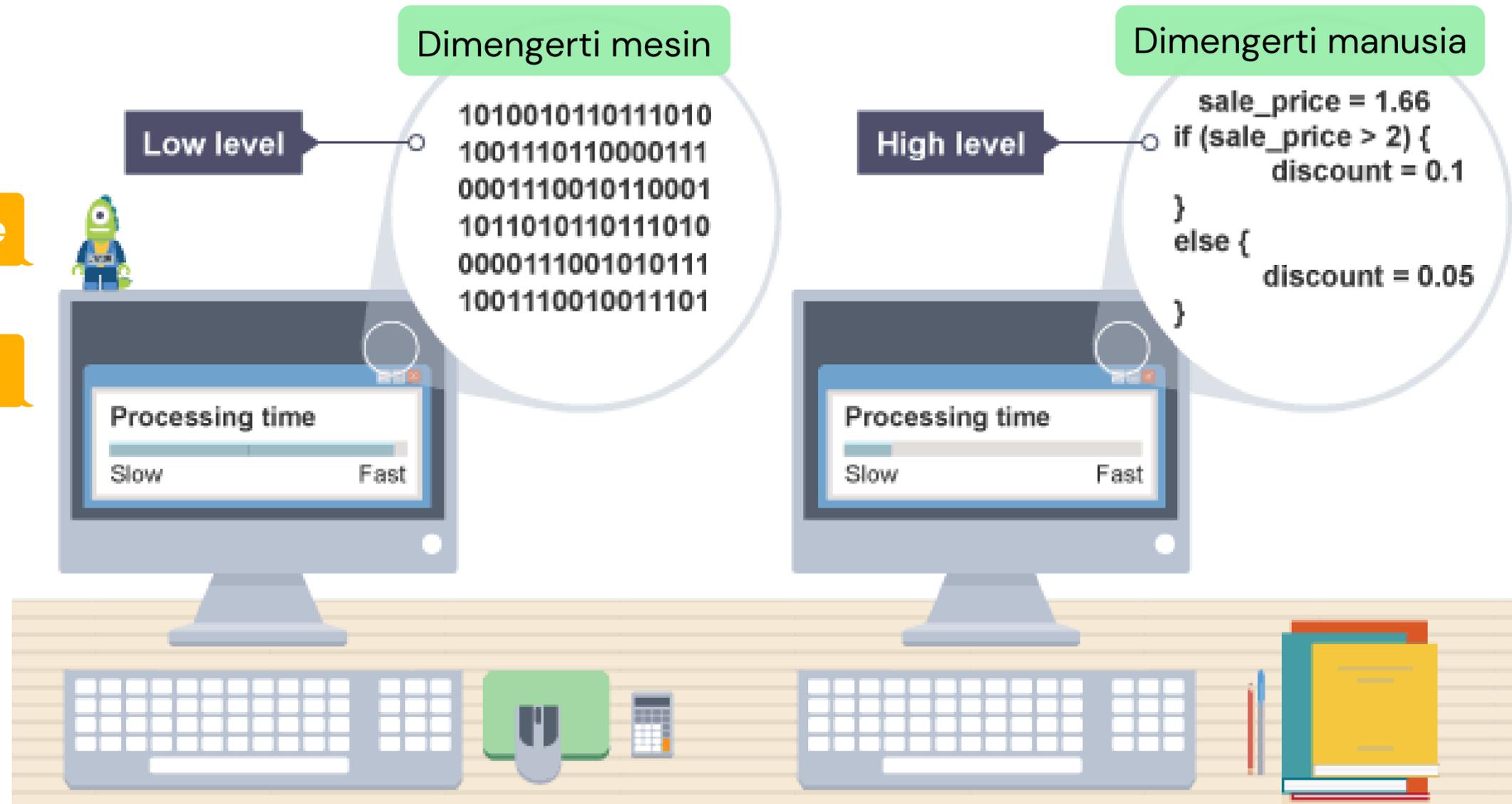
Low Level Language

- The computer's own Language
- Binary numbers, in 1's and 0's

Tingkat Bahasa Pemrograman

Assembly Code

Machine Code

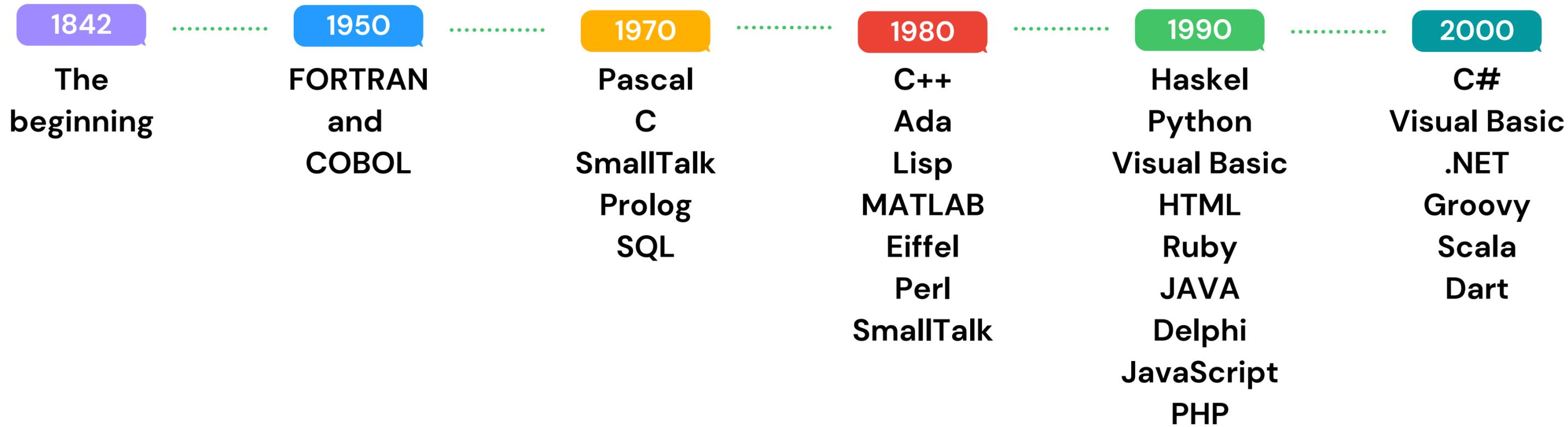


PASCAL

C, C++, C#

Python, Java,
HTML, Delphi,
PHP, JavaScript,
Dart, dll.

Language Evolution



Contoh Bahasa Pemrograman

```
write('Hello World!');  
> Hello World!
```

Pascal

```
printf("Hello World!");  
> Hello World!
```

C

```
System.out.print("Hello  
World!");  
> Hello World!
```

Java

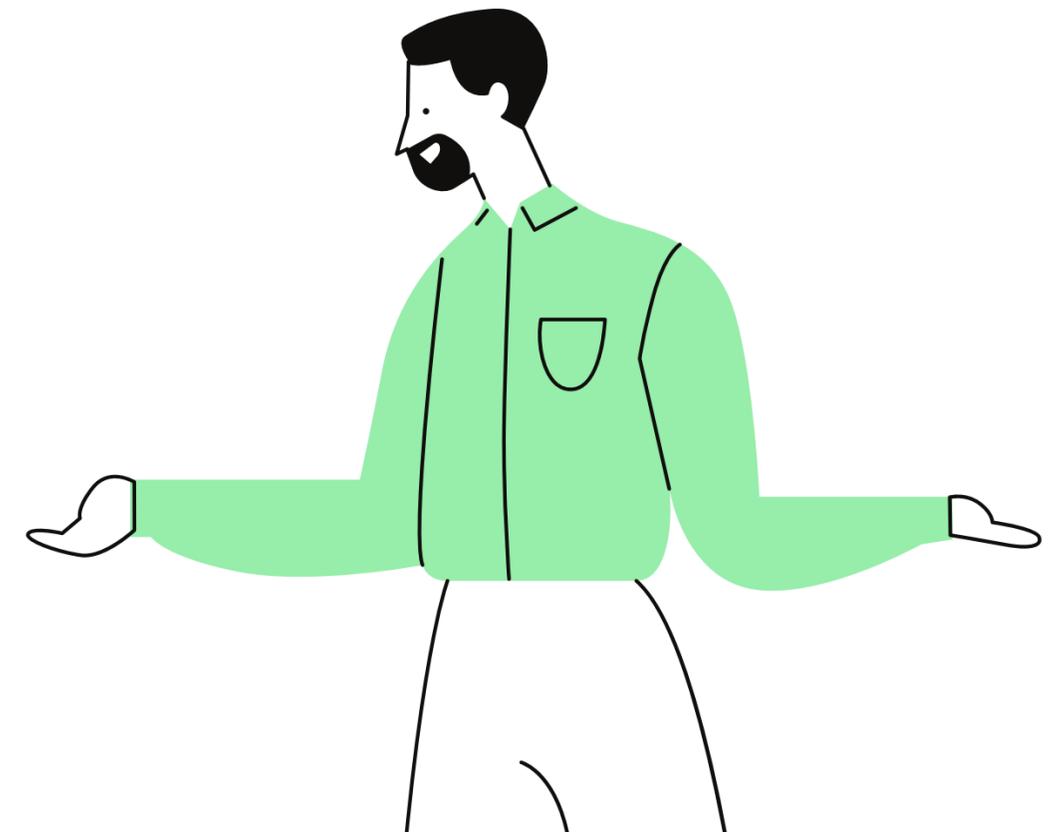
Apakah program, bahasa pemrograman dan pemrograman adalah sama?

Bagaimana
menurut kalian?

Scan here!
Let me know your
experience

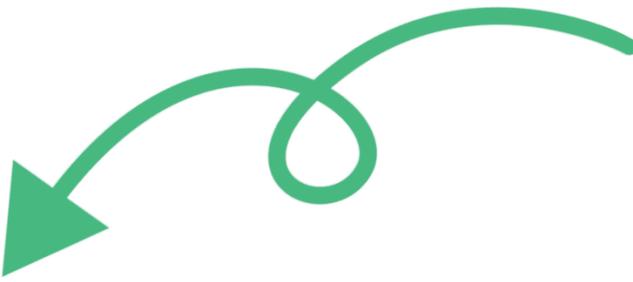
OR

<https://www.menti.com/beknepz6n2>



Sekian Pengantar Algoritma!

Postes @ Elearning
Due date: 29 Sep jam 15.00



Next:
Struktur Algoritma
Flowchart



Jangan lupa kerjakan Tugas
dan belajar mandiri di
elearning ya