

Algoritma Pemrograman

#1 Pengantar Algoritma

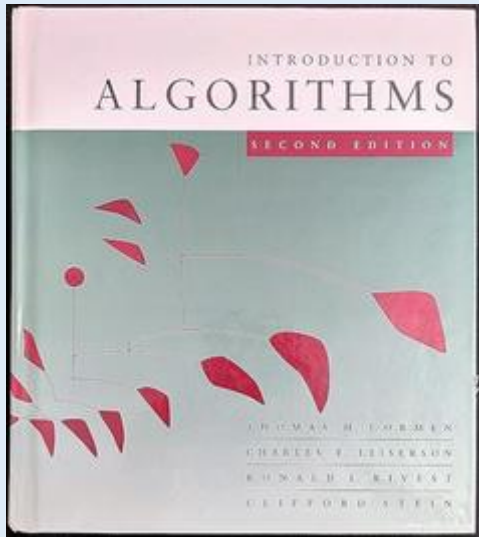
Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.



Silabus Matakuliah

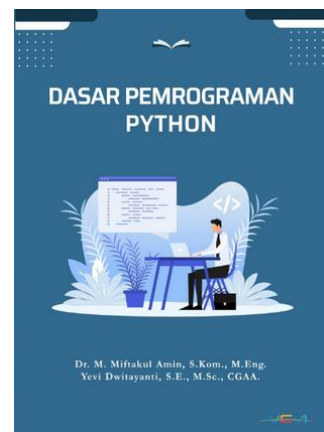
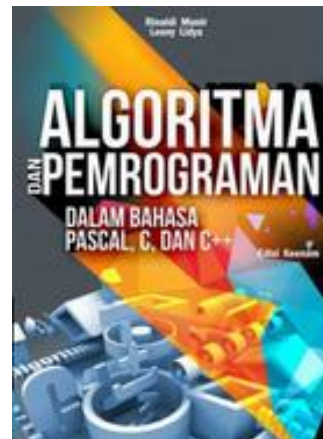
No.	Pokok Bahasan
1	Konsep Algoritma
2	Konsep Dasar Pemrograman
3	Konstruksi Algoritma (Flowchart Program & Kode Semu)
4	Runtunan
5	Percabangan
6	Perulangan
7	Fungsi dan Prosedur
8	Array dan Matriks
9	Pemrosesan File
10	Algoritma Pencarian
11	Algoritma Pengurutan

Referensi Matakuliah



Referensi

1. Introduction to Algorithms 3rd Edition, Penulis: Thomas H. Cormen, et.al., Penerbit: MIT Press, 2009
2. Algoritma dan Pemrograman dalam Bahasa Pascal, C, dan C++ Edisi Ke – 6, Penulis: Rinaldi Munir dan Leony Lidya, Penerbit: Informatika Bandung, 2016
3. Logika Algoritma dan Pemrograman Dasar, Penulis: Rosa A.S., Penerbit: Modula, 2018
4. Berpikir Komputasional dan Pemrograman dengan Python, Penulis: Meredita Susanty, Penerbit: Salemba Infotek, 2019
5. Dasar Pemrograman Python, Penulis: M. Miftakul Amin dan Yevi Dwitayanti, Penerbit: Mitra Cendekia Media, 2024



Software/ Tools

Software

1. Flowgorithm
2. Google Colabs
3. Anaconda



Flowgorithm

<http://www.flowgorithm.org> ⋮

Flowgorithm - Flowchart Programming Language



Google Colab

<https://colab.research.google.com> ⋮

Welcome To Colab - Colab - Google



anaconda.com

<https://www.anaconda.com> ⋮

Anaconda: Advance AI with Open Source

Platform Kuliah

Platform Kuliah

1. Learning Management Systems



LMS POLSRI

<https://lms1.polsri.ac.id> › admin › tool › dataprivacy › su... ⋮

Registry configuration summary

Jobsheet Perkuliahahan

JOB SHEET PROJECT			
Hari/Tanggal		Dosen	Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.
Minggu		Matakuliah	MD252101 - Algoritma Pemrograman
Kelas		Topik	
NPM		Nama Mahasiswa	

1. DEFINISI MASALAH

-

Deskripsi

-

Input	Proses	Output
-	-	-

2. RANCANGAN OUTLINE PEMECAHAN MASALAH

1) Buat langkah – langkah proses, 2) Buat rincian/detail Proses, 3) Tentukan Variable dan/atau record, 4) Tentukan struktur kontrol (pengulangan, kondisi dsb), 5) Buat logika 'Mainline' (logika utama)

-

3. RANCANGAN ALGORITMA

Rancangan Algoritma dapat dituangkan dalam bentuk representasi algoritma dalam bentuk:

1. Flowchart Program
2. Kode Semu (Pseudocode)

1. Flowchart Program

-

2. Kode Semu (Pseudocode)

-

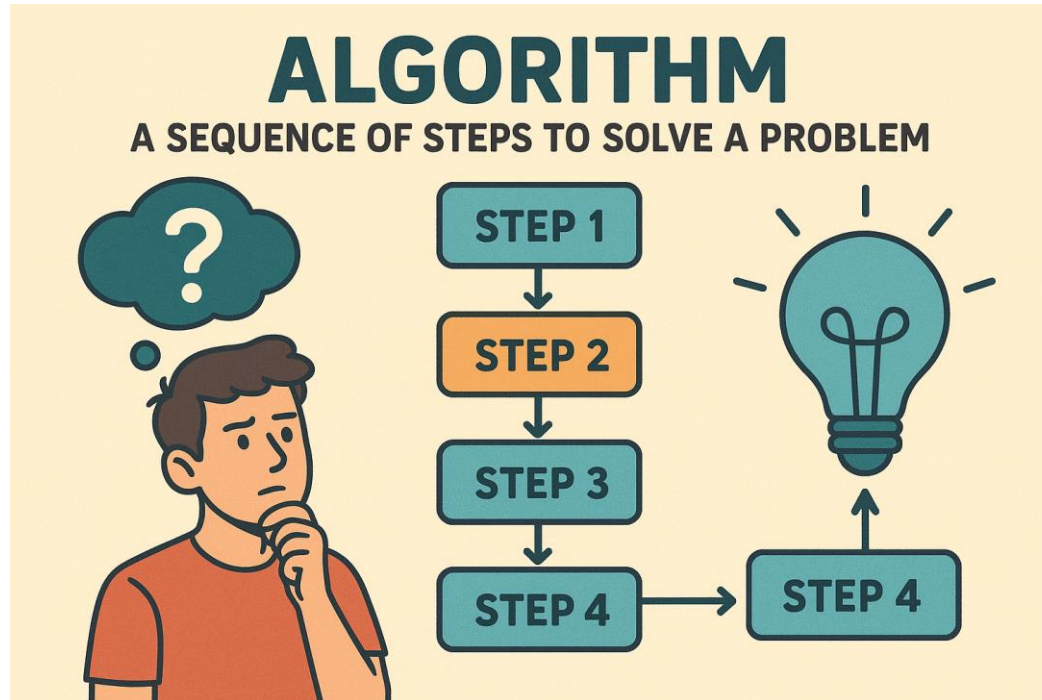
4. PENGUJIAN ALGORITMA

Komponen Nilai

No.	Komponen			Prosentase
1	Quiz	Tugas Harian (<i>Upload LMS</i>)	< UTS	50%
2	Quiz	Tugas Harian (<i>Upload LMS</i>)	< UAS	50%
Total				100%

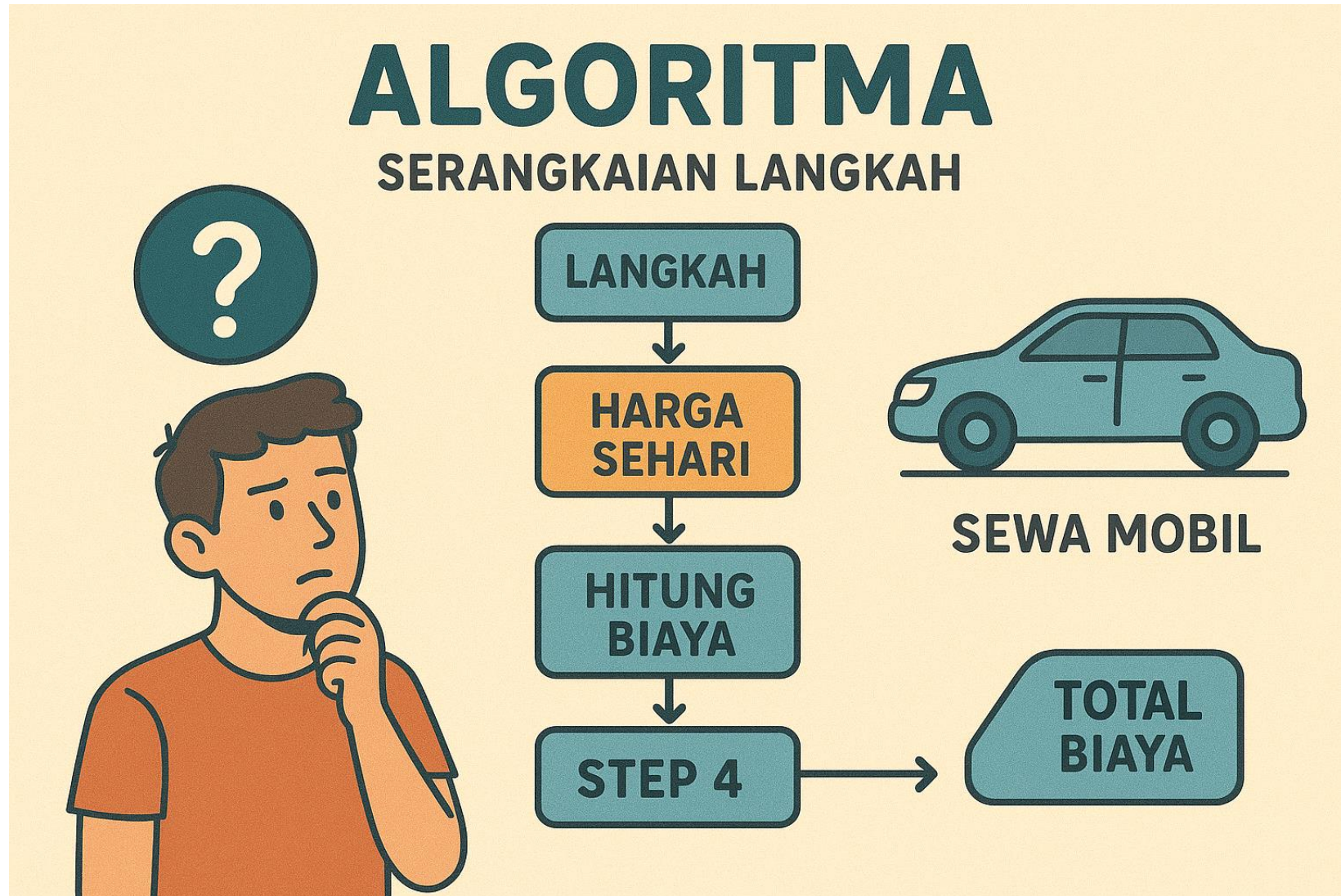
Definisi Algoritma

- *Algoritme* merupakan serapan dari Bahasa Inggris *Algorithm*. Secara etimologi, kata *algorithm* berasal dari nama ahli matematika abad ke-9 asal Persia bernama *Muhammad Ibnu Musa Al-Khwarizmi*.
- Algoritme secara makna adalah (1) **serangkaian langkah** yang digunakan untuk memecahkan **masalah**, atau (2) **perhitungan** dari serangkaian operasi, yang biasanya dinyatakan dalam bentuk **diagram alir**.



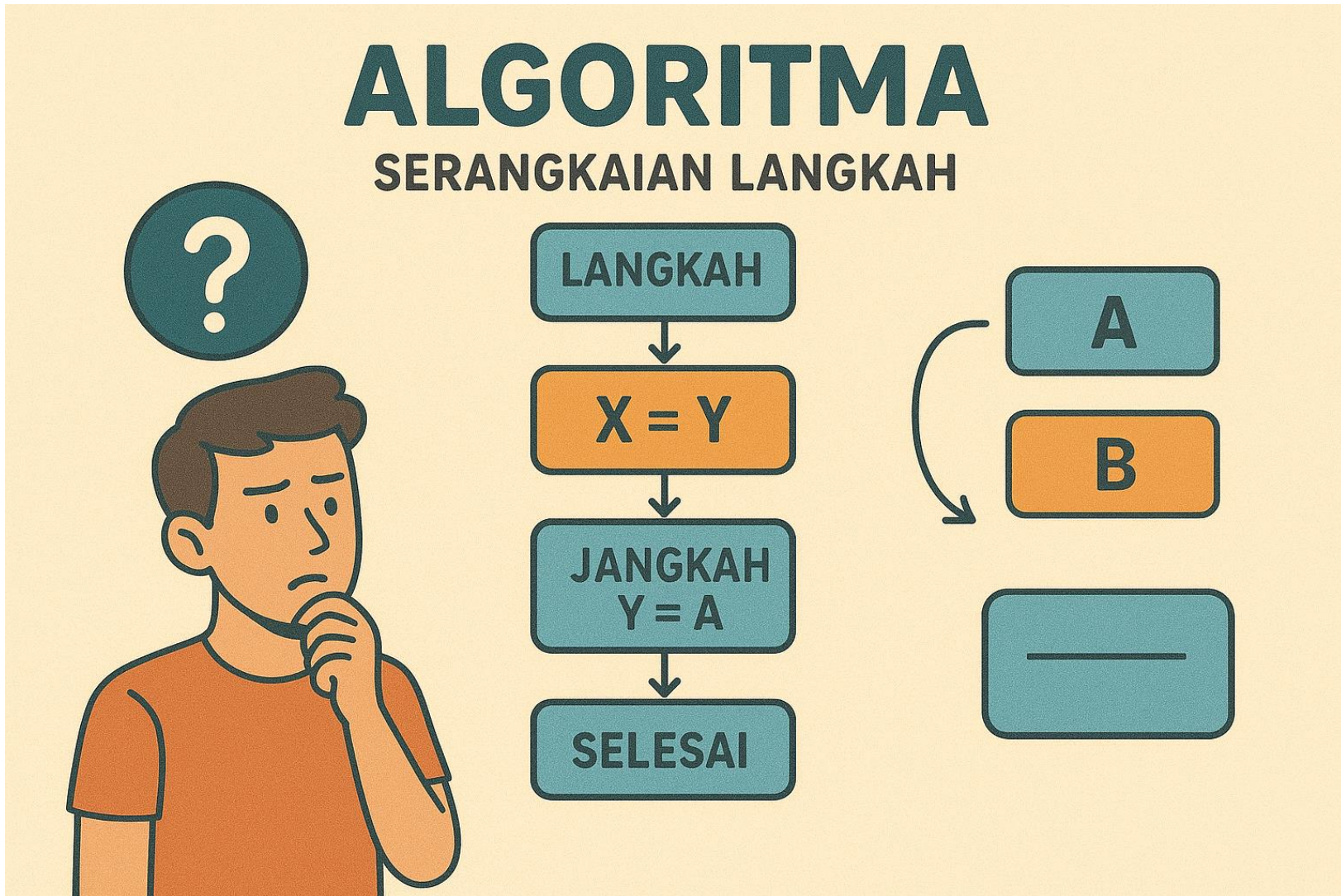
Definisi Algoritma

Langkah-langkah
dalam menghitung
biaya sewa
kendaraan.



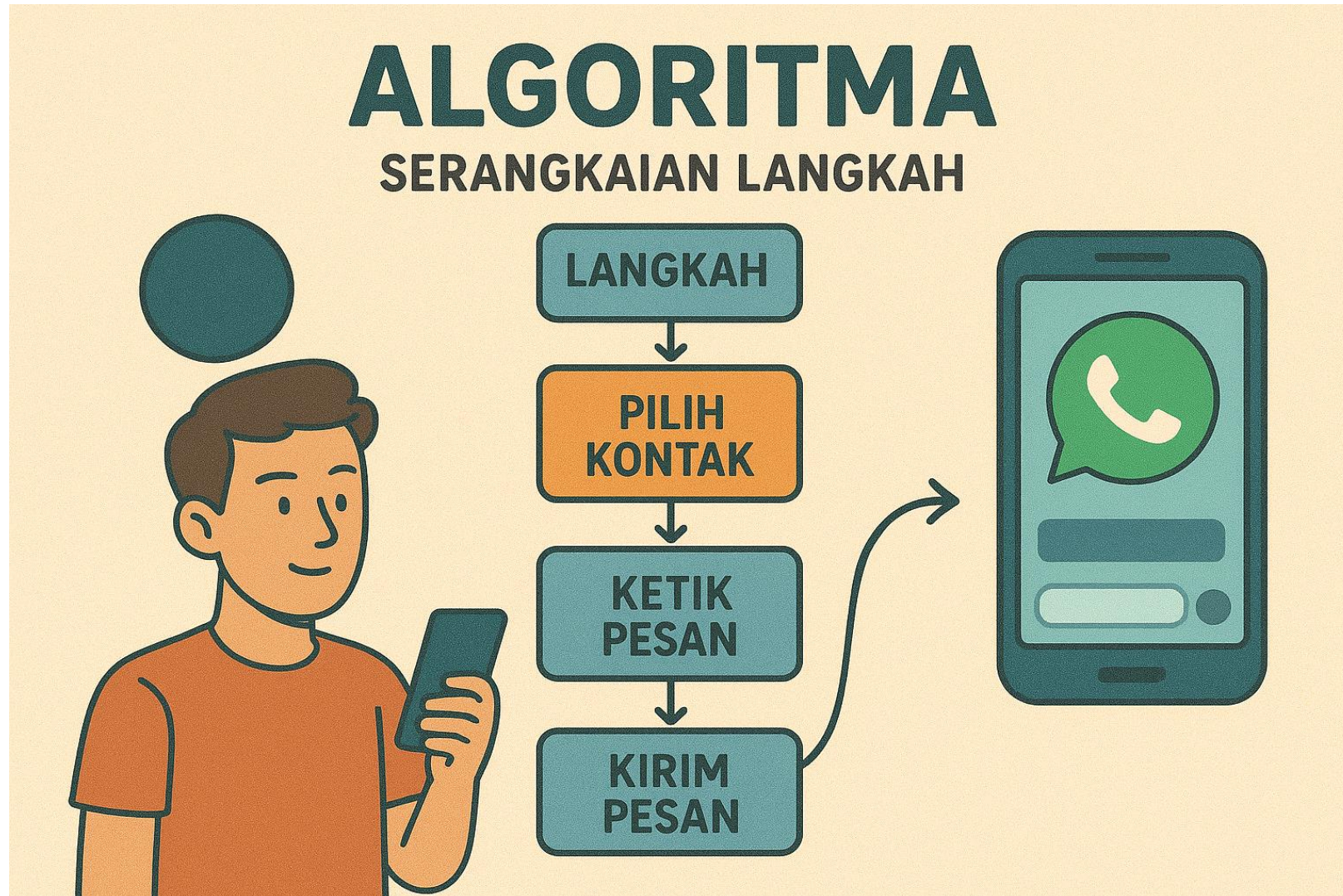
Definisi Algoritma

Langkah-langkah dalam menukar nilai dalam sebuah variable.



Definisi Algoritma

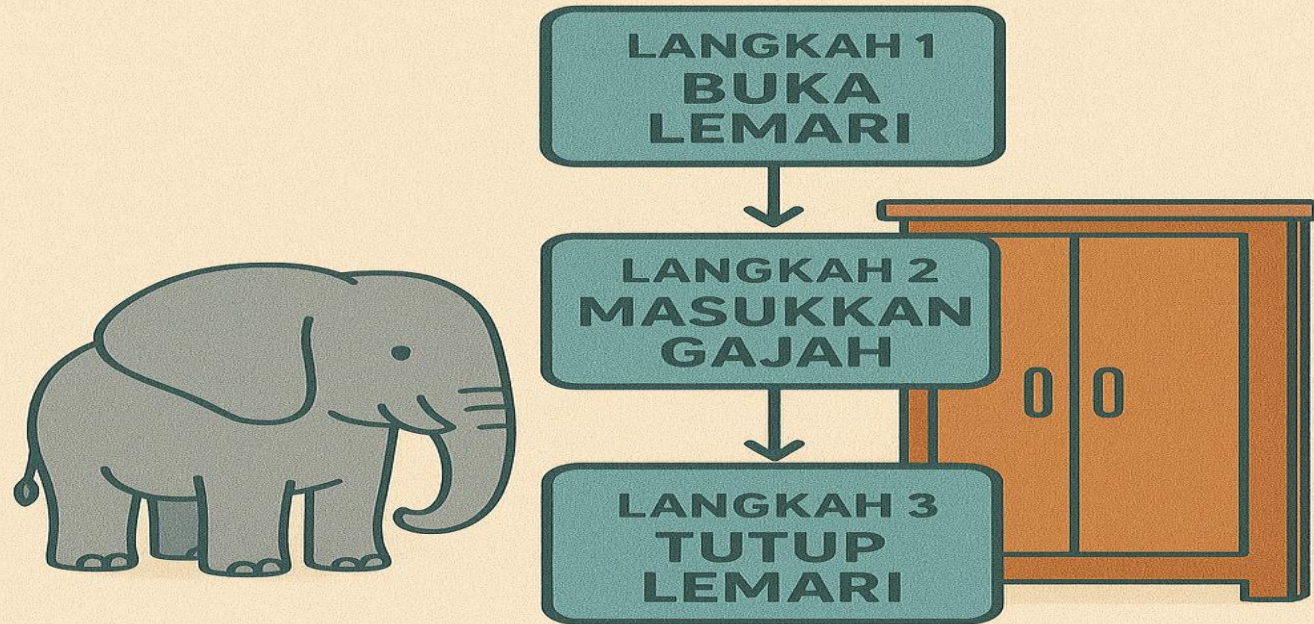
Langkah-langkah
dalam mengirim
pesan whatsapp.



Definisi Algoritma

Langkah-langkah memasukkan gajah ke dalam lemari.

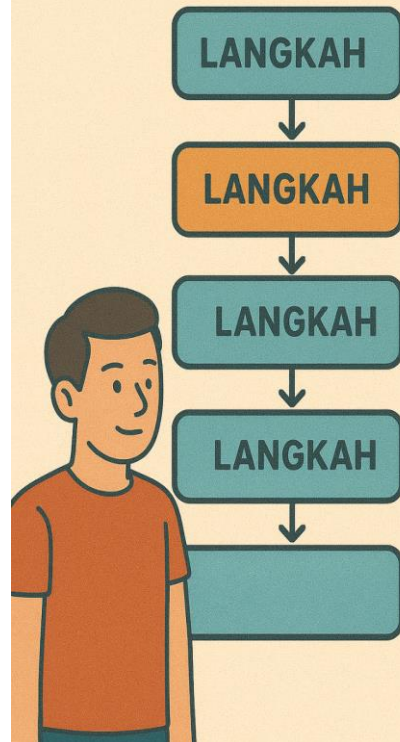
ALGORITMA SERANGKAIAN LANGKAH KE DALAM LEMARI



Definisi Algoritma

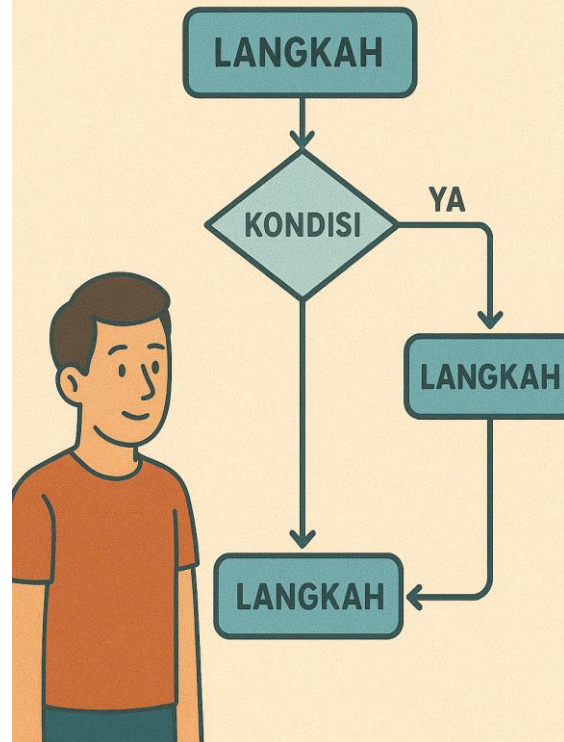
Konstruksi Dasar
Algoritma

ALGORITMA SERANGKAIAN LANGKAH



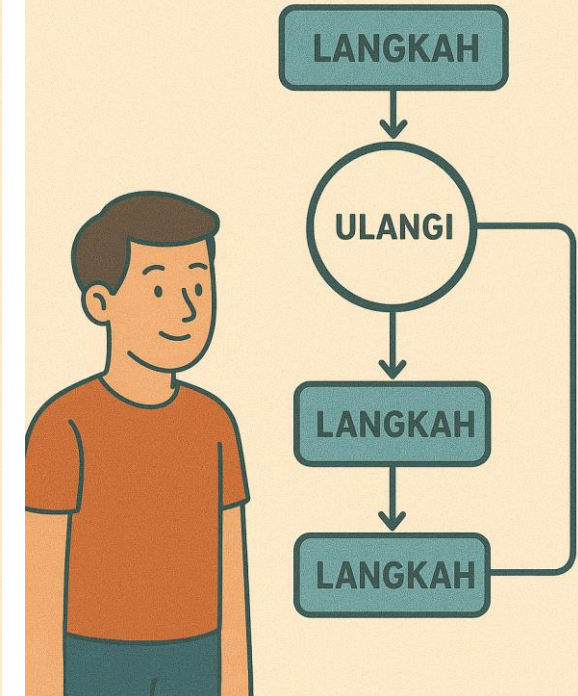
Runtunan/Sekuential

ALGORITMA SERANGKAIAN LANGKAH



Percabangan/Decision

ALGORITMA SERANGKAIAN LANGKAH PERULANGAN



Perulangan/Repetition

Ciri-ciri Algoritma yang baik

Karakteristik Algoritma yang Baik

Algoritma yang baik memiliki sejumlah karakteristik atau ciri-ciri agar dapat digunakan secara efektif; efisien, dan mudah dipahami. Berikut adalah ciri-cirinya:



Jelas dan Tidak Ambigu

Setiap langkah dalam algoritma harus terdefinisi dengan baik, tidak menimbulkan banyak tafsir, serta mudah dimengerti oleh manusia maupun mesin.



Memiliki Output

Algoritma menghasilkan satu atau lebih keluaran (output) yang merupakan hasil dari pemrosesan input.



Terbatas (Finiteness)

Algoritma harus berhenti setelah menjalankan sejumlah langkah terbatas, bukan berjalan tanpa akhir.



Efisiensi (Efficiency)

Langkah-langkah algoritma sebaiknya hemat waktu (time efficiency) dan sumber daya (space efficiency).



Memiliki Input

Algoritma menerima satu atau lebih data masukan (input) yang menjadi bahan untuk diproses.



Efisiensi (Efficiency)

Langkah-langkah algoritma sebaiknya hemat waktu (time efficiency) dan sumber daya (space efficiency).



Generalisasi

Algoritma yang baik dapat digunakan untuk berbagai kasus dengan pola masalah yang sama, bukan hanya untuk satu kasus khusus.



Dapat Dipahami dan Dipelihara

Struktur algoritma sebaiknya jelas, mudah dibaca, dan mudah dimodifikasi jika ada perubahan kebutuhan di masa depan.

Ciri-ciri Algoritma yang baik

Algoritma Cari_Maksimum

Input: daftar bilangan A dengan n elemen

Output: nilai maksimum dari A

Langkah-langkah:

1. Mulai
2. Baca daftar bilangan A
3. Set nilai maksimum = A[0] (elemen pertama)
4. Untuk i = 1 sampai n-1 lakukan:
 Jika A[i] > maksimum maka
 maksimum = A[i]
5. Tampilkan nilai maksimum
6. Selesai

Kenapa algoritma ini baik?

- Jelas & tidak ambigu: tiap langkah terdefinisi dengan pasti.
- Ada input: daftar bilangan.
- Ada output: nilai maksimum.
- Finiteness: pasti berhenti setelah membandingkan semua elemen.
- Efisien: hanya membutuhkan satu kali traversal ($O(n)$).
- Efektif: langkah sederhana dan dapat dijalankan komputer.
- Generalisasi: berlaku untuk daftar angka dengan panjang berapa pun.

Ciri-ciri Algoritma yang baik

Algoritma Jumlah_Dua_Bilangan

Input: dua bilangan, misalnya A dan B

Output: hasil penjumlahan $A + B$

Langkah-langkah:

1. Mulai
2. Baca nilai A
3. Baca nilai B
4. Hitung $C = A + B$
5. Tampilkan C
6. Selesai

Input
(A, B)

Input

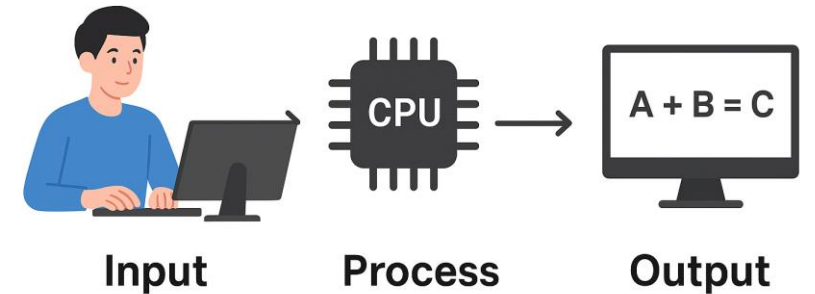
Process
 $C = A + B$

Output
C

Output

Finiteness

Input	Process	Output
A, B	+	$A + B = C$



Q&A



شکراً

Thank you