

# Analisis & Strategi Algoritma

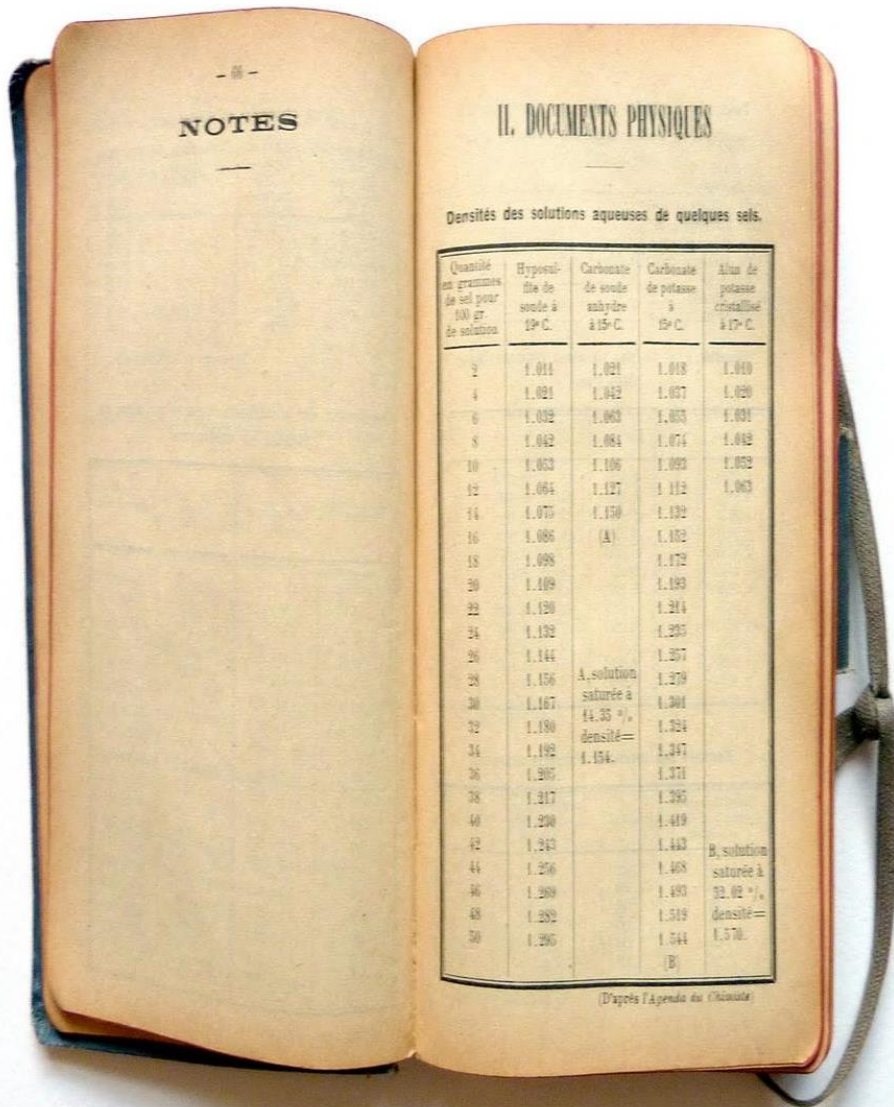


## Pertemuan 2

### Pendahuluan Analisis & Strategi Algoritma

Pemateri : Chrismikha Hardyanto S.Kom., M.Kom.

# KONTEN PERKULIAHAN



- **Kriteria Algoritma Yang Baik/ Mangkus**
- **Mengapa Algoritma Perlu Dianalisis**
- **Definisi Umum Analisis Algoritma**
- **Parameter Efisiensi Dari Sebuah Algoritma**





**Mengapa Perlu Belajar  
Analisis Algoritma?**

# Apa Yang Didapatkan Dari Belajar **Algoritma** ?

**Menyusun langkah – langkah** yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan dengan **benar**

**Algoritma -> Program**

**\*Apakah itu saja sudah menyatakan algoritma itu baik?**



Algoritma tidak hanya sekedar  
**benar**, tapi harus  
**EFISIEN** dan **OPTIMAL**

[Rinaldi Munir]

# Kriteria Algoritma Mangkus

Berdasarkan pernyataan pada slide sebelumnya, kita ketahui bahwa algoritma yang **baik(mangkus)** haruslah **Benar** dan **Efisien**, Maksudnya :

1. **BENAR**, di mana algoritma dapat menyelesaikan masalah dengan **tepat**, sesuai dengan definisi masukan / keluaran algoritma yang diberikan.
2. **EFISIEN**, berarti algoritma dapat menyelesaikan masalah **tanpa membebani** sumber daya dari komputer. Sebuah algoritma yang tidak efisien akan menggunakan **sumber daya (memori, CPU) yang besar** dan membebani komputer yang mengimplementasikan algoritma tersebut.

# Contoh Masalah :

Coba diingat kembali masalah Menukar data bertipe integer pada dua variabel :

## Algoritma Menukar Nilai Dengan Variabel Tambahan

Algoritma MenukarNilaiDenganVariabelTambahan  
{I.S. Nilai variabel A dan B diisi user}  
{F.S. Nilai A dan B bertukar}

Kamus :  
A,B,Bantu : integer

Algoritma :  
input (A,B)  
C  $\leftarrow$  A  
A  $\leftarrow$  B  
B  $\leftarrow$  C  
output (A,B)

## Algoritma Menukar Nilai Tanpa Variabel Tambahan

Algoritma MenukarNilaiTanpaVariabelTambahan  
{I.S. Nilai variabel A dan B diisi user}  
{F.S. Nilai A dan B bertukar}

Kamus :  
A,B : integer

Algoritma :  
input (A,B)  
A  $\leftarrow$  A + B  
B  $\leftarrow$  A - B  
 $\bar{A} \leftarrow$  A - B  
output (A,B)

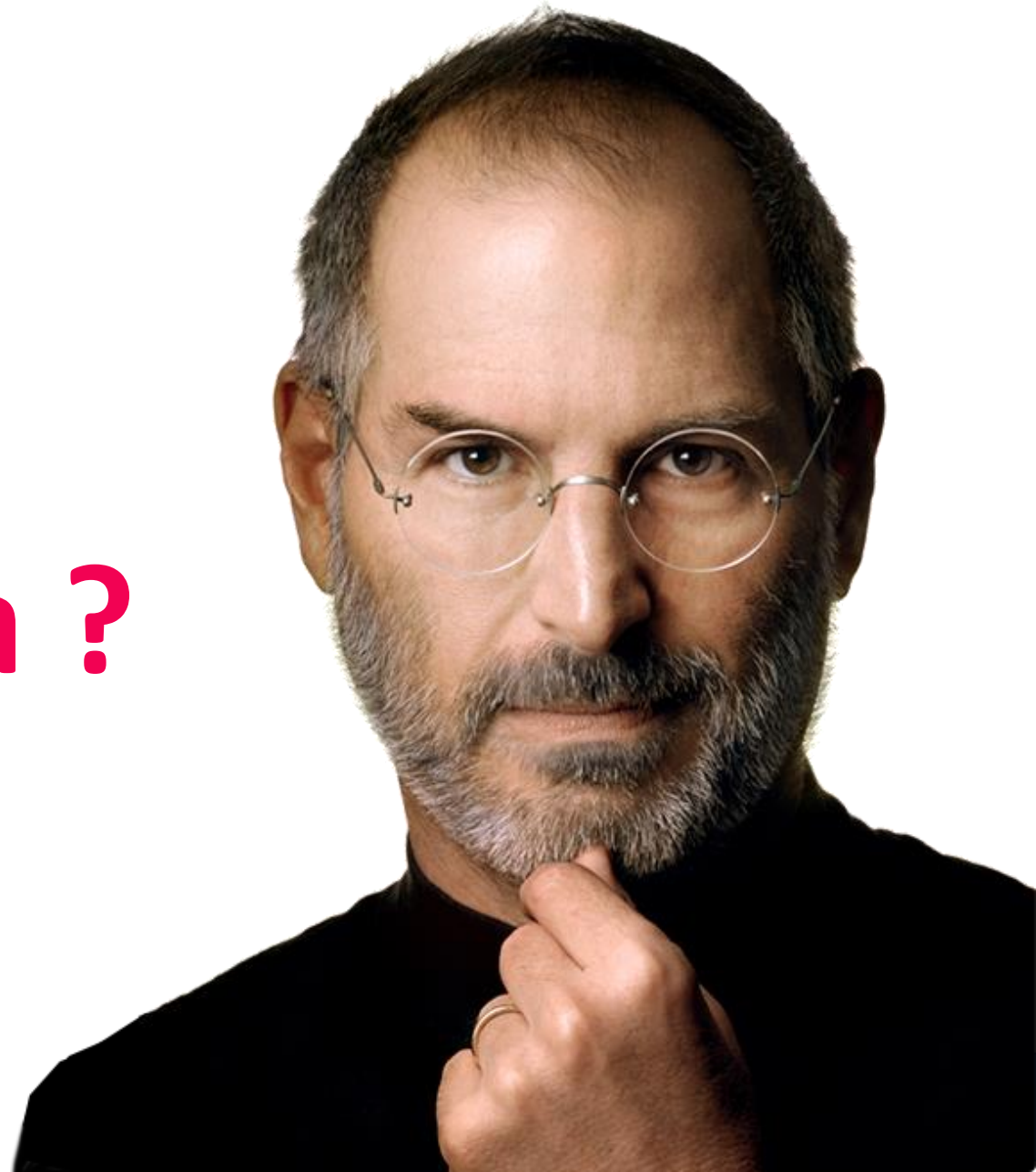
Permasalahan sederhana ini mempunyai **2 langkah penyelesaian**.  
Bagaimana kita mengetahui mana yang lebih **mangkus** ?



**Untuk Mengetahui Algoritma  
itu mangkus, maka Kita  
Perlu menganalisisnya**



# Jadi Apa Itu Analisis Algoritma ?



# Definisi Umum Analisis Algoritma

“Kegiatan yang dilakukan untuk **mengidentifikasi**, **mengukur**, atau **menentukan** **kebutuhan sumber daya** dari sebuah rancangan algoritma”

## Tujuan ?

- ❑ **Menilai** ukuran efisiensi dan optimalitas algoritma
- ❑ **Membandingkan** dengan algoritma – algoritma sejenis



# Parameter Kebutuhan Algoritma

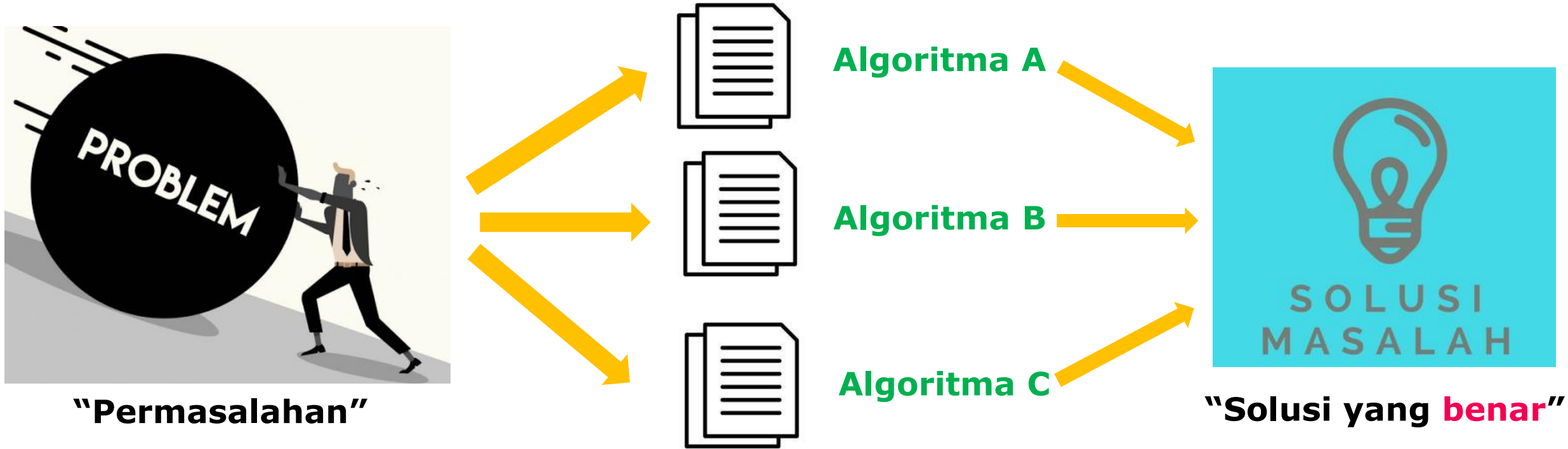
Sebuah algoritma dikatakan efisien dan optimal (**mangkus**) jika:

- 1 Kebutuhan waktu untuk menjalankannya kecil
- 2 Kebutuhan ruang ketika menjalankannya kecil

[Rinaldi Munir]



# Mengapa Algoritma Perlu Dianalisis ?



Sebuah masalah bisa saja mempunyai lebih dari **1 cara penyelesaian (algoritma)** untuk mendapatkan **solusi yang diinginkan (benar)**

# Contoh Permasalahan Lain (2)

❑ Diberikan array dengan 5 nilai sebagai berikut :

5	1	9	4	2
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]

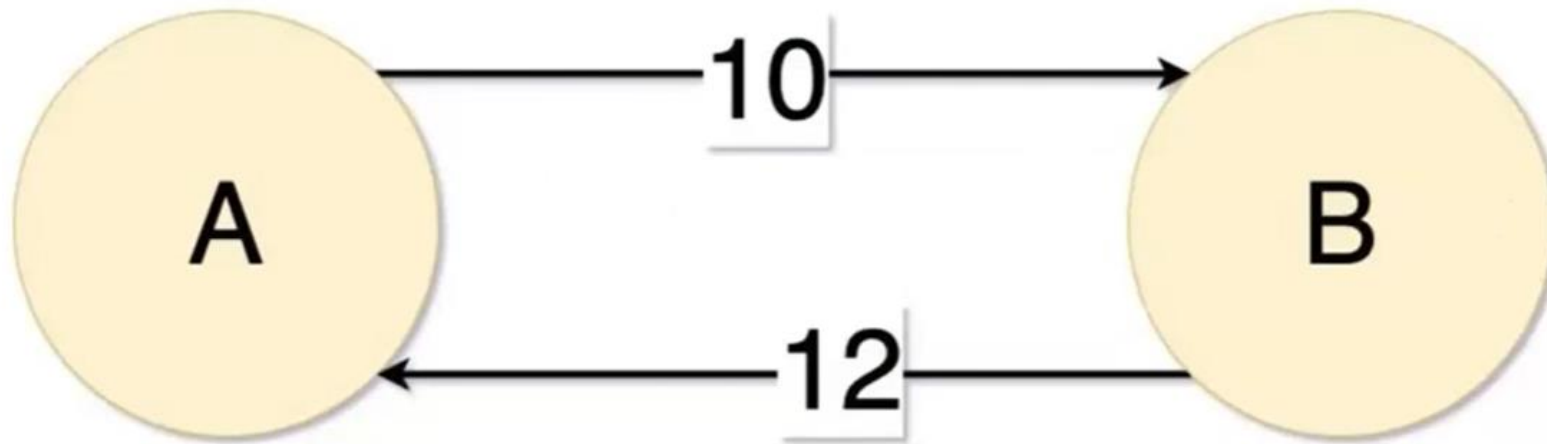
Bagaimana **mencari** nilai 9?

Bagaimana **mengurutkan** nilai secara menaik?

Algoritma **Pencarian & Pengurutan** mana yang paling **Efisien** ?

# Contoh Permasalahan Lain (3)

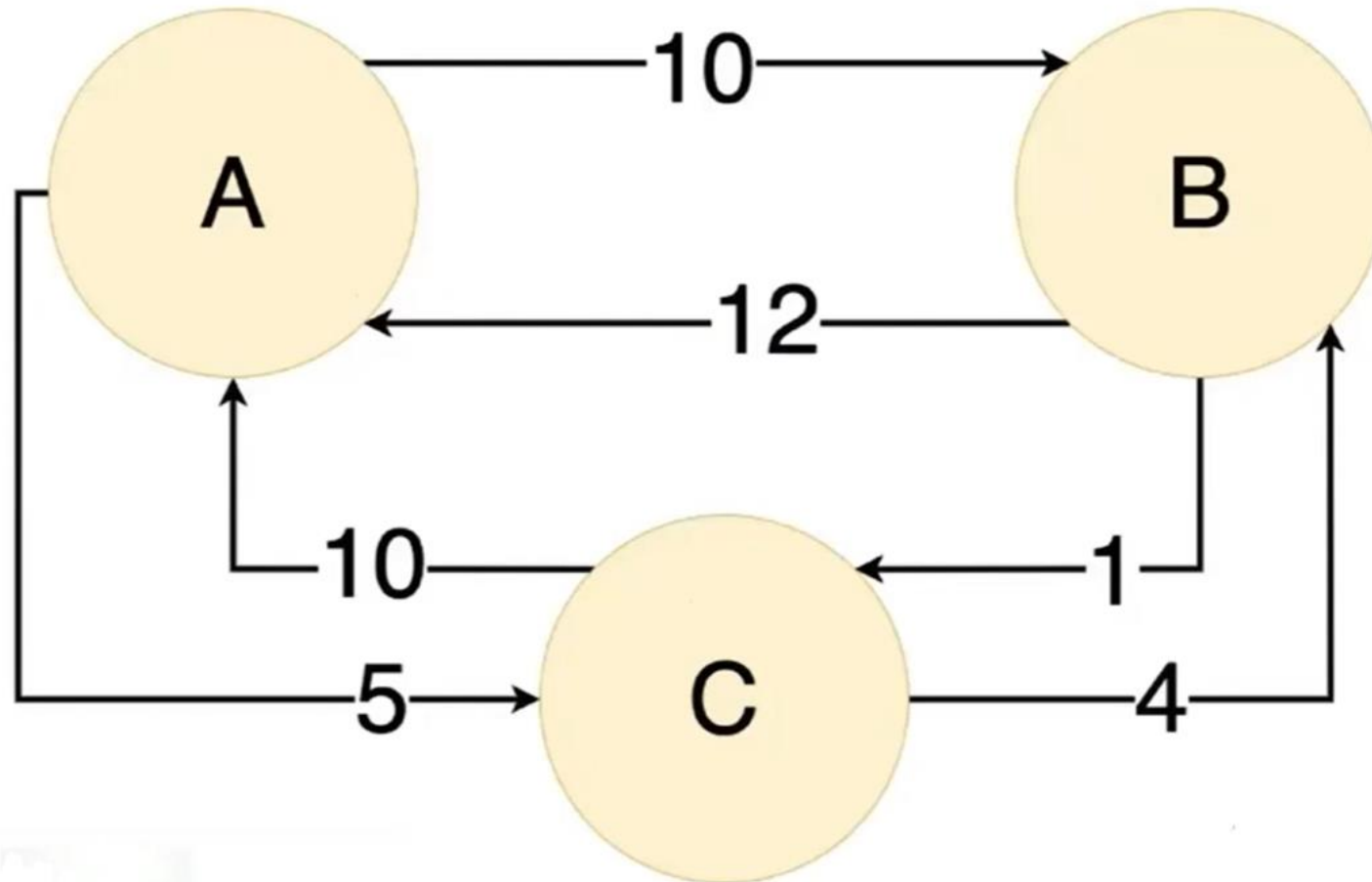
Berapa **jarak terdekat** dari kota A menuju B?





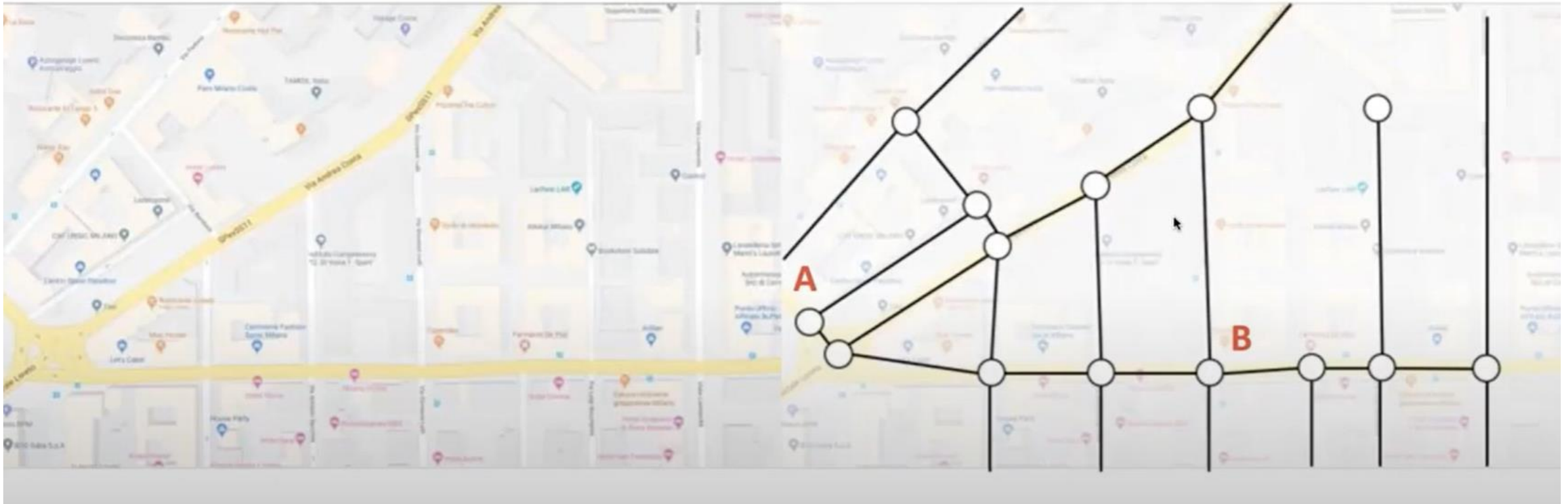
# Contoh Permasalahan Lain (3)

Berapa **jarak terdekat** dari kota A menuju B?

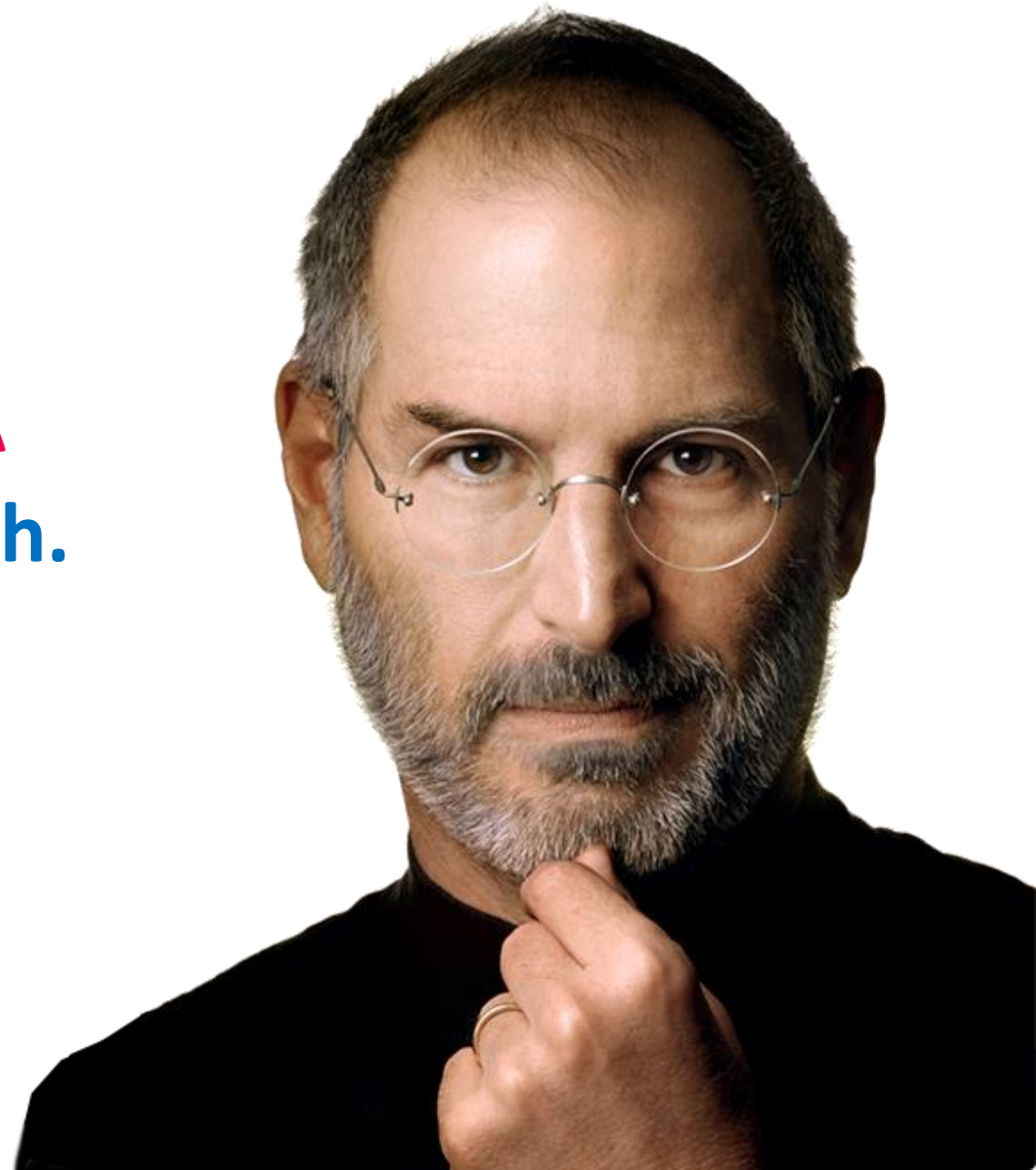


# Contoh Permasalahan Lain (3)

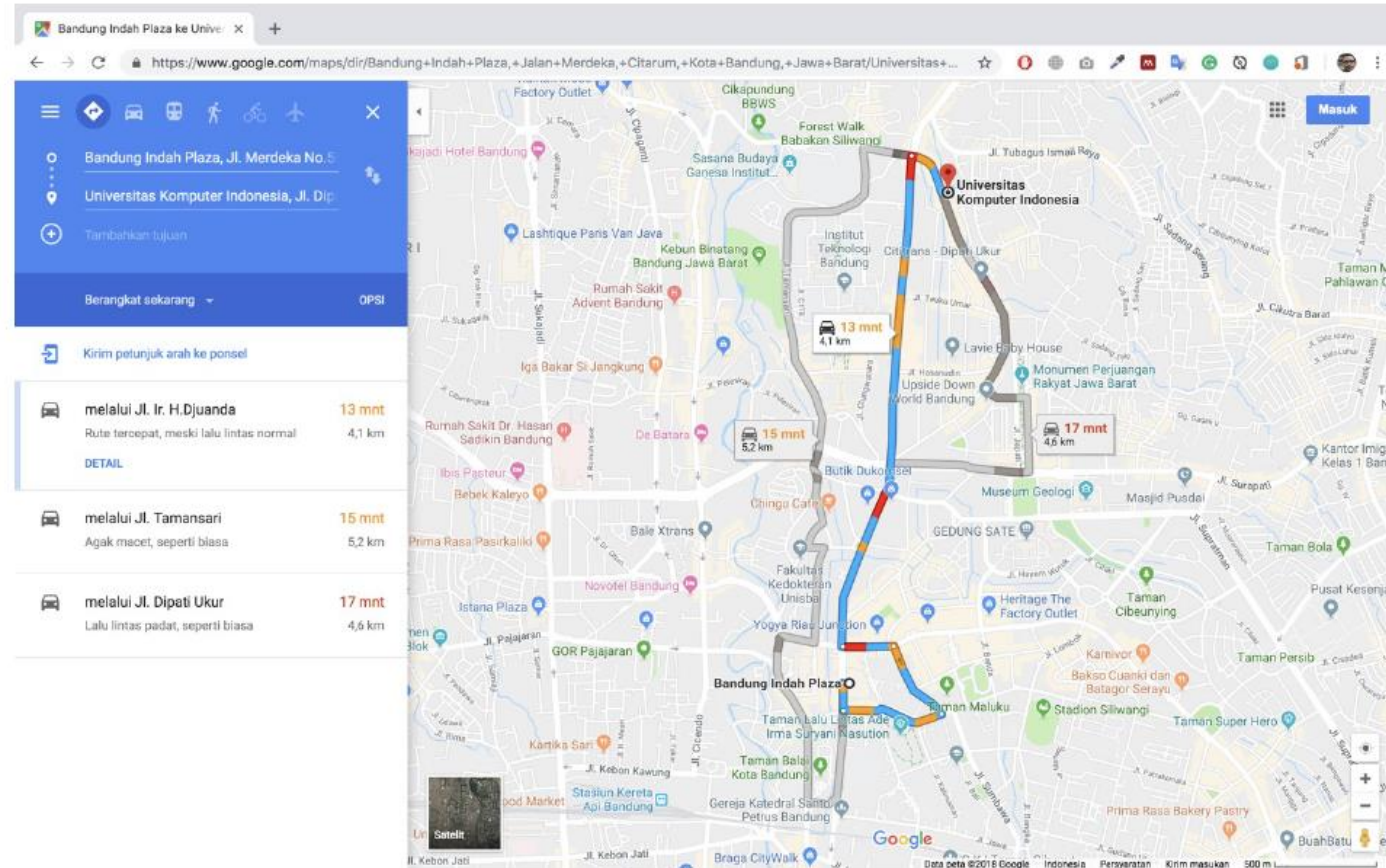
Berapa **jarak terdekat** dari kota A menuju B?



Dan hanya ada **1 ALGORITMA**  
yang tepat untuk sebuah masalah.  
**ALGORITMA** yang mana ?







What kind of **data structure that can be used**, how can software determine the **best route**, and **how much times** did the software need to find the best route?

# PERTANYAAN ...

Bagaimana  
Mengukurnya?



**Selanjutnya :**

**KOMPLEKSITAS ALGORITMA**

# Terima Kasih