

## **DAA PERTEMUAN 5**

### **STUDI KASUS**

Nadia – 2024071004

Karine Olivia Permana – 2024071025

Muhammad Azka Tsurayya – 2024071026

#### **1. Masalah yang Terjadi**

Banyak mahasiswa/I UPJ yang tinggal di sekitar Bintaro, Ciputat, BSD, dan sekitarnya. Mereka datang ke kampus dengan berbagai cara, seperti berjalan kaki atau menggunakan alat transportasi : motor, mobil, bus, dan KRL.

- Permasalahan :
  - a. Waktu tempun dari rumah ke UPJ sering lama karena tidak optimal.
  - b. Hampir tidak ada sistem rekomendasi rute yang mempertimbangkan waktu tempuh, biaya, maupun kenyamanan.
  - c. Akibatnya mahasiswa sering memilih jalur seadanya dan perjalanan kurang efisien.

#### **2. Solusi : Menggunakan Algoritma Grafik (Graph)**

- Model Grafik
  - Node = rumah mahasiswa, halte, stasiun, dan UPJ.
  - Edge = jalur transportasi antar node dengan bobot: waktu tempuh atau biaya.
  - Algoritma Dijkstra = digunakan untuk menghitung jalur tercepat dari rumah ke kampus.

#### **3. Prinsip Divide and Conquer**

- **Divide**

Kawasan dibagi berdasarkan titik asal mahasiswa → Zona Graha, Zona BSD, Zona Ciputat.

- **Conquer**

Cari jalur tercepat tiap sub-rute dengan perhitungan lokal.

- **Combine**

Gabungkan hasil semua zona menjadi peta rekomendasi rute UPJ.

#### 4. Contoh Sederhana

- Rumah (Graha) → Halte Trans → UPJ =  $5 + 15 = 20$  menit
- Rumah (Graha) → Stasiun → UPJ =  $20 + 8 = 28$  menit
- Rumah (BSD) → Stasiun → UPJ =  $10 + 8 = 18$  menit
- Rumah (BSD) → Halte Trans → UPJ =  $20 + 15 = 35$  menit

Hasil algoritma Dijkstra:

- $A \rightarrow C \rightarrow E = 20$  menit
- $B \rightarrow D \rightarrow E = 18$  menit

#### 5. Algoritma yang Dipakai

- Dijkstra Algorithm: mencari jalur terpendek dari node asal ke tujuan berdasarkan bobot terkecil.
- Bisa dikembangkan dengan variasi multi-kriteria, seperti mempertimbangkan waktu dan biaya.
- Divide & Conquer → membagi perhitungan rute per zona asal mahasiswa, lalu menggabungkan hasilnya.

#### 6. Manfaat untuk Mahasiswa UPJ

- Mahasiswa bisa menemukan rute tercepat/termurah ke kampus.
- Waktu perjalanan lebih efisien → mengurangi keterlambatan masuk kuliah.
- Kampus dapat menganalisis data mobilitas mahasiswa → bisa dipertimbangkan membuat shuttle bus atau fasilitas tambahan.