

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Materi seputar graf telah banyak diaplikasikan dalam sejumlah pemodelan masalah. Semuanya berawal dari kebutuhan manusia yang mengutamakan efisiensi dan efektivitas, sehingga teori graf yang dipelajari di bangku-bangku kuliah, ternyata secara tidak langsung telah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, ketika seorang salesman harus menawarkan ordernya menjelajahi kota melalui rute dengan memilih jalur terpendek, sehingga titik-titik tertentu di kota itu dilewati tepat satu kali. Atau ketika petugas PAM mengukur rute terdekat instalasi pipa bawah tanah. Atau ketika seorang karyawan di bidang IT merancang jaringan LAN komputer di suatu area sehingga didapat panjang kabel yang paling hemat. Semuanya ditujukan untuk mencapai efektivitas dan efisiensi.

Yang terakhir merupakan salah satu contoh dari bahasan yang cukup penting dan sering digunakan dalam teori graf yaitu sebuah metode untuk mencari rute terdekat ada beberapa cara atau metode yang lazim digunakan dalam memecahkan persoalan penentuan jarak terdekat ini. Selain algoritma Dijkstra dan Bellman-Ford, ada Algoritma Floyd-Warshall dan Algoritma Johnson serta Perturbation methods. tentunya dengan segala kelebihan dan kekurangan yang dimiliki masing-masing.

Akan tetapi dalam prakteknya, pengguna seringkali mengabaikan tentang algoritma mana yang lebih efektif dan lebih efisien untuk diterapkan pada persoalan graf jenis tertentu. Padahal hal ini berpengaruh terhadap lamanya proses untuk mendapatkan output. Mungkin untuk satu dua simpul dan beberapa ruas tidak menjadi masalah, tetapi untuk lebih dari belasan hingga puluhan simpul dan ruas, seringkali membuat kinerja semakin lama dan akan didapat kesia-siaan.

Alasan pertama karena pengguna biasanya hanya sekedar menggunakan suatu algoritma tanpa mempertimbangkan aspek efektivitas dan efisiensi, sehingga tidak mau ambil pusing dengan bagaimana kinerja algoritma tersebut.

Alasan kedua adalah kompleksitas waktu algoritma atau Time Complexity, di mana hal ini mempengaruhi lama kinerja algoritma. Mengenai kompleksitas ini, penulis mengadopsi penelitian dari sumber lain, guna menambah khazanah perbandingan.

Alasan ketiga, juga berhubungan dengan lama kinerja, adalah karena terjadinya perulangan langkah dalam penelusuran simpul mana yang harus dilewati untuk mendapatkan rute minimal, yang pada tahapan selanjutnya perulangan langkah ini akan menimbulkan kesia-siaan

Oleh karena itu, pembahasan mengenai perbandingan efektifitas algoritma pencarian jarak terdekat dirasa perlu untuk memilih algoritma mana yang lebih baik, lebih efektif dan efisien digunakan dalam pemecahan masalah pencarian jarak terdekat

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka identifikasi masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Melakukan *review* terhadap dua algoritma pencarian terdekat
2. Menentukan algoritma mana yang paling efisien dengan persoalan yang dihadapi.

## **1.3 Batasan Masalah**

Penulisan ini akan membatasi masalahnya dalam ruang lingkup analisa perbandingan dua metode algoritma dalam pencarian jarak terdekat yaitu :

1. Algoritma Dijkstra
2. Algoritma Bellman-Ford–Ford

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini diantaranya :

1. Untuk mempelajari teknik pencarian jarak terdekat
2. Untuk membandingkan dan menyimpulkan algoritma yang efektif dan efisien
3. Penerapan dari masing - masing algoritma dalam berbagai bidang

## **1.5 Metode / Pendekatan**

Metode yang digunakan dalam penelitian dan pembuatan laporan tugas akhir adalah dengan Studi Pustaka (*literature*)

Studi Literatur ini bertujuan untuk menunjang pengumpulan informasi mengenai pokok bahasan yang berkaitan langsung dalam penulisan tugas akhir ini. Studi Pustaka berdasarkan literatur yang ada di buku, artikel, jurnal ilmiah, internet, dan lain-lain.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan tugas akhir dibagi dalam beberapa bab yang masing-masing memiliki penjelasan yaitu:

- **BAB 1 PENDAHULUAN**  
Membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan laporan.
- **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**  
Menjelaskan tentang tinjauan pustaka dan teori-teori dasar yang diperlukan untuk pembuatan tugas akhir ini.
- **BAB 3 STUDI LITERATUR**  
Membahas tentang algoritma Dijkstra dan algoritma Bellman-Ford–Ford

- **BAB 4 ANALISIS JURNAL**

Membahas tentang analisa algoritma Dijkstra dan algoritma Bellman-Ford–Ford dalam penerapan untuk pencarian jarak terdekat dari bahan literatur yang ada

- **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dan saran dari perbandingan antara algoritma Dijkstra dan Bellman-Ford

©UKDW