

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ketergantungan masyarakat terhadap *Google Maps* dan aplikasi ponsel sering digunakan untuk menunjukkan lokasi suatu objek atau menentukan rute menuju suatu tempat dengan akurasi yang tinggi. Misalnya untuk pergi ke kota, kebanyakan orang lebih memilih mengandalkan *Google Maps* daripada rambu-rambu jalan. Menampilkan lokasi real-time pengguna, memilih rute perjalanan suatu tempat secara tepat, memberikan peringatan seperti jalan yang banjir merupakan keunggulan yang menjadi alasan *Google Maps* ini menjadi menarik dan banyak diminati. Aplikasi pencarian rute tersebut sangat bermanfaat baik digunakan di luar ruangan maupun di dalam gedung (Musabbikhah, 2022).

Banyak kita jumpai bahwa penggunaan *Google Maps* pada umumnya hanya terbatas untuk penggunaan di luar ruangan, idealnya untuk mencari objek atau menunjukkan rute menuju objek tersebut. Padahal kebutuhan akan aplikasi jenis ini juga sama pentingnya untuk digunakan di dalam gedung, terutama pada yang memiliki kompleksitas tinggi seperti gedung universitas.

Perguruan tinggi adalah posisi pendidikan lanjutan yang terdiri dari berbagai sumber daya yang memberikan pendidikan logis atau berpotensi mahir dalam berbagai disiplin ilmu yang eksplisit. Setiap harinya banyak orang yang keluar masuk gedung universitas untuk melakukan aktivitas atau kegiatan tertentu contohnya seperti mahasiswa baru sedang mencoba mengenal gedung kampusnya hingga *freshgraduate* yang sedang mengikuti tes masuk menjadi karyawan universitas. Gedung universitas umumnya berukuran cukup besar dan memiliki banyak ruangan dan lorong. Tanpa ada petunjuk jelas mengenai ruang dan rute untuk mencapainya, setiap orang pasti mengalami kesulitan dalam menemukannya. Oleh karena itu diperlukan aplikasi pencari rute untuk digunakan di dalam suatu lingkup gedung universitas.

Perhitungan Dijkstra adalah perhitungan yang menentukan pemisahan yang paling singkat dari sebuah simpul ke simpul yang lain dalam sebuah diagram berbobot, dengan jarak antar simpul yang ditentukan oleh bobot sisi tersebut, sistem numerik yang digunakan pada perhitungan Dijkstra adalah sistem kovarian. (Munir F. , 1999). Perhitungan ini akan melacak jalur dengan biaya paling rendah antara satu titik dengan titik lainnya. Perhitungan Dijkstra juga dapat digunakan untuk memastikan biaya keseluruhan dari jalan paling terbatas yang telah dibentuk. (Fakhri, 2008). Sehubungan dengan perhitungan *Bellman-Ford* untuk jaminan jalur terpendek, perbedaan antara keduanya adalah *Bellman-Ford* dapat menangani sisi negatif. Penjelasan Dijkstra dipilih adalah dengan alasan bahwa Dijkstra bergantung sepenuhnya pada kemampuan penggantian saat ini dan menghasilkan jalur terpendek dari semua hub. (Lubis, 2009). Pada akhirnya *Dijkstra* lah yang lebih efisien untuk menentukan rute terpendek namun keduanya memiliki hasil rute yang sama.

Melalui analisa dan penelitian mengenai penggunaan algoritma dijkstra untuk mencari rute terpendek yang diharapkan dapat menentukan apakah penggunaan algoritma ini tepat atau tidak untuk menunjukkan rute terpendek untuk penggunaan di dalam ruangan, khususnya di lingkup universitas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dengan latar belakang diatas penulis merumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan Algoritma Dijkstra dalam menentukan rute terpendek pencarian gedung dan ruangan di Universitas Muhammadiyah Jember?
2. Bagaimana pengunjung dapat menentukan rute terpendek dari antar gedung dan antar ruangan di Universitas Muhammadiyah Jember?

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengukur tingkat akurat dan memudahkan mencari gedung di Universitas Muhammadiyah Jember dengan rute terpendek yang dapat ditempuh.
2. Menerapkan Algoritma Dijkstra dalam menentukan rute terpendek gedung di Universitas Muhammadiyah Jember.

### 1.4 Batasan Masalah

1. Hanya berjalan pada perangkat sistem yang mendukung *Global Positioning System* (GPS) versi 2.60.
2. Hanya menunjukkan data bangunan yang terletak di Universitas Muhammadiyah Jember berdasarkan persepsi pribadi.
3. Hanya berfokus pada ruangan yang sering digunakan dalam gedung universitas seperti:
  - a. Ruang Fakultas (pengajaran/akademik)
  - b. Ruang dosen
  - c. Ruang rapat
  - d. Laboratorium
4. Hanya ditulis menggunakan bahasa pemrograman HTML/CSS dan *JavaScript*

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Penulis
  1. Untuk memenuhi tugas dan syarat kelulusan Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
  2. Dapat mengetahui bagaimana cara Algoritma Dijkstra digunakan dalam kehidupan nyata.

b. Bagi Para Pengguna

1. Mempermudah untuk mencari atau mencapai gedung atau ruangan di Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Mempersingkat waktu tempuh yang digunakan.

