

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Shortest path atau rute terpendek merupakan salah satu topik utama dalam ilmu matematika dan teknologi informasi. *Shortest path* adalah rute yang paling singkat atau memerlukan waktu dan biaya paling sedikit untuk menyelesaikan suatu perjalanan dari titik awal ke titik tujuan [1]. Salah satu pekerjaan yang membutuhkan *shortest path* yaitu jasa pengiriman barang, sebagai kurir yang bertugas untuk mengirim barang, pengetahuan yang detail terkait lokasi yang akan dituju tentu sangat diperlukan sehingga bisa menghemat waktu, biaya, serta tenaga sehingga pekerjaan yang dilakukan bisa optimal dan efisien. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang bisa bermanfaat untuk membantu orang-orang dengan pekerjaan tersebut.

Penentuan rute dan pemetaan lokasi memerlukan suatu metode yang tepat agar permasalahan yang diangkat dapat teratasi. *Travelling Salesman Problem* merupakan masalah algoritma yang bertugas mencari rute terpendek antara sekumpulan titik dan lokasi yang harus dikunjungi, serta sering digunakan dalam ilmu komputer untuk menemukan rute paling efisien bagi data dalam melakukan perjalanan di antara berbagai node [2].

Salah satu penelitian yang telah dilakukan pada tahun 2021 dengan menerapkan algoritma *A-star* dapat mencari rute terpendek menuju lokasi wisata yang ada di Jakarta dan sangat berguna bagi wisatawan luar daerah yang berlibur di Kota Jakarta menggunakan aplikasi Jakarta Travel (Jakvel) [3]. Namun, kelemahan dari algoritma *A-star* yaitu menghabiskan banyak memori dan sumber daya pemrosesan.

Pada penelitian ini, sistem yang akan dirancang yaitu *Travelling Salesman Problem* menggunakan algoritma *Dijkstra*. Perancangan dan pembangunan sistem ini berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya. Selain itu, perancangan dan pembangunan sistem juga menggunakan algoritma *Dijkstra*. Algoritma *Dijkstra* merupakan algoritma yang digunakan untuk memecahkan masalah optimasi salah satunya yaitu masalah dalam pencarian jalur terpendek pada suatu graf di setiap simpul yang bernilai positif [4]. Algoritma ini pertama kali diperkenalkan oleh Edsger W. Dijkstra pada tahun 1956 dan sejak itu telah banyak digunakan dalam berbagai bidang serta sangat populer di Peta Geografis. Dan pada penelitian ini digunakan untuk mencari dan menemukan jarak terpendek berdasarkan lokasi pengguna ke lokasi pengiriman.

Secara khusus, tujuan dari penelitian terkait *Traveling Salesman Problem* dengan studi kasus jasa pengiriman J&T Rungkut, Surabaya diharapkan dapat menentukan jarak terpendek atau jarak paling optimal yang dapat ditempuh oleh kurir untuk mencari lokasi pengiriman yang berada di Rungkut.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Dalam penelitian ini permasalahan yang akan di bahas yaitu menentukan *Shortest path* yang akan dilalui oleh kurir untuk mengirim barang ke alamat yang akan dituju.

1.2.2 Solusi Permasalahan

Solusi permasalahan yang diusulkan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu menggunakan algoritma *Dijkstra* dalam menentukan *Shortest path*.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berapa efisiensi algoritma *Dijkstra* untuk menentukan *Shortest path* pada rute kurir?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian yang dilakukan, sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa efisiensi algoritma *Dijkstra* dalam menentukan *Shortest path* yang akan dilalui oleh kurir.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian dihasilkan manfaat yang dapat mempermudah kurir dalam mengirim barang di daerah Rungkut, serta dapat mempersingkat waktu dalam pengiriman barang oleh kurir.

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dibuat agar penelitian terfokus sehingga permasalahan yang terjadi tidak melebar. Batasan-batasan dalam penelitian ini di antaranya yaitu:

1. Berbasis website dan menggunakan bahasa pemrograman php.
2. Data penelitian ini diambil pada tahun 2024 dari perusahaan jasa pengiriman J&T kecamatan Rungkut, Surabaya dengan jumlah 1000 data alamat penerima adapun dataset ini bisa disesuaikan dengan kebutuhan penelitian.

3. Graphical User Interface (GUI) yang digunakan untuk maps yaitu bersumber dari OpenStreetMaps.
4. Maps yang ditampilkan hanya peta daerah Rungkut, Surabaya.
5. Tidak memperhatikan kendala atau rintangan lalu lintas.
6. Tidak memperhatikan masalah waktu dan target yang harus dicapai oleh kurir.
7. Arah jalan mempengaruhi perhitungan Algoritma *Dijkstra*

1.5 Sistematika Penelitian

Untuk dapat mempermudah pembaca, maka dalam penyajian penelitian ini diperlukan gambaran yang jelas. Penulis memberikan rangkaian bab berisikan uraian-uraian dan teori-teori serta analisa permasalahan ke dalam sistematika supaya bisa menjelaskan gambaran yang lebih luas tentang isi penelitian ini diantaranya:

BAB I PENDAHULUAN

BAB ini menguraikan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan pembatasan masalah, serta sistematika penyusunan laporan skripsi.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang landasan teori yang digunakan sebagai referensi untuk menunjang analisa masalah dalam menyusun laporan skripsi.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan secara rinci (teknis) usulan solusi yang digagas. Beberapa yang menentukan adalah Algoritma (metode), Arsitektur, Dataset, Tahapan Penelitian dan Skenario Pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil uji coba serta pembahasan yang dihasilkan dengan metode yang telah diteliti.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran-saran untuk penelitian selanjutnya.