

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari sering kali seseorang melakukan perjalanan dari suatu daerah ke daerah lain. Dan sangat lazim sekali apabila memilih jarak terdekat dari kedua daerah tersebut untuk dilalui, karena dapat menghemat waktu, tenaga serta bahan bakar tentunya. Untuk suatu industri tertentu jarak terdekat dan waktu tempuh sangat diperhitungkan sekali untuk menghindari kerugian, seperti pengiriman bahan bakar minyak. Penentuan jarak terdekat dan mengetahui waktu tempuh sangat dibutuhkan sekali agar kapasitas bahan bakar minyak yang ada di tanki truk tidak berkurang.

Kesulitan menentukan jarak terdekat timbul karena terdapat banyak jalur yang ada pada tiap daerah karena dalam kenyataannya dari daerah A ke daerah Z tidak hanya memiliki satu jalur saja, banyak sekali jalur yang dapat dilalui sehingga terbentuk suatu jaringan. Suatu jaringan memiliki banyak jalur alternatif dari kedudukan semula ke kedudukan yang dikehendaki.

Untuk membantu dalam menentukan jarak terdekat dapat digunakan peta konvensional dan memilih mana jalur yang dianggap terdekat dari daerah asal ke daerah tujuan. Namun hal ini dirasa kurang maksimal dan memperlambat waktu karena harus memilih sendiri dari banyak jalur yang ada dan melakukan perhitungan sendiri mana kira-kira jarak terdekat dari daerah asal menuju daerah tujuan yang dikehendaki.

Untuk itu diperlukan suatu sistem yang dapat membantu menemukan jarak terdekat dari daerah asal ke daerah tujuan yang disajikan secara sederhana serta terkomputerisasi sehingga memudahkan dalam menentukan jarak terdekat yang di dapat.

Permasalahan yang lain timbul apabila terjadi pemutusan jalur terdekat semula. Hal ini bisa saja terjadi pada kehidupan sehari-hari.

Adanya perbaikan jalan, keramaian kampanye partai politik dapat menyebabkan satu ruas jalan tidak dapat dilalui dan berakibat putusnya jalur yang melewati ruas jalan tersebut.

Untuk itu diperlukan suatu cara untuk menentukan jalur terpendek dari suatu jaringan, maka diperlukan juga mencari jalur alternatif yang lain apabila terjadi pemutusan jalur. Ada banyak algoritma yang dapat digunakan untuk menemukan jarak terpendek diantaranya Algoritma Dijkstra, Algoritma Particle Swarm Optimization. Dalam penelitian ini digunakanlah Algoritma Particle Swarm Optimization untuk pencarian jarak terpendek.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Adapun masalah-masalah yang timbul dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Bagaimana menentukan jarak terpendek dengan menggunakan aplikasi visual basic ?
- b. Apakah dapat dicari jarak terpendek alternatif jika terdapat hambatan pada jarak terpendek semula ?
- c. Apakah dapat dibuat perangkat lunak menggunakan konsep pemrograman berorientasi objek untuk menentukan rute terpendek serta waktu tempuh dengan algoritma PSO ?

## **I.3 Ruang Lingkup**

Agar masalah yang dibahas tidak menyimpang dari tujuan semula maka perlu adanya batasan masalah. Dalam penulisan ini, hanya akan membatasi permasalahan sebagai berikut :

- a. Aplikasi hanya bisa berjalan pada aplikasi visual basic berbasis desktop.
- b. Proses pengolahan data menggunakan metode heuristik yaitu algoritma Particle Swarm Optimization.
- c. Data jalan dan lain-lain bergantung pada Google maps.
- d. Node lokasi hanya dapat ditampilkan pada aplikasi visual basic.

#### **I.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Membuat suatu rancangan aplikasi informasi untuk mengetahui langkah – langkah dalam rute yang dilewati. Berdasarkan jarak sekarang ke tempat tujuan menggunakan aplikasi visual basic.
- b. Membuat perhitungan statistik untuk menghasilkan output prediksi, kecepatan,waktu dan jarak tempuh sampai ke tujuan.

#### **I.5 Luaran Yang Diharapkan**

Luaran yang diharapkan dari aplikasi ini adalah sebuah sistem informasi yang dapat memberikan prediksi tentang rute – rute yang dilewati dalam mendistribusikan bahan bakar minyak dengan pengambilan rute terpendek, sehingga para sopir truk bbm dapat mengetahui rute yang harus dilewati sehingga jadwal pengiriman bahan bakar minyak dapat di gunakan sebaik – baiknya. Rancangan aplikasi ini juga diharapkan dapat membantu para pendistribusi tertentudalam menginformasikan langkah terbaik dalam pengambilan rute terpendek dalam hal efisiensi jarak penyaluran.

#### **I.6 Manfaat Penelitian**

Dari penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak berkepentingan yaitu :

- a. Masyarakat ilmiah dengan tujuan mencari jarak terpendek dalam kasus pengiriman bbm ke spbu dari depot ketitik-titik penjualan bahan bakar (SPBU) dengan mempertimbangkan jarak,kecepatan dan waktu.
- b. Penulis menghasilkan penyelesaian masalah yang dapat dipertimbangkan untuk digunakan dalam permasalahan jarak dan waktu untuk distribusi optimal menggunakan metode particle swarm optimization.
- c. Aplikasi yang di bangun dapat mempersingkat waktu dan jarak tempuh sehingga pengiriman bahan bakar minyak dari depot pertamina ke spbu lebih efisien.

- d. Dapat digunakan sebagai langkah awal dalam pemanfaatan teknologi informasi, sebagai media informasi penentuan jarak terpendek dan waktu tempuh.

## **I.7 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang diterapkan dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir ini adalah :

- a. Studi Pustaka

Pengumpulan data dan informasi yang bersumber dari buku-buku dan materi dari situs-situs internet yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini.

- b. Pengumpulan data

Pengumpulan data ini mencakup observasi dan wawancara oleh petugas pertamina dalam mengetahui rute, jarak dan waktu yang didapatkan dari tempat terkait disaat masih melakukan kerja praktek serta data rute terdekat yang didapat dari hasil penunjuk rute (Get Direction) menggunakan algoritma PSO untuk menentukan arah jalan yang terbaik. Setelah data tersebut diolah dan mendapatkan data optimasi jarak pengisian bbm dalam mendistribusikan bahan bakar minyak sehingga output akhir berupa rute – rute jalan yang dilalui, kecepatan dan waktu dalam perjalanan.

- c. Melakukan analisa kebutuhan, pembuatan program, dan evaluasi.

## **I.8 Sistematika Penulisan**

Dalam sistematika penulisan, penulis membagi ke dalam 5 Bab dengan pembahasan masing - masing bab adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang gambaran umum penulisan yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, luaran yang diharapkan, manfaat penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan yang digunakan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisi tentang definisi, pengertian, dan istilah – istilah yang digunakan dalam penulisan dan menerangkan teori – teori yang digunakan untuk menganalisa dan menjelaskan mengenai teknologi informasi yang digunakan dalam rancangan pemecahan masalah.

## BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode dan tahap – tahap yang akan digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir. Serta *software* dan *hardware* alat yang digunakan dalam pembuatan aplikasi.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, penelitian mulai dilakukan proses pembuatan, baik itu pembuatan program atau pun membuat rancangan aplikasi. Selain itu juga berisikan pembahasan tentang implementasi PSO pada sistem dan ada pula evaluasi sistem pada saat pengujian dilakukan.

## BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab terakhir dari laporan kegiatan tugas akhir yang berisi kesimpulan serta saran dari keseluruhan laporan yang telah dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

