

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber energi. Sumber energi dapat berasal dari bahan tambang maupun non tambang. Sumber energi yang berupa bahan tambang misalnya minyak bumi, gas, dan batubara, sedangkan sumber energi non tambang seperti angin, air, panas bumi, dan biomassa. Salah satu sumber energi yang dimiliki dan telah dikembangkan adalah minyak bumi. Sumber energi minyak bumi dalam perkembangannya diolah menjadi berbagai macam produk seperti minyak tanah, bensin, solar, minyak pelumas dan aspal. Produk-produk olahan minyak bumi ini kemudian banyak dikenal dan dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia.

Kebutuhan energi nasional dan upaya pemenuhannya hingga saat ini merupakan topik permasalahan yang begitu vital untuk dibahas dan diselesaikan. Salah satu jenis energi yang masih memiliki berbagai macam problematika adalah bahan bakar gas terutama gas LPG (Liquid Petroleum Gas). Kebijakan konversi dari Minyak Tanah ke Bahan Bakar Gas menjadi awal dari permasalahan dalam upaya pemenuhan energi yang berkelanjutan bagi masyarakat.

Problematika akan kelangkaan gas elpiji 3 kilogram (Kg) bukan hal yang pertama kalinya terjadi. Beberapa bulan terakhir masyarakat di sejumlah daerah mengeluhkan kelangkaan gas elpiji 3 kilogram (kg) bersubsidi. Situasi ini tentunya menyulitkan masyarakat. Tak hanya menghambat aktivitas masyarakat, kelangkaan ini juga membuat harga isi ulang gas menjadi lebih mahal dari biasanya.

Dengan meningkatnya kebutuhan akan gas LPG setiap tahunnya, hal ini membuat pemerintah harus menyediakan stok gas LPG dalam skala besar. Namun apalah daya apabila stok gas LPG kurang atau bahkan habis pada lokasi tertentu. Untuk mengatasi hal seperti ini maka penerapan Sistem informasi geografis (SIG) dalam pencarian lokasi pangkalan yang masih memiliki stok gas LPG sangat

diperlukan, untuk membantu masyarakat menemukan pangkalan gas yang masih memiliki stok gas.

Dalam hal ini, Algoritma *Dijkstra*, *A star* dan *Ant Colony* merupakan algoritma yang paling sering digunakan dalam pencarian rute terpendek, sederhana penggunaannya dengan menggunakan simpul-simpul sederhana pada jaringan jalan yang tidak rumit. Oleh karena itu penerapan SIG untuk menemukan rute terpendek menggunakan algoritma *Dijkstra* dan *Ant Colony* merupakan solusi terbaik untuk menemukan rute terpendek pada distribusi gas LPG, khususnya untuk daerah pedesaan yang masih banyak jalan yang belum terditeksi oleh *google map*.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk mengambil judul tugas akhir yaitu **“Implementasi Algoritma *Dijkstra* dan *Ant Colony* Untuk Pencarian Rute Terpendek Distribusi Gas LPG di Wilayah Sigli Berbasis Web”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang penulis rumuskan adalah:

1. Bagaimana membangun aplikasi pencarian rute terpendek distribusi gas LPG?
2. Bagaimana menerapkan algoritma *Dijkstra* dan *Ant colony* dalam melakukan pencarian rute terpendek distribusi gas LPG?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan algoritma *Dijkstra* dan *Ant colony* untuk pencarian rute terpendek distribusi gas LPG di wilayah Sigli.
2. Peta geografis jalan yang digunakan adalah jalan-jalan utama, tidak termasuk jalan-jalan kecil.
3. Wilayah yang menjadi objek penelitian adalah kota Sigli dan Kecamatan Simpang Tiga di Kabupaten Pidie.

4. Adapun aplikasi ini hanya membandingkan antara algoritma *dijkstra* dengan *ant colony* dalam pencarian rute terdekat, dengan hasil perbandingan dalam bentuk angka.

1.4 Tujuan Penelitian

Tugas akhir ini bertujuan untuk :

1. Membangun sebuah aplikasi yang bisa penentuan rute terpendek lokasi pangkalan gas LPG di kota Sigli dan Kecamatan Simpang Tiga.
2. Memahami penerapan metode Dijkstra dan Ant colony pada pencarian rute terpendek distribusi gas LPG.

1.5 Manfaat penelitian

Penelitian ini di harapkan dapat memberikan manfaat dalam pencarian lokasi pangkalan gas LPG yang lebih mudah, cepat dan tepat khususnya untuk wilayah Kota Sigli dan Kecamatan Simpang Tiga.

1.6 Relevansi

Setelah Penelitian ini selesai diharapkan bisa membantu membangun sistem yang memanfaatkan pencarian rute pangkalan gas LPG dalam ruang lingkup yang lebih besar, sehingga semakin banyak masyarakat yang bisa merasakan manfaat dari sistem pencarian rute ini.