

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Distribusi merupakan proses penyaluran produk dari produsen ke konsumen. Prioritas utama perusahaan adalah memastikan konsumen dapat dengan mudah mendapatkan produk yang mereka inginkan untuk memuaskan pelanggan. Dalam system distribusi, pemilihan rute merupakan faktor terpenting dalam menentukan jarak dan biaya yang diperlukan. Jika rute yang dipilih optimal, efisiensi dan efektivitas system distribusi akan meningkat (Ghani Fadhlurrahman et al., n.d.).

Kabupaten Asahan yang berlokasi di Provinsi Sumatera Utara memiliki peran penting dalam distribusi bahan bakar minyak (BBM) di Indonesia. Bahan bakar minyak merupakan jenis bahan bakar yang kini menjadi kebutuhan utama dalam rumah tangga dan industry, terutama dalam transportasi. Masalah umum terkait BBM di Indonesia adalah konsumsi yang tinggi dan luasnya wilayah geografis, sehingga diperlukan upaya untuk memenuhi kebutuhan BBM dengan efisien, baik dari segi waktu maupun biaya. Efisiensi dan ketepatan waktu dalam distribusi BBM sangat penting untuk mendukung berbagai sektor ekonomi dan kebutuhan masyarakat di wilayah tersebut. Namun, tantangan utama yang dihadapi adalah permasalahan dalam merencanakan rute distribusi yang ideal. Saat ini, proses perencanaan rute distribusi BBM di Kabupaten Asahan sering mengalami kesulitan untuk mencapai efisiensi penuh. Rute yang dipilih belum tentu yang paling cepat atau optimal dalam menghadapi fluktuasi permintaan dan kondisi jalan yang bisa saja berubah-ubah. Dampaknya adalah biaya operasional yang tinggi dan risiko keterlambatan dalam pengiriman BBM kepada konsumen. Kegiatan operasional untuk mendistribusikan suatu produk dilakukan dengan melibatkan perencanaan jadwal dan menentukan rute.

Penentuan Rute merupakan keputusan untuk memilih jalur terbaik dalam upaya pelayanan konsumen. Perencanaan rute memainkan peran penting dalam distribusi, memastikan produk mencapai pelanggan dengan cepat. Tanpa perencanaan yang tepat dalam proses tersebut, risiko keterlambatan dapat terjadi. Ada banyak faktor yang dapat dipertimbangkan dalam menentukan rute. Hal ini berkaitan dengan parameter aksesibilitas suatu lokasi tujuan asal. Faktor-faktor yang dapat digunakan untuk menentukan rute terbaik adalah: jarak (terpendek), waktu (tercepat) dan biaya (termurah) (Abadi et al., n.d.).

PT Pertamina (Persero) merupakan salah satu perusahaan milik negara (BUMN) yang bergerak di sektor energi termasuk minyak, gas dan energi yang terbarukan. Dalam menjalankan aktivitasnya PT Pertamina memiliki berbagai kantor cabang di wilayah Indonesia salah satunya yaitu Pertamina Marketing Operational Region I di Kota Medan, Sumatera Utara. Salah satu terminal BBM yang dikelola oleh Pertamina Marketing Region I adalah Integrated Terminal Kisaran di Asahan. Terminal tersebut bertanggung jawab atas berbagai kegiatan terkait dengan BBM seperti penerimaan, penimbunan dan distribusi ke SPBU. Penerapan system di SPBU dari satu SPBU ke SPBU lainnya dapat dilakukan melalui distribusi atau redistribusi BBM. Tujuan dari penerapan SPBU ke SPBU lainnya adalah untuk meningkatkan efisiensi manajemen persediaan BBM, memastikan ketersediaan yang memadai di setiap SPBU dan mengurangi biaya operasional dalam rantai distribusi BBM secara keseluruhan. Namun terkadang penerapan SPBU yang dipilih tidak efisien sehingga memerlukan waktu dan biaya tambahan, oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk menentukan rute perbaikan yang efektif dalam proses distribusi BBM ke SPBU dengan menggunakan metode Metaheuristik dan Dijkstra. Dalam penelitian ini kombinasi algoritma metaheuristik dan djikstra digunakan untuk menghasilkan solusi yang optimal dalam perbaikan rute distribusi BBM. Algoritma djikstra memastikan akurasi jarak antar SPBU, dengan demikian kombinasi algoritma ini dapat menjamin kualitas rute yang ditemukan dan meningkatkan efisiensi dalam distribusi BBM.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Seberapa efektif algoritma Dijkstra jika dibandingkan dengan Bee Colony Optimazation (BCO) dalam menentukan rute distribusi BBM di Kabupaten Asahan?
2. Seberapa besar dampak perbedaan rute yang dihasilkan terhadap efisiensi operasional dan biaya distribusi BBM?
3. Apa yang membedakan kinerja kedua algoritma dalam hal pengurangan jarak rute distribusi BBM?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menganalisis seberapa efektif algoritma Dijkstra dan Bee Colony Optimization dalam menentukan jalur distribusi BBM.
2. Untuk membandingkan jarak rute distribusi BBM yang dihasilkan dengan algoritma Dijkstra dan BCO untuk mengidentifikasi mana yang lebih efisien.
3. Untuk mengevaluasi dampak nyata dari perbedaan jarak rute terhadap biaya operasional dan efisiensi logistik dalam distribusi BBM.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini penelitian ini adalah :

- a. Melakukan penelitian ini dapat membantu penulis untuk meningkatkan keterampilan penelitian penulis seperti pengumpulan data, analisis data dan penulisan ilmiah.

Bagi Perusahaan :

- b. Rute distribusi yang efisien dapat mengurangi pengeluaran waktu dan biaya operasional, termasuk untuk bahan bakar, gaji pengemudi dan perawatan armada.

Bagi Akademik :

- c. Penelitian ini bisa menjadi landasan untuk penelitian berikutnya dalam mengoptimalkan rute distribusi di sektor-sektor lain.

1.5 Batasan dan Asumsi Masalah

Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya menggunakan data distribusi BBM di SPBU Kabupaten Asahan pada waktu tertentu. Data ini mungkin tidak mewakili distribusi BBM di seluruh Indonesia.
2. Hanya metode metaheuristik dan djikstra yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengoptimalkan rute distribusi, sementara metode lain yang mungkin lebih efektif tidak diuji.
3. Penelitian ini menggunakan model yang simple untuk menggambarkan jaringan distribusi BBM, yang mungkin tidak mempertimbangkan semua faktor yang memengaruhi distribusi BBM seperti kondisi jalan, cuaca dan harga BBM.

Asumsi Masalah

1. Jaringan distribusi BBM di Asahan terhubung : Artinya, Setiap distributor dapat mencapai distributor lain dengan rute langsung.
2. Jarak antara distributor diketahui : Artinya, Jarak ini dapat diperoleh dari peta atau Google Maps.
3. Permintaan BBM di setiap SPBU konstan : Artinya, permintaan BBM di Kabupaten Asahan stabil dan tidak mengalami fluktuasi yang signifikan.