

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pendistribusian barang merupakan salah satu faktor penting yang perlu direncanakan dengan baik oleh setiap perusahaan agar dapat memenuhi permintaan konsumen dengan tepat waktu serta meminimalkan jarak tempuh sehingga dapat mengurangi biaya transportasi. Hal tersebut berlaku secara umum bagi seluruh komoditas termasuk juga untuk *Liquid Petroleum Gas* (LPG).

Liquid Petroleum Gas merupakan salah satu sumber daya alam yang saat ini banyak digunakan oleh manusia untuk berbagai macam kebutuhan antara lain sebagai bahan bakar untuk keperluan memasak, bahan bakar kendaraan, keperluan industri dan lain-lain, bahkan dalam hal untuk keperluan memasak, LPG sudah menggantikan keberadaan dari minyak tanah khususnya untuk LPG dengan kapasitas 3 Kg.

Tingginya minat masyarakat dalam penggunaan LPG ini menyebabkan sering kali gas LPG 3 Kg ini sulit dicari, salah satu faktor yang dapat menyebabkan kelangkaan LPG 3 Kg ini adalah kurang baiknya sistem pendistribusian yang dilakukan oleh agen terhadap pangkalan maupun warung sehingga mengakibatkan terdapat *gap* antara *supply* dan *demand*. Pertamina sebagai induk utama dalam pengadaan dan penyaluran LPG 3 Kg memiliki peraturan tentang sistem distribusi LPG untuk keseluruhan agen-agen LPG yang berada di Indonesia. Peraturan ini digunakan untuk mendistribusikan gas LPG 3 Kg ke pangkalan-pangkalan yang sudah terdaftar secara resmi. Saat ini Pertamina memiliki 69 agen resmi yang terdaftar untuk melayani distribusi gas LPG di wilayah Kota Bekasi, salah satunya adalah PT. Mekar Abadi Lestari. Dalam melakukan proses distribusi ke seluruh sub agen di bawahnya, PT. Mekar Abadi Lestari belum memiliki metode dan sistem penentuan rute distribusi yang efektif. Penentuan rute jalur distribusi sehari-hari ditentukan oleh karyawan maupun pengemudi berdasarkan pengetahuan dan pengalaman mereka.

Oleh sebab itu perlu adanya suatu metode perhitungan untuk membantu mempermudah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jalur pendistribusian guna mendapatkan rute distribusi dengan jarak terpendek.

I.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, dapat diambil suatu permasalahan yaitu belum tersedianya metode dalam menentukan rute yang optimal dan konsisten (memiliki total jarak terpendek) dalam melakukan pendistribusian gas LPG 3 Kg.

I.3 Rumusan Masalah

Perumusan masalah berdasarkan pada latar belakang yang telah dipaparkan tersebut adalah:

1. Bagaimana menentukan titik awal serta titik-titik tujuan dalam rute distribusi LPG 3 Kg?
2. Bagaimana penentuan rute awal pendistribusian LPG 3 Kg oleh PT. Mekar Abadi Lestari ?
3. Bagaimana melakukan perbaikan dari rute awal pendistribusian tabung LPG 3 Kg PT. Mekar Abadi Lestari yang telah ditentukan sebelumnya?

I.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memperoleh rute pengiriman barang yang optimal dengan menggunakan model *Vehicle Routing Problem* dengan metode algoritma *Nearest Neighbour* dan *Tabu Search*

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi titik awal serta titik tujuan pendistribusian LPG 3 Kg
2. Mengidentifikasi dan menentukan rute awal pendistribusian LPG 3 Kg
3. Menganalisis solusi alternatif guna perbaikan rute distribusi LPG 3 Kg.

I.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dicapai adalah :

1. Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan, pedoman, dan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya dengan topik pembahasan yang serupa.

2. Output dari hasil analisis diharapkan dapat bermanfaat bagi PT. Mekar Abadi Lestari sebagai saran masukan yang dapat diterapkan sebagai alternatif metode penentuan rute pendistribusian tabung LPG 3 Kg

I.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dipergunakan untuk memfokuskan pembahasan masalah dalam penelitian ini. Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Pendistribusian tabung LPG 3 Kg oleh salah satu agen di daerah Bekasi yaitu PT. Mekar Abadi Lestari ke beberapa sub agen/pangkalan yang menjadi pelanggan dari PT. Mekar Abadi Lestari.
2. Kondisi armada dianggap sama untuk semua armada dan jumlahnya tetap.
3. Rute jalan yang dilalui merupakan jalan utama dan bukan jalan alternatif.
4. Kondisi lalu lintas dianggap dalam kondisi ideal.

I.7 Keaslian Penulisan

Terdapat beberapa penelitian terdahulu, yang dijadikan sebagai dasar acuan pelaksanaan penelitian ini. Selain sebagai dasar acuan, dengan dituliskannya penelitian terdahulu ini menginformasikan bahwa penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya baik dari segi objek penelitian, metode penelitian, ataupun hasil penelitian.

1. Lisye Fitria, Susy Susanty, dan Suprayogi, Institut Teknologi Nasional (2009), dengan judul penelitian "Penentuan Rute Truk Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah di Bandung". Pendekatan yang digunakan untuk melakukan penentuan rute distribusi pada penelitian ini adalah dengan metode algoritma *Sequential Insertion*. Dari hasil penelitian tersebut terdapat kesamaan hasil jumlah kendaraan untuk setiap alternatif rute kecuali pada alternatif ke tiga, yang menjadi pembeda adalah *Completion Time* yang disebabkan karena urutan dari setiap rute pada setiap tur yang ada.
2. Erlina P., Universitas Pembangunan Nasional (2009), judul penelitian "Mengoptimalkan Biaya Transportasi untuk Penentuan Jalur Distribusi Produk ` X ` dengan Metode *Saving Matriks*". Dalam penelitian tersebut

upaya menentukan jalur distribusi menggunakan metode *Saving Matriks* untuk meminimumkan jarak dan waktu serta biaya dengan mempertimbangkan beberapa kendala. Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan dengan metode yang digunakan tersebut terjadi penyederhanaan rute pendistribusian, yang awalnya menggunakan 9 rute menjadi hanya 4 rute distribusi saja dan terjadi penghematan biaya distribusi sebesar 39.7%.

3. Fatharani Arinalhaq, Arif Imran, dan Lisye Fitria, Institut Teknologi Nasional (2013), dengan judul penelitian "Penentuan Rute Kendaraan Pengangkut Sampah dengan Menggunakan Metode *Nearest Neighbour* (Studi Kasus PD Kebersihan Kota Bandung)". Pada penelitian ini, dilakukan perbandingan metode antara metode *Nearest Neighbour* dan metode *Sequential Insertion*. Dari hasil penelitian, metode *Nearest Neighbour* menghasilkan rute yang lebih pendek serta waktu yang lebih cepat bila dibandingkan dengan metode *Sequential Insertion*.
4. Indra Sidik Kurniawan, Susy Susanty, dan Hari Adiarto, Institut Teknologi Nasional (2014), dengan judul penelitian "Usulan Rute Pendistribusian Air Mineral dalam Kemasan Menggunakan Metode *Nearest Neighbour* dan *Clarke & Wright Savings* (Studi Kasus di PT. X Bandung)". Metode yang digunakan adalah dengan melakukan pemilihan lokasi pelanggan berdasarkan jarak terdekat dari lokasi terakhir berdasarkan nilai penghematan jarak terbesar sehingga dihasilkan rute distribusi yang efektif dan efisien. Dari hasil penelitian, metode *Nearest Neighbour* memberikan solusi pendistribusian yang lebih baik dibandingkan metode *Clarke & Wright Savings*.
5. Nissa Mardiani, Susy Susanty, dan Hendro Prasetyo, Institut Teknologi Nasional (2014), judul penelitian yaitu "Penentuan Rute untuk Pendistribusian BBM Menggunakan Algoritma *Nearest Neighbour* (Studi Kasus di PT. X)". Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan, dengan menggunakan metode *Nearest Neighbour* didapatkan jumlah tur sebanyak 98 tur dan penggunaan 51 kendaraan serta terjadi penurunan jumlah biaya pendistribusian sebesar Rp. 17.289.983 atau 18,88%.

6. Ronald Adjie K Situmorang, Arif Imran, dan Susy Susanty, Institut Teknologi Nasional (2015), judul penelitian yaitu "Usulan Rancangan Rute Pendistribusian Minuman Teh Kemasan Botol Menggunakan Algoritma Nearest Neighbour dan Local Search". Pelaksanaan metode *Nearest Neighbour* dilakukan sebagai Langkah untuk penentuan rute awal distribusi, kemudian dengan menggunakan metode *Local Search* dilakukan perbaikan penentuan rute dari metode *Nearest Neighbour*. Dari hasil penelitian didapat jarak yang lebih pendek dengan selisih waktu penyelesaian yakni 19,442 menit serta memperkecil waktu penyelesaian sebesar 1,5% dari rute awal.
7. Ardhi Rahman Fauzi, dan Susy Susanty, Institut Teknologi Nasional (2015), dengan judul penelitian "Penentuan Rute Distribusi Tabung Gas Menggunakan Metode (1-0) *Insertion Intra Route I* (Studi Kasus di PT. X)". Dalam penelitian ini dilakukan penentuan rute distribusi awal dengan menggunakan metode *Nearest Neighbour*, kemudian dengan metode (1-0) *Insertion Intra Route* dilakukan upaya perbaikan dari rute awal yang telah ditentukan. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan metode (1-0) *Insertion Intra Route* memberikan waktu penyelesaian yang lebih cepat dibandingkan metode *Nearest Neighbour* yakni sebesar 3,16 menit lebih cepat.
8. Handi Koswara, Hari Adianto, dan Andrian Nugraha, Institut Teknologi Nasional (2017), dengan judul penelitian "Penentuan Rute Distribusi Produk Kaos Pada DobuJack Inv Menggunakan Metode *Nearest Neighbour* dan (1-0) *Intra Route*". Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan jumlah tur yang didapat adalah sebanyak 4 tur dengan 6 rute didalamnya. Jarak total yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan metode *Nearest Neighbour* adalah sebesar 628,43 Km dan kemudian dilakukan perbaikan dengan menggunakan metode (1-0) *Intra Route* sehingga menghasilkan jarak total sebesar 622,73 Km. Dengan adanya perbaikan tur didapat waktu penyelesaian 10,05 menit lebih cepat.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada penelitian ini menggunakan algoritma *Tabu Search* dalam melakukan perbaikan rute dari rute awal yang didapatkan sebelumnya dengan metode *Nearest Neighbour*.

I.8 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah memahami isi penulisan skripsi ini, diperlukan suatu sistem penulisan yang teratur dan mencerminkan cara-cara penyelesaian yang baik. Berikut merupakan penyusunan skripsi berdasarkan sistematika penulisan:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup tentang pembahasan latar belakang dalam melakukan studi kasus, identifikasi masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, keaslian penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM

Bab ini menguraikan secara umum mengenai profil perusahaan, struktur organisasi, layout perusahaan, jam kerja, data distribusi kendaraan, serta data sub agen yang dimiliki oleh perusahaan.

BAB III KAJIAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan mengenai uraian pustaka serta teori-teori yang digunakan sebagai pedoman dan referensi dalam melakukan analisis.

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang metode pengumpulan data yang digunakan. Pengumpulan data primer dilakukan dengan metode observasi, survei, dan wawancara, serta pengumpulan data sekunder dari PT. Mekar Abadi Lestari.

BAB V ANALISIS DATA DAN PEMECAHAN MASALAH

Bab ini menguraikan mengenai penentuan rute pengiriman barang yang diawali dengan metode *nearest neighbour* untuk memperoleh solusi awal rute pengiriman barang yang kemudian akan dilakukan perbaikan menggunakan metode *tabu search* guna menghasilkan jarak tempuh total terpendek.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran-saran perbaikan baik bagi perusahaan maupun bagi peneliti selanjutnya.