

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

LPG atau *Liquified Petroleum Gasses* adalah sebuah gas yang dicairkan yang dapat digunakan sebagai bahan bakar. Sebelum mengenal LPG, masyarakat Indonesia memakai minyak tanah sebagai bahan bakar di lingkungan rumah tangga dan industri. Sejak 2007 Pemerintah menegaskan peraturan peralihan dari minyak bumi ke LPG hampir ke seluruh daerah Indonesia Pemerintah telah mengeluarkan subsidi untuk LPG 3 Kg bagi masyarakat. Oleh karena itu, kebutuhan LPG 3 Kg sangat dibutuhkan bagi masyarakat LPG 3 Kg adalah salah satu barang yang dimiliki oleh Pertamina.

Pemenuhan kebutuhan LPG masyarakat memerlukan adanya distribusi LPG yang di dapat, dasar dari kebijakan persediaan dan pendistribusian LPG 3 adalah Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 26 Tahun 2009 tentang Penyediaan dan Pendistribusian LPG, Peraturan Umum Kementerian Dalam Negeri dan Kementerian Energi dan Energi. Mineral Sumber Daya No. 5 dan 7 Tahun 2011 “Tentang Pengelolaan dan Pengawasan Pendistribusian LPG Secara Tertutup di Daerah”, Perpres Nomor 104 Tahun 2007 “Tentang Penyediaan, Pendistribusian dan Penetapan Harga Gas LPG Tabung 3 kg. Proses distribusi LPG dari suatu tempat ke tempat lain merupakan bentuk optimasi biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan sehingga proses tersebut menghemat pengeluaran biaya transportasi. Optimasi adalah proses untuk mencapai hasil yang ideal atau optimal (nilai efektif yang dicapai). Distribusi adalah proses penyaluran produk dari produsen sampai tangan masyarakat atau konsumen namun, permasalahan optimasi penyaluran LPG ke agen merupakan permasalahan yang banyak dijumpai dalam proses pengiriman ke SPPBE.

PT. Ladang Usaha Berjaya (LUBER) berdiri pada tahun 2015 di daerah Dusun Karanganyar Desa Kuta karya Kec. Kutawaluya Kabupaten Karawang, PT. Ladang Usaha Berjaya ini sendiri bergerak di bidang Repair dan repaint tabung gas, yaitu mengecat tabung gas LPG yang sudah memiliki warna pudar dan memperbaiki atau mengecek kadaluarsanya sebuah tabung gas LPG secara berkala, serta diuji secara berkala. Tekanan tabung di dalam tabung jauh di bawah

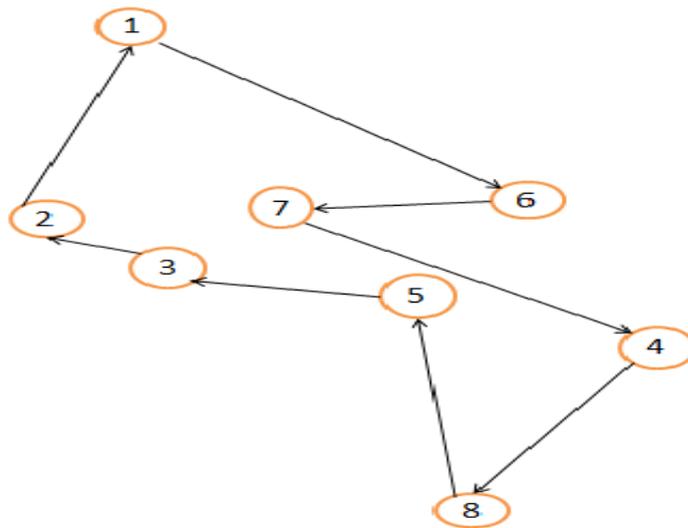
tekanan pecahnya tabung. PT. Ladang Usaha Berjaya yaitu sebuah perusahaan di Kabupaten Karawang yang bergerak pada pendistribusian tabung gas LPG 3 kg merupakan objek dari penelitian ini. Selain melaksanakan penyaluran tabung gas LPG 3 kg pada customer, perusahaan ini juga melakukan pengisian LPG. Berikut adalah data customer dari perusahaan ini:

Tabel 1.1 Data *Customer* Perusahaan

Tanggal	No	SP(P)BE	NO Surat Jalan
1-Feb-21	1	PT. Radisa Unggul S,	004/SPPBE/PROD/TBG/II/2021
	2	PT. Ammar Ibrahim	01/AMI/KRW/II/2021
	3	PT. Penta Cipta selaras	01/PCS/KRW/III/2021
	4	PT. Sabilulung	01/SJG/KRW/I/2021
	5	PT. Muti Arth M	01/MAM/KRW/III/2021
	6	PT. Arbhit Energy P,	01/AEP/KRW/I/2021
2-Feb-21	1	PT. Radisa Unggul S,	005/SPPBE/PROD/TBG/II/2021
	2	PT. Ammar Ibrahim	02/AMI/KRW/II/2021
	3	PT. Muti Arth M	02/MAM/KRW/III/2021
	4	PT. Dharma Kumala U,	02/DKU/PWK/I/2021
	5	PT. Penta Cipta selaras	02/PCS/KRW/III/2021
	6	PT. Sabilulung	02/SJG/KRW/I/2021
	7	PT. Arbhit Energy P,	02/AEP/KRW/I/2021
3-Feb-21	1	PT. Radisa Unggul S,	005/SPPBE/PROD/TBG/II/2021
	2	PT. Ammar Ibrahim	03/AMI/KRW/II/2021
	3	PT. Muti Arth M	03/MAM/KRW/III/2021
	4	PT. Dharma Kumala U,	03/DKU/PWK/I/2021
	5	PT. Penta Cipta selaras	03/PCS/KRW/III/2021
	6	PT. Sabilulung	03/SJG/KRW/I/2021
	7	PT. Arbhit Energy P,	03/AEP/KRW/I/2021

Sumber : Perusahaan, 2021

Pada tabel 1.1 PT. Ladang Usaha Berjaya melakukan pendistribusian tabung gas LPG masih menggunakan rute sederhana dimana pengiriman sesuai urutan pemasangan yang dilakukan oleh konsumen. Untuk graf di bawah berdasarkan urutan pengiriman yang ada pada Tabel 1.1



Gambar 1.1 Graf Rute Awal

Sumber : Perusahaan, 2021

Keterangan:

Urutan rute pengiriman

1. PT. Ladang Usaha Berjaya (Depot)
2. PT. Radisa Unggul S,
3. PT. Ammar Ibrahim
4. PT. Muti Arth M
5. PT. Dharma Kumala U,
6. PT. Penta Cipta selaras
7. PT. Sabilulung
8. PT. Arbhit Energy P,



Graf di atas adalah rute pengiriman yang dibuat perusahaan berdasarkan pada gambar 1.1 yang menunjukkan daftar konsumen pemesanan, pengukuran jarak menggunakan Google Maps berdasarkan perhitungan jarak tempuh pada graf di atas diperoleh jarak 175 km untuk melakukan pengiriman ke masing-masing konsumen yang telah di tentukan oleh perusahaan berikut urutan rute mulai dari PT. Ladang usaha Berjaya Karawang (Depot) menuju ke PT. Radisa Unggul Sejahtera ke PT. Ammar Ibrahim ke PT. Multi Artha ke PT. Dharma K. ke PT. Penta C ke PT. Sabilulung Jaya ke PT. Arbith Energy serta kembali lagi ke awal (depot).

Dari Tabel 1.1 diatas dapat diketahui nama *customer* tujuan distribusi dari gudang perusahaan logistik tabung LPG 3 kg kepada *customer* yang lokasi nya tersebar di daerah Karawang, Luas Wilayah Kabupaten Karawang sekitar 1.652,20 Km² serta penduduk berjumlah sekitar 2,37 juta jiwa yang terbagi dalam 30 Kecamatan. Permasalahan yang dihadapi perusahaan adalah memaksimalkan alokasi rute yang optimal untuk setiap kendaraan, dalam hal ini perusahaan harus memperhatikan bobot waktu tempuh setiap ruas jalan yang dilalui dalam peruntukannya. Rute terbaik adalah rute dengan bobot waktu tempuh tercepat, rute terbaik umumnya didasarkan pada jarak dari satu tempat ke tempat lain. Pemilihan rute terbaik wajib mencermati keadaan jarak, semacam kapasitas jalan, jumlah kendaraan yang melalui, jarak tempuh, serta lain- lain. Perihal ini disebabkan bobot waktu tempuh dari titik depot mengarah tempat tujuan tidak saja tergantung pada jarak, namun pula kepadatan lalu lintas dan keadaan cuaca. *Traveling Salesman Problem(TSP)* pada kasus ini yang terjadi optimasi salah satunya bisa dituntaskan menggunakan algoritma genetika. Tujuan utama dari TSP adalah untuk mencari rute terpendek dari sesuatu tempat ke tempat lain yang hendak dituju oleh seseorang salesman dengan ketentuan tiap tempat cuma hendak didatangi satu kali serta wajib kembali ke tempat asal dalam teori Graf, tujuan dari TSP merupakan buat menciptakan sirkuit Hamilton yang mempunyai bobot minimum pada suatu graf tersambung (Khairu and Surarso, 2020). Pada penelitian ini, akan dibahas terkait dengan analisis cara kerja dari masing-masing operator algoritma genetika yang diperoleh dari *Traveling Salesman Problem Library (TSPLIB)*.

Oleh sebab itu penelitian ini menggunakan metode logika *fuzzy* serta algoritma genetika untuk menyelesaikan sesuatu kasus utama dalam pemilihan rute. Logika *fuzzy* mempunyai sebagian tata cara di dalamnya, antara lain merupakan logika *fuzzy* mamdani. Dalam tata cara mamdani, output dari ketentuan *fuzzy* ditetapkan memakai tata cara MIN. Berikutnya, output-output dari aturan-aturan *fuzzy* di interferensi kan memakai tata cara MAX. Oleh sebab itu, tata cara mamdani pula diketahui dengan tata cara MIN-MAX. Proses pembedahan dalam tata cara Mamdani lebih lingkungan dibanding tata cara *fuzzy* yang lain, semacam Tsukamoto serta Sugeno.

Metode Logika *fuzzy* mamdani yang menyamai dengan kerja otak manusia. Metode ini bertabiat intuitif, bisa mencakup bidang yang luas, serta mempunyai proses input data yang menyamai kinerja manusia. Kelebihan-kelebihan tersebut membuat tata cara mamdani sangat sesuai digunakan dalam bermacam aplikasi, tercantum buat dunia industri. Salah satu pemecahan kurangi mungkin terbentuknya keadaan tersebut merupakan mencampurkan Algoritma genetika dengan logika *fuzzy*. Salah satu perihal yang pengaruhi merupakan pemakaian parameter yang kurang pas buat memperoleh rute serta waktu tercepat buat pendistribusian LPG 3 kg ke SPPBE yang sudah ditentukan. Riset ini dicoba memakai informasi dari industri LPG 3 kg PT. Ladang Usaha Berjaya Hingga pendistribusian tabung LPG 3 kg ke tiap SPPBE bisa lebih efektif serta pula lebih memudahkan supir dalam mencari rute tercepat dengan memakai algoritma genetika.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di kemukakan di atas, maka permasalahan dapat di rumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan jalur alternatif yang optimal menggunakan logika *fuzzy* pada pendistribusian tabung LPG 3 kg di PT. Ladang Usaha Berjaya?
2. Bagaimana penggunaan algoritma genetika dalam menetapkan waktu tempuh pendistribusian tabung gas di PT. Ladang Usaha Berjaya?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah sebagaimana tersebut di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut ini:

1. Untuk mengetahui jalur yang optimal pendistribusian tabung LPG 3 kg PT. Ladang Usaha Berjaya menggunakan logika *fuzzy*.
2. Untuk mengetahui dan menentukan waktu tempuh proses pendistribusian dengan algoritma genetika pada tabung LPG 3 kg di PT. Ladang Usaha Berjaya.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari adanya penelitian bagi perusahaan adalah dengan mengetahui waktu dan rute tercepat yang ada, diharapkan proses pendistribusian akan lebih efektif lagi dan diharapkan dapat meningkatkan kualitas *value* melalui efisiensi penggunaan sumberdaya. Sehingga aktivitas pengiriman sangat berperan penting untuk kepuasan pelanggan.

1. Manfaat bagi akademis

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi dan ilmu pengetahuan serta bahan pembelajaran bagi yang membutuhkan penulisan ini.

2. Manfaat bagi peneliti

Penelitian ini sebagai syarat kelulusan S1 sarjana Teknik Industri Universitas Buana Perjuangan Karawang, serta menjadi referensi dan hal baru untuk pengambilan keputusan dan menentukan rute tercepat pendistribusian suatu barang.

3. Manfaat bagi objek penelitian

Penelitian ini merupakan program atau usulan bagi perusahaan untuk menentukan rute tercepat dan pendistribusian LPG 3 kg.

1.5 Batasan Masalah

Adapun pembatasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Peneliti ini berfokus kepada rute pendistribusian pada *costumer* atau SPPBE yang ditentukan perusahaan.
2. Wilayah penelitian tersebar di Karawang dengan 7 konsumen.
3. Tidak menghitung biaya logistik.
4. Tidak menghitung kapasitas muatan.

1.6 Asumsi

Asumsi hanya digunakan dalam tugas akhir ini adalah tidak menjadi perubahan kebijakan pada saat pengamatan dilakukan.

1. Data dan informasi didapatkan melalui wawancara, observasi, dokumen dan langsung ke lapangan.

2. Kondisi peneliti dalam keadaan normal, dan peneliti dilakukan dengan cara objektif dan netral tidak ada intervensi dari pihak mana pun.



