
**ANALISIS PENENTUAN RUTE DISTRIBUSI LIQUEFIED PETROLEUM
GAS (LPG) TABUNG 3 KG MENGGUNAKAN METODE NEAREST
NEIGHBOR PADA PT. RADE PUTRA UTAMA**

Ruth Meinar Evefania Febriany¹, Sri Wiludjeng Sunu Purwaningdyah²

^{1,2}) Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi Universitas Terbuka

040988247@ecampus.ut.ac.id, wiludj3ng58@gmail.com

ABSTRAK

Keandalan pengiriman produk dalam rantai pasokan hulu dapat menjadi salah satu faktor yang menentukan daya saing Perusahaan. Dalam tahap pendistribusian produk, pelaku usaha harus memperhatikan dan mengedepankan efisiensi biaya dan waktu untuk memberikan nilai tambah bagi konsumen. Penentuan jalur distribusi yang optimal dapat membantu pelaku usaha untuk mengurangi biaya transportasi dan waktu pengiriman, sehingga produk dapat sampai ke tangan konsumen dengan lebih cepat dan efisien. PT. Rade Putra Utama, merupakan salah satu Agen Distributor Resmi Gas Elpiji (LPG) 3 Kg, yang bertanggung jawab dalam proses pendistribusian dari stasiun Pengisian tabung gas LPG 3 Kg kepada setiap pangkalan. Saat ini dalam proses pendistribusiannya, belum menerapkan proses penentuan rute dengan langkah-langkah yang dinilai aman dan efektif, sehingga menyebabkan armada harus menempuh jarak yang jauh serta memakan banyak waktu dan biaya. Penelitian ini bertujuan untuk memecahkan permasalahan tersebut. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi dan analisis data awal untuk memahami situasi distribusi saat ini, kemudian menggunakan metode transportasi untuk mengidentifikasi permasalahan dan peluang. Setelah itu, pendistribusian logistik digunakan untuk merancang strategi distribusi yang lebih efisien dan menjalankannya. Berdasarkan hasil analisis data, PT Rade Putra Utama perlu melakukan kecocokan pendistribusian berdasarkan kesamaan wilayah dan akan lebih baik jika Perusahaan menambah armada kendaraan agar proses pendistribusian LPG 3 Kg berjalan dengan baik dan efisien.

Kata Kunci : *Saluran Distribusi, Rantai Pasok Gas Elpiji 3 Kg, PT. Rade Putra Utama, Transportasi*

ABSTRACT

The reliability of product delivery in the upstream supply chain can be one of the factors determining a company's competitiveness. During the product distribution stage, businesses must prioritize and emphasize cost and time efficiency to provide added value to consumers. Determining the optimal distribution route can help businesses reduce transportation costs and delivery time, ensuring that products reach consumers more quickly and efficiently. PT. Rade Putra Utama, one of the official distributors of 3 kg LPG gas, is

responsible for distributing LPG gas cylinders from the filling station to each base. Currently, their distribution process does not involve determining routes with steps considered safe and effective, resulting in longer distances and higher time and costs. This research aims to solve this issue. Data collection was conducted through observation and initial data analysis to understand the current distribution situation, followed by using transportation methods to identify problems and opportunities. Subsequently, logistics distribution was employed to design and implement a more efficient distribution strategy. Based on data analysis, PT Rade Putra Utama needs to match distribution based on regional similarities and should consider increasing their vehicle fleet to ensure that the distribution process of 3 kg LPG runs smoothly and efficiently.

Keywords : *Distribution Channel, 3 Kg LPG Gas Supply Chain, PT. Rade Putra Utama, Transportation*

1. PENDAHULUAN

Konversi minyak tanah menjadi Gas merupakan kebijakan yang dianggap tepat oleh pemerintah. Kebijakan ini dilakukan untuk mengalihkan penggunaan minyak tanah sebagai bahan bakar memasak, karena pada tahun 2025 diperkirakan minyak tanah di Indonesia akan habis. Oleh karena itu, pemerintah berupaya mencari pengganti minyak tanah, khususnya LPG. Apalagi rumah tangga di Indonesia terus bertambah dan jumlah minyak tanah semakin berkurang sehingga masyarakat semakin sulit mendapatkannya. Dengan menerapkan kebijakan penggunaan LPG, Pemerintah telah mengatur pendistribusian LPG. Peraturan tersebut salah satunya adalah *Peraturan Menteri Sumber Daya Mineral Nomor 26 Tahun 2009* tentang Penyediaan dan Pendistribusian Liquefied Petroleum Gas. Pemerintah berperan dalam pengawasan pendistribusian LPG 3 Kg kepada masyarakat dan Kementerian ESDM bertugas mengawasi pengadaan dan pendistribusian LPG 3 Kg dengan melibatkan instansi terkait selaku pemerintah daerah. Hal ini menyasar elemen kelas menengah ke bawah. Penyaluran LPG 3 Kg ini berada dalam pengawasan pemerintah untuk memastikan penyaluran LPG 3 Kg memenuhi target terutama kepada masyarakat kurang mampu dan pemangku kepentingan usaha mikro. Pengawasan pendistribusian LPG 3 Kg penting dilakukan untuk menjamin kelancaran, pelayanan terjangkau, dan memenuhi kebutuhan masyarakat akan LPG 3 kg serta pemantauan terhadap pendistribusian LPG 3 kg yang melanggar ketentuan, pelanggaran Harga Eceran Tertinggi (HET), kelangkaan dan penyalahgunaan LPG (Rizawan, P., & Iskandar, 2023). Peraturan tersebut juga menerapkan bahwa sistem distribusi LPG 3 Kg mengalami perubahan menjadi sistem tertutup (*closed system*) yang sebelumnya adalah menerapkan sistem terbuka (*open system*).

Sistem distribusi terbuka (*open system*) dalam konteks distribusi LPG, merujuk pada suatu sistem di mana berbagai pangkalan atau sub-agen memiliki fleksibilitas untuk mengambil LPG dari berbagai agen atau sumber pasokan yang berbeda. Bahkan pengecer atau outlet penjualan

akhir dapat mengambil LPG langsung dari berbagai agen dalam memenuhi permintaan konsumen. Agen pun dalam hal ini memiliki kelonggaran untuk mengambil LPG dari berbagai SPBBE (Stasiun Pengisian dan Penyaluran Bulk Elpiji) atau fasilitas pengisian distribusi LPG yang berbeda. Sedangkan sistem distribusi tertutup (*closed system*) yang saat ini memiliki ketentuan Agen pada suatu wilayah hanya diizinkan untuk mengisi di stasiun pengisian di wilayah yang sama dan tidak dapat mengisi di SPPBE di wilayah yang lain. Mereka juga hanya diizinkan untuk mendistribusikan LPG di wilayah yang sudah ditetapkan (Nurbani, 2019).

PT Rade Putra Utama merupakan perusahaan perdagangan yang bergerak di bidang pendistribusian LPG 3 Kg bersubsidi di Kota Medan. Perusahaan ini menyalurkan LPG dari SPPBE kepada pangkalan yang telah terdaftar di PT Pertamina sebanyak 42 Pangkalan. Agen memiliki wewenang untuk menambah atau mengurangi jumlah pangkalan atau alokasi setiap pangkalan. Harga dan jumlah LPG yang disalurkan ditetapkan oleh Pertamina dan diawasi oleh Undang-Undang. Beban distribusi PT Rade Putra Utama juga ditentukan oleh Pertamina dan dapat berubah-ubah tiap bulannya. PT Pertamina menyediakan pengambilan LPG dalam ukuran lot yang disebut *Load Order (LO)* yaitu 560 tabung.

Proses pendistribusian LPG 3 Kg PT Rade Putra Utama menggunakan 3 mobil canter. Proses awal pendistribusian dimulai dari pemberian jatah jumlah LO dari Pertamina setiap bulan berdasarkan jumlah tabung dan pangkalan yang dimiliki agen serta pembagian kuota subsidi LPG 3 kg yang dilakukan Pertamina terhadap setiap agen. Pengambilan dan pengisian ulang tabung LPG 3 kg di SPPBE dapat dilakukan setelah agen melunasi pembayaran terhadap LPG yang telah dijatahkan. Selanjutnya agen menyalurkan ke 42 pangkalan sesuai dengan pembagian jatah jumlah LPG yang dilakukan oleh agen berdasarkan jumlah tabung gas yang dimiliki oleh pangkalan.

Sejauh ini pengiriman LPG 3 Kg yang dilakukan ke setiap pangkalan berjalan dengan baik, namun belum maksimal karena jarak pengiriman yang ditempuh cukup panjang, serta sarana pengangkut dan kapasitas yang terbatas. Truk canter mampu mengangkut sebanyak 560 tabung gas, sementara itu jumlah LPG 3 Kg yang harus dikirimkan pada hari kerja sebanyak 2240 tabung. Lokasi pangkalan yang tersebar di 42 titik dan kapasitas mobil pengangkut yang terbatas membuat timbulnya permasalahan terkait rute pengiriman. Contohnya pada Hari Jumat, jumlah tabung yang akan dikirimkan sebanyak 2240 tabung untuk 14 pangkalan. Mobil perusahaan yang digunakan untuk mengirimkan tabung adalah 3 unit mobil dengan total kapasitas 1680 tabung. Kurangnya mobil pengangkut dibanding jumlah tabung yang harus dikirimkan menyebabkan waktu pengiriman LPG kurang maksimal. Sehingga pengantaran terkadang dilakukan keesokan harinya yang menimbulkan penumpukan LO di SPPBE. Sedangkan dalam satu hari kerja seharusnya mobil harus kembali ke SPPBE untuk melakukan pengisian LPG sebanyak 4 kali.

Menurut Peneliti, yang salah seorang karyawan di PT Rade Putra Utama, selain keterbatasan armada mobil, penyusunan jadwal pengiriman LPG 3 Kg yang dilakukan perusahaan hanya berdasarkan pembagian kuota tabung LPG 3 Kg yang ditetapkan oleh perusahaan. Misalnya, pada Hari Rabu agen harus mengirimkan LPG 3 Kg ke pangkalan yang berlokasi di Medan Labuhan, Medan Tuntungan, dan Medan Helvetia. Ketiga lokasi ini memiliki jarak yang panjang yaitu 17,3 km dari agen dan jarak antara kedua pangkalan tersebut yaitu 27,1 km. Hal ini membuktikan bahwa perusahaan belum mempertimbangkan jarak dalam menjadwalkan pengiriman tabung gas sehingga dalam proses pengiriman setiap harinya, jarak yang harus ditempuh cukup panjang. Permasalahan ini dapat dioptimalkan dengan melakukan penentuan rute disesuaikan dengan kapasitas dan jarak yang harus ditempuh. Perusahaan juga belum merancang rute pengiriman LPG 3 kg dari pangkalan satu ke pangkalan lainnya dengan pemilihan rute yang konsisten dan optimal. Perencanaan urutan pengiriman LPG 3 kg masih berdasarkan pengalaman supir dengan anggapan pangkalan terdekat dari SPPBE. Lokasi pangkalan yang tersebar di 42 lokasi yang jaraknya bervariasi dan jumlah LPG 3 kg yang harus dikirimkan berbeda setiap harinya membuat agen perlu menentukan rute transportasi yang akan dilalui kendaraan pada setiap proses pengiriman. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini akan menentukan rute transportasi pengiriman LPG 3 Kg PT Rade Putra Utama dengan mempertimbangkan jarak tempuh, waktu pengiriman, kapasitas kendaraan, dan jumlah LPG 3 kg yang akan dikirimkan ke pangkalan. Hal ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perusahaan sehingga proses pengiriman LPG 3 kg dapat berjalan optimal.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis rute pendistribusian, dan menemukan solusi perbaikan rute pendistribusian LPG 3 Kg dalam minimasi jarak, waktu penyelesaian, dan biaya transportasi yang optimal.

Manajemen Operasional

Manajemen operasional adalah sebagai proses yang secara berkesinambungan dan efektif menggunakan fungsi-fungsi manajemen untuk mengintegrasikan berbagai sumber daya secara efisien dalam rangka mencapai tujuan (Herjanto, 2003). Adapun Manajemen operasional merupakan, sistem manajemen atau serangkaian proses dalam pembuatan produk atau penyediaan jasa pengelolaan sistem atau proses yang menciptakan barang atau memberikan layanan (Stevenson, 2007). Semua definisi tersebut menggambarkan bahwa manajemen operasional melibatkan pengurusan operasional dan proses produksi organisasi dengan tujuan mencapai efisiensi, tingkat mutu yang optimal, dan memenuhi kepuasan pelanggan, sambil meningkatkan kinerja perusahaan secara keseluruhan.

Rantai Pasok

Supply chain atau rantai pasokan melibatkan hubungan yang berlangsung terus-menerus antara barang, aliran finansial, dan pertukaran informasi. Secara umum, barang bergerak dari sumber

ke tujuan akhir, aliran uang mengikuti sebaliknya, dan pertukaran informasi terjadi dalam kedua arah, baik dari sumber ke tujuan maupun sebaliknya. Secara Vertikal, ada lima komponen utama *supply chain*, yaitu pembeli, pengangkut, penyimpanan, penjual dan sebagainya (Assauri, 2011). Menurut (Lukman, 2021) rantai pasok merupakan rangkaian kegiatan atau aktivitas yang terlibat di dalam menghantarkan produk berupa bahan baku kepada pelanggan baik dari sumber bahan baku serta suku cadang, manufaktur dan juga perakitan, pergudangan serta pelacakan inventaris, pesanan yang masuk dan juga manajemen pesanan, distribusi di seluruh saluran, pengiriman serta sistem informasi yang diperlukan untuk memantau seluruh kegiatan. Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa rantai pasokan melibatkan seluruh proses transformasi barang atau layanan, dimulai dari tahap bahan mentah, lalu menjadi produk setengah jadi, dan akhirnya menjadi produk jadi, yang mengalir dari asalnya hingga ke tujuan akhir.

Manajemen Rantai Pasok

Manajemen rantai pasok adalah koordinasi dari sejumlah kegiatan dan pengambilan keputusan yang bersinergi dengan tujuan mengintegrasikan secara efisien pemasok, produsen, gudang, layanan transportasi, pengecer, dan konsumen. Dengan demikian, barang dan jasa dapat didistribusikan dalam jumlah, waktu dan lokasi yang tepat untuk meminimumkan biaya demi memenuhi kebutuhan konsumen (Ling, 2007) . Lainnya definisi dari manajemen rantai pasok sebagai perencanaan desain dan kontrol aliran informasi dan material disepanjang rantai pasok dalam rangka memenuhi kebutuhan pelanggan secara efisien sekarang dan di masa depan (Roger, 2014). Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa manajemen rantai pasok adalah perencanaan aktivitas dan keputusan yang mencakup seluruh jalinan dari pemasok hingga konsumen dengan tujuan untuk mencapai kepuasan pelanggan secara efisien dan efektif.

Saluran Distribusi

Saluran Distribusi Bowersox (Bowersox, 2006), *American Marketing Association* atau asosiasi pemasaran Amerika mendefinisikan Saluran distribusi merupakan kerangka organisasi yang menggabungkan perusahaan dengan agen-agen, dealer eksternal, grosir, dan pengecer. Ini membentuk struktur yang memfasilitasi pergerakan produk, komoditas, atau jasa dari produsen ke konsumen melalui serangkaian entitas yang terlibat dalam pemasaran dan penjualan. Strategi pemasaran adalah usaha untuk mempromosikan produk, baik berupa barang maupun jasa, dengan menerapkan rencana dan taktik tertentu agar dapat meningkatkan volume penjualan (Marisa , Iskandar, Heri , & H , 2022). Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa saluran distribusi adalah suatu kegiatan pengangkutan barang secara efektif dan efisien dari produsen ke konsumen, yang dimana dalam proses pendistribusian barang tersebut dapat mengalami banyak perubahan. Berbagai kerjasama antara produsen, agen, pedagang besar dan

pedagang kecil , bahkan produsen. Dimungkinkan juga untuk melewati saluran rantai pasokan untuk menjual langsung ke konsumen.

Metode Nearest Neighbor

Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan metode untuk mengklasifikasikan objek berdasarkan data latih dari objek terdekat dengan objek. KNN adalah algoritma pembelajaran yang diawasi. Algoritma ini mengklasifikasikan hasil *query instance* baru berdasarkan sebagian besar kategori pada algoritma KNN. Hal ini memungkinkan kelas yang paling sering muncul menjadi kelas yang nantinya akan dihasilkan dari klasifikasi.

Pemilihan Jalur, Rute dan Jadwal Transportasi

Pemilihan Rute, Rute dan Jadwal Transportasi Tumbel (Enrico , Nangoy, & Marlyn , 2016) menjelaskan bahwa salah satu keputusan operasional terpenting dalam manajemen distribusi adalah menentukan rute transportasi dari satu lokasi ke beberapa lokasi tujuan. Saat mengirimkan barang, biaya operasional bukan satu-satunya faktor yang perlu dipertimbangkan. Faktor-faktor seperti kapasitas kendaraan dan kondisi jalan juga harus dipertimbangkan ketika memilih rute yang paling efisien. Pemilihan rute yang efisien dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan selama transportasi. (Pujawan, 2005) menyatakan bahwa salah satu keputusan operasional terpenting dalam manajemen distribusi adalah menentukan waktu dan rute pengiriman dari satu lokasi ke beberapa lokasi tujuan. Namun, biaya bukanlah satu-satunya aspek yang perlu dipertimbangkan selama proses pengiriman. Selain itu, perencanaan waktu dan rute seringkali harus mempertimbangkan faktor lain, seperti kapasitas kendaraan atau armada angkutan.

Moda Transportasi dan Pemilihan Pendekatannya

Metode pengiriman adalah metode yang digunakan untuk mengatur pengiriman produk yang sama dari sumber berbeda ke lokasi tujuan berbeda dengan cara yang optimal dan hemat biaya. Pendistribusian produk-produk ini memerlukan perencanaan yang matang karena biaya alokasi dapat bervariasi antar sumber dan tujuan. Model transportasi mengasumsikan bahwa biaya pengangkutan barang pada suatu rute tertentu sebanding dengan jumlah unit barang yang dikirim pada rute tersebut. (Sari, 2014). Pemilihan moda dapat dianggap sebagai langkah terpenting dalam perencanaan transportasi. Hal ini disebabkan oleh pentingnya peran angkutan umum dalam berbagai kebijakan transportasi. Tidak ada yang dapat menyangkal bahwa angkutan umum menggunakan ruang jalan jauh lebih efisien dibandingkan angkutan pribadi (Tamin, 2003).

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, artinya data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data wawancara, catatan lapangan, dokumen pribadi dan dokumen resmi. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan secara mendalam, rinci dan komprehensif realitas eksperimen yang mendasari fenomena yang diamati atau menggambarkan, menerangkan, menjelaskan dan menjawab secara lebih rinci permasalahan yang akan diteliti dengan mempelajari semaksimal mungkin.

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer merujuk pada informasi yang diperoleh secara langsung dari para informan di lokasi penelitian, dalam bentuk ungkapan lisan dan tindakan, yang dikumpulkan melalui teknik pengamatan dan wawancara. Sementara itu, data sekunder merupakan informasi yang diperoleh melalui teknik pengumpulan data dari dokumen-dokumen yang berpotensi mendukung penelitian ini.

Dalam Penelitian ini, penulis mengambil lokasi penelitian tempat penulis bekerja yaitu di PT Rade Putra Utama, Kecamatan Medan Helvetia, Kelurahan Tanjung Gusta, Sumatera Utara. Adapun waktu untuk penelitian dan pengumpulan data sudah dilakukan sejak bulan September sampai dengan Oktober 2023.

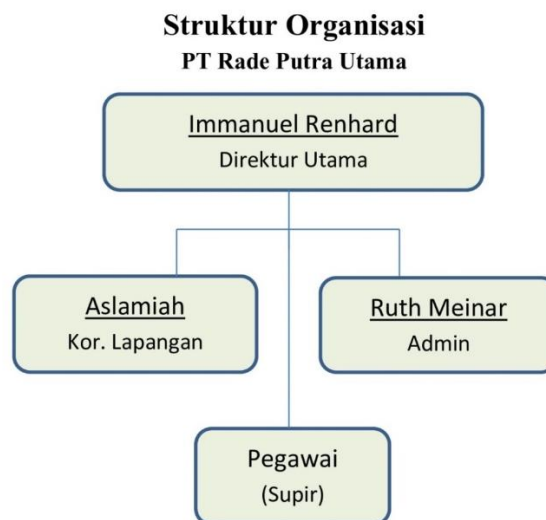
Dalam penelitian kualitatif tidak digunakan istilah populasi karena penelitian tidak terfokus pada perolehan sampel yang dapat mewakili keseluruhan populasi. Penelitian kualitatif lebih pada studi kasus yang spesifik pada situasi sosial tertentu, dan hasil penelitian ini tidak dapat digeneralisasikan pada keseluruhan populasi. Sebaliknya, dalam penelitian kualitatif, istilah sampel diganti dengan istilah seperti informan, partisipan, atau informan. Dalam penelitian ini yang menjadi informan penelitian adalah Koordinator Lapangan dan Supir atau kernet di PT Rade Putra Utama.

Pendekatan analisis data yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif dengan prosedur sebagai berikut: reduksi data, di mana data yang diperoleh dari lokasi penelitian dijelaskan dalam laporan yang lengkap dan rinci, kemudian diringkas dan difokuskan pada informasi penting serta pola yang muncul; penyajian data, yang bertujuan memudahkan peneliti melihat gambaran keseluruhan atau bagian-bagian tertentu dari fokus penelitian; serta menarik kesimpulan/verifikasi, yang dilakukan secara terus menerus sepanjang proses penelitian. Selama di lapangan dan pengumpulan data, peneliti menganalisis dan menemukan makna kata-kata yang dikumpulkan, mengidentifikasi pola, tema yang muncul, sistem hubungan, dan hipotesis yang kemudian dimasukkan ke dalam kesimpulan sementara, yang akan diperbarui seiring bertambahnya data melalui verifikasi berkelanjutan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur Organisasi

Produk LPG yang dijual perusahaan berupa LPG dengan ukuran tabung Subsidi 3 Kg, Non Subsidi 5,5 Kg, 12 Kg serta 50 Kg. PT Rade Putra Utama memiliki kelompok konsumen yang beragam mulai dari konsumen rumah tangga, usaha mikro, hingga industri yang tersebar di beberapa wilayah Kota Medan. Bapak Immanuel Renhard sebagai pemilik perusahaan, memiliki 8 orang karyawan. PT Rade Putra Utama melakukan aktifitas setiap hari dengan jam buka pukul 08.00 WIB sampai 17.00 WIB dari hari Senin sampai dengan Sabtu. PT Rade Putra Utama mengisi di dua SPPBE yaitu SPPBE Mitha Sarana Wijaya berlokasi di Medan Tuntungan dan SPPBE Agung Sarana Terminal di Medan Marelan.



Gambar. 1 Struktur Organisasi
(Sumber : Data Primer, 2023)

Fungsi Organisasi

Adapun masing-masing tugas ataupun kegiatan aktifitas Rade Putra Utama yaitu sebagai berikut :

Direktur Utama (Immanuel Renhard)

Fungsi utama sebagai Direktur Utama Rade Putra Utama yaitu

- Bertanggung jawab atas operasional sehari-hari yang terkait penyimpanan, pengisian dan distribusi LPG
- Mengembangkan strategi bisnis jangka panjang, visi dan misi perusahaan dalam konteks LPG
- Pengelolaan aspek keuangan perusahaan, termasuk perencanaan anggaran, pengawasan pengeluaran dan peningkatan efisiensi keuangan
- Memastikan semua regulasi dan persyaratan hukum yang berlaku terkait dengan penyimpanan, transportasi, distribusi LPG
- Memastikan bahwa standar kualitas dan keamanan dalam penyimpanan dan pengiriman LPG terpenuhi
- Mengelola hubungan dengan pemasok gas LPG dan mitra distribusi
- Memimpin dan mengelola tim yang terlibat dalam semua aspek operasional dan manajerial perusahaan

Koordinator Lapangan (Aslamiah)

Fungsi utama Kor. Lapangan yaitu

- Mengatur dan mengkoordinasikan operasional lapangan meliputi; penjadwalan pengiriman, pengaturan rute dan koordinasi dengan tim pengiriman (supir).
- Memastikan tim pengiriman dan keadaan Kendaraan (Armada) mematuhi standar keselamatan dan prosedur operasional yang ditetapkan.
- Memastikan aktivitas lapangan dilakukan dengan standar keselamatan dan peraturan yang berlaku mencakup; memastikan tim pengiriman memahami dan mengikuti prosedur keselamatan yang ditetapkan.
- Memantau dan mengelola stok LPG 3 Kg di lapangan melibatkan memantau persediaan, melakukan perencanaan persediaan dan berkoordinasi untuk pemenuhan pesanan.
- Menjadi titik kontak utama dalam menangani keluhan pangkalan atau masalah terkait pengiriman LPG 3 Kg.

Administrasi (Ruth Meinar)

Fungsi utama Admin yaitu

- Bertanggung jawab dalam melakukan berbagai tugas administratif seperti; memproses dokumen-dokumen penting, menyusun laporan bulanan ataupun laporan penjualan, melaporkan atau mengirimkan laporan ke PT . Pertamina setiap bulan.

- Memantau stok LPG 3 Kg yang ada di agen, menghitung stok masuk dan keluar dan menjaga ketersediaan stok agen.
- Membantu memproses pesanan, menerima pembayaran dan mengatasi masalah atau keluhan pelanggan.
- Menjadi jembatan komunikasi antara agen dengan pangkalan serta memastikan kelancaran pengiriman dan penyaluran LPG 3 Kg
- Memantau dan memastikan keamanan lingkungan dan gudang agen meliputi; fasilitas atau peralatan untuk mencegah risiko kebakaran
- Membantu memeriksa laporan penjualan pangkalan (Logbook) setiap bulan.

Pegawai Supir dan Kernet

Supir bertugas untuk mengantarkan atau menyalurkan LPG 3 Kg dari agen ke pangkalan. Salah satu supir, Rudi menjelaskan bahwa tugasnya dalam mengantar LPG 3 Kg ke pangkalan kadang kala mengalami kendala yaitu ketersediaan armada yang tidak memadai, kemacetan lalu lintas, dan beberapa akses tujuan pengantaran yang sempit, serta jarak tujuan pengantaran pertama ke pengantaran selanjutnya yang terjadwal tidak teratur disesuaikan dengan kesamaan wilayah sehingga jarak nya jauh. Pendistribusian Gas dalam satu hari terjadi 2-4 kali pengantaran. Pengantaran gas berlangsung mulai pukul 08.00 WIB sampai dengan 19.00 WIB atau sampai pukul 21.00 WIB.

Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pengumpulan Data

Serangkaian kegiatan distribusi LPG 3 Kg yang telah terjadwal ke pangkalan-pangkalan dapat di lihat dibawah ini

Kode Distributor	Volume (Tabung)	Alamat (Kecamatan)	Kendaraan
R1	280	Medan Labuhan	Truk 2
R2	280	Medan Johor	Truk 3
R3	140	Medan Barat	Truk 1
R4	280	Medan Johor	Truk 3
R5	280	Medan Labuhan	Truk 3
R6	100	Medan Petisah	Truk 1
R7	250	Medan Helvetia	Truk 1
R8	280	Medan Petisah	Truk 2
R9	280	Medan Tuntungan	Truk 3
R10	70	Medan Helvetia	Truk 1

Tabel 1. Data 02 Agustus 2023 PT Rade Putra Utama

Berdasarkan dari Tabel.1 diatas terdapat 3 truk dengan rute yang berbeda-beda, rute yang dilalui masih tergolong acak dengan jarak, waktu dan biaya sebagai berikut :

Kendaraan	Rute	Volume (Tabung)	Jarak (Km)	Waktu (Jam)
Truk 1	G-M-R3-R6-R7-R10-G	560	40,6	4,83
Truk 2	G-M-R1-R8-G	560	62,1	4,88
Truk 3	G-A-R2-R5-G	560	28,3	3,78
Truk 3	G-A-R4-R9-G	560	75,1	5,33

Tabel 2. Rincian Total Jarak dan Waktu PT Rade Putra Utama

2. Pengolahan Data

Jarak dari Agen ke pangkalan dan juga jarak pangkalan yang kemudian disusun dalam matriks jarak. Matriks jarak tersebut dibuat dengan bantuan aplikasi Googlemaps. Langkah selanjutnya adalah memilih jarak dari Agen ke pengisian SPBBE Mitha Sarana Wijaya dan SPBEE Agung Sarana Terminal ke jarak terdekat dari pangkalan ke pangkalan selanjutnya.

Kendaraan	Jarak (Km)	Waktu (Jam)
Truk 1	23,3	2,48
Truk 2	14,7	3,48
Truk 3	8,5	3,21
Truk 3	30,1	3,36

Tabel 3. Rincian Total Jarak dengan metode *Nearst Neighbor*

3. Analisis

Berdasarkan perhitungan rute distribusi dari perusahaan terdapat perbandingan dengan hasil rute terbaru dengan menggunakan metode *nearest neighbor*. Berikut adalah perbandingannya :

a. Perbandingan Jarak

Kendaraan	Jarak Awal (Km)	Jarak Baru (Km)
Truk 1	40,6	23,3
Truk 2	62,1	14,7
Truk 3	28,3	8,5
Truk 3	75,1	30,1

Total	206,1	76,6
-------	-------	------

Tabel 4. Rincian Total Jarak dengan metode *Nearst Neighbor*

Total Jarak tempuh berkurang sebanyak 129,5 Km setelah memakai *nearest neighbor*

b. Perbandingan Waktu

Kendaraan	Waktu (Jam) Awal	Waktu (Jam) Baru
Truk 1	4,83	2,48
Truk 2	4,88	3,48
Truk 3	3,78	3,21
Truk 3	5,33	3,36
Total	18,82	12,53

Tabel 5. Rincian Total Waktu dengan metode *Nearst Neighbor*

Total waktu pendistribusian berkurang sebanyak 6,29 Jam setelah menggunakan metode *nearest neighbor*

4. KESIMPULAN

- Rute Distribusi yang digunakan oleh PT Rade Putra Utama belum optimal dikarenakan saat penyaluran, rute yang dipilih jaraknya jauh dari pengisian dan lokasi tujuan selanjutnya jauh dari lokasi sebelumnya. Dampak dari hal ini adalah peningkatan biaya dan waktu dalam proses pendistribusian
- Total jarak pada truk 1 memperoleh penghematan jarak sebanyak 17,3 Km dan menghemat waktu sebanyak 2,35 Jam, total jarak pada truk 2 memperoleh penghematan jarak sebanyak 47,4 Km dengan menghemat waktu sebanyak 1,4 Jam, total jarak pada truk 3 pengantaran pertama memperoleh penghematan jarak dan waktu sebanyak 19,8 Km hanya 59 menit dan total penghematan jarak dan waktu untuk truk 3 pengantaran kedua memperoleh penghematan jarak sebanyak 45 Km dengan waktu 1,97 Jam saat menggunakan metode *nearest neighbor*.

SARAN

- Disarankan terus menerapkan metode *nearest neighbor* dalam perencanaan rute distribusi dan melakukan evaluasi secara berkala untuk memastikan efektivitasnya

- PT Rade Putra Utama juga dapat terus memanfaatkan teknologi pemetaan seperti *Google Maps* atau aplikasi serupa untuk memastikan bahwa data jarak yang digunakan dalam perencanaan rute adalah akurat
- Sebaiknya dipertimbangkan untuk menambah jumlah truk agar dapat memenuhi kebutuhan distribusi dengan lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- A. S. (2011). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga Fakultas Ekonomi UI.
- Bowersox, D. J. (2006). *Manajemen Logistic, Integrasi Sistem-sistem Manajemen Distribusi Fisik dan Manajemen Material*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- E. T., Nangoy, S. C., & M. K. (2016). PEMILIHAN JALUR TRANSPORTASI KOMODITI TOMAT PADA PEDAGANG DI PASAR TRADISONAL KAROMBASAN MANADO. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 16(1).
- Febrianto PS, D. A. (2023). *Jurnal EMBA. Analisis Penentuan Rute Distribusi Gas Elpiji 3 Kg Pada PT. Surya Gas Mandiri Manado*, 11, 1-8.
- Harmawati. (2018). Skripsi Universitas Muhammadiyah Makassar. *Analisis Sistem Distribusi Penjualan Gas Elpiji Terhadap Laba Usaha Pada PT Muhtar Jaya*.
- Herjanto, E. (2003). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Grasindo.
- Indah Aryani, W. S. (2022). *Jurnal EMAK. Analisis Distribusi dan Pembagian Alokasi Penjualan Gas LPG 3 Kg (Studi Kasus PT. Sintora Putra Gasindo)*, 3(2), 5-7.
- Ling, L. (2007). *Operation management* (Eight ed.). (B. d. Miles, Ed.) New York: UI Press Jakarta.
- Lukman. (2021). *Supply Chain Management*. CV Cahaya Bintang Cemerlang.
- M. G., Iskandar, A. S., H. H., & H. N. (2022). *Strategi pemasaran (Konsep, teori, dan implementasi)*. Pascal Book.
- Nurbani, S. N. (2019). *Jurnal Teknik Industri. Rancangan Distribusi LPG 3 Kg Berdasarkan Kebijakan Distribusi Sistem Tertutup di Wilayah Pemasaran Kota Bandung*, 14, 3-4.
- Pujawan, I. N. (2005). *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Widya.
- Rizawan, R., P. E., & Iskandar. (2023). *Jurnal Ilmu Hukum. The Juridical Analysis Of Supervision In The Distribution Of 3 Kg Liquefied Petroleum Gas (LPG) Based On Regulation Of The Minister Of Energy And Mineral Resources Of The Republic Of Indonesia Number 28 Of 2021 Concerning Amendment To Regulation*, 13(1), 1-2.
- Roger, G. (2014). *Operation Manajement* (2nd ed.). United Kingdom : Pearson Education.
- Rusdiana, H. (2014). *Manajemen Operasi*. CV Pustaka Setia .
- Sari, S. (2014). Efisiensi Kinerja Rantai Pasok Ikan Lele di Indramayu. *Jurnal Manajemen & Agribisnis*, 11(1), 12-23.
- Stevenson. (2007). *Operation Management (International student with global reading)*. McGraw-Hill Irwin.
- Tamin, O. (2003). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: ITB.