



Analisis Rute Distribusi BBM di Pertashop Menggunakan Metode Saving Matrik

Kushariyadi¹, Sono², Tri Warcono Adi³, Selvia Eka Aristantia⁴, Mohammad Aviciena Taufiqurrahman⁵

^{1,2,3}PEM AKAMIGAS

⁴Universitas Islam Negeri Sunan Ampel

⁵Universitas Airlangga

hariyadikus@gmail.com

Abstrak

Pertashop adalah inovasi usaha ritel BBM, LPG dan produk PT Pertamina (Persero) yang dikelola bersama sebagai bentuk sinergi antara Kementerian Dalam Negeri dan PT Pertamina (Persero) dalam pemerataan energi hingga ke pelosok negeri, Pertashop merupakan bagian program One Village One Outlet. Nota Kesepahaman antara PT Pertamina (Persero) Nomor 193/1536A/SJ dan Kementerian Dalam Negeri Nomor SD-06/C00000/2020 – SO tentang dukungan Pemerintah dan Masyarakat Desa dalam peningkatan dan pengembangan program Pertashop. Dari Perhitungan Saving Matrix didapatkan penghematan perhitungan Jarak Tree Logic dengan Jarak Saving Matrix. Penghematan jarak diperoleh dari selisih antara penghitungan jarak tree logic dan penghitungan jarak saving matrix, yaitu sebesar 3.771 Km. Penghematan Penghitungan Rute tree Logic sejumlah 21 Rute dan rute saving matrik sejumlah dua rute, yaitu sebesar 19 rute penghematan. Perhitungan penggunaan bahan bakar minyak mobil tangki yang diperoleh dari selisih perhitungan tree logic dengan perhitungan saving matrix adalah sebesar Rp 25.642.800. Dengan perhitungan saving matrix manajemen dapat melakukan upaya efisiensi atau penghematan jumlah mobil tangki yang beroperasi, jarak tempuh distribusi, penghematan rute dan penghematan bahan bakar minyak. Peneliti juga mengharapkan dengan adanya analisis data, penghematan dapat mengurangi emisi gas rumah kaca dan polusi udara, seiring dengan pengurangan pemakaian kendaraan operasional mobil tangki dan konsumsi bahan bakar kendaraan yang bertugas melakukan distribusi. Secepatnya upaya untuk menjaga keberlanjutan lingkungan dalam rantai distribusi bahan bakar minyak perlu terus dilakukan oleh manajemen.

Kata Kunci: Distribusi, Pertashop, Saving Matrix, Penghematan, Konsumsi Bahan Bakar.

JSIFOTEK is licensed under a Creative Commons 4.0 International License.



1. Pendahuluan

Program Pertashop adalah inovasi usaha ritel BBM, LPG dan produk PT.Pertamina (Persero) yang dikelola bersama sebagai bentuk sinergi antara Kementerian Dalam Negeri dan PT.Pertamina (Persero) dalam pemerataan energy hingga ke pelosok negeri, Pertashop merupakan bagian program One Village One Outlet [1]. Kementerian Dalam Negeri bersama PT Pertamina (persero) berupaya memberikan akses pemenuhan BBM dan Produk PT.Pertamina (Persero) lainnya sampai tingkat Desa [2]. Keberadaan Pertashop di tingkat Desa menjamin kualitas dan kuantitas BBM dan Produk PT.Pertamina (Persero) lainnya sampai kepada masyarakat serta memberi nilai tambah bagi Desa untuk memanfaatkan potensi yang ada di Desa [3].

Nota Kesepahaman antara PT.Pertamina (Persero) Nomor 193/1536A/SJ dan Kementerian Dalam Negeri Nomor SD-06/C00000/2020 – SO tentang dukungan Pemerintah dan Masyarakat Desa dalam peningkatan dan pengembangan program Pertashop, Tujuan dilaksanakannya program Pertashop ini adalah mendekatkan pelayanan BBM, LPG, Pelumas dan produk ritel Pertamina lainnya ke konsumen akhir [4]. Pertashop tersebar di berbagai lokasi dengan kepadatan yang bervariasi [5]. Hal ini menciptakan tantangan dalam merancang rute distribusi yang efisien, terutama ketika terdapat kendala geografis, regulasi, dan kondisi jalan yang berbeda di setiap wilayah. Distribusi BBM merupakan bagian krusial dalam rantai pasokan industri minyak dan gas [6]. Untuk memastikan ketersediaan BBM yang optimal di Pertashop, diperlukan sistem distribusi yang efisien [7]. Efisiensi ini dapat dicapai melalui pemilihan rute distribusi yang optimal, sehingga biaya dan waktu perjalanan dapat diminimalkan [8]. Biaya operasional dalam distribusi BBM mencakup biaya bahan bakar, biaya perawatan armada, dan biaya waktu perjalanan [9]. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis rute distribusi untuk meminimalkan biaya operasional dan meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya [10]. Metode Saving Matrix merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menemukan solusi yang mendekati optimum pada permasalahan rute distribusi. Metode ini bekerja dengan mengidentifikasi potensi penghematan dalam rute-rute yang dihasilkan, dengan mempertimbangkan penggabungan rute-rute yang memiliki overlapping [11]. Selain dari aspek ekonomis, analisis rute distribusi yang efisien juga berpotensi memberikan dampak positif pada lingkungan [12]. Pemilihan rute yang optimal dapat mengurangi emisi gas rumah kaca dan polusi udara, seiring dengan pengurangan konsumsi bahan

bakar kendaraan distribusi [13]. Dengan latar belakang ini, analisis rute distribusi BBM ke Pertashop menggunakan metode Saving Matriks diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap efisiensi operasional, penghematan biaya, dan keberlanjutan lingkungan dalam rantai distribusi BBM [14].

Distribusi meliputi kegiatan pengawasan, pemesanan, transportasi, dan pencatatan pada proses ini biasanya pihak Konsumen melakukan pemesanan ke pihak depot, setelah itu maka akan di lakukan pengiriman barang dari depot ke Konsumen [15]. Jaringan distribusi biasanya digunakan untuk mencapai tujuan dari supply chain, mulai dari biaya rendah sampai pada biaya yang tinggi terhadap permintaan Konsumen Distribusi juga melibatkan semua aspek dalam pengiriman barang kepada konsumen [16]. Oleh sebab itu distribusi merupakan proses utama dari material handling, karena material handling merupakan suatu perpindahan material pada setiap saat dan setiap titik. Adapun beberapa penyebab permasalahan yang di alami dalam pendistribusian BBM yang berkaitan dengan optimasi jaringan distribusi ialah pada titik suplay depot [17]. Titik suplay depot sangat mempengaruhi kelancaran suatu proses pendistribusian BBM, sehingga BBMsampai ke SPBU dengan aman dan tepat. Pendistribusian merupakan salah satu elemen penting dalam pemasaran. Distribusi atau dengan kata lain penyaluran memiliki arti yaitu sebuah kegiatan yang dilaksanakan untuk memperlancar atau mempermudah proses penyaluran sebuah barang dan jasa dari konsumen satu ke konsumen lainnya [18]. Distribusi dapat diartikan sebagai sebuah kegiatan pemasaran yang bertujuan untuk memperlancar dan mempermudah penyampaian sebuah produk dari produsen ke konsumen, sehingga tepat sasaran [19]. Sehingga sebuah produk yang didistribusikan harus sangat diperhatikan secara mendetail, terlebih jika sebuah perusahaan memiliki beberapa titik pengiriman produk, maka harus merancang rute distribusi atau penyaluran yang tepat agar kepuasan konsumen dapat terjamin [20].

Biaya produk sebuah perusahaan manufaktur banyak dihabiskan pada aktivitas distribusi [21]. Oleh karena itu evaluasi perbaikan dengan metode distribusi selalu dilakukan secara terus menerus [22]. Salah satu metode penentuan rute distribusi adalah Saving Matrix yang merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menjadwalkan sejumlah terbatas kendaraan dari suatu fasilitas dan jumlah kendaraan dalam armada ini dibatasi dan mereka mempunyai kapasitas maksimum yang berlainan [23]. Tujuan dari metode ini adalah untuk memilih penugasan kendaraan dan routing sebaik mungkin [24]. Tujuan dari penelitian ini adalah dihasilkannya Jalur baru distribusi dan transportasi dari Produsen ke Konsumen, melakukan efisiensi terhadap jumlah armada BBM dan BBM dapatkan Menganalisis jalur baru untuk rute yang lebih efisien serta menentukan pemilihan rute yang optimal dapat mengurangi emisi gas rumah kaca dan polusi udara, seiring dengan pengurangan konsumsi bahan bakar kendaraan distribusi. keberlanjutan lingkungan dalam rantai distribusi BBM.

2. Metode Penelitian

Penelitian menggunakan model penelitian Kuantitatif dengan pola Peta Jalan Penelitian ini mengikuti peta jalan penelitian program studi Logistik Migas yaitu Fishbone Roadmap Penelitian Creating Value Chain For Oil and Gas Product (Menciptakan Rantai Nilai Untuk Produk Migas) Topik tentang Outbond Logistik sub topik Deliveri to Customer (Pengiriman ke Pelanggan). Bahan atau Data yang diperoleh baik dari studi literature maupun dari teknik wawancara diteliti dengan metoda analisa deskriptif kualitatif yaitu data yang diperoleh akan digambarkan sesuai dengan keadaan sebenarnya, apa yang dikatakan responden baik secara lisan maupun tulisan, yang akan diteliti dan dipelajari sebagai satu kesatuan yang utuh, untuk kemudian dilakukan analisis guna menjawab permasalahan yang diajukan dan mencari jalan keluar yang diharapkan hingga akhirnya akan di dapat suatu penelitian yang ilmiah. Prosedur atau langkah langkah dalam penelitian adalah dimulai dari identifikasi masalah yaitu permasalahannya adalah efisiensi Mobil tangki, rute serta BBM selanjutnya melengkapi data dengan studi pustaka atau melihat langsung ke lapangan, kemudian mengumpulkan data data yang ada dilapangan , setelah itu data diolah dengan menganalisa perhitungan Tree Logic dan perhitungan Saving Matrix dan kemudian menyimpulkan hasil dari perhitungan.

3. Hasil Dan Pembahasan

NVRP adalah pola penghitungan distribusi transportasi dari Pertamina dengan menggunakan Tree Logic dimana pengiriman BBM ke Pertashop kemudian kembali lagi ke TBBM, sedangkan VRP penghitungan dengan menggunakan Saving Matrix menunjukkan penghematan yang bisa diterapkan dengan menggabungkan beberapa customer menjadi satu rute perjalanan. Misalkan pengantaran customer 1 dengan customer 2 dilakukan secara terpisah, maka jarak yang ditempuh adalah jarak dari depot ke customer 1 kemudian kembali ke depot ditambah dengan jarak antara depot ke customer 2 kemudian kembali lagi ke depot. Apabila digabungkan, maka jarak yang ditempuh hanya dari depot ke customer 1 lalu ke customer 2 dan jarak dari customer 2 ke depot.

Vehicle Routing Problem (VRP) Saving Matrix adalah sebuah cakupan masalah yang didalamnya terdapat sebuah problem dimana terdapat sejumlah rute untuk sejumlah kendaraan yang berada pada satu depot atau lebih yang

peneliti berikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah dengan mengubah rute yang lama menjadi rute yang baru. Dalam hal distribusi bahan bakar minyak, manajemen sebaiknya menggunakan mobil tangki yang mempunyai kapasitas 8 ton. Saran lain yang diberikan bagi peneliti selanjutnya adalah dapat menggunakan metode analisis lain untuk terus melakukan optimasi bagi kegiatan operasional pendistribusian bahan bakar minyak.

Daftar Pustaka

- [1] Ballow, R. H. (2004). *Business logistics/supply chain management : planning, organizing, and controlling the supply chain*, 5th ed. Pearson/Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J.
- [2] Rushton, R. A. (2019). *The Handbook of Logistic and Distribution Management*, 5th ed. United Kingdom.
- [3] Poot, A., Kant, G., & Wagelmans, A. P. M. (2022). A savings based method for real-life vehicle routing problems. *J. Oper. Res. Soc.*, 53(1), 57–68.
- [4] Nurlathifah, E., Pudjiantoro, F. K. P., Ammar, N., Sutopo, W., & Yuniaristanto, Y. (2020). Optimalisasi Rute Distribusi BBM dengan Penerapan Capacitated Vehicle Routing Problem dan Excel Solver di Kabupaten Magetan. *Teknoin*, 26(2), 116–126. doi: 10.20885/teknoin.vol26.iss2.art3.
- [5] R. Delvin Oraplean and O. Venriza, “Analisis Jalur Distribusi Bbm Menggunakan Metode Vehicle Routing Problem Di Fuel Terminal Ampenan,” *Rio Delvin Oraplean, SNTEM*, vol. 1, no. November, pp. 1494–1500, 2021.
- [6] Kadir Abdul, “Dalam Pertumbuhan Ekonomi Nasional,” *Transp. Peran Dan Dampaknya Dalam Pertumbuhan Ekon. Nas.*, vol. 1, pp. 121–131, 2006.
- [7] Pujawan, N. (2017). *Buku Panduan Suplai Dan Distribusi*. Jakarta: PT. Pertamina (Persero).
- [8] A. Faisal. (2018). *Panduan Angkutan Mobil Tangki Volume I Manajemen Kendaraan*. Jakarta: Pt Pertamina (Persero) Direktorat Pemasaran Dan Niaga.
- [9] A. F. Abdurrahman, A. Y. Ridwan, and B. Santosa. (2019). Penyelesaian Vehicle Routing Problem (VRP) dalam Penugasan Kendaraan dan Penentuan Rute untuk Meminimasi Biaya Transportasi pada PT. XYZ dengan Menggunakan Algoritma Genetika. *J. Tek. Ind.*, 9(1), 16–24. doi: 10.25105/jti.v9i1.4783.
- [10] Suparjo. (2017). Metode Saving Matrix Sebagai Metode Alternatif Untuk Efisiensi Biaya Distribusi. *Media Ekonomi Dan Manajemen*, 32(2), 137–153.
- [11] R. A. Pratama. (2020). Optimasi Rute Distribusi Dengan Menggunakan Metode Saving Matrix Pada Ikm Jayasari Di Cipaku Kabupaten Ciamis. *J. Mhs. Ind. Galuh*, 1(1), 108–119.
- [12] Kushariyadi. (2023). Distribusi dan Transportasi Bio Solar di Jawa Timur. *Jurnal Bisnisan: Riset Bisnis dan Manajemen*, 4(3), 77-91.
- [13] Kushariyadi. (2022). Optimasi Distribusi Transportasi Bahan Bakar Minyak (BBM) Jenis Bio Solar di Jawa Tengah, *Jurnal Nusantara*, 9(1), 162-169.
- [14] Tannady, H., Dwi Susmanto, T., & Hendra, T. (2023). The Application of Exponential Comparison Method and Analytical Hierarchy Process to Analyze Supply Chain Performance. *Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi*, 5(1), 58–62.
- [15] Sarah, S., Aswita, D., Ainun, N., Maulidar, M., & Azzarkasyi, M. (2022). The development of HOTS-based assessment instruments on educational statistics. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 5(1), 38-43.
- [16] Jefriyanto, J., Ainun, N., & Al Ardha, M. A. (2023). Application of Naïve Bayes Classification to Analyze Performance Using Stopwords. *Journal of Information System, Technology and Engineering*, 1(2), 49-53.
- [17] Ainun, N., & Jefriyanto, J. (2023). Development of Kirchoff’s Law Drawing Tools to Improve Student’s Science Skills in Learning Process of Direct Flow Circuits. *Journal of Information System, Technology and Engineering*, 1(2), 32-37.
- [18] Setyawan, A. A. (2022). Effect of Quality Management Practices, and Digital Innovation on Organizational Performance Mediated by Competitiveness Strategy and Moderated by Industrial Collaboration at Vocational Colleges in Indonesia. *ITALIENISCH*, 12(2), 1096-1100.
- [19] Setyawan, A. A., Prabowo, H., Simatupang, B., & Pradipto, Y. D. (2023). The Influence of Quality Management Practices and Digital Innovation on Organizational Performance Mediated by Competitiveness Strategy and Moderated Industrial Collaboration in Vocational Higher Education in Indonesia. *Tec Empresarial*, 18(1), 398-403.
- [20] Wijayanti, C. E., Wibowo, A., Suyudi, S., & Setyawan, A. (2020). Hubungan Efisiensi dan Efektifitas dengan Kepuasan Pengguna Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Penghargaan Bagi Karyawan Pada Pabrik Plastik " Sukses Mandiri" di Sokaraja Wetan. *Jurnal HUMMANSI (Humaniora, Manajemen, Akuntansi)*, 3(1), 47-55.
- [21] Mardiah, A. (2019). The Influence Of Store Layout, Interior Display, And Human Variable Related To Shopping Orientation At Matahari Basko Grand Mall Padang. *Jurnal Ecogen*, 2(1), 27-33.

- [22] Sudirjo, F., Syamsuri, H., Mardiah, A., Widarman, A., & Novita, Y. (2023). Analysis of The Influence of Customer Perceived Benefit, Ease of Use and Sales Promotion on The Decision to Use Digital Wallets for ShopeePAY Customers. *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, 63-68.
- [23] Budiarto, B. W., Haes, P. E., Nawarcono, W., Mardiah, A., & Apriyono, T. (2023). The Influence Of E-Customer Satisfaction, E-Service Quality And Sales Promotion On E-Customer Loyalty Of Tokopedia Customers. *JEMSI (Jurnal Ekonomi, Manajemen, dan Akuntansi)*, 9(6), 2472-2479.
- [24] Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2013). Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: A Synthesis and the Road Ahead. *Journal of the Association for Information Systems*.