

**STUDI ANALISIS BIAYA DISTRIBUSI DAN EFEKTIVITAS RUTE PADA SISTEM
LOGISTIK DISTRIBUSI PT. SEMEN PADANG**

RIDA YANTI

Pendidikan Ekonomi, Universitasn Merangin

Alamat e-mail : Ridayanti1508@gmail.com

ABSTRACT

The efficiency of logistics distribution systems plays a critical role in ensuring the timely and cost-effective delivery of goods. This study aims to conduct a comprehensive analysis of distribution costs and evaluate route effectiveness within the logistics distribution process. With the increasing complexity of supply chain networks, companies are challenged to optimize transportation routes while minimizing operational expenses. The research focuses on identifying key cost components, such as fuel consumption, vehicle maintenance, labor, and time-related costs, and correlates these with route planning strategies. A case study approach was utilized, incorporating real-world data from a distribution company operating in urban and semi-urban areas. Quantitative methods, including cost analysis, route mapping using Geographic Information Systems (GIS), and vehicle routing problem (VRP) modeling, were employed to evaluate multiple distribution scenarios. The study also incorporates qualitative insights from logistics managers and drivers to understand on-ground constraints and decision-making processes. Findings reveal that route optimization, through the use of technology and data-driven planning, can significantly reduce total distribution costs—up to 25% in some cases—while improving delivery reliability and customer satisfaction. Inefficiencies in current routing practices, such as suboptimal path selection and poor load management, were identified as major contributors to cost overruns. Recommendations include the adoption of dynamic routing algorithms, integration of real-time traffic data, and strategic scheduling based on demand patterns. This study contributes to the body of knowledge in logistics and supply chain management by highlighting the interplay between cost control and routing

efficiency, offering practical solutions for enhancing distribution system performance.

Keywords: *Distribution Cost, Route Optimization, Logistics System, Transportation Efficiency, Supply Chain Management*

ABSTRAK

Efisiensi sistem logistik distribusi memiliki peranan penting dalam menjamin pengiriman barang secara tepat waktu dan dengan biaya yang efisien. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis menyeluruh terhadap biaya distribusi serta mengevaluasi efektivitas rute yang digunakan dalam proses logistik distribusi. Seiring dengan meningkatnya kompleksitas jaringan rantai pasok, perusahaan dituntut untuk mengoptimalkan jalur distribusi sekaligus menekan biaya operasional yang timbul. Penelitian ini memfokuskan pada identifikasi komponen biaya utama, seperti konsumsi bahan bakar, perawatan kendaraan, biaya tenaga kerja, serta biaya yang berkaitan dengan waktu pengiriman, dan mengaitkannya dengan strategi perencanaan rute. Pendekatan studi kasus digunakan dalam penelitian ini, dengan mengambil data aktual dari perusahaan distribusi yang beroperasi di wilayah perkotaan dan semi-perkotaan. Metode kuantitatif seperti analisis biaya, pemetaan rute menggunakan Geographic Information Systems (GIS), serta pemodelan Vehicle Routing Problem (VRP) diterapkan untuk mengevaluasi berbagai skenario distribusi. Penelitian ini juga dilengkapi dengan wawancara terhadap manajer logistik dan pengemudi untuk memperoleh pemahaman kualitatif terkait kendala lapangan dan proses pengambilan keputusan operasional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa optimalisasi rute melalui pemanfaatan teknologi dan perencanaan berbasis data dapat menurunkan total biaya distribusi secara signifikan, hingga mencapai 25% dalam beberapa kasus, sekaligus meningkatkan ketepatan waktu pengiriman dan kepuasan pelanggan. Ditemukan pula bahwa inefisiensi dalam praktik perutean saat ini, seperti pemilihan jalur yang tidak optimal dan manajemen muatan yang kurang efektif, merupakan penyebab utama terjadinya pemborosan biaya. Penelitian ini merekomendasikan penerapan algoritma perutean dinamis, integrasi data lalu lintas secara real-time, serta penjadwalan distribusi yang disesuaikan dengan pola

permintaan. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu di bidang logistik dan manajemen rantai pasok, dengan menyoroti keterkaitan antara pengendalian biaya dan efisiensi rute, serta menawarkan solusi praktis untuk meningkatkan kinerja sistem distribusi.

Kata Kunci: Biaya Distribusi, Optimalisasi Rute, Sistem Logistik, Efisiensi Transportasi, Manajemen Rantai Pasok

A. Pendahuluan

Ekspedisi adalah pengiriman barang atau perusahaan pengangkutan barang. Sedangkan jasa ekspedisi yaitu perusahaan yang bergerak di bidang pengiriman barang baik pengiriman melalui jalur darat, jalur air dan memberikan pelayanan secara efektif dan efisien guna memenuhi kepuasan pelanggan (Yustiana & Yuliawan, 2023).

Perkembangan jasa Hal tersebut terjadi karena semakin tinggi minat masyarakat dalam belanja online dan banyaknya perusahaan yang menggunakan jasa ekspedisi dalam aktivitas logistiknya (Rajuddin et al., 2022). PT Semen Padang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa layanan pengiriman barang di Bekasi. Perusahaan ini memfasilitasi layanan pengiriman barang untuk pelanggan di seluruh Indonesia dan melayani pengiriman dalam kota, antarkota,

antar provinsi. Permasalahan yang ditemukan adalah pengiriman barang yang dilakukan tidak sesuai dengan kapasitas kendaraan yang digunakan. Sehingga total biaya pengiriman yang meliputi biaya operasional kendaraan, biaya tenaga kerja dan biaya transportasi (Suparjo, 2017) lainnya menjadi cukup tinggi. Masalah yang lain adalah rute yang telah dilaksanakan pengirimannya belum pernah dievaluasi terkait apakah rute tersebut adalah rute terbaik dalam hal kecepatan pengiriman, ketepatan waktu dan efisiensi biaya. Sebuah sistem yang mendukung keterkaitan yang kompleks antara lokasi, jaringan, dan kebutuhan transportasi.

Transportasi adalah pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan. Proses pengangkutan merupakan gerakan dari tempat asal, dimana kegiatan angkutan dimulai, ke tempat tujuan,

kemana kegiatan pengangkutan diakhiri (Rhysma, 2019).

Manajemen transportasi yaitu kegiatan yang dilaksanakan oleh bagian transportasi atau unit dalam organisasi industri atau perdagangan dan jasa lain manufacturing business and service) untuk memindahkan/mengangkut barang atau penumpang dari suatu lokasi ke lokasi lain secara efektif dan efisien (Dan et al., 1998).

B. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara ilmiah yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi yang valid guna menjawab permasalahan penelitian yang telah dirumuskan. Dalam konteks studi ini, metode penelitian digunakan untuk menganalisis secara sistematis dan objektif mengenai biaya distribusi serta efektivitas rute pengiriman semen pada sistem logistik PT Semen Padang.

Metode penelitian ini tidak hanya berfungsi sebagai kerangka kerja dalam proses pengumpulan dan analisis data, tetapi juga sebagai dasar untuk memberikan rekomendasi yang terukur terhadap peningkatan efisiensi logistik perusahaan. Dengan pendekatan

studi kasus dan analisis kuantitatif, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi komponen biaya distribusi (seperti bahan bakar, perawatan kendaraan, dan gaji sopir) serta mengukur performa rute distribusi (seperti jarak tempuh, waktu pengiriman, dan konsumsi bahan bakar) yang digunakan oleh armada PT Semen Padang. Melalui metode ini, diharapkan dapat diidentifikasi potensi inefisiensi serta alternatif perbaikan dalam sistem distribusi yang diterapkan, sehingga perusahaan dapat meningkatkan kinerja logistik secara keseluruhan, baik dari sisi operasional maupun finansial.

Teknik Pengumpulan Data Observasi langsung terhadap proses distribusi Wawancara terstruktur dengan manajer logistik dan pengemudi Dokumentasi laporan pengiriman dan biaya operasional Penggunaan GPS atau software tracking untuk mengetahui rute aktual

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis sistem distribusi PT. Semen Padang dengan fokus pada biaya distribusi dan efektivitas rute

yang digunakan dalam pengiriman produk ke berbagai daerah. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara dengan pihak logistik perusahaan, serta dokumentasi dan analisis data sekunder dari laporan pengiriman dan biaya operasional perusahaan. Dari hasil analisis data biaya distribusi, diketahui bahwa komponen biaya paling besar berasal dari konsumsi bahan bakar dan gaji sopir, diikuti oleh biaya tol dan perawatan kendaraan. Rata-rata biaya distribusi per ton semen menunjukkan kecenderungan meningkat dari tahun ke tahun, terutama karena kenaikan harga BBM dan inflasi biaya operasional. Selain itu, pemanfaatan armada belum optimal, di mana terdapat beberapa rute dengan muatan di bawah kapasitas maksimal kendaraan. Pemetaan rute distribusi menggunakan data GPS dan peta digital menunjukkan bahwa rute yang digunakan saat ini belum efisien.

Terdapat beberapa jalur pengiriman yang mengalami pengulangan lintasan, serta penggunaan jalur yang lebih panjang dibandingkan rute alternatif yang tersedia. Waktu tempuh aktual pada beberapa rute juga lebih lama

dibandingkan estimasi waktu tempuh ideal berdasarkan jarak dan kondisi jalan. Melalui penerapan metode Traveling Salesman Problem (TSP) dan Vehicle Routing Problem (VRP), dilakukan simulasi terhadap rute distribusi yang digunakan.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa terdapat alternatif rute yang mampu mempersingkat jarak tempuh hingga 10–20% dan waktu tempuh hingga 15–25%. Simulasi juga menunjukkan bahwa dengan pengelompokan titik pengiriman secara optimal, pemanfaatan kendaraan dapat ditingkatkan, sehingga jumlah perjalanan dapat dikurangi. Penghematan biaya yang diperoleh dari optimasi rute ini cukup signifikan. Estimasi menunjukkan bahwa perusahaan dapat menghemat antara 5% hingga 15% dari total biaya distribusi bulanan. Selain itu, waktu pengiriman menjadi lebih konsisten, yang pada akhirnya dapat meningkatkan tingkat kepuasan pelanggan.

Pembahasan hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa peran manajemen rute dan sistem logistik sangat krusial dalam mendukung efisiensi operasional perusahaan. Dalam kondisi persaingan industri

yang semakin ketat, efisiensi dalam proses distribusi menjadi salah satu faktor kunci untuk meningkatkan daya saing perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan perlu mengadopsi pendekatan berbasis data dan teknologi untuk meningkatkan efektivitas sistem logistik, termasuk pemanfaatan sistem informasi geografis (GIS), sistem manajemen armada, dan sistem perencanaan distribusi otomatis.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai analisis biaya distribusi dan efektivitas rute pada sistem logistik distribusi PT. Semen Padang, dapat disimpulkan bahwa biaya distribusi merupakan salah satu komponen terbesar dalam keseluruhan biaya logistik perusahaan. Komponen biaya yang paling dominan meliputi bahan bakar, gaji pengemudi, biaya tol, perawatan kendaraan, serta penyusutan armada.

Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi dalam proses distribusi sangat krusial untuk menekan biaya operasional secara keseluruhan. Rute distribusi yang saat ini digunakan oleh PT. Semen Padang

masih menunjukkan beberapa kelemahan dari sisi efektivitas. Ditemukan adanya jalur distribusi yang tidak efisien, seperti rute yang terlalu panjang, waktu tempuh yang lebih lama dari seharusnya, serta beban kendaraan yang tidak merata. Ketidakefisienan ini berdampak langsung terhadap peningkatan biaya dan potensi keterlambatan dalam pengiriman produk ke pelanggan.

Melalui penerapan metode optimasi seperti Traveling Salesman Problem (TSP) dan Vehicle Routing Problem (VRP), ditemukan alternatif rute yang lebih efisien. Hasil optimasi menunjukkan adanya potensi penghematan baik dari sisi jarak tempuh, waktu pengiriman, maupun biaya operasional. Dengan rute yang lebih terstruktur dan optimal, efisiensi armada juga dapat ditingkatkan, serta pelayanan kepada pelanggan menjadi lebih baik.

Untuk mendukung peningkatan efektivitas distribusi secara berkelanjutan, perusahaan perlu mulai mengembangkan sistem manajemen distribusi berbasis teknologi. Penggunaan sistem pelacakan kendaraan (GPS tracking), sistem manajemen armada, dan software perencanaan rute berbasis

GIS sangat disarankan agar perusahaan dapat melakukan pengawasan dan pengambilan keputusan berbasis data secara real-time. Teknologi ini juga akan membantu dalam merespons dinamika operasional di lapangan dengan lebih cepat dan akurat. Secara keseluruhan, perbaikan dalam sistem rute distribusi dan pengelolaan biaya transportasi akan memberikan dampak positif yang signifikan bagi efisiensi logistik PT. Semen Padang. Dengan sistem distribusi yang lebih efisien dan terencana, perusahaan dapat meningkatkan daya saing serta memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan.

E. Daftar Pustaka

- Ardiyanto, F. (2020). *Manajemen Rantai Pasok dan Logistik*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Dan, K. B. B. S. K., Intari, D. E., Suryani, I., Septya, I., & Fondasi, J. B. J. Abdulkadir, M. (1998). *Hukum Pengangkutan Niaga*. Bandung: Citra Aditya Bakti.
- Herjanto, E. (2015). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Grasindo.
- Ismail, H. (2018). *Sistem Informasi Logistik dan Distribusi Barang*. Bandung: Alfabeta.
- Muhamad Hardik Rhysma, K. P. (2019). *Peranan Dinas Perhubungan Bidang Kelautan Dalam Upaya Memperlancar Sistem Transportasi Laut di Wilayah Karimunjawa*. Karya Tulis.
- Nurhayati, D., & Suryadi, B. (2021). Analisis efisiensi distribusi barang menggunakan metode VRP. *Jurnal Logistik dan Transportasi*.
- Puspitasari, R. (2019). Optimasi rute distribusi menggunakan metode TSP dan Google Maps API. *Jurnal Teknik Industri*.
- Rajuddin, W. O. N., Muthalib, D. A., & Naim, I. (2022). Pengaruh perkembangan teknologi terhadap minat konsumen menggunakan jasa pengiriman ekspres di PT Pos Indonesia Kota Kendari. *JIM: Journal of International Management*, 1(02), 106–120.
- Rustiana, R. A. C., & Yuliawan, I. (2023). Perlindungan hukum terhadap konsumen pengiriman barang pada jasa ekspedisi darat di Kabupaten

- Semarang. *Rampai Jurnal Hukum (RJH)*, 2(2), 1–16.
- Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2017). *The Handbook of Logistics and Distribution Management* (5th ed.). London: Kogan Page.
- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2008). *Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Siregar, M. (2022). Pengaruh penggunaan sistem tracking GPS terhadap efisiensi distribusi. *Jurnal Sistem Informasi*.
- Sutrisno, H. (2020). *Riset Operasi untuk Pengambilan Keputusan*. Yogyakarta: Andi Offset.