



PENENTUAN RUTE PENGIRIMAN DARI PT. HARAPAN JAYA MULTI BISNIS MAKASSAR KE AREA DISTRIBUSI DENGAN METODE *SAVING MATRIX*

Ahmad Hanafie¹, Rizal Syarifuddin², Sofia³

^{1,2,3} Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas Islam Makassar,
Jl. Perintis Kemerdekaan km.9 No. 29 Makassar, Indonesia 90245
Email: Sofianov115@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan bersaing dalam pasar yaitu dengan manajemen transportasi dan distribusi produk. fungsi dari distribusi dan transportasi secara umum adalah mengantarkan produk dari lokasi pabrik ke area distribusi untuk digunakan. Metode yang digunakan untuk menentukan rute terbaik dalam pendistribusian agar mampu menghasilkan penghematan jarak, waktu dan biaya adalah metode saving matrix yang meliputi metode nearest insert dan nearest neighbor. Rute awal perusahaan adalah 12 rute dalam wilayah dengan total jarak tempuh 2772 km setelah dilakukan usulan rute usulan yaitu rute A: Gudang - Wajo-Gudang dengan total jarak tempuh 440 km. Rute B: Gudang-Pare Pare-pinrang -Gudang total jarak tempuh 406 km. Rute C: Gudang-Bone -Gudang total jarak tempuh 250 Km. Rute D Gudang -Makassar-Maros-Gudang dengan total jarak tempuh 250 km. Rute E Gudang -Gowa-Takalar-Jenepomto -Baantaeng -Bulukumba - Sinjai -Gudang dengan total jarak tempuh 817 km. total jarak yang dapat di hemat perusahaan sejauh ini adalah 805 km . Alokasi kendaraan yang digunakan adalah colt diesel. kemudian dihitung besarnya biaya distribusi dari rute baru yang terbentuk dari hasil perhitungan diperoleh penghematan biaya distribusi sebesar Rp. 3.500.000 setiap 5 hari kerja atau diperoleh presentasi penghematan biaya produksi hemat 70 % sehingga mampu menghasilkan rute terbaik.

Kata kunci: Saving Matriks, Rute Terpendek, Biaya Distribusi

ABSTRAK

One way to increase the ability to compete in the market is with transportation management and product distribution. The function of distribution and transportation in general is to deliver products from the factory location to the distribution area for use. The method used to determine the best route in distribution in order to be able to produce distance, time and cost savings is the saving matrix method which includes the nearest insert and nearest neighbor methods. The company's initial routes are 12 routes within the region with a total distance of 2772 km. After the proposed route is proposed, namely route A: Gudang -Wajo-Gudang with a total distance of 440 km. Route B: Gudang-Pare-Pare-Pinrang-Warehouse, total distance of 406 km. Route C: Warehouse-Bone-Gudang total distance 250 Km. Route D Gudang-Makassar-Maros-Gudang with a total distance of 250 km. Route E Warehouse -Gowa-Takalar-Jenepomto -Baantaeng -Bulukumba - Sinjai -Warehouse with a total distance of 817 km. The total distance that the company can save so far is 805 km. The allocation of vehicles used is colt diesel. then calculated the distribution costs of the new route formed from the calculation results obtained distribution cost savings of Rp. 3,500,000 every 5 working days or a 70% production cost savings presentation is obtained so as to be able to produce the best route.

Keywords : Saving Matrix, Shortest Route, Distribution Cost.





PENDAHULUAN

Setiap perusahaan berusaha agar selalu survive dalam era kompetisi maka perusahaan berupaya untuk meningkatkan performansya dalam rangka menghasilkan output yang maksimal. Yang optimal adalah output yang mampu memenuhi keinginan konsumen. Dimana untuk menghasilkan output yang optimal adalah dipengaruhi beberapa factor yang misalnya lancarnya proses produksi, peningkatan kualitas yang baik, system distribusi yang baik. Salah satu factor yang mendorong distribusi baik adalah penentuan rute distribusi yang efektif sehingga mengurangi biaya pengiriman.

Dalam system *Supply Chain*, salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan bersaing adalah dengan manajemen transportasi dan distribusi. Menurut (Pujawan, 2005) kemampuan untuk mengirimkan produk ke pelanggan secara tepat waktu, dalam jumlah yang sesuai dalam kondisi yang baik sangat menentukan apakah produk tersebut pada akhirnya akan kompetitif pasar. Dari uraian tersebut jelas diketahui bahwa fungsi dari jaringan distribusi tidak hanya sebagai alat penyimpanan dan pengangkutan, tetapi juga merupakan bagian yang penting dan salah satu strategi dalam system *Supply Chain* untuk menciptakan nilai tambah. (Anatan & Ellitan, 2008)

Pendistribusian merupakan suatu strategi penyaluran produk oleh produsen untuk menyalurkan produknya. Usaha meminimasi biaya pendistribusian produk perlu memperhatikan factor factor yang terkait antara lain pendistribusian produk dari sumber ketempat tujuan. Jumlah fasilitas pendistribusian produk dan pengaturan pengiriman. Hal ini berkaitan dengan penentuan perencanaan biaya distribusi yang minimum. Oleh karena itu, perusahaan harus berhati – hati dalam memilih pola pendistribusian yang tepat dengan pendistribusian yang optimal. (Andrie et al., 2019)

Namun strategi dalam mengoptimalkan jaringan distribusi tidak mudah karena jaringan distribusi juga masuk kedalam system logistic yang kompleks. Untuk mengoptimalkan kegiatan kegiatan distribusi ini diperlukan strategi yang

tepat agar benar benar memberikan keuntungan bagi perusahaan. (Andrie et al., 2019)

Dalam perusahaan masih menggunakan rute-rute distribusi bolak balik sehingga memakan biaya pendistribusian yang cukup mahal sehingga dengan judul yang diangkat penulis mampu memecahkan masalah penentuan rute distribus yang terbaik pada perusahaan. (Andrie et al., 2019)

Perbedaan dengan penelitian sebelumnya adalah pada objek penelitian pada PT. Harapan Jaya Multi Bisnis dengan metode *saving matrix* dan dengna ini dilakukan penelitian tersebut. Dalam penelitian ini strategi yang digunakan untuk meminimumkan rute distribusi dan biaya transportasi adalah dengan mengaplikasikan metode *saving matrix*. Metode *saving matrix* adalah metode untuk meminimumkan jarak atau waktu dengan mempertimbangkan kendala kendala yang ada. (Andrie et al., 2019)

Dalam upaya peningkatan sebuah produktivitas sebuah usaha, tahapan awal yang perlu dilakukan adalah mengukur produktivitasnya. Dalam sebuah usaha atau perusahaan yang bertujuan untuk meningkatkan keuntungan, langkah dalam pengukuran produktivitas pada usahanya merupakan langkah yang sangat tepat, ini bertujuan agar dapat mengetahui sejauh mana tolak ukur produktivitas yang telah dicapai selama ini dan akhirnya dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi untuk perencanaan usaha kedepan yang lebih baik lagi. (Andrie et al., 2019)

Produktivitas bagi setiap usaha merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan bagaimana arah bisnis kedepannya, sehingga setiap pelaku usaha dituntut agar dapat meningkatkan setiap kinerja yang dilakukan agar dapat tetap bertahan dan bersaing dengan usaha yang sejenis. (Kusumawardhani, 2011)

Menurut Jay Heizer , 2011) produktivitas merupakan output (barang dan jasa) yang dibagi dengan input (sumber daya). Sehingga peningkatan sebuah produktivitas adalah meningkatkan efisiensi. (Andrie et al., 2019)



Distribusi adalah bagian yang bertanggung jawab terhadap perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian aliran material dari produsen ke konsumen dengan suatu keuntungan. Pendistribusian merupakan salah satu faktor yang sangat penting karena merupakan pekerjaan akhir dari produksi. Distribusi ini cukup menentukan atau mempengaruhi kelancaran proses produksi serta keefektifan dan efisiensi setiap perusahaan. Pendistribusian tergantung dari jumlah pesanan, stok produk, biaya angkut/distribusi serta biaya penyimpanannya. (Hanafie et al., 2018)

Efektifitas dan efisiensi pendistribusian produk sangat diperlukan dalam suatu perusahaan yang menjamin distribusi ke konsumen maupun gudang berjalan lancar. Distribusi juga memerlukan perencanaan dan pengendalian yang baik untuk menciptakan keuntungan ataupun pengurangan biaya operasional bagi perusahaan. Seiring dengan perkembangan dan kompetisi dalam dunia usaha. Oleh karena itu, dalam mendapatkan kepercayaan konsumen diperlukan efektifitas dan efisiensi dalam hal distribusi. (Suradi et al., 2019)

METODE PENELITIAN

Matriks penghematan (*Saving Matrix*) pada hakekatnya adalah metode untuk meminimumkan jarak atau waktu atau ongkos dengan mempertimbangkan kendala-kendala yang ada (Pujawan, 2005)

Penelitian ini mencoba mengoptimalkan penggunaan metode savings matrix dengan dibantu metode Nearest Insert, Nearest Neighbor untuk menentukan rute yang optimal. Penelitian ini bertujuan meminimalkan total jarak yang ditempuh untuk distribusi produk ke lebih dari satu gudang dengan menggunakan metode savings matrix dan mengetahui total biaya minimum yang dikeluarkan setelah menggunakan savings matrix dalam menentukan rute distribusi produk. Manfaat penelitian ini diharapkan bisa dijadikan referensi dalam pengaplikasian metode savings matrix dalam meminimalkan biaya pengiriman dan memberikan masukan bagi perusahaan untuk merancang jadwal pendistribusian yang efektif

untuk meminimasi biaya transportasi, penentuan kapasitas, dan penggunaan jumlah kendaraan yang tepat. (Supardi & Sianturi, 2020)

Alat, Bahan dan Metode :

Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa Laptop, Microsoft Word 2013, Microsoft Excel 2013, dan bahan yang digunakan yaitu wawancara serta permintaan produk.

Pada intinya metode yang digunakan adalah metode saving matrix dengan bantuan metode Nearest Insert, Nearest Neighbor untuk mengoptimalkan penelitian (Yuniarti & Astuti, 2013)

HASIL DAN PEMBAHASAN:

Tabel. biaya transportasi /hari kerja.

Biaya transportasi / hari kerja	Biaya transportasi	Truk
Biaya Transportasi/2 hari	Rp.200.000	1 truk
Biaya Transportasi/5 Hari kerja	Rp.5.000.000	10 truk

Jika jumlah transportasi yang digunakan adalah sejumlah 10 dengan kapasitas 12 ton, maka berikut adalah rute pengiriman dengan permintaan serta alokasi transportasi untuk setiap rute. (Ikfan & Masudin, 2013)



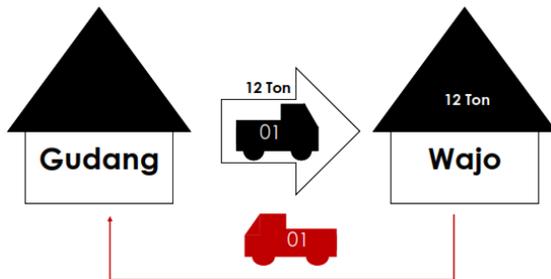
Tabel 4.17 Alokasi Transportasi Setiap Rute

Rute	Waktu	Area	Jarak (Km)	Permintaan (Ton)	Truk	Kapasitas (Ton)	Sisa	Keterangan
A	Hari 1	Wajo	220	12	01	12	0	Terpenuhi
B	Hari 1	Pare pare	148	6	02	12	6	Lebih
		Pinrang	203	18	02 dan 03	18	0	Terpenuhi
C	Hari 1	Bone	125	12	04	12	0	Terpenuhi
D	Hari 2	Makassar	16	25	01, 02, 03	36	11	Lebih
		Maros	27	23	03, 04	23	0	Terpenuhi
E	Hari 2	Gowa	40	11	05	12	1	Lebih
		Takalar	52	16	05, 06, 07	25	9	Lebih
		Jeneponto	100	11	07, 08	21	10	Lebih
		Sinjai	135	19	08, 05	22	3	Lebih
		Bantaeng	150	21	05, 06, 07	27	6	Lebih
		Bulukumba	170	9	07, 01	9	0	Terpenuhi
Total	2 hari kerja			183	8 truk			

Sumber: Data peneliti, 2022

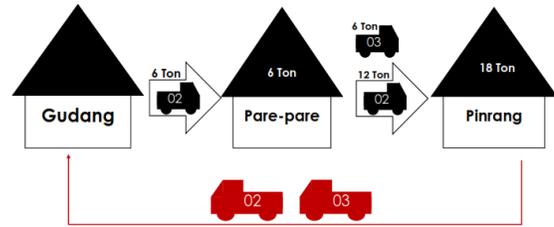
Inisialisasi, sejumlah truk diberikan penomoran dengan Truk 01 hingga truk 10.

Gambar Rute A :



Pada rute A dari Gudang menuju Wajo, jarak tempuh adalah 220 Km. Total permintaan adalah 12 ton. Artinya truck yang digunakan adalah 1 truk untuk hari pertama pengiriman. Maka, untuk truk 01 pengeluaran untuk hari pertama adalah Rp.100.000

Rute B :

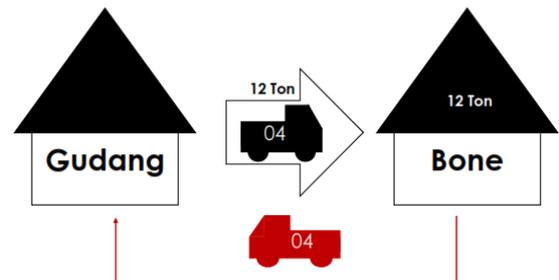


Pada hari yang sama perjalanan dilakukan oleh truk 02 menuju Pare-pare dengan jarak 148 Km untuk permintaan 6 ton. Di waktu yang sama, truk 03 melakukan perjalanan langsung menuju Pinrang dengan jarak 203 Km untuk mengantarkan pesanan sebanyak 12 ton. Truk 02 yang menuju pare-pare masih menyisakan muatan 6 ton, sehingga masih harus melanjutkan perjalanan menuju Pinrang untuk melakukan pengiriman sisanya yang 6 ton.

Maka pengeluaran untuk truk 02 dan 03 adalah :

$$\text{Rp.}100.000 \times 2 = \text{Rp.} 200.000$$

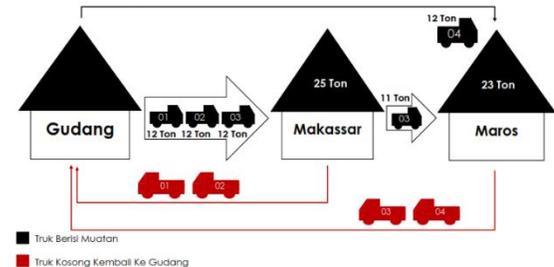
Gambar Rute C :



Di hari yang sama juga perjalanan dilakukan oleh truk 04 menuju Bone dengan jarak 125 Km untuk permintaan sebanyak 12 ton.

Maka pengeluaran untuk truk 04 adalah Rp.100.000

Gambar Rute D :

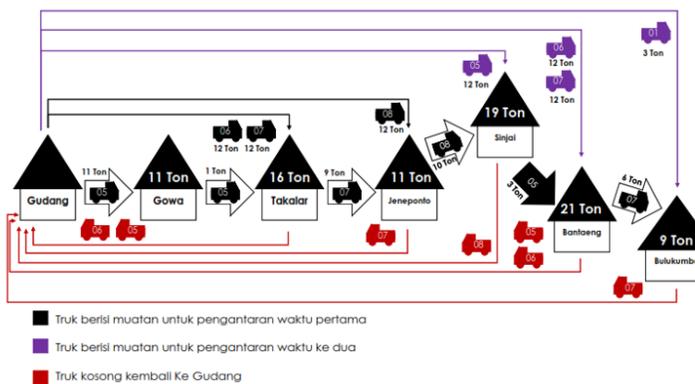




Di hari ke dua, truk 01, 02 dan 03 melakukan perjalanan ke Makassar dengan jarak 16 Km untuk mengirim permintaan sebanyak 25 ton. Pada waktu yang sama, truk 04 menuju Maros untuk mengantarkan produk sebanyak 23 ton. Sisa 1 ton dari kota Makassar di truk 03 dilanjutkan untuk diantarkan menuju Maros. Maka pengeluaran untuk truk 01, 02, dan 03 adalah :

$$\text{Rp.}100.000 \times 3 = \text{Rp.} 300.000$$

Gambar Rute E :



Di hari ke dua, truk 05 mengantarkan pesanan sejumlah 11 ton menuju Gowa dengan jarak 40 Km. Kemudian di waktu bersamaan, truk 06 dan 07 langsung menuju Takalar untuk mengantarkan pesanan sejumlah 15 ton, kemudian truk 08 langsung menuju Jeneponto untuk mengantarkan total pesanan 2 ton. Sisanya pesanan di Takalar akan dipenuhi oleh truk 05 sebanyak 1 ton. Pada truk 07, dari Takalar masih tersisa 9 ton yang kemudian akan dilanjutkan menuju Jeneponto untuk memenuhi pesanan sebanyak 11 ton. Truk 07 kembali ke Gudang. Pesanan di Jeneponto telah terpenuhi, dengan sisa muatan pada truk 08 masih sebanyak 10 ton. Truk 08 melanjutkan perjalanan menuju Singai untuk memenuhi permintaan 19 ton. Masih ada 9 ton yang akan dipenuhi oleh Truk 05. Kemudian truk 06 dan 07 melakukan perjalanan kembali langsung menuju Bantaeng untuk memenuhi permintaan 18 ton. Kemudian untuk truk 01 melakukan perjalanan menuju Bulukumba untuk memenuhi permintaan sejumlah 3 ton.

Jumlah permintaan di Bantaeng adalah sebanyak 21 ton. 3 ton sisanya akan dipenuhi oleh truk 05 dari Sinjai. Setelah dari Sinjai, sisa muatan adalah sebanyak 6 ton untuk melengkapi permintaan di Bulukumba yang masih kurang 3 ton dengan total permintaan sejumlah 9 ton. Maka, pengeluaran untuk truk 05, 06, 07, 08, dan 01 adalah :

$$\text{Truk 05} > \text{Rp.} 100.000 \times (2 \times \text{pergi pulang}) = \text{Rp.}200.000$$

$$\text{Truk 06} > \text{Rp.} 100.000 \times (2 \times \text{pergi pulang}) = \text{Rp.}200.000$$

$$\text{Truk 07} > \text{Rp.} 100.000 \times (2 \times \text{pergi pulang}) = \text{Rp.}200.000$$

$$\text{Truk 08} > \text{Rp.} 100.000 \times (1 \times \text{pergi pulang}) = \text{Rp.}100.000$$

$$\text{Truk 01} > \text{Rp.} 100.000 \times (1 \times \text{pergi pulang}) = \text{Rp.}100.000$$

Maka, total untuk transportasi rute E adalah Rp. 800.000

Jadi, total pengeluaran untuk seluruh rute adalah sebagai berikut :

Rute A	= Rp. 100.000
Rute B	= Rp. 200.000
Rute C	= Rp. 100.000
Rute D	= Rp. 300.000
Rute E	= Rp. 800.000
Total	= Rp. 1.500.000

berikut adalah penghematan yang bisa dilakukan oleh perusahaan :

Tabel 4.18 Perbandingan

	Sebelum	Sesudah	Hemat
Biaya Transportasi	Rp 5,000,000	Rp 1,500,000	Rp 3,500,000
Hari Kerja/ Pekan	5 hari	2 Hari	3 Hari
Jarak (Km)	2772	1967	805

Sumber: Data peneliti(2022)

Data diatas merupakan hasil dari perhitungan menghasilkan data pengurangan hari kerja dari 5 hari sampai mendapatkan penghematan 3 hari sehingga mampu mempengaruhi biaya transportasi dengan penghematan Rp. 3.500.000 sehingga ini merupakan penghematan yang bisa digunakan oleh perusahaan.



Metode Saving Matrix Dalam Penentuan Rute Distribusi Premium Di Depot Metode saving matrix menghasilkan efisiensi dalam hal kebutuhan jumlah kendaraan sebanyak 2 truk tangki, pemakaian kendaraan satu kali dan biaya transportasi perhari sebesar Rp. 265.659,- (supardi et al., 2020)

KESIMPULAN

1. Rute terbaik dari PT. Harapan Jaya Multi Bisnis berdasarkan metode *saving matrix* adalah :
Rute A (Gudang-Wajo-Gudang)
Rute B (Gudang-Pare-pare-Pinrang-Gudang)
Rute C (Gudang-Bone-Gudang)
Rute D (Gudang-Makassar-Maros-Gudang)
Rute E (Gudang-Gowa-Takalar-Jeneponto-Sinjai-Bantaeng-Bulukumba-Gudang)
2. Total biaya berdasarkan rute terbaik dengan menggunakan metode *saving matrix* adalah :
Rute A = Rp. 100.000
Rute B = Rp. 200.000
Rute C = Rp. 100.000
Rute D = Rp. 300.000
Rute E = Rp. 800.000
Maka, total biayanya sebesar Rp. 1.500.000.
3. Untuk mengetahui pengaruh waktu transportasi terhadap jarak dalam penentuan rute terbaik berdasarkan metode *saving matrix*
Rute A (Gudang-Wajo-Gudang) – Jarak 440 Km
Rute B (Gudang-Pare-pare-Pinrang-Gudang) – Jarak 406 Km
Rute C (Gudang-Bone-Gudang) – Jarak 250 Km
Rute D (Gudang-Makassar-Maros Gudang) – Jarak 250 Km
Rute E (Gudang-Gowa-Takalar Jeneponto-Sinjai-Bantaeng-Bulukumba-Gudang) – Jarak 817 Km (Umar, 2008)

UCAPAN TERIMA KASIH:

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada PT.Harapan Jaya Multi Bisnis yang telah memberi saya kesempatan untuk melakukan penelitian sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih dapat juga disampaikan kepada kedua orang tua kami yang telah memberikan dorongan serta dukungan secara moral maupun moril dan terimakasih pula kepada dosen pembimbing membantu pelaksanaan penelitian dan ucapan terima kasih kepada semua yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA:

- Anatan, L., & Ellitan, L. (2008). *Supply Chain Management Teori dan Aplikasi*, Bandung: CV. Alfabeta.
- Andrie, A., Hakim, H., Syarifuddin, R., & Fatmawati, S. (1984). Analisa Produktivitas Dengan Menggunakan Metode Marvin E. Mundel Dalam Menentukan Produktivitas Pada Usaha Minuman Thai Tea Hausq Di Makassar. *ILTEK*, 14(01), 1984–1987.
- Hanafie, A., Haslindah, A., Muddin, S., & Yunus, A. (2018). *Evaluasi Produktivitas Pengolahan Hasil Panen Menggunakan Mesin Thresher dengan Combine Harvester*.
- Iktan, N., & Masudin, I. (2013). *Penentuan rute Transportasi Terpendek untuk Meminimalkan Biaya Menggunakan Metode Saving Matriks*.
- Kusumawardhani, A. (2011). *Usulan Rute Distribusi Terpendek Dengan Menggunakan Metode Saving Matriks Untuk Minimasi Biaya Distribusi Produk (Studi Kasus pada PT. Tani Jaya Magelang)*.
- Pujawan, I. N. (2005). *Supply chain management, Guna Widya*. Surabaya.
- Supardi, E., & Sianturi, R. C. (2020). Metode saving matrix dalam penentuan rute distribusi premium di Depot SPBU Bandung. *Jurnal Logistik Bisnis*, 10(1), 89–98.
- Suradi, S., Haslindah, A., Putra, B., Aswad, M., & Ramadhani, N. (2019). Optimasi Pendistribusian Produk dengan Menggunakan Metode Distribution Requirement Planning (Drp)(Studi Kasus di PT. Makassar Te'ne). *ILTEK*, 14(01), 1992–1997.



- Umar, H. (2008). *Manajemen Strategi in Action*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Yuniarti, R., & Astuti, M. (2013). Penerapan metode saving matrix dalam penjadwalan dan penentuan rute distribusi premium di SPBU Kota Malang. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 4(1), 17–26.