



Penentuan Rute Terpendek Menggunakan Metode *Saving Matrix* Di PT. Immortal Cosmedika Indonesia Sub. Garut

Aulia Febrianasari¹, Wahyudin², Asep Erik Nugraha³

^{1,2,3}Universitas Singaperbangsa Karawang

Received: 17 Desember 2023
Revised : 27 Desember 2023
Accepted: 01 Januari 2024

Abstract

Rute pendistribusian produk dari Distributor perusahaan PT. Immortal Cosmedika Indonesia Sub. Garut ke para customer selama ini kurang optimal, karena dalam pengiriman produk selama ini hanya menggunakan perkiraan driver mana saja yang akan dilalui dalam satu kali pengiriman hanya dengan melihat jumlah permintaan tanpa mempertimbangkan kapasitas, rute pengiriman dan jarak tempuh dari gudang ke lokasi customer dan metode *nearest neighbor* yang digunakan untuk menentukan rute pengalokasian distribusi serta melakukan perhitungan biaya transportasi yang melibatkan *fixed cost* dan *variable cost*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rute pengiriman yang efektif menggunakan metode *Saving Matrix* dan *Nearest Neighbor* kemudian untuk mengetahui penghematan jarak serta penghematan biaya transportasi.

Perbandingan rute distribusi produk di PT. Immortal Cosmedika Indonesia Sub. Garut yang pada awalnya perusahaan melakukan pengiriman dengan total jarak tempuh 461,6 km/ Bulan. Setelah diberlakukan metode *saving matrix* total jarak pengiriman perusahaan mengalami penurunan yang signifikan yaitu menjadi 399,1 km/Bulan dan untuk biaya transportasi rute pada awalnya yaitu sebesar Rp. 1.461.600.-, sedangkan pada biaya transportasi usulan yaitu menjadi Rp. 1.398.900.-. Dengan demikian didapatkan penghematan biaya transportasi dengan selisih sebesar Rp. 62.500.-. Maka metode *Saving Matrix* dan *Nearest Neighbor* terbukti dapat menentukan jarak, rute dan biaya menjadi lebih minimum dari sebelumnya.

Keywords: *Saving Matrix, Nearest Neighbor, Distribusi*

(*) Corresponding Author:

aulia.febrianasari16026@student.unsika.ac.id

How to Cite: Febrianasari, A., Wahyudin, & Nugraha, A. E. (2024). Penentuan Rute Terpendek Menggunakan Metode *Saving Matrix* Di PT. Immortal Cosmedika Indonesia Sub. Garut. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10464665>

PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya teknologi pada saat ini telah mendorong banyak perusahaan untuk menghasilkan produk yang kreatif, inovatif dan berupaya menghasilkan nilai kompetitif yang lebih tinggi bagi perusahaannya. Pendistribusian merupakan suatu strategi penyaluran produk yang digunakan oleh produsen untuk menyalurkan produknya kepada konsumen agar dapat diterima konsumen dengan cepat, tepat, dan dalam kondisi yang baik (Erlina, 2009).

Pengalokasian produk dan penentuan rute penghantaran barang merupakan hal paling penting dalam sebuah industri, baik industri yang berskala kecil maupun skala besar. Kesalahan dalam penentuan aliran distribusi dan keterlambatan pengiriman produk dapat menghambat penyaluran produk dari produsen ke konsumen, yang dapat berakibat mereduksi keuntungan perusahaan dan dapat pula mempunyai potensi timbulnya kerugian bagi perusahaan (Badria, 2008). Produsen harus mempertimbangkan berbagai macam faktor yang sangat berpengaruh dalam pemilihan saluran distribusi. Pemilihan saluran distribusi yang efektif akan mampu mendorong peningkatan penjualan yang diharapkan, sehingga kelangsungan hidup perusahaan dapat terjamin (Arlina Nurbiaty lubis, 2004).

Dalam upaya meminimasi biaya transportasi distribusi produk, maka perusahaan harus memperhatikan sistem jaringan transportasi yang ada. Sistem jaringan transportasi dapat dilihat dari segi efektivitas, aksesibilitas tinggi, kapasitas mencukupi, teratur, lancar, cepat, mudah dicapai, tepat waktu, nyaman, tarif terjangkau, tertib, aman, dan rendah polusi serta dari segi efisien dalam arti memiliki utilitas yang tinggi dalam satu kesatuan jaringan sistem transportasi (Istantiningrum, 2010).

Transportasi merupakan faktor yang harus diperhatikan, karena aktivitas meliputi proses mengangkut dan memindahkan barang atau produk ke tempat tujuan yang membutuhkan biaya yang tidak sedikit (Abbas Salim, 2004). Setiap bentuk transportasi terdapat empat unsur pokok transportasi, yaitu jalan, kendaraan dan alat angkut, tenaga penggerak, serta terminal (Abdul Kadir, 2006). Selain itu Menurut (Nasution, 2004), transportasi diartikan sebagai pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan. Proses transportasi merupakan gerakan dari tempat asal, dari mana kegiatan angkutan dimulai, ke tempat tujuan, kemana kegiatan pengangkutan diakhiri (Choppra, S.; Meindl, 2002). Sedangkan Distribusi mencakup semua aspek dalam pengiriman produk kepada konsumen. (Turner, W. C. & Heizer, 2000) menyatakan bahwa saluran distribusi adalah suatu jalur yang dilalui oleh arus barang-barang dari produsen ke perantara dan akhirnya sampai kepada pemakai. Selain itu, distribusi juga dapat diartikan sebagai lembaga-lembaga penyalur yang mempunyai kegiatan untuk menyalurkan barang-barang atau jasa-jasa dari produsen ke konsumen.

Untuk mengantisipasi permasalahan ini, maka diperlukan sebuah metode yang dapat memberikan biaya pendistribusian produk yang minimal. Metode *Saving Matrix* adalah metode yang digunakan untuk menentukan rute distribusi yang harus dilalui dan jumlah kendaraan berdasarkan kapasitas kendaraan agar diperoleh rute terpendek dan biaya transportasi yang minimal. Metode *Saving Matrix* juga merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menjadwalkan sejumlah kendaraan terbatas dari fasilitas yang memiliki kapasitas maksimum (Erlina, 2009). Banyak sekali rute yang dapat dipilih perusahaan dalam mendistribusikan produknya, dan membutuhkan biaya yang berbeda-beda pula, untuk itu butuh suatu metode yang dapat menganalisis pendistribusian produk agar lebih bisa meminimalisasi dari segi waktu, jarak, biaya dan tenaga (Effendi, 2016).

Kelebihan dari metode *saving matrix* ini terletak pada kemudahan untuk dimodifikasi jika terdapat batasan waktu pengiriman, kapasitas kendaraan, jumlah kendaraan atau batasan lain yang memberikan solusi yang lebih baik untuk menyelesaikan penjadwalan pengiriman dengan praktis dan cepat (Yunarti & Santi, 2013). Dengan metode *Saving Matrix* sangat diharapkan dapat membantu mengatasi permasalahan-permasalahan di atas, sehingga perusahaan mampu membuat perencanaan dengan baik di setiap produk yang akan dikirim, baik itu mengenai jumlah produk maupun tujuannya.

Pada studi ini objek penelitiannya adalah pendistribusian perusahaan *skincare* di Kota Garut. PT. Immortal Cosmedika Indonesia merupakan perusahaan kontrak manufaktur dibidang kosmetik dan *skincare*. Dengan produk yang

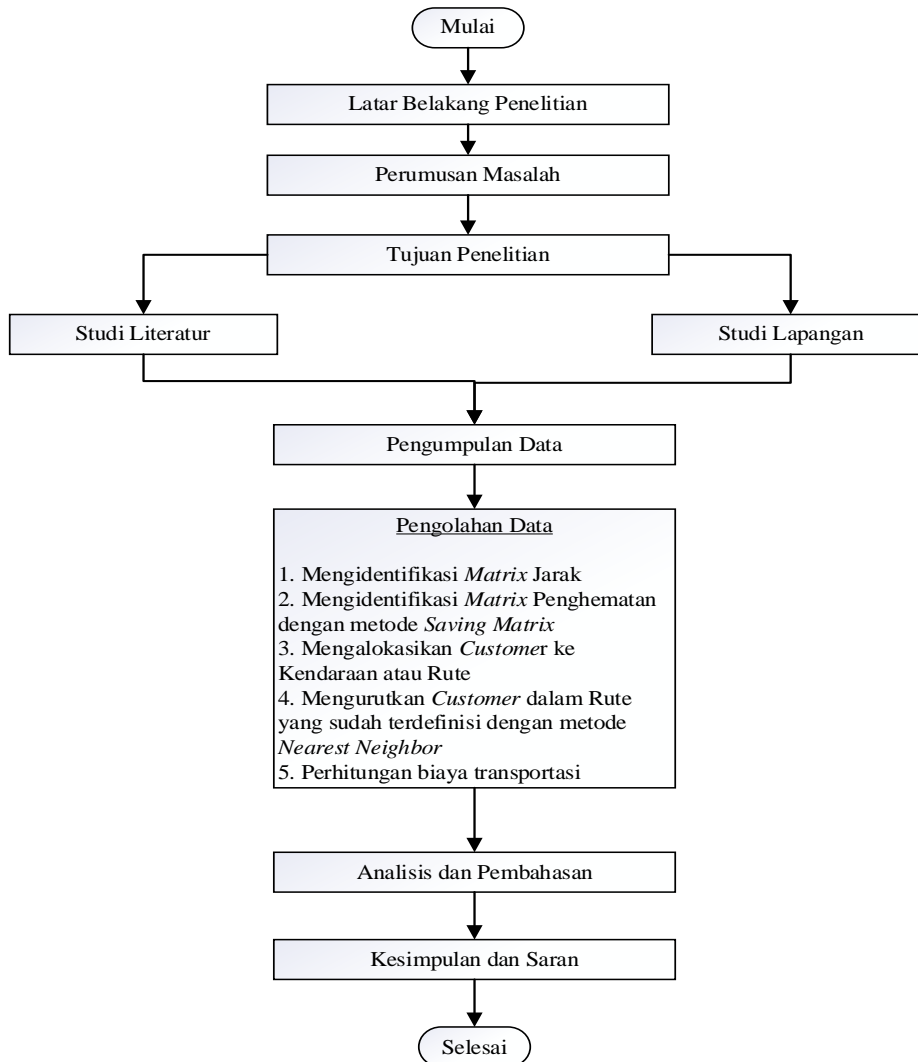
dihasilkan oleh perusahaan ini beraneka ragam jenisnya sesuai kebutuhan konsumen.

Permasalahan yang sedang dihadapi oleh PT. Immortal Cosmedika Indonesia adalah belum adanya perencanaan distribusi produk yang baik dan penjadwalan proses distribusi. PT. Immortal Cosmedika memiliki banyak titik lokasi pos pendistribusian, salah satunya ada di Kota Garut. Perusahaan selama ini belum mempertimbangkan jarak pengiriman, jumlah rute yang terlalu banyak, terbatasnya alat angkut yang berdampak pada tingginya biaya transportasi. Perusahaan terus mencari solusi untuk mengembangkan sistem pendistribusian yang efektif dan efisien dalam melakukan proses pendistribusian barang dengan mempertimbangkan jarak antar customer dan kapasitas alat angkut yang digunakan sehingga tidak menimbulkan banyak rute yang berbeda dan besarnya jarak tempuh dalam pengiriman sehingga dapat meminimumkan biaya transportasi. Dalam pendistribusian barang juga sering terjadi tidak konsistennya jadwal pendistribusian disetiap pengirimannya dikarenakan belum adanya standar rute distribusi. Salah satu metode yang digunakan untuk memecahkan permasalahan ini yaitu dengan metode *Saving Matix* dan metode *Nearest Neighbor*.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penyelesaian untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode *Saving Matrix* dan metode *Nearest Neighbour*. Metode *Saving Matrix* merupakan metode yang digunakan dalam menentukan rute distribusi dengan cara menggabungkan titik-titik tujuan yang memiliki penghematan jarak paling besar dan memperhatikan volume permintaan tiap-tiap titik tujuan agar tidak melebihi kapasitas angkut kendaraan. Sedangkan metode *Nearest Neighbour*, yaitu suatu prosedur yang memulai rute kendaraannya dari jarak yang paling dekat dengan depot/gudang perusahaan. Kemudian rute selanjutnya yaitu customer yang paling dekat dengan customer pertama yang sudah dikunjungi. Prosedur ini akan terus berulang sampai semua customer masuk ke dalam rute perjalanan.

Berikut merupakan alu penelitian pada studi kasus yang akan dibahas:



Gambar 1. Alur Penelitian

HASIL & PEMBAHASAN

Rute Pengiriman 2 Juni 2020

Berikut merupakan tabel perbandingan jumlah rute dan jarak yang awal dengan jumlah rute dan jarak setelah dilakukan saving matrix pada tanggal 2 Juni 2020.

Tabel 1. Analisis Perbandingan Pengiriman 2 Juni 2020

Rute	Jarak Tempuh	
	Awal	Akhir
1	11.2	13.7
2	4	
Total	15.2	13.7
Selisih	1.5	

Pada tabel 1 dapat dilihat perbandingan antara jumlah rute dan jarak tempuh pengiriman sebelum dan sesudah metode *saving matrix* dan *nearest neighbor*.

Rute Awal :

Rute I = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Klinik Pratama Nurhayati Skincare: Jl. Sudirman No. 24B. Kec. Karangpawitan Garut - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute II = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Perum Griya Surya Indah No 123-124 Ds. Sukagalih Tarogong Kidul, Garut - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute Akhir :

Rute I = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Klinik Pratama Nurhayati Skincare: Jl. Sudirman No. 24B. Kec. Karangpawitan Garut - - Perum Griya Surya Indah No 123-124 Ds. Sukagalih Tarogong Kidul, Garut - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute Pengiriman 4 Juni 2020

Berikut merupakan tabel perbandingan jumlah rute dan jarak yang awal dengan jumlah rute dan jarak setelah dilakukan *saving matrix* pada tanggal 4 Juni 2020.

Tabel 1. Analisis Perbandingan Pengiriman 4 Juni 2020

Rute	Jarak Tempuh	
	Awal	Akhir
1	4	4
2		
Total	4	4
Selisih	0	

Pada tabel 2 dapat dilihat perbandingan antara jumlah rute dan jarak tempuh pengiriman sebelum dan sesudah metode *saving matrix* dan nearest neighbor *pada tanggal ini tidak ada perbedaan karena hanya satu titik yang pengiriman saja.*

Rute Awal :

Rute I = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Intan Regency Blok No 8. Tarogong, Garut - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute Akhir :

Rute I = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Intan Regency Blok No 8. Tarogong, Garut - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute Pengiriman 5 Juni 2020

Berikut merupakan tabel perbandingan jumlah rute dan jarak yang awal dengan jumlah rute dan jarak setelah dilakukan *saving matrix* pada tanggal 5 Juni 2020.

Tabel 2. Analisis Perbandingan Pengiriman 5 Juni 2020

Rute	Jarak Tempuh	
	Awal	Akhir
1	7.2	7.2
Total	7.2	7.2
Selisih	0	

Pada tabel 3 dapat dilihat perbandingan antara jumlah rute dan jarak tempuh pengiriman sebelum dan sesudah metode *saving matrix* dan *nearest neighbor* pada tanggal ini tidak ada perbedaan karena hanya satu titik yang pengiriman saja.

Rute Awal :

Rute I = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Apotek Bethesda Jl. A. Yani No 147. Ciwalen Garut - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute Akhir :

Rute I = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Apotek Bethesda Jl. A. Yani No 147. Ciwalen Garut - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute Pengiriman 10 Juni 2020

Berikut merupakan tabel perbandingan jumlah rute dan jarak yang awal dengan jumlah rute dan jarak setelah dilakukan *saving matrix* pada tanggal 10 Juni 2020.

Tabel 3. Analisis Perbandingan Pengiriman 10 Juni 2020

Rute	Jarak Tempuh	
	Awal	Akhir
1	118	186
2	120	
Total	238	186
Selisih	52	

Pada tabel 4 dapat dilihat perbandingan antara jumlah rute dan jarak tempuh pengiriman sebelum dan sesudah metode *saving matrix* dan *nearest neighbor*.

Rute Awal :

Rute I = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Klinik Asamedika Jl. Raya Wado No 69. Kec. Wado. Kab, Sumedang - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute II = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Klinik Pembina Sehat Jl. Raya Situraja KM. 16 Situraja Sumedang.- Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute Akhir :

Rute I = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Klinik Pembina Sehat Jl. Raya Situraja KM. 16 Situraja Sumedang.- Klinik Asamedika Jl. Raya Wado No 69. Kec. Wado. Kab, Sumedang - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute Pengiriman 11 Juni 2020

Berikut merupakan tabel perbandingan jumlah rute dan jarak yang awal dengan jumlah rute dan jarak setelah dilakukan *saving matrix* pada tanggal 11 Juni 2020.

Tabel 5. Analisis Perbandingan Pengiriman 10 Juni 2020

Rute	Jarak Tempuh	
	Awal	Akhir
1	9.6	11
2	3.4	
Total	13	11
Selisih	2	

Pada tabel 5 dapat dilihat perbandingan antara jumlah rute dan jarak tempuh pengiriman sebelum dan sesudah metode *saving matrix* dan nearest neighbor.

Rute Awal :

Rute I = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Apotek Cihuni. Jl. Raya Kadungora, Leles, Garut - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute II = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Balai Pengobatan Yasinta, Kampung Muara No 04. Muarasanding, Garut- Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute Akhir :

Rute I = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Apotek Cihuni. Jl. Raya Kadungora, Leles, Garut - Balai Pengobatan Yasinta, Kampung Muara No 04. Muarasanding, Garut - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute Pengiriman 15 Juni 2020

Berikut merupakan tabel perbandingan jumlah rute dan jarak yang awal dengan jumlah rute dan jarak setelah dilakukan *saving matrix* pada tanggal 15 Juni 2020.

Tabel 4. Analisis Perbandingan Pengiriman 15 Juni 2020

Rute	Jarak Tempuh	
	Awal	Akhir
1	22	22
2		
Total	22	22
Selisih	0	

Pada tabel 6 dapat dilihat perbandingan antara jumlah rute dan jarak tempuh pengiriman sebelum dan sesudah metode *saving matrix* dan nearest neighbor *pada tanggal ini tidak ada perbedaan karena hanya satu titik yang pengiriman saja.*

Rute Awal :

Rute I = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Jl. Raya Bayongbong No.23 (Sebelum Pasar Cilimus) Garut - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute Akhir :

Rute I = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Jl. Raya Bayongbong No.23 (Sebelum Pasar Cilimus) Garut - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute Pengiriman 24 Juni 2020

Berikut merupakan tabel perbandingan jumlah rute dan jarak yang awal dengan jumlah rute dan jarak setelah dilakukan *saving matrix* pada tanggal 24 Juni 2020.

Tabel 5. Analisis Perbandingan Pengiriman 24 Juni 2020

Rute	Jarak Tempuh	
	Awal	Akhir
1	3.4	3.4
Total	3.4	3.4
Selisih	0	

Pada tabel 7 dapat dilihat perbandingan antara jumlah rute dan jarak tempuh pengiriman sebelum dan sesudah metode *saving matrix* dan nearest neighbor pada tanggal ini tidak ada perbedaan karena hanya satu titik yang pengiriman saja.

Rute Awal :

Rute I = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Apotek Cihuni. Jl. Raya Kadungora, Leles, Garut - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute Akhir :

Rute I = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Apotek Cihuni. Jl. Raya Kadungora, Leles, Garut - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute Pengiriman 25 Juni 2020

Berikut merupakan tabel perbandingan jumlah rute dan jarak yang awal dengan jumlah rute dan jarak setelah dilakukan *saving matrix* pada tanggal 25 Juni 2020.

Tabel 6. Analisis Perbandingan Pengiriman 25 Juni 2020

Rute	Jarak Tempuh	
	Awal	Akhir
1	120	120
Total	120	120
Selisih	120	

Pada tabel 8 dapat dilihat perbandingan antara jumlah rute dan jarak tempuh pengiriman sebelum dan sesudah metode *saving matrix* dan nearest neighbor pada tanggal ini tidak ada perbedaan karena hanya satu titik yang pengiriman saja.

Rute Awal :

Rute I = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Klinik Pembina Sehat Jl. Raya Situraja KM. 16 Situraja Sumedang - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute Akhir :

Rute I = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Klinik Pembina Sehat Jl. Raya Situraja KM. 16 Situraja Sumedang. - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute Pengiriman 29 Juni 2020

Berikut merupakan tabel perbandingan jumlah rute dan jarak yang awal dengan jumlah rute dan jarak setelah dilakukan *saving matrix* pada tanggal 29 Juni 2020.

Tabel 7. Analisis Perbandingan Pengiriman 29 Juni 2020

Rute	Jarak Tempuh	
	Awal	Akhir
1	7.2	22.2
2	22	
Total	29.2	22.2
Selisih	7	

Pada tabel 9 dapat dilihat perbandingan antara jumlah rute dan jarak tempuh pengiriman sebelum dan sesudah metode *saving matrix* dan nearest neighbor.

Rute Awal :

Rute I = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Jl. Raya Bayongbong No.23 (Sebelum Pasar Cilimus) Garut - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute II = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Jl. Papandayan No 103 Garut.- Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute Akhir :

Rute I = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Jl. Papandayan No 103 Garut - Jl. Raya Bayongbong No.23 (Sebelum Pasar Cilimus) Garut - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut

Rute Pengiriman 30 Juni 2020

Berikut merupakan tabel perbandingan jumlah rute dan jarak yang awal dengan jumlah rute dan jarak setelah dilakukan *saving matrix* pada tanggal 30 Juni 2020.

Tabel 8. Analisis Perbandingan Pengiriman 30 Juni 2020

Rute	Jarak Tempuh	
	Awal	Akhir
1	9.6	9.6
Total	9.6	9.6
Selisih	0	

Pada tabel 5.10 dapat dilihat perbandingan antara jumlah rute dan jarak tempuh pengiriman sebelum dan sesudah metode *saving matrix* dan *nearest neighbor* pada tanggal ini tidak ada perbedaan karena hanya satu titik yang pengiriman saja.

Rute Awal :

Rute I = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Balai Pengobatan Yasinta, Kampung Muara No 04. Muarasanding, Garut - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Rute Akhir :

Rute I = Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut - Balai Pengobatan Yasinta, Kampung Muara No 04. Muarasanding, Garut - Jayaraga, Kec. Tarogong Kidul. Garut.

Perbandingan Biaya Transportasi

Pada bagian ini akan dilakukan Analisa Perbandingan biaya transportasi yaitu membandingkan biaya transportasi awal dan transportasi akhir. Lalu dari data tersebut akan terlihat hasil akhir dari proses di pengelolaan data, dimana akan ada perbandingan hasil dari biaya transportasi awal dan biaya transportasi akhir yang sudah menggunakan metode *Saving matrix*, *Nearest Neighbor* dan *Transportation Cost*.

Tabel 9. Analisis Perbandingan Biaya Transportasi

No.	Biaya Transportasi Awal	Biaya Transportasi Akhir	Selisih
1	Rp 115,200	Rp 113,700	Rp 1,500
2	Rp 104,000	Rp 104,000	-

No.	Biaya Transportasi Awal	Biaya Transportasi Akhir	Selisih
3	Rp 107,200	Rp 107,200	-
4	Rp 338,000	Rp 286,000	Rp 52,000
5	Rp 113,000	Rp 111,000	Rp 2,000
6	Rp 122,000	Rp 122,000	-
7	Rp 103,400	Rp 103,4000	-
8	Rp 220,000	Rp 220,0000	-
9	Rp 129,200	Rp 122,2000	Rp 7,000
10	Rp 109,600	Rp 109,6000	-
Total	Rp 1,461,600	Rp 1,398,900	Rp 62,500

Pada tabel 11 dapat dilihat total biaya transportasi awal sebesar Rp. 1.461.600,-, lalu pada total biaya transportasi akhir adalah sebesar Rp. 1.398.900 sehingga terdapat selisih sebesar Rp. 62.500,- selama sepuluh kali pengiriman produk periode bulan Juni 2020.

Hasil analisis yang dilakukan dengan menggunakan metode *saving matrix* membuktikan bahwa rute pengiriman lebih efektif, dari 14 rute/bulan menjadi 10 rute/bulan pengiriman. Dengan efisien rute pengiriman maka jarak tempuh yang dilewati pada pengiriman menjadi 461.6 km/bulan dari yang sebelumnya 399.1 km/bulan. Sedangkan untuk perbandingan biaya transportasi awal dan perbandingan biaya transportasi usulan, hasil perhitungan dengan metode *saving matrix* sangat menurun dari biaya transportasi rute awal. Jadi yang semula biaya transportasi rute awal yaitu Rp. 1.461.600.- sedangkan pada Biaya transportasi usulan Rp. 1.398.900.- dengan demikian didapatkan penghematan biaya transportasi dengan selisih **Rp. 62.500.-**. Maka dari hasil yang didapat dengan menggunakan metode *saving matrix* ini perusahaan dapat melakukan efektifitas dan penghematan di dalam proses pengiriman ke konsumen.

KESIMPULAN

Dari hasil dan pengolahan data di atas diperoleh kesimpulan sebagai berikut: Pada hasil penelitian ini diketahui bahwa rute yang dihasilkan dari perhitungan metode *saving matrix* dan metode *nearest neighbor* menghasilkan rute yang efektif dan efisien dalam pendistribusian barang ke konsumen berdasarkan total perbulannya yang menunjukkan penghematan biaya transportasi. Pada hasil penelitian ini diketahui bahwa penghematan rute yang lebih efektif setelah menggunakan metode *saving matrix* yaitu dari 14 rute/bulan menjadi 10 rute/bulan distribusi. Dengan efisien rute distribusi, maka jarak tempuh yang dilewati pada distribusi akhir

menjadi 399.1 km/bulan dari yang sebelumnya 461.6 km/bulan. Pada hasil penelitian ini diketahui bahwa penerapan metode saving matrix menunjukkan penghematan biaya transportasi yang signifikan yaitu dari rute awal biaya transportasi sebesar Rp. 1.461.600.-, menjadi Rp. 1.398.900.-. Sehingga perusahaan dapat penghemat biaya transportasi sebesar Rp. 62.500.

REFERENCES

- Abbas Salim. (2004). *Manajemen Transportasi*. Raja Grafindo.
- Abdul Kadir. (2006). *Dasar Perancangan Dan Implementasi Database Relasional*. Andi.
- Arlina Nurbiaty lubis. (2004). Peranan saluran Distribusi Dalam Pemasaran Produk Dan Jasa. *Jurnal Fakultas Ekonomi Jurusan Manajemen Universitas Sumatera Utara*.
- Badria. (2008). Penggunaan Metode Exponential Smothing Untuk Meramalkan Kebutuhan Cengkeh Di Pabrik Rokok Adi Bungsu. In *Universitas Brawijaya Malang*.
- Choppra, S.;Meindl. (2002). *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation*. First Edition. Prentice Hall International, Inc.
- Effendi, A. (2016). *Penentuan Rute Optimal Distribusi Produk Dengan Metode Saving Matrix dan Traveling Salesman Problem di PT. Romindo Primavetcom*. FTI-UPN "Veteran".
- Erlina. (2009). Mengoptimalkan Biaya Transportasi Untuk Penentuan Jalur Distribusi Produk "x" Dengan Metode Saving Matrix. *Jurnal Universitas Peteran*.
- Istantiningrum. (2010). *Penentuan Rute Pengiriman Dan Penjadwalan Dengan Menggunakan Metode Saving Matrix Study Kasus Pada PT. Sukanda Djaya Yogyakarta*. Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga.
- Nasution. (2004). *Manajemen Transportasi*. Galia Indonesia.
- Turner, W. C. & Heizer, J. (2000). *Pengantar Teknik & Sistem Industri Edisi Ketiga Jilid 1*. Guna Widya.
- Yunarti, & Santi. (2013). *Pengaruh Model Core Berbasis Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa*. STKIP Siliwangi Bandung.