

ANALISIS RUTE DISTRIBUSI BAHAN KUE CV. UTAMA DENGAN MENGUNAKAN METODE SAVING MATRIKS

Guntur Alamsyah Putra ; Dr. Jaka Purnama, ST., MT
Program Studi Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jalan Semolowaru No. 45 Surabaya, Indonesia, 60118
Email : gunturputra18@yahoo.com ; jakapurnama@untag-sby.ac.id

ABSTRACT

CV.Utama is a company engaged in the delivery of Cake Raw Materials located in Surabaya. The company distributes, among others, Cocoa Powder, Medalia Margarine, and Bread flour. For delivery use a fleet of vehicles with large and small capacities, for this type of vehicle CV. The main use is a small box car (L300) and a large box car (Toyota Hino). There are problems in delivery, for example, distribution is carried out 1 time product delivery per 1 warehouse, resulting in the path being taken more expensive, therefore, it is necessary to determine a route to minimize travel costs on CV Main. Determination of transportation routes using the Saving Matrix method where later using this method can solve problems and determine the most optimal distribution route for each vehicle. The saving matrix method is a technique that can be used to schedule a number of vehicles with a maximum weight. From the results of data processing with the application of the saving matrix method, it is obtained from 12 to 8 new routes, and the comparison of the initial route is 908.9 Km and for the new route is 846.4 Km so that savings of 62.5 Km or 7% are obtained. For transportation costs before the application of the saving matrix method of Rp. 31,722,272 and for the total cost of transportation on the new route is Rp. 12,404,000 so that transportation cost savings of Rp. 19,368,272 or 61%.

Keywords: Transportation, Distribution Routes, Saving Matrix.

PENDAHULUAN

CV. Utama adalah perusahaan yang bergerak di bidang penyebaran bahan kue yang berada di Surabaya. Perusahaan ini berdiri sejak tahun 2001 dan beralamat di Jalan Margomulyo Pergudangan Blok AG no.22-23. CV. Utama mendistribusikan produk-produknya di beberapa kota Gresik , Lamongan , Tuban dan lain-lain. Jumlah karyawan ada 30 orang dimana 1 kepala Gudang , 4 bagian admin , 2 karyawan bagian checker , 8 bagian sopir, 8 bagian helper yang bertugas menaikkan barang dan menurunkan barang ke mobil dan sisanya berada digudang.

Distribusi logistik dibandingkan dengan sekelompok fasilitas, yang masing-masing terdiri dari pabrik pembuatan dengan pusat distribusi terkait, dan sekelompok klien, masing-masing dengan batas yang diketahui dan dibatasi (Agung Chandra, 2012). Terlebih lagi, setiap klien diatur atau dikaitkan dengan kantor dengan pengaturan tertentu karena permintaan klien umumnya membentuk contoh sesekali (Deitiiiana, 2009). Karena setiap ruang penyimpanan berhubungan dengan pabrik manufaktur tertentu, dapat diterima bahwa biaya transportasi antara fasilitas industri dan pusat distribusi diingat untuk biaya pembuatan, dan tidak ada transportasi antar ruang penyimpanan. (Haizer dan Rander, 2006) juga mengatakan jaringan toko para eksekutif adalah administrasi latihan yang mendapatkan bahan dan administrasi, mengubahnya menjadi barang setengah jadi dan hasil akhirnya dan menyampaikan barang melalui kerangka penyebaran.

Metode *saving matrix* adalah teknik yang digunakan dalam menentukan jalur/jalur sirkulasi barang ke pabrik dengan menentukan jalan yang harus dilalui dan jumlah alat transportasi yang bergantung pada batas pergerakan untuk mendapatkan jalur yang mahir dan biaya transportasi yang ideal. (Bollou, 2005). Masalah memutuskan kursus diseminasi secara tegas diidentifikasi dengan memutuskan perjalanan dimulai dengan satu titik atau cabang kemudian ke titik atau cabang berikutnya dalam kursus alokasi. Kursus sirkulasi barang adalah pengaturan pemberhentian progresif ke cabang dan pengaturan interaksi dari tahap awal (tempat pengangkutan) hingga tanda penggunaan (Perusahaan) untuk mengatasi masalah pembeli.

MATERI DAN METODE

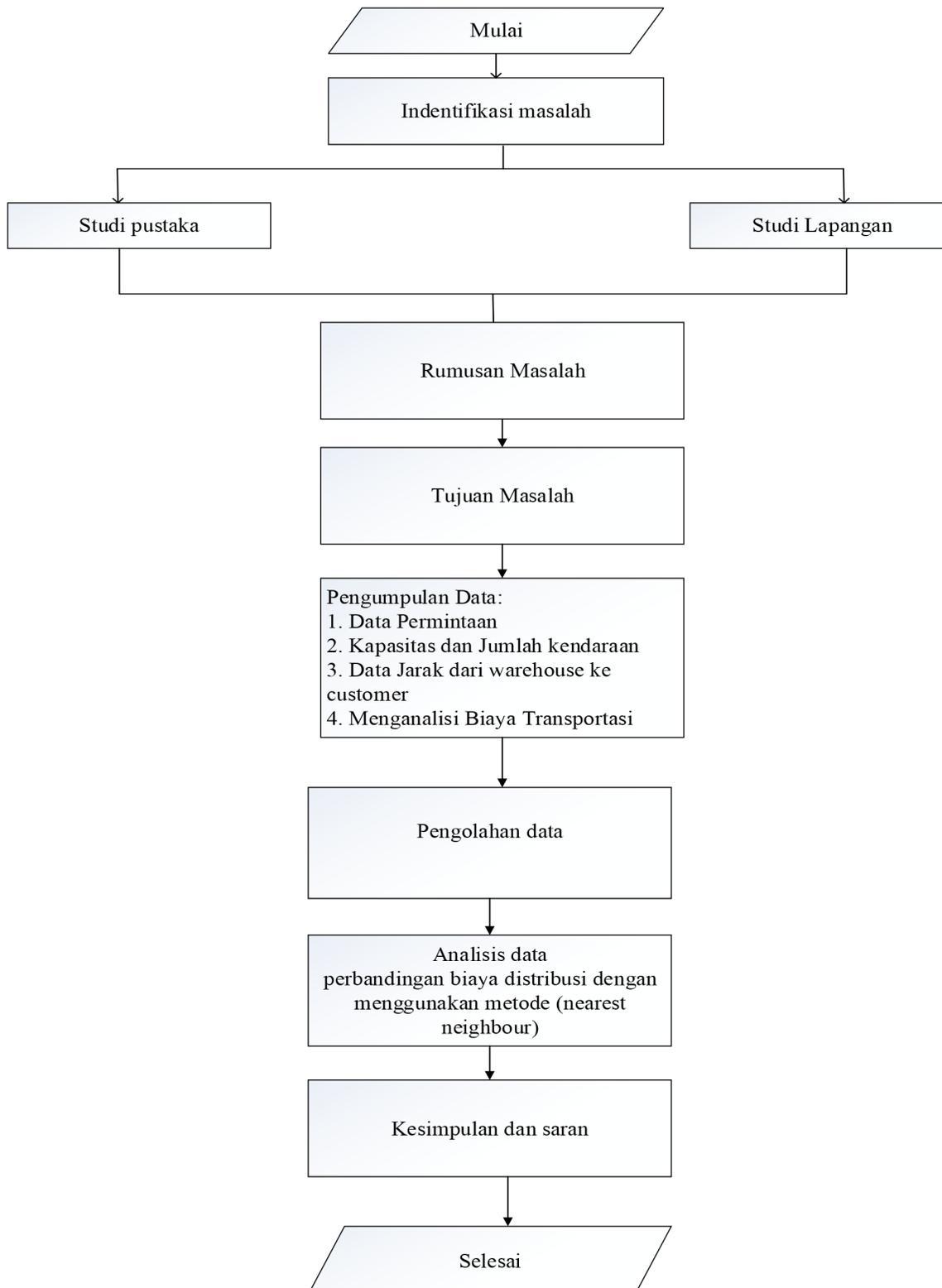
Pengertian Distribusi

Secara umum definisi distribusi adalah aktivitas menyalurkan produk baik barang dan jasa dari produsen kepada konsumen. Terdapat pengertian distribusi yang lain. Distribusi adalah aktivitas pemasaran dalam rangka memudahkan dalam penyampaian produk dari tangan produsen kepada konsumen. Fungsi distribusi pada hal ini adalah membentuk *utility* dan peralihan kepemilikan daripada suatu produk. Oleh karena itu kegiatan pendistribusian merupakan aktivitas menciptakan nilai tambah pada barang dan jasa.

Transportasi

Menurut Utomo, transportasi adalah pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan. Sedangkan menurut Sukarto, transportasi adalah perpindahan dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan alat pengangkutan, baik yang digerakkan oleh tenaga manusia, hewan (kuda, sapi, kerbau), atau mesin. Konsep transportasi didasarkan pada adanya perjalanan (*trip*) antara asal (*origin*) dan tujuan (*destination*).

Metode Penelitian



HASIL DAN PEMBAHASAN

CV. Utama adalah perusahaan yang bergerak di bidang penyebaran bahan kue yang berada di Surabaya. Perusahaan ini berdiri sejak tahun 2001 dan beralamat di Jalan Margomulyo Pergudangan Blok AG no.22-23. CV. Utama mendistribusikan produk-produknya di beberapa kota Gresik , Lamongan , Tuban dan lain-lain. Jumlah karyawan ada 30 orang dimana 1 kepala Gudang , 4 bagian admin , 2 karyawan bagian checker , 8 bagian sopir, 8 bagian helper yang bertugas menaikkan barang dan menurunkan barang ke mobil dan sisanya berada digudang.

A. Data permintaan produk pada periode Bulan Juli – Desember 2020

Tabel 1 Permintaan produk

No.	Warehouse	Total Permintaan Barang Periode Bulan Juli				
		Coklat Bubuk (15Kg)	Medalia Margarin (15Kg)	Margarin Vitas (15Kg)	Fry Best (15Kg)	Tepung Roti (10Kg)
1	Barokah	80	80	25	74	37
2	Lousie Roti	83	75	20	78	35
3	Gorry Bakery	91	73	15	83	20
4	Firza	92	74	10	80	25
5	jmax	75	78	40	56	35
6	maju mapan	93	83	10	70	40
7	Sari Arta M	100	80	15	89	36
8	Tong Ho	68	56	14	91	27
9	Ansori	50	70	18	92	41
10	Agung Bakery	88	89	20	75	33
11	Mecca Bakery	85	90	25	93	26
12	Yuli	50	78	23	100	40
13	Cahaya Citra Surya	91	81	26	68	43
14	Elen	92	91	30	50	39
15	Ipunk	90	95	35	70	34

Tabel 1.2 Permintaan Produk

No.	Warehouse	Total Permintaan Barang Periode Bulan Juli				
		Sodium Benzoat (25Kg)	Polocoa Creamer (9Kg)	Baking Powder (25Kg)	Meses Panen (12,5)	Dextrose (25Kg)
1	Barokah	6	0	25	25	75
2	Lousie Roti	5	3	35	35	93
3	Gorry Bakery	0	10	40	40	100
4	Firza	3	5	36	36	68
5	jmax	10	5	27	27	50
6	maju mapan	5	10	41	41	88
7	Sari Arta M	5	8	33	33	85
8	Tong Ho	10	6	26	26	50
9	Ansori	8	3	70	40	91
10	Agung Bakery	6	15	33	43	92
11	Mecca Bakery	4	10	26	39	90
12	Yuli	2	5	40	34	73
13	Cahaya Citra Surya	1	15	43	35	74
14	Elen	5	10	39	29	78
15	Ipunk	6	5	34	40	83

B. Data Armada Kendaraan dan Kapasitas Produk

Jenis Alat angkut dan Armada yang digunakan pada proses distribusi barang menggunakan 2 jenis mobil antara lain mobil box kecil (Mitsubishi L300) untuk pengiriman barang khusus wilayah Surabaya sementara mobil box besar (Toyota Hino) untuk luar kota Surabaya. Gambar armada bisa dilihat dibawah ini :



Gambar 1 Mobil box Mitsubishi L300



Gambar 2 Mobil box Toyota Hino

Spesifikasi alat ukur yang digunakan untuk pengiriman barang ada pada tabel berikut ini :

Tabel 2 Kendaraan dan Kapasitas angkut Produk

Jenis Kendaraan	Ukuran Mobil		Kapasitas Angkut	Jumlah (unit)
Mobil Box besar	Panjang	3 m	2000 Kg	3
	Lebar	1,75 m		
	Tinggi	1,70 m		
Mobil Box Kecil	Panjang	2,3 m	800 kg	5
	Lebar	1,6 m		
	Tinggi	1,25 m		

C. Rute awal

Rute awal mendistribusikan produk dari warehouse ke warehouse customer menggunakan 2 alat angkut yaitu dengan menggunakan mobil box besar (Toyota Hino) yang digunakan untuk pengiriman ke luar kota sementara mobil box kecil (Mitsubishi L300) digunakan untuk pengiriman di semua area surabaya.

1. Pendistribusian menggunakan mobil box kecil (Mitsubishi L300)

Tabel 3 Rute Awal pendistribusian dengan Menggunakan Mobil box kecil (Mitsubishi L300)

Rute	Nama Warehouse /Toko	Kode
1	Gudang - Barokah - Gudang	Dc - W1 - Dc
2	Gudang - Lousie Roti - Gudang	Dc - W2 - Dc
3	Gudang - Gorry Bakery - Gudang	Dc - W3 - Dc
4	Gudang - Firza - Gudang	Dc - W4 - Dc
5	Gudang - J Maxx - Gudang	Dc - W5 - Dc
6	Gudang - Maju Mapan - Gudang	Dc - W6 - Dc
7	Gudang - PT. Sari Artha Makmur - Gudang	Dc - W7 - Dc
8	Gudang - Tong Ho - Gudang	Dc - W8 - Dc
9	Gudang - Ansori - Gudang	Dc - W9 - Dc

2. Pendistribusian menggunakan Mobil box besar

Tabel 4 Rute Awal pendistribusian dengan Menggunakan Mobil box Besar

Rute	Nama Warehouse /Toko	Kode
1	Gudang - Agung Bakery - Mecca Bakery -Gudang	Dc - W10 - W11 - Dc
2	Gudang - Yuli 2 - Cahaya Citra Surya -Gudang	Dc - W12 - W13 - Dc
3	Gudang - Elen - Ipunk -Gudang	Dc - W14 - W15 - Dc

D. Jarak Tempuh Warehouse ke Customer

jarak tempuh dalam pendistribusian Produk kepada Warehouse costumer pada bulan Juli – Desember 2020

Tabel 5 Jarak dan alamat warehouse custamer

No	Nama Toko	Alamat	Jarak
1	Barokah	Jl. Sultan Iskandar Muda No 17	14 Km
2	Lousie Roti	Jl Petemon Sidomulyo	8,7 Km
3	Gorry Bakery	Jl. Kupang Gunung Timur Iv No. 4 A Putat	10 Km
4	Firza	Jl. Dukuh Menanggal I/ 24	18 Km
5	J Maxx	Jl. Ir. Soekarno Ruko Icon 21 Blok S 18-19 (Merr)	17 Km
6	Maju Mapan	Pasar Pabean No. 11	12 Km
7	Pt. Sari Artha Makmur	Jl.Sarono Jiwo Iii/37	16 Km
8	Tong Ho	Jl. Songoyudan No. 63	12 Km
9	Ansori	Jl. Kalikepiting 117 B No. 17 A	16 Km
10	Agung Bakery	Jl. Tenun Panggungre	123 Km
11	Meccah Bakery	Jl Kertarajasa Gang 10 No 42 Singosari	89 Km

12	Yuli 2	Jl. Dr Saharjo Gg Lawu No 2 Campur Rejo Mojoroto Kediri	127 Km
13	Cahaya Citra Surya	Jl. Beku 2 Rt 2 / Rw 4 Semen	128 Km
14	Elen	Pasar Baru Blok E 711 Tuban	94 Km
15	Ipunk	Jl. Ronggolawe No. 09 Sidomulyo Tuban	95 Km

E. Pembahasan Pebandingan Rute Distribusi

- Sebelum penerapan metode saving matrix

Tabel 6 Rute Awal Distribusi (Bulan Juli – Desember)

Rute	Rute Awal Pendistribusian	Mobil Box Kecil (Unit)	Mobil Box Besar (Unit)	Jarak Tempuh (Km)
1	Dc - W1 - Dc	1		28
2	Dc - W2 - Dc	1		17.4
3	Dc - W3 - Dc	1		20
4	Dc - W4 - Dc	1		36
5	Dc - W5 - Dc	1		34
6	Dc - W6 - Dc	1		24
7	Dc - W7 - Dc	1		32
8	Dc - W8 - Dc	1		24
9	Dc - W9 - Dc	1		32
10	Dc - W10 - W11 - Dc		1	213.5
11	Dc - W12 - W13 - Dc		1	257.5
12	Dc - W14 - W15 - Dc		1	190.5
Jumlah		9	3	908.9

➤ Sesudah penerapan metode saving matrix dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 7 Rute Baru sesudah penerapan Metode saving Matrik (Bulan Juli – Desember)

Rute	Rute Baru Pendistribusian	Mobil Box Kecil (Unit)	Mobil Box Besar (Unit)	Jarak Tempuh (Km)
1	Dc - W5 - W9 - Dc	1		38.0
2	Dc - W7 - W4 - Dc	1		41.0
3	Dc - W6 - W1 - Dc	1		27.4
4	Dc - W3 - W8 - Dc	1		28.7
5	Dc - W2 - Dc	1		17.4
6	Dc - W11 - W10 - Dc		1	245.0
7	Dc - W12 - W13 - Dc		1	256.5
8	Dc - W14 - W5 - Dc		1	191.4
Jumlah		5	3	845.4

Jadi, Perbandingan Rute Awal dan Rute Baru ada pada tabel dibawah ini :

Tabel 8 Perbandingan Rute Awal dan Rute Baru

Total Jarak Pada Rute Awal	Total Jarak Pada Rute Baru	Selisih Jarak (Km)	Penghematan (%)
908.9	846.4	62.5	7%

Dari tabel 6 dan tabel 7 maka dapat di bandingkan dari rute awal yang menggunakan alat angkut mobil box kecil dengan 9 rute menjadi 5 rute baru, dan rute awal yang menggunakan mobil box besar dengan 3 rute menjadi 3 rute baru, maka didapatkan penghematan setelah penerapan metode saving matrix terjadi penghematan sebesar $908,9 - 8486,4 = 62,5$ Km atau sebesar 7%.

Setelah penerapan metode saving Matrix pada pengiriman produk ke warehouse pelanggan, maka perusahaan dapat menggunakan 8 rute alat angkut yaitu 5 mobil box kecil dan 3 mobil box besar untuk melayani pengiriman 15 warehouse pelanggan dan perusahaan bias menggunakan rute baru untuk pendistribusian selanjutnya agar bisa didapatkan keuntungan yang optimal.

F. Pembahasan Perbandingan Biaya Transportasi Sebelum dan Sesudah Penerapan Metode Saving Matrix

Tabel 9 Perbandingan Biaya Transportasi Rute Awal dan Rute Baru

Total Biaya Transportasi Pada Rute Awal	Total Biaya Transportasi Pada Rute Baru	Penghematan (Rp)	Penghematan (%)
Rp 31.772.272	Rp 12.404.000	Rp 19.368.272	61%

Dari tabel 4.38 diperoleh biaya transportasi sebelum penggunaan strategi jaringan hemat dengan biaya transportasi awal absolut sebesar Rp. 31.772.272/bulan dan biaya transportasi setelah pemanfaatan strategi jaringan hemat, biaya mutlak transportasi pada jalur baru adalah Rp. 12.404.000/bulan. Sehingga didapatkan dana cadangan biaya transportasi sebesar Rp 19.368.272/bulan atau dana investasi biaya transportasi sebesar 61%. Karena dana investasi dalam jarak tempuh dan biaya transportasi diperoleh setelah penggunaan teknik kisi hemat, untuk pengangkutan tambahan organisasi dapat memanfaatkan saluran sirkulasi dari kerangka penghematan, untuk jalan raya khusus A ke jalur H.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari pengolahan dan pembahasan data diatas , dapat disimpulkan bahwa dari 12 jalur utama peruntukan diubah menjadi 8 jalur baru, jalur yang telah ditentukan menggabungkan jalan raya A sampai H dengan jarak total 846,4 Km. dimana lintasan diperoleh setelah penggunaan strategi saving lattice dan diperoleh efektifitas jarak dan biaya dispersi yang paling ideal.

1. Rute baru setelah penggunaan strategi kerangka tabungan pada pengangkutan barang ke ruang penyimpanan klien untuk unit kereta kecil menggabungkan 5 pusat distribusi, khususnya pusat distribusi 5, pusat distribusi 9, ruang penyimpanan 7, ruang penyimpanan 4, ruang penyimpanan 6, pusat distribusi 1 , ruang penyimpanan 3, ruang penyimpanan 8, pusat distribusi 2 dan untuk gerbong barang besar menggabungkan pusat distribusi 10, pusat distribusi 11, ruang penyimpanan 12, ruang penyimpanan 13, pusat distribusi 14, pusat distribusi 15 dengan dana cadangan jarak umum untuk mobil kecil dan mobil besar 62,5 Km atau 7% setiap bulannya.
2. Biaya transportasi habis-habisan sebelum penggunaan strategi jaringan penghematan diperoleh dari biaya transportasi habis-habisan pada underlying course sebesar Rp. 31.772.272/bulan. Terlebih lagi, total biaya transportasi setelah pemanfaatan strategi saving grid pada jalan raya A menuju jalur H adalah Rp 12.404.000/bulan, sehingga dana investasi biaya transportasi sebesar Rp 19.368.272/bulan atau dana investasi biaya transportasi sebesar 61%.

Saran

1. Bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian selanjutnya bisa menggunakan metode lain yang praktis untuk membandingkan rute baru, jarak, biaya distribusi yang paling optimal.
2. Hasil penelitian hanya untuk analisis berdasarkan data perusahaan di CV.Utama
3. Penelitian ini dapat digunakan untuk rekomendasi di CV.Utama dalam hal perhitungan untuk mendapatkan keuntungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afni khadijah, a. s. (2020). Determination of Distribution Products Using. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, volume 410, 328-331.
- Fitri, S. R. (n.d.). Optimasi Jalur Distribusi Produk Dengan Menggunakan. 103-109.
- Masudin, N. I. (2014). Saving Matrix Untuk Menentukan Rute Distribusi. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri (2014)*, Vol. 2 No. 1, 14 – 17, 14-20.
- Muharram, F. A. (2018). Penentuan Jalur Distribusi. *Vol.13. No.1 Desember 2018*, 45-66.
- Suparjo. (2017). *Metode Saving Matriks Sebagai Metode Alternatif Untuk Efisiensi Biaya Distribusi*. Semarang.
- T, T. (2013). *Analisis Rute Distribusi Guna Penjadwalan Sistem Transportasi Produk X Dengan Pendekatan Metode Saving Matrix*, Skripsi, Teknik Industri, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Tiara Risa Damayanti, A. L. (2020). Route Optimization Using Saving Matrix Method – A Case. *Proceedings of the 5th NA International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 10-14.
- Utomo, H. S. (2010). *Manajemen Transportasi*. Malang.