

# TEKINFO

JURNAL ILMIAH TEKNIK INDUSTRI DAN INFORMASI

**Model Persediaan Komponen Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU) Pada PT. Qumicon Indonesia Menggunakan Pendekatan *Heuristic Lot Sizing***

Yohanes Anton Nugroho

**Metode *Gravity Location Models* Dalam Penentuan Lokasi Cabang Yang Optimal Di PT. ABC**

Elly Wuryaningtyas Yunitasari

**Sistem Informasi Pemetaan Lokasi Distribusi Guna Menentukan Jalur Terpendek Dengan Menggunakan Arc View**

Muhammad Yusuf

***Total Productive Maintenance (TPM)* pada Perawatan Mesin Boiler Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* (Studi kasus pada PT. XY Yogyakarta )**

Jono

**Penilaian Tingkat Kontribusi Teknologi pada Perusahaan Jasa Menggunakan Model Teknometrik**

Ida Giyanti

**Pemodelan Tarif Rumah Sakit Berdasarkan *Intangible Factors***

Selly Pinangki dan Subagyo



UNIVERSITAS

**SETIA BUDI**

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK

VOL. 3

NO. 2

MEI 2015

ISSN VERSI  
CETAK : 2303-1476

ISSN VERSI  
ONLINE : 2303-1867

Universitas Setia Budi  
Jln. Letjen. Sutoyo, Mojosongo, Surakarta  
Telp. 0271. 852518, Fax. 0271. 853275  
[www.setiabudi.ac.id](http://www.setiabudi.ac.id)  
<http://setiabudi.ac.id/tekinfo/>

## Kata Pengantar

Alhamdulillah robbil 'alamin, puji syukur kami sampaikan ke hadirat Allah SWT, karena Tekinfo, Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Informasi edisi bulan Mei 2015 telah selesai diproduksi dan dapat publikasi sesuai dengan jadwal.

Redaksi sangat gembira karena animo para peneliti dan penulis yang sangat besar untuk mempublikasikan artikel di jurnal Tekinfo. Hal ini sangat membantu tim redaksi untuk dapat memproduksi jurnal edisi bulan Mei 2015 sesuai jadwal dan tepat waktu. Untuk itu, tim redaksi menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para penulis yang memberikan kepercayaan kepada kami untuk mempublikasikan artikelnya.

Dari enam (6) artikel yang diterbitkan pada edisi kali ini, lima (5) naskah merupakan kontribusi peneliti/ dosen eksternal, yaitu dari program studi Teknik Industri Universitas Widya Mataram Yogyakarta, program studi Teknik Industri Universitas Teknologi Yogyakarta, program studi Teknik Industri Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, program studi Teknik Industri IST AKPRIND Yogyakarta. Sementara satu naskah merupakan kontribusi dosen program studi Teknik Industri Universitas Setia Budi.

Akhir kata, tim redaksi memberikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penerbitan jurnal Tekinfo edisi kali ini. Kepada para pembaca dan pemerhati jurnal Tekinfo, kritik dan saran selalu kami harapkan demi kemajuan dan penyempurnaan jurnal tercinta ini. Semoga visi terakreditasinya jurnal Tekinfo ini dapat segera kami realisasikan. Aamiin. Mohon doa restu dan dukungan.

Salam publikasi,

Tim Redaksi

## Daftar Isi

Kata Pengantar.....	45
Daftar Isi.....	46
Total Productive Maintenance (TPM) pada Perawatan Mesin Boiler Menggunakan Metode <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i> .....	47
Model Persediaan Komponen Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU) pada PT. Qumicon Indonesia menggunakan Pendekatan <i>Heuristic Lot Sizing</i> .....	63
Metode <i>Gravity Location Models</i> Dalam Penentuan Lokasi Cabang Yang Optimal .....	75
Sistem Informasi Pemetaan Lokasi Distribusi Guna Menentukan Jalur Terpendek Dengan Menggunakan <i>Arc View</i> .....	83
Penilaian tingkat kontribusi teknologi pada Perusahaan jasa menggunakan model teknometrik .....	93
Pemodelan Tarif Rumah Sakit Berdasarkan <i>Intangible Factors</i> .....	107

## **Metode *Gravity Location Models* Dalam Penentuan Lokasi Cabang Yang Optimal Di PT. ABC**

**Elly Wuryaningtyas Yunitasari**  
Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa  
Program Studi Teknik Industri  
Email : [ellyyunitasari@gmail.com](mailto:ellyyunitasari@gmail.com)

### **ABSTRACT**

Implementation of Supply Chain strategy can only take place effectively if the Supply Chain has a network with the appropriate configuration. This means that the structure or network configuration can determine whether a Supply Chain can be responsive or efficient. If want a responsive Supply Chain, the network configuration must be supported by production and warehouse facilities are more numerous and scattered in various locations marketing. Likewise, if the Supply Chain wants to efficiently then there is a relatively centralized network with fewer amenities. The purpose of this study is to obtain an optimal local warehouse position that minimizes transportation costs. Gravity location models used to determine the location or position of a facility (such as a warehouse or factory) which became a liaison between sources of supply and markets several locations. The steps in this research is to calculate the distance  $j_i$  to all  $i$  (that is the location of the facility and the location of candidate sources of supply or market  $i$ ), determine the coordinates of the location and when two successive iterations produce nearly the same coordinates, the iteration stops and select it as the location coordinates facilities. If not, repeat the iteration start step 1. Local warehouse optimal position that minimizes transportation costs are (0,04;0,07).

Keywords : distance, gravity location models, transportation cost, the position and location coordinates

### **PENDAHULUAN**

Sebuah kebijakan pembangunan harus disusun berdasarkan kepada perencanaan strategis. Memusatnya ekspansi ekonomi di suatu daerah dapat disebabkan karena letak geografis, kondisi dan situasi alamiah yang ada dan sebagainya. Perancangan jaringan supply chain merupakan satu kegiatan strategis yang harus dilakukan pada supply chain management dan mencakup keputusan tentang lokasi, jumlah dan kapasitas fasilitas produksi dan distribusi dalam suatu supply chain (baik yang dimiliki oleh satu atau sejumlah perusahaan yang berkolaborasi). Tujuan dari keberadaan jaringan supply chain adalah untuk memenuhi kebutuhan pelanggan yang tentunya bisa berubah secara dinamis dari waktu ke waktu (Klibi, Martel and Guitouni, 2010). Dari sisi pelanggan, jaringan yang baik tentunya harus bisa memberikan kecepatan respons yang tinggi (lead time yang pendek bagi pelanggan untuk memperoleh barang) dan service level yang tinggi, yakni kemampuan jaringan untuk memasok dengan ketersediaan barang cukup tinggi (Sourirajan, Ozsen and Uzsoy, 2009). Dari

sisi supply chain, biaya untuk menyediakan layanan dengan lead time yang pendek dan atau tingkat layanan yang tinggi harus dilaksanakan secara efisien.

Karena rancangan jaringan adalah sesuatu yang strategis maka perubahan terhadap konfigurasi jaringan hanya terjadi dalam interval waktu yang relatif panjang, namun proses operasional dalam jaringan tersebut akan berlangsung secara terus menerus. Implementasi strategi supply chain hanya bisa berlangsung secara efektif apabila supply chain memiliki jaringan dengan konfigurasi yang sesuai. Artinya, struktur atau konfigurasi jaringan bisa menentukan apakah suatu supply chain akan bisa menjadi responsif atau efisien. Sebagai contoh kalau supply chain ingin responsif maka konfigurasi jaringannya harus ditunjang oleh fasilitas produksi dan gudang yang lebih banyak dan tersebar di berbagai lokasi pemasaran. Sebaliknya, suatu supply chain akan efisien apabila jaringan yang ada relatif tersentralisasi dengan fasilitas yang lebih sedikit.

Gravity location models digunakan untuk menentukan lokasi suatu fasilitas (misalnya gudang atau pabrik) yang menjadi penghubung antara sumber-sumber pasokan dan beberapa lokasi pasar. Jadi kalau fasilitas yang dimaksud disini adalah pabrik maka tujuannya adalah mendapatkan lokasi yang meminimalkan biaya-biaya transportasi bahan baku dari supplier ke pabrik dan biaya-biaya transportasi dari pabrik ke pasar. Logika yang sama bisa digunakan bila fasilitas yang dimaksud tadi adalah gudang yang menjadi penyangga antara beberapa pabrik yang memproduksi barang tersebut dan beberapa lokasi pasar di mana produk-produk tersebut akan didistribusikan. Metode ini menggunakan beberapa asumsi. Pertama, ongkos-ongkos transportasi diasumsikan naik secara linier sebanding dengan volume yang dipindahkan. Kedua, baik sumber-sumber pasokan maupun pasar bisa ditentukan lokasinya pada suatu peta dengan koordinat  $x$  dan  $y$  yang jelas.

Berikut ini penelitian yang mengambil topik sama dengan penelitian ini, yaitu yang pertama Rosita, Pujawan dan Arvitrida (2010) tempat penelitian di Surabaya, permasalahannya adanya arus pengiriman barang ke dalam kota yang semakin banyak yang berpotensi terus meningkat dan beberapa diantaranya dikirim secara direct shipment dari pemasok ke retailer modern dapat menyebabkan kontribusi kendaraan di jalan sangat banyak sehingga berpotensi menimbulkan permasalahan sosial. Dengan menggunakan metode Gravity location models, maka dapat diberikan solusi model simulasi city logistics terdiri dari 7 sub model yang bertujuan untuk mengukur performansi pengiriman barang dalam kota Surabaya dari segi jumlah pengiriman, waktu tempuh pengiriman, jarak tempuh pengiriman, dan kecepatan kendaraan dimana waktu pengiriman menjadi parameter kontrolnya. Dengan menambahkan pusat distribusi yang terletak pada rayon 5, diperoleh penurunan jumlah pengiriman barang oleh kargo sebesar 26% dari jumlah pengiriman pada kondisi eksisting sebelum menggunakan gudang pusat distribusi. Adanya penggunaan jalan tol dalam pengiriman barang mampu memberi penghematan dari segi waktu sebesar 5% dengan komposisi kendaraan yang melewati jalan tol dan tidak adalah masing-masing sebesar 30% dan 70%. Adanya pertumbuhan retail modern sebesar 10% akan memberikan kenaikan terhadap ukuran performansi rata-rata. Beberapa alternatif rekomendasi kebijakan yang dapat diberikan untuk membuat logistik perkotaan yang efisien adalah sebaiknya penggunaan jalan tol dalam pengiriman barang lebih ditingkatkan sebagai jalur alternatif pengiriman barang karena telah dapat memberikan pernghematan waktu tempuh pengiriman.

Yang kedua Patrisina dan Harma (2011) studi kasus sulaman/bordir agam, permasalahannya bagaimana kelayakan perancangan distribution centre untuk mengkoordinasikan kegiatan antar produsen dan konsumen OVOP produk

---

sulaman/border dalam konsep rantai pasok dengan kriteria minimasi total ongkos sistem keseluruhan. Dengan menggunakan metode Gravity location models, maka dapat diberikan solusi lokasi terpilih untuk pendirian distribution centre produk sulaman/bordir agam berada di daerah Tengah Jua kota Bukittinggi dengan koordinat geografis berada pada titik  $0^{\circ}19'14.25''S$  dan  $100^{\circ}22'43.00''E$ . Total cost sistem keseluruhan adalah sebesar Rp. 58.237.956,00. Berdasarkan analisis ekonomi yang dilakukan terhadap cash flow, pendirian distribution centre dengan fungsi hanya sebagai tempat penyimpanan (skenario I), memberikan tingkat pengembalian biaya yang lebih rendah terhadap investasi dan modal kerja jika dibandingkan dengan distribution centre berfungsi sebagai retailer yang membeli barang dari konsumen dan kemudian menjualnya kepada konsumen (skenario II). Dengan demikian skenario II ini dipilih untuk dijadikan sebagai kriteria investasi pendirian distribution centre produk sulaman/bordir agam. Pendirian distribution centre untuk produk sulaman/bordir agam layak untuk dilaksanakan, karena nilai  $NPV > 0$ , di mana nilai NPV Rp. 3.744.990.013,00 nilai  $IRR > MARR$  dimana nilai  $IRR$  55,40% dan  $MARR$  12,16%. B/C Ratio sebesar 1,17 dan Payback Periode sebesar 1 tahun 11 bulan. Jumlah investasi yang dibutuhkan untuk pendirian pabrik distribution centre ini adalah sebesar Rp 1.604.779.088,00 dan modal kerja sebesar Rp. 234.584.583,00 dengan sumber dana untuk proyek ini diasumsikan sepenuhnya dari Pemda Kabupaten Agam.

Dari hasil penelitian di atas, dapat digambarkan bahwa terdapat persamaan dan perbedaan dengan penelitian sebelumnya. Persamaannya yaitu, topik penelitian yang sama tentang metode Gravity location models, sedangkan perbedaannya adalah obyek penelitian, data gudang lokal serta pengembangan metode.

## METODE PENELITIAN

Obyek penelitian : - koordinat x dan y untuk lokasi pasar atau sumber pasokan.

- ongkos transportasi per unit beban per kilometer antara kandidat lokasi fasilitas dengan lokasi pasar atau lokasi sumber pasokan.
- beban yang akan dipindahkan antara fasilitas dengan sumber pasokan atau lokasi pasar.

Tempat penelitian : PT. ABC.

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah :

- a. koordinat x dan y untuk lokasi pasar atau sumber pasokan.
- b. ongkos transportasi per unit beban per kilometer antara kandidat lokasi fasilitas dengan lokasi pasar atau lokasi sumber pasokan.
- c. beban yang akan dipindahkan antara fasilitas dengan sumber pasokan atau lokasi pasar.
- d. jarak antara lokasi fasilitas dengan sumber pasokan atau pasar.

Metode pengumpulan data pada penelitian ini meliputi :

- a. Studi literatur.

Studi literatur dilakukan untuk mengetahui dan mengumpulkan data yang bersifat sekunder. Data yang dikumpulkan dengan metode ini adalah penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan gravity location models.

b. Data primer.

Data yang dikumpulkan adalah koordinat x dan y untuk lokasi pasar atau sumber pasokan, ongkos transportasi per unit beban per kilometer antara kandidat lokasi fasilitas dengan lokasi pasar atau lokasi sumber pasokan, beban yang akan dipindahkan antara fasilitas dengan sumber pasokan atau lokasi pasar.

Untuk melaksanakan penelitian ini diperlukan langkah-langkah yang sistematis. Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung jarak  $j_i$  untuk semua  $i$  (yakni antara lokasi kandidat fasilitas dan lokasi sumber pasokan atau pasar  $i$ ).
- b. Menentukan koordinat lokasi dengan rumus berikut (Pujawan, 2010) :

$$x_{on} = \frac{\sum_i \frac{C_i V_i x_i}{j_i}}{\sum_i \frac{C_i V_i}{j_i}} \dots\dots\dots (1)$$

$$y_{on} = \frac{\sum_i \frac{C_i V_i y_i}{j_i}}{\sum_i \frac{C_i V_i}{j_i}} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

- $C_i$  = ongkos transportasi per unit beban per kilometer antara kandidat lokasi fasilitas dengan lokasi pasar atau lokasi sumber pasokan
- $V_i$  = beban yang akan dipindahkan antara fasilitas dengan sumber pasokan atau lokasi pasar
- $(x_i, y_i)$  = koordinat x dan y untuk lokasi pasar atau sumber pasokan  $i$
- $j_i$  = jarak antara lokasi fasilitas dengan sumber pasokan atau pasar  $i$
- $(x_{0n}, y_{0n})$  = koordinat x dan y yang dihasilkan pada iterasi ini

- c. Apabila dua iterasi yang berurutan menghasilkan koordinat yang hampir sama, stop iterasi tersebut dan pilih koordinat tersebut sebagai lokasi fasilitas. Jika tidak, ulangi lagi iterasinya mulai langkah 1.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Data Penelitian**

- Koordinat Kotagede menurut maps.google.com :  $y = -7,81$  ;  $x = 110,39$
- Koordinat Depok menurut maps.google.com :  $y = -7,76$  ;  $x = 110,39$
- Koordinat Kalasan menurut maps.google.com :  $y = -7,76$  ;  $x = 110,47$
- Koordinat Berbah menurut maps.google.com :  $y = -7,80$  ;  $x = 110,44$
- Koordinat Ngaglik menurut maps.google.com :  $y = -7,71$  ;  $x = 110,39$
- Koordinat Ngemplak menurut maps.google.com :  $y = -7,74$  ;  $x = 110,43$
- Koordinat Cangkringan menurut maps.google.com :  $y = -7,62$  ;  $x = 110,45$

- Sehingga koordinat y dari Kotagede ke Depok =  $-7,76 - (-7,81) = 0,05$
- Koordinat y dari Kotagede ke Kalasan =  $-7,76 - (-7,81) = 0,05$
- Koordinat y dari Kotagede ke Berbah =  $-7,80 - (-7,81) = 0,01$

Koordinat y dari Kotagede ke Ngaglik =  $-7,71 - (-7,81) = 0,1$   
 Koordinat y dari Kotagede ke Ngeplak =  $-7,74 - (-7,81) = 0,07$   
 Koordinat y dari Kotagede ke Cangkringan =  $-7,62 - (-7,81) = 0,19$

Sehingga koordinat x dari Kotagede ke Depok =  $110,39 - 110,39 = 0$   
 Koordinat x dari Kotagede ke Kalasan =  $110,47 - 110,39 = 0,08$   
 Koordinat x dari Kotagede ke Berbah =  $110,44 - 110,39 = 0,05$   
 Koordinat x dari Kotagede ke Ngaglik =  $110,39 - 110,39 = 0$   
 Koordinat x dari Kotagede ke Ngeplak =  $110,43 - 110,39 = 0,04$   
 Koordinat x dari Kotagede ke Cangkringan =  $110,45 - 110,39 = 0,06$

Data Primer :

Tabel 1. Data gudang lokal

No.	Kotagede (0,0)	$x_i$	$y_i$	$V_i$	$C_i$
1	Depok	0	0,05	200	2,2
2	Kalasan	0,08	0,05	250	2,5
3	Berbah	0,05	0,01	200	2,1
4	Ngaglik	0	0,1	300	3,2
5	Ngeplak	0,04	0,07	300	3,1
6	Cangkringan	0,06	0,19	300	3,3

Dengan menggunakan (0,0) sebagai koordinat awal dari lokasi fasilitas maka iterasi 1 bisa dikerjakan

**Analisis Data**

Iterasi I

$$j_i = \sqrt{(x_0 - x_i)^2 + (y_0 - y_i)^2}$$

$$j_1 = \sqrt{(0-0)^2 + (0-0,05)^2} = 0,05$$

$$j_2 = \sqrt{(0-0,08)^2 + (0-0,05)^2} = 0,09$$

$$j_3 = \sqrt{(0-0,05)^2 + (0-0,01)^2} = 0,05$$

$$j_4 = \sqrt{(0-0)^2 + (0-0,1)^2} = 0,10$$

$$j_5 = \sqrt{(0-0,04)^2 + (0-0,07)^2} = 0,08$$

$$j_6 = \sqrt{(0-0,06)^2 + (0-0,19)^2} = 0,20$$

$$\text{Total Cost (TC)} = \sum C_i V_i j_i \dots\dots\dots(3)$$

Tabel 2. Iterasi 1 dengan titik awal (0,0)

xi	yi	vi	ci	vicixi/ji	viciyi/ji	vici/ji	civiji	j1
0	0.05	200	2.2	-	440.00	8,800.00	22.00	0.05
0.08	0.05	250	2.5	530.00	331.25	6,624.99	58.96	0.09
0.05	0.01	200	2.1	411.84	82.37	8,236.88	21.42	0.05
0	0.1	300	3.2	-	960.00	9,600.00	96.00	0.10
0.04	0.07	300	3.1	461.41	807.47	11,535.23	74.98	0.08
0.06	0.19	300	3.3	298.12	944.05	4,968.67	197.26	0.20
				1,701.37	3,565.13	49,765.76	470.61	

Dengan demikian maka diperoleh nilai x dan y yang baru sebagai berikut :

$$X_{0n} = 0,03 ; y_{0n} = 0,07$$

Selanjutnya posisi x dan y yang baru ini akan dijadikan input pada iterasi ke dua.

Iterasi 2

$$j_1 = \sqrt{(0,03-0)^2+(0,07-0,05)^2} = 0,04$$

$$j_2 = \sqrt{(0,03-0,08)^2+(0,07-0,05)^2} = 0,05$$

$$j_3 = \sqrt{(0,03-0,05)^2+(0,07-0,01)^2} = 0,06$$

$$j_4 = \sqrt{(0,03-0)^2+(0,07-0,1)^2} = 0,04$$

$$j_5 = \sqrt{(0,03-0,04)^2+(0,07-0,07)^2} = 0,01$$

$$j_6 = \sqrt{(0,03-0,06)^2+(0,07-0,19)^2} = 0,12$$

Dengan menggunakan cara yang sama diperoleh koordinat baru (0,03;0,07)

Tabel 3. Iterasi 2 dengan titik (0,03;0,07)

xi	yi	vi	ci	vicixi/ji	viciyi/ji	vici/ji	civiji	j2
0	0.05	200	2.2	-	543.75	10,874.96	17.80	0.04
0.08	0.05	250	2.5	986.87	616.79	12,335.82	31.67	0.05
0.05	0.01	200	2.1	330.01	66.00	6,600.23	26.73	0.06
0	0.1	300	3.2	-	2,161.16	21,611.64	42.64	0.04
0.04	0.07	300	3.1	6,160.11	10,780.19	154,002.72	5.62	0.01
0.06	0.19	300	3.3	490.33	1,552.70	8,172.11	119.93	0.12
				7967.31	15720.6	213,597.48	244.39	

Dengan demikian maka diperoleh nilai  $x$  dan  $y$  yang baru sebagai berikut :

$$X_{0n} = 0,04 ; y_{0n} = 0,07$$

Dua iterasi menghasilkan titik yang sama yaitu (0,04;0,07) sehingga titik itulah dianggap posisi gudang yang optimal.

### **Pembahasan**

Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung koordinat  $x$  dan  $y$  untuk lokasi pasar atau sumber pasokan  $i$ . Seperti contoh pada tabel 4.1 dengan menggunakan (0,0) sebagai koordinat awal yang ada di Kotagede maka iterasi 1 bisa dikerjakan hal ini seperti tercantum dalam buku Supply Chain Management karangan I Nyoman Pujawan dan Mahendrawathi E.R. Selanjutnya dari Kotagede diukur jarak menuju Depok dengan memperhitungkan sumbu  $x$  dan sumbu  $y$  yang diambil dari maps.google.com. Langkah yang sama juga dilakukan untuk data gudang yang lain seperti Kotagede menuju Kalasan, Kotagede menuju Berbah, Kotagede menuju Ngaglik, Kotagede menuju Ngemplak dan Kotagede menuju Cangkringan. Langkah kedua menghitung jarak antara lokasi fasilitas dengan sumber pasokan atau pasar  $i$  atau  $j_i$ . Menghitung jarak  $j_i$  untuk semua  $i$  (yakni antara lokasi kandidat fasilitas dan lokasi sumber pasokan atau pasar  $i$ ). Langkah ketiga menghitung koordinat lokasi dimana  $x_{0n}$  dan  $y_{0n}$  masing-masing adalah koordinat  $x$  dan  $y$  yang dihasilkan pada iterasi. Posisi  $x$  dan  $y$  yang baru ini akan dijadikan input pada iterasi berikutnya. Apabila dua iterasi yang berurutan menghasilkan koordinat yang hampir sama, stop iterasi tersebut dan pilih koordinat tersebut sebagai lokasi fasilitas. Jika tidak, ulangi lagi iterasinya mulai langkah pertama. Langkah keempat dicari total cost-nya. Kalau koordinat baru sudah optimal maka total cost-nya nilainya akan minimum.

Setelah dilakukan iterasi sebanyak dua kali didapatkan posisi gudang lokal yang optimal yaitu pada koordinat (0,04;0,07) dengan total cost Rp. 244,39. Total cost ini paling minimum dibandingkan iterasi yang sebelumnya.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa : Posisi gudang lokal optimal yang meminimalkan biaya-biaya transportasi yaitu (0,04;0,07).

### **SARAN**

1. Penelitian-penelitian selanjutnya perlu adanya pengembangan metode.
2. Hasil penelitian dapat dijadikan referensi untuk menentukan posisi gudang lokal yang optimal.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Chopra S. dan Meindl, P., 2001, Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operations. New Jersey: Prentice Hall.
- [2] Klibi, W., Martel, A., dan Guitouni, A., 2010, The design of robust value-creating supply chain networks: A critical review. European Journal of Operational Research 203 (2), pp. 283-293.

- [3] Patrisina, R., dan Harma, B., 2011, Analisis Aspek Teknis dan Keuangan Pendirian Distribution Centre Untuk Program One Village One Product (OVOP) Studi Kasus : Sulaman/Bordir Agam. Jurnal Ilmiah Teknik Industri. Sumatera Barat.
- [4] Pujawan, I. N., 2010, Supply Chain Management. Edisi kedua. Gunawidya. Surabaya.
- [5] Rosita, M., Pujawan, I. N., dan Arvitrida, N. I., 2010, Simulasi Sistem Logistik Perkotaan Untuk Memenuhi Pasokan Barang ke Retail Modern di Surabaya dengan Penambahan Pusat Distribusi. Surabaya.
- [6] Sourirajan, K., Ozsen, L., dan Uzsoy, R., 2009, A genetic algorithm for a single product network design model with lead time and safety stock considerations, European Journal of Operational Research 197 (2), pp. 599-608.
- [7] Yunitasari, E. W., 2014, Penjadwalan dan Penentuan Rute Distribusi Produk di PT. XYZ dengan Menggunakan Metode Savings Matrix, Prosiding Seminar Nasional. Industrial Engineering Conference. Surakarta. 20 Mei. ISBN : 978-602-70259-2-9. hlm. 376-384