

Penentuan Lokasi Alternatif Kantor dan Pabrik Pt. Sublimindo dengan menggunakan Metode *Center of Gravity* dan *Factor Rating*

Determination of Office and Factory Alternative Locations
Pt. Sublimindo Using The Center of Gravity and Factor Rating Methods

¹Reza Riady, ²Tasya Aspiranti

^{1,2}*Prodi Ilmu Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116*

email: ¹rezariady11@gmail.com, ²tasya@unisba.ac.id

Abstract. This study aims to discuss the use of the Center of Gravity (COG) method and Factor Rating on the relocation of the office and factory locations of PT. Sublimindo due to the location of PT. Sublimindo is less strategic. This COG method determines the location of the midpoint coordinates based on the location of the supplier and the Factor Rating Method to determine potential buildings and compares the total weight value of each building to determine which building has the highest value as an alternative location for PT. Sublimindo is based on the coordinate points generated by the COG method. This type of research used in this research is quantitative descriptive using case study research methods. The result, after an analysis using the COG Method and Factor Rating to determine an alternative location that used to be between PT. Sublimindo and Supplier are 12-14km away, now only 1-2 km and those who usually spend Rp. 72,000,000 for a temporary booking fee if calculated from an alternative location only costs Rp. 28,800,000.

Keywords: determination of location, COG, Factor Rating.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk membahas penggunaan metode *Center of Gravity* (COG) dan *Factor Rating* pada pemindahan lokasi kantor dan pabrik PT. Sublimindo dikarenakan Lokasi PT. Sublimindo kurang strategis. Metode COG ini menentukan lokasi titik tengah koordinat dari berdasarkan lokasi suppliernya dan Metode *Factor Rating* untuk menentukan gedung-gedung yang berpotensi dan membandingkan jumlah nilai bobot dari setiap gedung tersebut untuk menentukan gedung yang memiliki nilai paling tinggi sebagai lokasi alternatif untuk PT. Sublimindo berdasarkan titik koordinat yang dihasilkan oleh metode COG. Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian studi kasus. Hasilnya, Setelah dilakukan analisis menggunakan Metode COG dan *Factor Rating* untuk menentukan lokasi alternatif yang dulu lokasi antara PT. Sublimindo dan Supllier berjarak 12-14km sekarang hanya 1-2 km dan yang biasa menghabiskan biaya sebesar Rp. 72.000.000 untuk biaya pemesanan sementara jika di hitung dari titik lokasi alternatif hanya menghabiskan biaya Rp. 28.800.000.

Kata Kunci: Penentuan Lokasi, COG, Factor Rating.

A. Pendahuluan

Persaingan di dunia bisnis saat ini memang sangat ketat, salah satunya persaingan bisnis di sektor industri konveksi. Perkembangan di sektor industri konveksi saat ini sangat pesat, sekarang banyak sekali konveksi bermunculan dikarenakan produk konveksi selalu dibutuhkan oleh manusia mulai dari anak kecil hingga orang dewasa bahkan orang tua sekali pun dan juga dikarenakan bertambahnya minat konsumen

terhadap permintaan pakaian yang dapat dipesan sesuai dengan keinginan sendiri. Peluang usaha konveksi ini merupakan salah satu jenis usaha yang tidak pernah mati sampai kapan pun. Oleh karena itu, usaha konveksi memiliki peluang tinggi maka sangat wajar jika banyak orang yang memilih jenis usaha ini. Melihat kondisi ini, banyak individu maupun pekerja lainnya yang beralih profesi dari pekerjaan yang sebelumnya untuk terfokus di bidang konveksi. Hal ini tentu membuat persaingan bisnis di

sektor industri konveksi semakin kuat.

Karena Persaingan di sektor industri konveksi ini semakin ketat sehingga PT. SUBLIMINDO menginginkan untuk berpindah lokasi karena lokasi yang mereka tempati saat ini dirasa kurang strategis dikarenakan alur transportasi yang kurang karang bukan di jalur utama atau memiliki jalan yang sempit sehingga untuk masuk dan keluarnya barang susah karena memakai mobil besar, dan juga daerah di lokasi tersebut sering banjir sehingga sering mengganggu kegiatan produksi dan karena luas bangunan PT. SUBLIMINDO adalah 96 m² sehingga bangunan ini dirasa kurang efektif untuk melakukan kegiatan produksi dan menciptakan suasana kerja yang kurang produktif di karenakan hawa panas dan tidak enak di hirup yang di sebabkan oleh uap hasil produksi.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas maka maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Bagaimana penentuan lokasi kantor dan pabrik yang dilakukan oleh PT SUBLIMINDO saat ini?” dan “Bagaimana penentuan lokasi alternatif kantor dan pabrik PT SUBLIMINDO dengan menggunakan metode *Center of Gravity* dan *Factor Ratings*?”

1. Penentuan lokasi dan kantor PT SUBLIMINDO saat ini.
2. Penentuan lokasi alternatif kantor dan pabrik PT SUBLIMINDO dengan menggunakan metode *Center of Gravity* dan *Factor Ratings*.
- 3.

B. Landasan Teori

lokasi perkantornya. Pemilihan lokasi, diperlukan pada saat perusahaan mendirikan usaha baru, melakukan ekspansi usaha yang telah ada maupun memindahkan lokasi perusahaan ke lokasi lainnya.

Pemilihan lokasi sangat penting karena berkaitan dengan besar kecilnya biaya operasi, harga maupun kemampuan bersaing. Tujuan dari strategi lokasi adalah untuk memaksimalkan benefit perusahaan:

1. Bagi industri, untuk meminimumkan biaya. Lokasi yang tepat mendekatkan lokasi gudang penyimpanan bahan dengan lokasi produksi bisa menghemat biaya transportasi.
2. Bagi retail dan profesional *service* untuk maksimisasi *revenue*. Pemilihan lokasi retail dan profesional *service* yang mudah dijangkau konsumen memungkinkan terjadi penjualan dalam jumlah banyak, sehingga meningkatkan pendapatan perusahaan.
3. Bagi lokasi gudang untuk memaksimalkan *speed delivery* dan biaya minimum. Jarak gudang dengan lokasi pabrik yang tepat akan mempercepat penyerahan barang sekaligus meminimalkan biaya.

Center Of Gravity

Metode *Center of Gravity* adalah metode yang digunakan untuk menentukan koordinat lokasi untuk membangun sebuah fasilitas yang akan dijadikan sebagai lokasi pusat distribusi.

Metode ini digunakan untuk menemukan sebuah lokasi pusat yang meminimumkan biaya transportasi. Metode *Center of Gravity* seringkali digunakan untuk menentukan lokasi perusahaan jasa. Sebagai contoh, dalam menentukan lokasi fasilitas pengolahan limbah, koordinat lokasi dapat ditentukan dengan cara menganalisa rata-rata limbah yang dihasilkan oleh perusahaan-perusahaan di suatu daerah.

Rumus yang digunakan adalah:

$$Cx = \frac{\sum(dix. Wi)}{\sum Wi}$$

$$Cy = \frac{\sum(diy. Wi)}{\sum Wi}$$

Keterangan:

- Cx = Koordinat X yang akan menjadi lokasi pusat
- Cy = Koordinat Y yang akan menjadi lokasi pusat
- Dix = Koordinat X pada lokasi i
- Diy = Koordinat Y pada lokasi y
- Wi = Jumlah barang yang akan dipindahkan ke lokasi

Factor Rating

Metode *factor rating* adalah metode yang menentukan sebuah daftar berisi faktor-faktor yang relevan dalam pemilihan sebuah lokasi, dimana faktor-faktor yang penting seperti pasar, pengangkutan, bahan baku, tenaga kerja, tenaga listrik, dan iklim dibandingkan dengan bobot yang ada dan diambil lokasi yang memiliki bobot paling tinggi.

Tahap-tahap dalam metode ini adalah:

1. Menyusun daftar yang berisi faktor-faktor yang berkaitan.
2. Memberikan bobot untuk setiap faktor yang mencerminkan tingkat kepentingan yang sesuai dengan tujuan perusahaan.
3. Menetapkan skala untuk setiap faktor.
4. Menetapkan nilai untuk setiap faktor berdasarkan skala yang diberikkan pada tahap ke-3.
5. Mengalikan bobot yang diberikan pada tahan ke-3 dengan nilai pada tahap ke-4 pada masing-masing faktor, yang hasil kalinya dapat disebut sebagai skor.
6. Membuat rekomendasi yang tepat berdasarkan nilai total yang diperoleh pada tahan ke-5,

dimana skor terbesar merupakan lokasi yang dipilih.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

PT Sublimindo memiliki 2 supplier yaitu PT. Digital Prima Imaging dan Central SPS. Lokasi PT, dan lokasi Digital Prima Imaging berada di Jl. Kembar Baru Selatan II No.4A, Cigereleng, Regol, Kota Bandung, Jawa Barat 40253 dan memiliki titik koordinat (-6,940131 , 107.611023) dan lokasi Central SPS yang berada di Jl. Peta Blok C No.1 - 2, Suka Asih, Bojongloa Kaler, Kota Bandung, Jawa Barat (40233) dan memiliki titik koordinat (-6.934027, 107.590931). Dan PT. SUBLIMINDO melakukan pemesanan bahan baku kertas print terhadap PT. Digital prima sebanyak 5 kali dalam sebulan yang mana jika di totalkan PT. SUBLIMINDO memesan 420 kg tiap bulannya dan memesan tinta sebanyak 7 kali dalam sebulan yang mana jika di totalkan PT. SUBLIMINDO memesan 840 kg tinta kepada Central SPS tiap bulannya.

Tabel 4. 1 Titik Kordinat dan Jumlah pengiriman perbulan supplier Sublimindo

Lokasi	Koordinat X & Y	Jumlah pengiriman
Supplier 1	-6,940131 & 107.611023	420
Supplier 2	-6.934027 & 107.590931	840

Sumber: Data diolah Mei 2019

Maka:

$$Cx = \frac{\sum(dix. Wi)}{\sum Wi}$$

$$Cy = \frac{\sum(diy. Wi)}{\sum Wi}$$

Faktor	Bobot	Gedung A	Gedung B	Gedung C	Gedung D
Harga	0.3	60	50	70	80
Kondisi Bangunan	0.25	70	80	60	50
Keamanan	0.2	70	80	70	60
Jalur Transportasi	0.15	80	80	80	70
Fasilitas lainnya	0.1	80	80	80	80
Total Bobot	1				

$$C_x = \frac{\sum (-6,940131 \times 420) + (-6.934027 \times 840)}{1260}$$

$$C_x = \frac{2.914,85502 + 5.824,81368}{1260}$$

$$C_x = 6,936245$$

$$C_y = \frac{\sum (107.611023 \times 420) + (107.590931 \times 840)}{\sum 1260}$$

$$C_y = \frac{45.196,62966 + 90.376,38204}{1260}$$

$$C_y = 107.59762833$$

Jadi, menurut Metode *Center of Gravity* PT SUBLIMINDO akan pindah ke lokasi puast di titik koordinat (6,936245, 107.59762833)

dan setelah melakukan observasi atas titik koordinat di atas peneliti menemukan titik koordinat tersebut di Jl. Bojongloa Kidul, Bandung, Jawa Barat, 40234.

Tabel 4. 2 Penilaian Lokasi Alternatif terhadap Faktor yang ditentukan

Sumber: PT. Sublimindo, data diolah Mei 2019
Berdasarkan tabel 4.2 di atas peneliti melakukan penilaian terhadap nilai bobot dari setiap faktor berdasarkan keputusan perusahaan dari hasil survey dan wawancara yang dilakukan peneliti terhadap setiap gedung.

Tabel 4. 3 Hasil Perkalian Bobot

Faktor	Bobot	Gedung A	Gedung B	Gedung C	Gedung D
Harga	0.3	18	15	21	24
Kondisi Bangunan	0.25	17.5	20	17.5	12.5
Keamanan	0.2	14	16	14	12
Jalur Transportasi	0.15	12	12	12	10.5
Fasilitas lainnya	0.1	16	16	16	16
Total	1	77.5	79	80.5	71

Faktor Dengan Nilai Lokasi Alternatif

D. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di PT Sublimindo,

maka dapat disimpulkan.

1. Lokasi PT Sublimindo kurang strategis dilihat dari segi supplier maupun keadaan sekitar lokasi tersebut. Sehingga peneliti berniat melakukan penelitian untuk menemukan Lokasi baru dimana PT Sublimindo dapat mengoptimalkan bangunan tersebut dengan cara menggunakan Metode *Center of Gravity* dan *Factor Ratings*. Dengan melalui metode *Center of Gravity* peneliti dapat menemukan titik tengah atau titik pusat dari lokasi para supplier sehingga PT Sublimindo dapat meminimumkan biaya Transportasinya. Dan melalui metode *Factor of Ratings* pula peneliti dapat menganalisis bobot dari tiap bangunan yang berpotensi untuk menjadi tempat Kantor dan Pabrik dari PT Sublimindo yang baru sehingga memunculkan satu Gedung yang memiliki nilai paling tinggi.
2. Setelah dilakukan dua metode tersebut kita baru bisa melihat bahwa lokasi alternatif yang di hasilkan oleh metode *Center of Gravity* dapat mengoptimalkan nilai dari lokasi tersebut dari segi bangunan, biaya, jalur transportasi dan dari segi produktifitas.

E. Saran

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dibahas sebelumnya maka peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut.

1. Beberapa saran untuk pemindahan lokasi di PT Sublimindo bahwa lokasi PT Sublimindo yang sekarang

sangat lah kurang strategis, dilihat dari segi letak Supplier, lingkungan yang sering banjir walaupun banjir nya belum merambat ke Gedung. PT. Sublimindo hanya di jalan depan nya saja, tapi tetap saja hal tersebut mempengaruhi kepuasan pelanggan karena dapat memperlambat pengiriman dan pemasukan barang yang dilakukan PT Sublimindo

2. Dan dilihat dari segi Produksi sepertinya tempat yang sekarang di tempati oleh PT Sublimindo belum mempunyai untuk melakukan Produksi secara lebih besar lagi karena dilihat dari segi Gedung sudah tidak memungkinkan untuk menambah mesin dan bahkan untuk kegiatan produksi pun sedikit menghambat alur produksi dikarenakan luas Gedung yang tidak mencukupi.
3. Jika PT. SUBLIMINDO berpindah ke lokasi alternatif yang ditentukan oleh peneliti PT. SUBLIMINDO dapat menghemat sekitar 43.200.000 dari segi biaya pengiriman dan dari segi bangunan pun masih tersisa beberapa ruangan sehingga memungkinkan untuk menambah mesin atau di gunakan untuk kepentingan lain sehingga dapat mengoptimalkan nilai dari lokasi tersebut.

Daftar Pustaka

- Agus Sucipto. (2011). *Studi Kelayakan Bisnis*. Malang: UIN Maliki Press
- Anshori, Moch. (2017). Penentuan Lokasi Fasilitas *Crossdock* pada kota metropolis dengan pendekatan *Center of Gravity*, 1, 83-88.

- Ariani, D. Wahyu. (2009). *Manajemen Operasi Jasa*. Yogyakarta. Graha Ilmu
- Arika. (2012). Penentuan Alternatif Lokasi Gudang Akhir Rumput Laut Dengan Menggunakan Metode *Center of Gravity* dan *Factor Rating*. 06. 116-120
- Chen, Z.X. and He, W. *Study and Application of Center of Gravity on the Location Selection of Distribution Center, Logistics Systems and Intelligent Management. International Conference on Logistics Systems and Intelligent Management*, Harbin, 981-984.
- Eddy, Herjanto. (2008). *Manajemen Operasi*. Grasindo.
- Handoko, Hani. (2010). *Manajemen Personalia & Sumberdaya Manusia*. Yogyakarta. Edisi Kedua. BPFE Yogyakarta.
- Harsanto, Budi. (2013). *Dasar Ilmu Manajemen Operasional*. Bandung. UNPAD Press.
- Hasna, Azizah. (2016). Metode-Metode Penentuan Lokasi. 4, 3-7.
- Heizer, Jay dan Barry Render. (2015). *Operations Management (Manajemen Operasi)*, edisi 11, penerjemah: Dwi Anoeagrah Wati S dan Indra Almahdy. Jakarta. Salemba empat.
- Hindrayani, Aniek. (2010). *Manajemen Operasi*. Yogyakarta. Pohon Cahaya
- Irfan, Moch., & Moch.Rusdiana. (2010). *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung. Pustaka Setia.
- Kumar, S. Anil, dan N. Suresh. (2009) *Operation Management, New Age International. New Delhi*
- Lee, C. K. H. (2018). A review of applications of genetic algorithms in operations management. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 76, 1-12.
- Lee, Jounghee., Dongyoon Hyun & Seibum Choi. (2017). *Real Time Longitudinal Location Estimation of Vehicle Center of Gravity. International Journal of Center of Gravity*, 19, 651-658.
- Murdifin Haming, & Mahfud Nurnajamuddin. 2012. *Manajemen Produksi Modern edisi kedua*.
- Murdifin, Haming dan Mahfud Nurnajamuddin. 2014. *Manajemen Produksi Modern, Operasi Manufaktur dan Jasa*. Jakarta. PT. Bumi Aksara.
- Nazir, Moh. (2014). *Metode Penelitian*. Bogor. Ghalia Indonesia.
- Ono, Fitriyono. (2017). *Manajemen Operasi*, 1, 25.
- Onnela, Nena. (2015) *Determining the optimal distribution center location. European Journal of Determining the optimal distribution*, 4, 53-57.
- Rianse, Usman & Abdi. (2013). *Metodologi penelitian sosial dan ekonomi Teori dan Aplikasi*. Bandung. Alfabeta.
- Rismalaningrum, Intan. 2017. Faktor-Faktor Pertimbangan Pebisnis dalam Pemilihan Lokasi Usaha Batik (Studi IKM Batik di Kabupaten Sleman). 634. 40-45.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R & D*. Bandung. CV Alfabeta.
- Wang, F.F. (2018). *The Spatial Evolution Analysis of Manufacturing Industrial Gravity Centre of Guangdong Province, American Journal of Industrial and Business Management*, 8, 721-734.
- Zuliarni dan Hidayat. (2011). *Strategi Lokasi*, 8, 168-169.