

Analisis Tata Letak untuk Meminimumkan Jarak Beban dan Biaya Operasional Pada PT. Bonli Cipta Sejahtera Bandung

Layout Analysis to Minimize Distance and Operating Costs at PT. Bonli Cipta Sejahtera Bandung

¹Gigin Rizqi Hadipraja, ²Tasya Aspiranti

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

e-mail: ¹giginrizqihadipraja@gmail.com, ²tasya@unisba.ac.id

Abstract. This study aims to determine how to design alternative layouts of production facilities at PT. Bonli Cipta Sejahtera uses the load distance method and material handling cost to minimize the distance of the load and operational costs. This research method is descriptive quantitative. Data collection techniques used in this study were observation, interviews and library research. Data analysis techniques used load distance and material handling methods. The results showed that by using the Load Distance Model method, in the alternative layout the amount of load transferred was 2,040 m.kg which was originally 6,240 m.kg meaning that the load distance efficiency was 32.7%. While for material handling costs, the operational cost efficiency is 67.3%.

Keywords: Load Distance, Material Handling Cost, Layout

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perancangan tata letak (layout) alternatif fasilitas produksi di PT. Bonli Cipta Sejahtera dengan menggunakan metode load distance dan material handling cost untuk meminimumkan jarak beban dan biaya operasional. Metode penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini observasi, wawancara dan penelitian kepustakaan. Teknik analisis data yang digunakan metode load distance dan material handling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode Load Distance Model, pada tata letak alternatif jumlah beban yang dipindahkan adalah sebesar 2.040 m.kg yang semula 6,240 m.kg artinya terjadi efisiensi jarak beban sebesar 32,7%. Sedangkan pada material handling cost terjadi efisiensi biaya operasional sebesar 67,3%..

Kata Kunci : Jarak Beban, Material Handling Cost, Tata Letak

A. Pendahuluan

Perusahaan berlomba-lomba meningkatkan kualitas hasil produknya dengan cara meningkatkan efektifitas dan efisiensi perusahaan. Salah satu cara yang dilakukan perusahaan adalah dengan melakukan perancangan tata letak fasilitas dengan baik, hal ini dilakukan demi tercapainya efektifitas perusahaan. Tata letak pabrik ini meliputi perencanaan dan pengaturan letak mesin, peralatan, aliran bahan dan orang-orang yang bekerja pada masing-masing stasiun kerja. Jika disusun secara baik, maka operasi kerja menjadi lebih efektif dan efisien. PT. Bonli Cipta Sejahtera merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang industri kue kering. PT. Bonli Cipta

Sejahtera memproduksi berbagai macam jenis kue kering. Proses produksi kue kering tersebut dapat dibagi menjadi empat bagian berdasarkan mesin yang digunakan dan urutan dalam memproduksi. Seluruh proses produksi tersebut dilakukan pada waktu dan tempat yang bersamaan. PT. Bonli Cipta Sejahtera memiliki 90 jenis varian kue kering dan karyawan yang berjumlah 300 orang.

Dampak dari peningkatan pesanan yang begitu tinggi dan tata letak saat ini, sering terjadi tumbukan antar karyawan pada satu proses produksi dengan proses produksi lainnya. Seluruh bahan-bahan untuk membuat kue, kue yang telah matang dan karyawan yang berada didalam pabrik sangat memenuhi ruangan

pabrik, sehingga kondisi pabrik menjadi sangat tidak kondusif dan para karyawan tidak memiliki ruang gerak yang cukup untuk bekerja

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, maka rumusan masalah didalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tata letak (*layout*) fasilitas produksi di PT. Bonli Cipta Sejahtera saat ini?
2. Bagaimana perancangan tata letak (*layout*) alternatif fasilitas produksi di PT. Bonli Cipta Sejahtera dengan menggunakan metode *load distance* dan *material handling cost* untuk meminimumkan jarak beban dan biaya operasional?

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menganalisis tata letak (*layout*) fasilitas produksi di PT. Bonli Cipta Sejahtera saat ini.
2. Untuk menganalisis tata letak (*layout*) alternatif fasilitas produksi di PT. Bonli Cipta Sejahtera dengan menggunakan metode *load distance* dan *material handling cost* untuk meminimumkan jarak beban dan biaya operasional.

B. Landasan Teori

Menurut Jay Heizer dan Barry Render (2015:3), Manajemen Operasi

merupakan serangkaian yang menciptakan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah masukan menjadi hasil.

Perencanaan layout termasuk fase dalam desain dari suatu sistem produksi. *Layout* yang baik mempertimbangkan bagaimana memperoleh penggunaan yang tinggi pada masing-masing ruangan. Oleh karena itu, tidak dianjurkan adanya *space* (ruang) yang tidak terpakai (Syamsul Ma'arif :2003:212).

Menurut Lee Krajewski, Larry Ritzman, dan Manj Malhotra (2013: 302) Tata Letak adalah suatu perencanaan yang melibatkan keputusan mengenai penyusunan dan penataan tata letak dari suatu pusat aktivitas ekonomi yang dibutuhkan oleh setiap fasilitas yang memiliki berbagai macam proses.

Tata Letak (*Layout*) merupakan susunan departemen-departemen, pusat kerja, dan peralatan yang lebih ditekankan pada perpindahan proses kerja (pelanggan atau barang) dalam suatu sistem. (Apple, 2012:79).

Material Handling adalah salah satu jenis transportasi (pengangkutan) yang dilakukan dalam perusahaan industri, yang artinya memindahkan bahan baku, barang setengah jadi atau barang jadi dari tempat asal ketempat tujuan yang telah ditetapkan (FG. Moore 2013 : 124).

Tabel 1. Perhitungan Pergerakan Total

Dari	Ke	Alat angkut	Jarak (m)	Beban (kg)	Frekuensi gerak (kali)	Jumlah jarak beban
Gudang bahan baku	Ruang pengadonan	Manual dan Trolley	9	20	5	900
Ruang pengadonan	Ruang Pencetakan	Manual dan Trolley	3	10	8	240

Dari	Ke	Alat angkut	Jarak (m)	Beban (kg)	Frekuensi gerak (kali)	Jumlah jarak beban
Ruang pencetakan	Ruang pemanggangan	<i>Pan Rack</i>	5	20	5	500
Ruang pemanggangan	Ruang pendinginan	<i>Pan Rack</i>	3	20	5	300
Ruang pendinginan	Ruang pengemasan	<i>Pan Rack</i>	3	20	5	300
Ruang pengemasan	Gudang penyimpanan produk	Manual dan Trolley	20	20	10	4000
Jumlah Beban Jarak						6240

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa dari setiap jarak yang ditempuh oleh karyawan setiap memindahkan barang baik menggunakan tenaga manusia maupun trolley dan *pan rack*, hal tersebut menggambarkan bahwa jarak dan beban yang diangkat berpengaruh terhadap waktu tempuh karyawan dalam

bekerja sehingga jika hal tersebut dapat ditanggulangi, maka akan mengoptimalkan jarak beban dan waktu tempuh dari karyawan maupun kecepatan perpindahan barang tersebut. Pada halaman berikut adalah gambar 3.3 mengenai tata letak PT. Bonli Cipta Sejahtera saat ini.

Tabel 2. Jarak Beban Pada Tata Letak Alternatif

Dari	Ke	Alat angkut	Jarak (m)	Beban (kg)	Frekuensi gerak (kali)	Jumlah jarak beban
Gudang bahan baku	Ruang pengadonan	Manual dan Trolley	9	20	4	720
Ruang pengadonan	Ruang Pencetakan	Manual dan Trolley	3	10	6	180
Ruang pencetakan	Ruang pemanggangan	<i>Pan Rack</i>	3	20	3	180
Ruang pemanggangan	Ruang pendinginan	<i>Pan Rack</i>	3	20	3	180
Ruang pendinginan	Ruang pengemasan	<i>Pan Rack</i>	3	20	3	180

Dari	Ke	Alat angkut	Jarak (m)	Beban (kg)	Frekuensi gerak (kali)	Jumlah jarak beban
Ruang pengemasan	Gudang penyimpanan produk	Manual dan Trolley	5	20	6	600
Jumlah Beban Jarak						2040

Berdasarkan tabel diatas tersebut maka dapat dihitung total jarak tempuh (*Total Movement*) antar bagian terkait dimana *Total Movement* tersebut adalah :

$$Total\ movement = (N12 \times D12 \times L12) + (N23 \times D23 \times L23) + (N34 \times D34 \times L34) + (N45 \times D45 \times L45) + (N56 \times D56 \times L56) + (N67 \times D67 \times L67)$$

$$Total\ movement = (4 \times 9m \times 20) + (6 \times 3m \times 10) + (3 \times 5m \times 20) + (3 \times 3m \times 20) + (3 \times 3m \times 20) + (6 \times 5m \times 20)$$

$$Total\ movement = 720 + 180 + 180 + 180 + 180 + 600 = 2040\ meter$$

Pada tata letak alternatif, telah diketahui jumlah jarak beban yang ada adalah sebesar 2040 m.kg. Dengan menggunakan tata letak yang baru ini, diharapkan dapat mengurangi jumlah jarak beban yaitu menghitung :

$$Efisiensi : \frac{6240\ m.kg - 2040\ m.kg}{6240\ m.kg} \times 100\% = 32,7\%$$

Perhitungan Ongkos *Material Handling* (OMH) per meter gerakan. Dalam melakukan kegiatan material handling dilantai produksi dilakukan dengan menggunakan 3 alat yaitu trolley barang, bakery pan rack dan manusia. Sehingga ongkos material handling per meter gerakanya berbeda.

a. Ongkos *material handling* dengan trolley :

$$\text{Biaya pembelian trolley} = \text{Rp.653.000}$$

$$\text{Umur ekonomis} = 10\ \text{tahun}$$

Biaya depresiasi trolley per detik adalah :

$$= \frac{\text{Rp.653.000}}{10\ \text{tahun} \times 12\ \text{bulan} \times 25\ \text{hari} \times 8\ \text{jam} \times 60\ \text{detik}} = 0,302 / \text{detik}$$

Jika diasumsikan penggunaan trolley waktu per m.kg adalah 5 detik maka :

$$\text{OMH} = \text{biaya depresiasi} \times 5\ \text{detik} \times \text{total jarak dan beban} \\ = 0,302 \times 5 \times 6240 = \text{Rp. 9.422,4}$$

OMH setelah dilakukan tata letak ulang adalah sebagai berikut :
 $= 0,302 \times 5 \times 2040 = \text{Rp.3.080,4}$

b. Ongkos *material handling* dengan bakery pan rack :

$$\text{Biaya pembelian bakery pan rack} = \text{Rp.2.712.000}$$

$$\text{Umur ekonomis} = 10\ \text{tahun}$$

Biaya depresiasi bakery pan rack per detik adalah :

$$= \frac{\text{Rp.2.172.000}}{10\ \text{tahun} \times 12\ \text{bulan} \times 25\ \text{hari} \times 8\ \text{jam} \times 60\ \text{detik}} = 1,01 / \text{detik}$$

Jika diasumsikan penggunaan bakery panrack waktu per m.kg adalah 5 detik maka :

$$\text{OMH} = \text{biaya depresiasi} \times 5\ \text{detik} \times \text{total jarak dan beban}$$

$$= 1,01 \times 5 \times 6240 = \text{Rp.}31.512$$

OMH setelah dilakukan tata letak ulang adalah sebagai berikut :

$$= 1,01 \times 5 \times 2040 = \text{Rp.}10.302$$

c. Ongkos *material handling* dengan tenaga kerja :

$$\text{Upah per bulan} = \text{Rp.}1.900.000$$

$$\text{Hari kerja sebulan} = 25 \text{ hari}$$

$$\text{Jam kerja sehari} = 8 \text{ jam}$$

Upah karyawan :

$$= \frac{\text{Rp.}1.900.000/\text{bulan}}{25 \text{ hari} \times 8 \text{ jam} \times 60 \text{ menit} \times 60 \text{ detik}} = 2,6/\text{detik}$$

Jika diasumsikan penggunaan tenaga kerja waktu per m.kg adalah 5 detik maka :

$$\text{OMH} = \text{upah karyawan} \times 5 \text{ detik per-meter} \times \text{total jarak dan beban}$$

$$= 2,6 \times 5 \times 6240 = \text{Rp.}81.120$$

OMH setelah dilakukan tata letak ulang adalah sebagai berikut :

$$\text{OMH} = 2,6 \times 5 \times 2040 = \text{Rp.}26.520$$

Berikut adalah tabel perbandingan *Material Handling Cost* sebelum dan sesudah adanya Tata Letak alternatif

Perbandingan *Material*

Handling Cost

OMH	Tata letak sebelumnya	Tata letak Alternatif	Efisiensi
Tenaga Kerja	Rp.81.200	Rp.26.520	67,3%
Trolley Barang	Rp.9.422,4	Rp.3.080,4	67,3%
Pan Rack	Rp.31.512	Rp.10.302	67,3%

Harga tersebut merupakan harga setiap perpindahan barang dari gudang bahan baku sampai gudang penyimpanan jadi jika perusahaan

dalam sehari memindahkan barang lebih dari 1 kali, maka nilainya akan lebih tinggi. Oleh karena itu peneliti mengajukan Tata Letak Alternatif.

C. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya , maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perencanaan tata letak fasilitas produksi di PT.Bonli Cipte Sejahtera saat ini dinilai kurang teratur. Hal ini ditunjukkan dengan hasil dari jumlah perhitungan jarak beban yang tinggi yaitu sebesar 6.240 m.kg. Selain itu untuk *material handling cost* juga masih sangat tinggi yaitu sebesar Rp.81.200 dengan menggunakan tenaga kerja, Rp.9.422 dengan menggunakan trolley dan Rp.31.512 dengan menggunakan *backery panrack*.
2. Dengan menggunakan metode *Load Distance* Model, pada tata letak alternatif jumlah beban yang dipindahkan adalah sebesar 2.040 m.kg. Selain itu untuk *material handling cost* juga mengalami penurunan yaitu sebesar Rp.26.520 dengan menggunakan tenaga kerja, Rp.3.080 dengan menggunakan trolley dan Rp.10.302 dengan menggunakan *backery panrack*. Dari hasil perbandingan antara tata letak yang ada dengan tata
3. letak alternatif dengan menggunakan metode *Load Distance* Model ini maka terjadi penghematan distribusi sebesar 67,3%.

D. Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut :

1. Untuk meminimumkan jarak

beban pada PT.Bonli Cipta Sejahtera sebaiknya mengatur tata letak fasilitas produksi didalam pabrik kue dengan memperhitungkan jarak antar ruang produksi agar alur distribusi yang dilalui tidak memerlukan waktu tempuh yang jauh.

2. Untuk meminimumkan biaya operasional pada PT.Bonli Cipta Sejahtera sebaiknya lebih banyak mempergunakan bantuan trolley dan *backery pan rack* didalam memindahkan barang dari gudang bahan baku menuju ke ruang produksi agar mengirangi OMH dari tenaga kerja.

Daftar Pustaka

- Heizer, Jay dan Barry Render. (2015), *Operations Management* (Manajemen Operasi), ed.11, Penerjemah: Dwi anoegrah wati S dan Indra Almahdy, Salemba empat, Jakarta.
- Schroeder, Roger G. dan Susan Meyer Gooldstein, 2018, *Operations Management: in the Supply Chain*, Seventh Edition, Mc Graw-Hill Education.
- Stevenson, William J, 2018, *Operations Management*, Thirteenth Edition, McGraw-Hill Education.
- Stoner, J A F.; Daniel R G JR. 1996. *Manajemen*. Jakarta: PT. Prenhallindo.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Manajemen*. Bandung: Alfabeta.