

PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS INDUSTRI TAHU DI UD. BAROKAH BERDASARKAN ANALISIS KUANTITATIF MENGGUNAKAN METODE *FROM TO* *CHART*

Nuryati¹, Jaka Darma Jaya², R.Rizki Amalia³

Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Politeknik Negeri Tanah Laut^{1,2,3}

nuryati77@gmail.com¹

jakadj2010@gmail.com²

ra.amalia.rizki@gmail.com³

ABSTRACT

Layout of production facilities should consider about the flow of materials and the area required. Based on observation and analysis of production tofu industry indicate the presence of a very large mileage and preparation of the layout of production facilities that are less well, so as the production process is less effective and efficient. Re layout of setting up is do to get replan setting up facilities with change of count moment in the minimal. Quantitative analysis is count all material based on material quantitative that is change and from to chart used to find the changing distance to more short. The result of quantitative analysis using the method from to chart shows that the difference of the displacement distance between the initial layout of the company with the proposed layout on the first iteration there is a moment of 1,575,120 in every year, while in the second iteration there is a displacement moment of 1,492,260 in every year. So the layout that has the smallest number of displacement moments is the layout on the second iteration.

Keywords: Count Moment, Facility layout, From To Chart,

ABSTRAK

Pengaturan tata letak fasilitas produksi harus mempertimbangkan tentang aliran bahan dan luas area yang dibutuhkan. Berdasarkan pengamatan serta analisa yang telah dilakukan pada industri yang memproduksi tahu menunjukkan adanya jarak tempuh yang sangat besar dan penyusunan tata letak fasilitas produksi yang kurang baik, sehingga di dalam proses produksinya kurang efektif dan efisien. Perbaikan tata letak dilakukan untuk mendapatkan perancangan ulang tata letak fasilitas dengan jumlah momen perpindahan seminimal mungkin. Analisis kuantitatif merupakan perhitungan semua aliran bahan berdasarkan kuantitas material yang dipindahkan, dan *fromtochart* digunakan untuk mendapatkan jarak perpindahan yang lebih pendek. Hasil analisa kuantitatif menggunakan metode *from to chart* menunjukkan bahwa adanya selisih jarak perpindahan antara layout awal perusahaan dengan layout usulan pada iterasi pertama terdapat momen sebanyak 1.575.120 pada setiap tahunnya, sedangkan pada iterasi kedua terdapat momen perpindahan sebanyak 1.492.260 pada setiap tahunnya. Sehingga *layout* yang memiliki jumlah momen perpindahan paling kecil adalah *layout* pada iterasi kedua.

Katakunci : Tata Letak Fasilitas, *From To Chart*, Momen Perpindahan

PENDAHULUAN

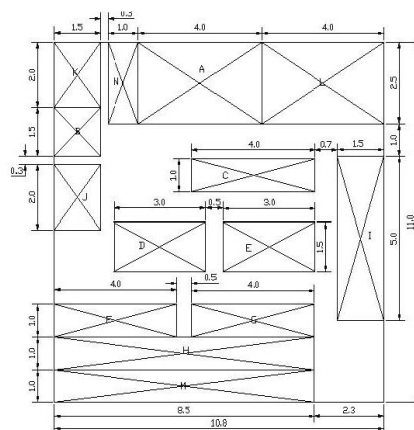
Tata letak pabrik (*Plant layout*) adalah suatu landasan utama dalam dunia industri, sedangkan tata letak fasilitas (*facilities layout*) didefinisikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik guna menunjang kelancaran proses produksi. Tata letak pabrik yang terencana dengan baik akan ikut menentukan efisiensi dan akan menjaga kelancaran proses produksi untuk mencapai kesuksesan dalam suatu industri (Pratiwi, dkk., 2012). Tujuan utama dari perencanaan dan pengaturan tata letak pabrik adalah mengatur area kerja dan segala fasilitas produksi yang paling ekonomis untuk operasi produksi, aman dan nyaman sehingga menaikkan moral kerja dan *performance* dari operator. Lebih spesifik lagi suatu perencanaan dan pengaturan tata letak pabrik yang baik akan memberikan keuntungan dalam produksi (Wignjosoebroto, 1992 dalam Indah, 2012).

UD. Barokah merupakan sebuah *home industry* yang bergerak dalam pembuatan tahu. UD. Barokah berdiri sejak tahun 2006 terletak di Jalan Sebelas Maret Desa Alur Kecamatan Jorong Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan. Saat ini kondisi *layout* fasilitas produksi dan kondisi fisik lingkungan kerja di UD. Barokah mengalami kendala dalam pengaturan pemindahan barang dan jarak pemindahan bahan baku (*Material Handling*) yang kurang efisien. Melihat kondisi yang ada, perlu adanya perancangan ulang tata letak fasilitas pabrik pembuatan tahu dengan berdasarkan analisis kuantitatif menggunakan metode *fromtochart* agar menjadi lebih efektif dan dapat meminimalkan panjang lintasan *materialhandling* pada saat produksi.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *from to chart* berdasarkan analisis secara kuantitatif. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan yaitu :

1. Melakukan observasi yang dilakukan ke pabrik pembuatan tahu UD. Barokah yang menjadi tempat penelitian. Mengenai kondisi awal pabrik, dan pembagian departemen untuk memudahkan dalam pengerjaan dalam perbaikan tata letak fasilitas pabrik. Gambar tata letak pabrik sekarang secara lengkap terdapat pada gambar 1.



Gambar 1. *Layout* Awal UD. Barokah

Keterangan dari setiap departemen di UD. Barokah sebagai berikut:

- a. Departemen A : Tempat penyimpanan bahan baku kedelai.
 - b. Departemen B : Proses pencucian kedelai.
 - c. Departemen C : Proses perendaman kedelai.
 - d. Departemen D : Mesin penggilingan kedelai.
 - e. Departemen E : Proses perebusan kedelai
 - f. Departemen F : Proses penyaringan.
 - g. Departemen G : Proses penambahan cuka.
 - h. Departemen H : Proses percetakan.
 - i. Departemen I : Penyimpanan tahu.
 - j. Departemen J : Gudang peralatan.
 - k. Departemen K : Sumur.
 - l. Departemen L : Parkir.
 - m. Departemen M : Mesin *boiler*
 - n. Departemen N : Penggorengan tahu.
2. Analisa Perpindahan Material Pada analisa ini diperlukan data-data mengenai *volumeofhandling* yaitu berat beban yang harus dipindahkan, luasan departemen pada setiap proses produksi, jarak antar departemen yang berupa koordinat berdasarkan rumus perpindahan yaitu:

$$D_{ij} = [X_i - X_j] + [Y_i - Y_j] \text{ (Ekoanindiyo dan Wedana., 2012).}$$

Keterangan: D_{ij} = Jarak perpindahan

X_i = Kordinat sumbu X awal

X_j = Kordinat sumbu X yang dituju

Y_i = Kordinat sumbu Y awal

Data mengenai *volumefohandling* sekaligus momen perpindahan pada *layout* awal dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Material Of Handling

Deartemen	Berat / tahun (kg)	Dij (m)
A ke B	30.000	5.50
B ke C	31.500	7.10
C ke D	39.000	5.21
D ke E	39.000	3.56
E ke F	120.000	7.25
F ke G	105.000	4.47
G ke H	90.000	3.22
H ke I	39.000	9.25
H ke N	9.000	10.25
N ke I	6.000	12.50

3. Perhitungan momen perpindahan dengan cara melakukan perkalian berat pertahun dari departemen satu ke departemen yang lainnya dengan hasil perhitungan jarak antar departemen untuk mengetahui jumlah momen dalam

satu tahunnya. Jumlah momen perpindahan pada *Layout* awal dapat dilihat pada tabel 2.

$$\text{Momen} = \text{Berat/tahun} * \text{dij}$$

Tabel 2. Jumlah Momen Perpindahan Pada *Layout* Awal

Departemen	Berat / tahun (kg)	Dij (m)	Momen
A ke B	30.000	5.50	165.000
B ke C	31.500	7.10	223.650
C ke D	39.000	5.21	203.190
D ke E	39.000	3.56	138.840
E ke F	120.000	7.25	870.000
F ke G	105.000	4.47	469.350
G ke H	90.000	3.22	289.800
H ke I	39.000	9.25	360.750
H ke N	9.000	10.25	92.250
N ke I	6.000	12.50	75.000

4. Dilakukan perbaikan tata letak fasilitas dengan cara memperkecil jumlah momen perpindahan semaksimal mungkin. Perpindahan departemen tidak dilakukan terhadap departemen perebusan, pencucian, sumur, dan departemen mesin *boiler*. Perubahan susunan hanya dilakukan pada departemen pencetakan, penggorengan, penggilingan, penyaringan dan penyimpanan tahu dan gudang sparepart
5. Menentukan momen perpindahan terhadap *layout* yang dirancang secara manual sehingga diperoleh perpindahan momen yang optimal dengan meminimalkan material handling.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kertas dan tinta.

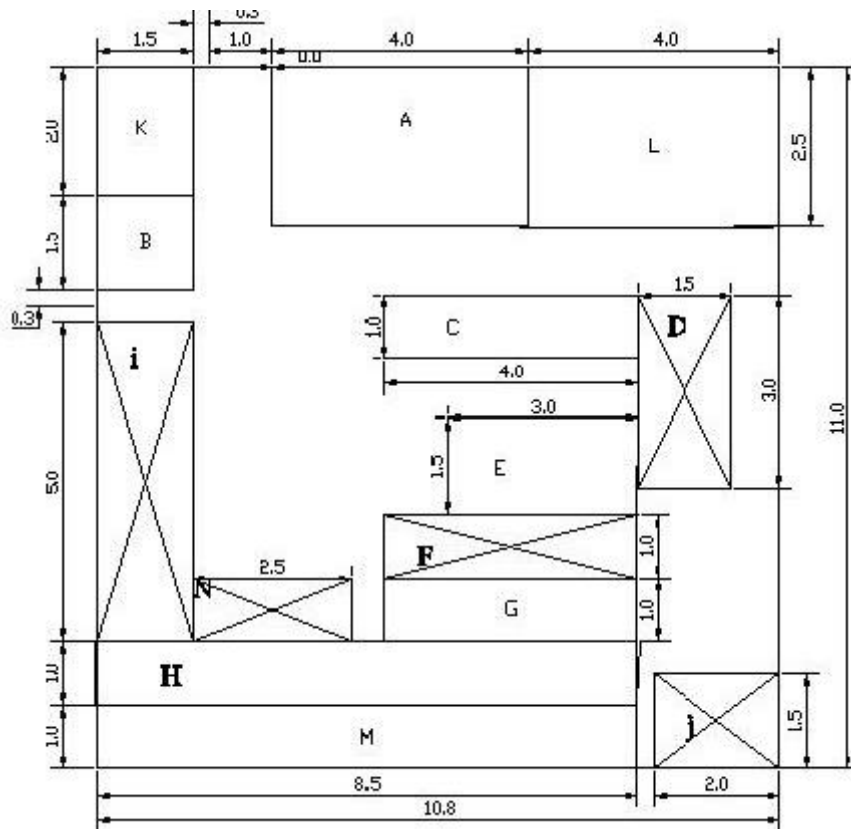
Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pensil, penggaris, penghapus, bolpoin, laptop, printer, dan alat ukur (meteran).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Pada Iterasi Pertama

Langkah pertama setelah melakukan observasi adalah melakukan penggambaran tata letak usulan pada iterasi pertama dengan ketentuan Perubahan susunan hanya dilakukan pada penggorengan, penggilingan, penyaringan, penyimpanan tahu dan gudang sparepart. Gambar *layout* pada iterasi pertama dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. *Layout* tata letak fasilitas pada iterasi pertama

Berdasarkan analisa *layout* awal di UD. Barokah menunjukkan jumlah momen perpindahan sebesar 2.887.830 momen setiap tahunnya. Rancangan tata letak pada iterasi pertama ini dihasilkan jumlah momen perpindahan sebanyak 1.575.120 momen Pada setiap tahunnya dengan perincian dapat dilihat pada tabel 3.

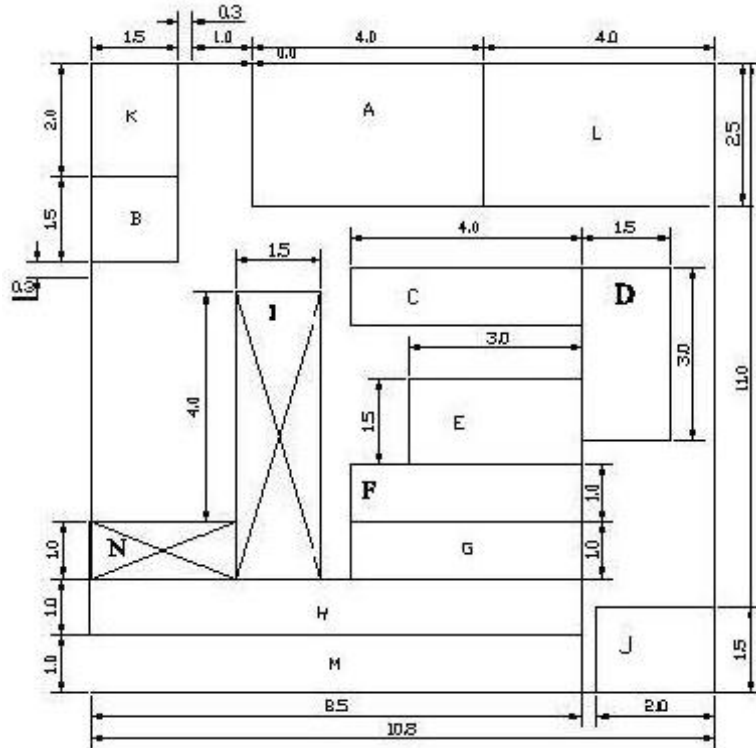
Tabel 3. Jumlah momen perpindahan pada iterasi pertama

Departemen	Berat / tahun (kg)	Dij (m)	Momen
A ke B	30.000	5,50	165.000
B ke C	31.500	7,10	223.650
C ke D	39.000	3,73	145.470
D ke E	39.000	3,40	132.600
E ke F	120.000	1,78	213.600
F ke G	105.000	1	105.000
G ke H	90.000	3,22	289.800
H ke I	39.000	6,5	253.500
H ke N	9.000	2,5	22.500
N ke I	6.000	4	24.000
Jumlah			1.575.120

Rancangan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Pada Iterasi Kedua

Pada iterasi kedua ini dilakukan perubahan pada departemen penyimpanan tahu dan penggorengan dengan harapan jumlah momen perpindahan yang didapat

diiterasi pertama dapat diminimalkan kembali. Gambar *layout* pada iterasi kedua dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. *Layout* pada iterasi kedua

Hasil momen perpindahan pada iterasi kedua mengalami penurunan momen dibandingkan dengan *layout* pada iterasi pertama. Jumlah momen yang dihasilkan pada iterasi kedua sebanyak 1.492.260 momen perpindahan pada setiap tahunnya. Sehingga selisih *layout* iterasi pertama dengan iterasi kedua sebanyak 82.860 momen pertahunnya. Rincian jarak perpindahan dan momen perpindahan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Jumlah momen perpindahan pada iterasi kedua

Departemen	Berat / tahun (kg)	Dij (m)	Momen
A ke B	30.000	5.50	165.000
B ke C	31.500	7.10	223.650
C ke D	39.000	3.73	145.470
D ke E	39.000	3.40	132.600
E ke F	120.000	1,78	213.600
F ke G	105.000	1	105.000
G ke H	90.000	3,24	289.800
H ke I	39.000	4,03	157.170
H ke N	9.000	4,01	36.090
N ke I	6.000	3,98	23.880
Jumlah			1.492.260

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan Perancangan ulang tata letak fasilitas dengan metode *from to chart* pada iterasi pertama dilakukan pemindahan departemen penggilingan, penyaringan, penyimpanan tahu, penggorengan dan gudang peralatan sedangkan pada iterasi kedua dilakukan pemindahan terhadap departemen penyimpanan tahu dan penggorengan. Hasil perhitungan rancangan *layout* pada iterasi pertama menghasilkan jumlah momen perpindahan sebanyak 1.573.710 momen pada setiap tahunnya, sedangkan rancangan pada iterasi kedua sebanyak 1.492.260 momen pada setiap tahunnya, dan memiliki jumlah momen yang paling minimal dibandingkan *layout* awal dan pada iterasi pertama. Sehingga rancangan *layout* yang memiliki hasil yang optimal yaitu rancangan pada iterasi kedua.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada kementerian Ristek Dikti yang telah membiayai penelitian ini melalui program hibah Penelitian Dosen Pemula untuk pembiayaan tahun 2017.

DAFTAR PUSTAKA

- Ekoanindiyo, F dan Wedana, Y. 2012. *Perancangan Tata Letak Gudang Menggunakan Metode Shared Storage Di Pabrik Plastik Kota Semarang. Dinamika Teknik*. Vol.VI, No. 1.
- Pratiwi, I., Muslimah, E., dan Aqil, A. 2012. *Perancangan Tata Letak Fasilitas di Industri Tahu Menggunakan Blocplan*. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, Vol. 11, No. 2.
- Wingjosoebroto, S. 2009. *Tata Letak Pabrik Dan Pemindahan Bahan*. Penerbit: Guna Widya Surabaya.
- Syafa'at, I. dan Ratnani, R. 2016. *Penataan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik Tahu "Susukan" Desa Tamanrejo Kendal*. *Abdimas Unwahas*, Vol. 1, No. 1.
- Yeni. 2011. *Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Pada Industri Makanan*. Prosiding Konferensi Nasional "Inovasi dalam Desain dan Teknologi. ISSN : 2089-1121.
- Yuliant, R., Saleh, A., dan Bakar, A. 2014. *Usulan Perancangan Tata Letak Fasilitas Perusahaan Garmen CV. X Dengan Menggunakan Metode Konvensional*. *Reka Integra*, ISSN: 2338-5081, Vol. 02, No. 03.