

ANALISIS PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PABRIK PADA *FORBOYS*

Dimas Ayu Mardhika^{1*}, Harun Indra Kusuma¹, Mariyatul Qibtiyah¹

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al Azhar Indonesia
Jl. Sisingamangaraja, Komplek Masjid Agung Al Azhar, Kebayoran Baru 12110

*Email: dimasayum@gmail.com

Abstrak

Pengaturan tata letak fasilitas dan area kerja yang efektif dan efisien merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan perusahaan. Forboys adalah perusahaan yang menjual berbagai macam kemeja, mulai dari kemeja anak-anak, kemeja dewasa lengan pendek dan kemeja dewasa lengan panjang untuk penelitian kali ini penulis melakukan penelitian terhadap satu produk Forboys yaitu Forboys lengan panjang. Forboys memiliki kendala dalam pengaturan tata letak fasilitas dan area kerja. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya penurunan produktivitas pekerja. Agar Forboys dapat meningkatkan produktivitas pekerja, maka dibutuhkan perancangan tata letak fasilitas dan area kerja. Dalam melakukan perancangan tata letak fasilitas dan area kerja peneliti menggunakan satu jenis produk yang diproduksi oleh Forboys yaitu Forboys lengan panjang. Forboys lengan panjang membutuhkan 13 jenis mesin dimana masing-masing mesin tersebut berjumlah 1 mesin. Luas lantai produksi yang optimal untuk Forboys adalah 365.05 m². Luas gudang bahan baku dan barang jadi juga diketahui sebesar 251.47 m² dan 99.56 m². Kemudian peneliti memilih metode terbaik, yaitu graph based karena memiliki jarak rectilinear terkecil sebesar 873.5 m. Dengan penambahan 1 lahan parkir, 7 restroom, 1 musholla, dan fasilitas ruang kantor dihasilkan total luas lahan Forboys adalah 172.2 m².

Kata kunci : tata letak pabrik, perencanaan proses, permintaan perencanaan mesin, graphbased

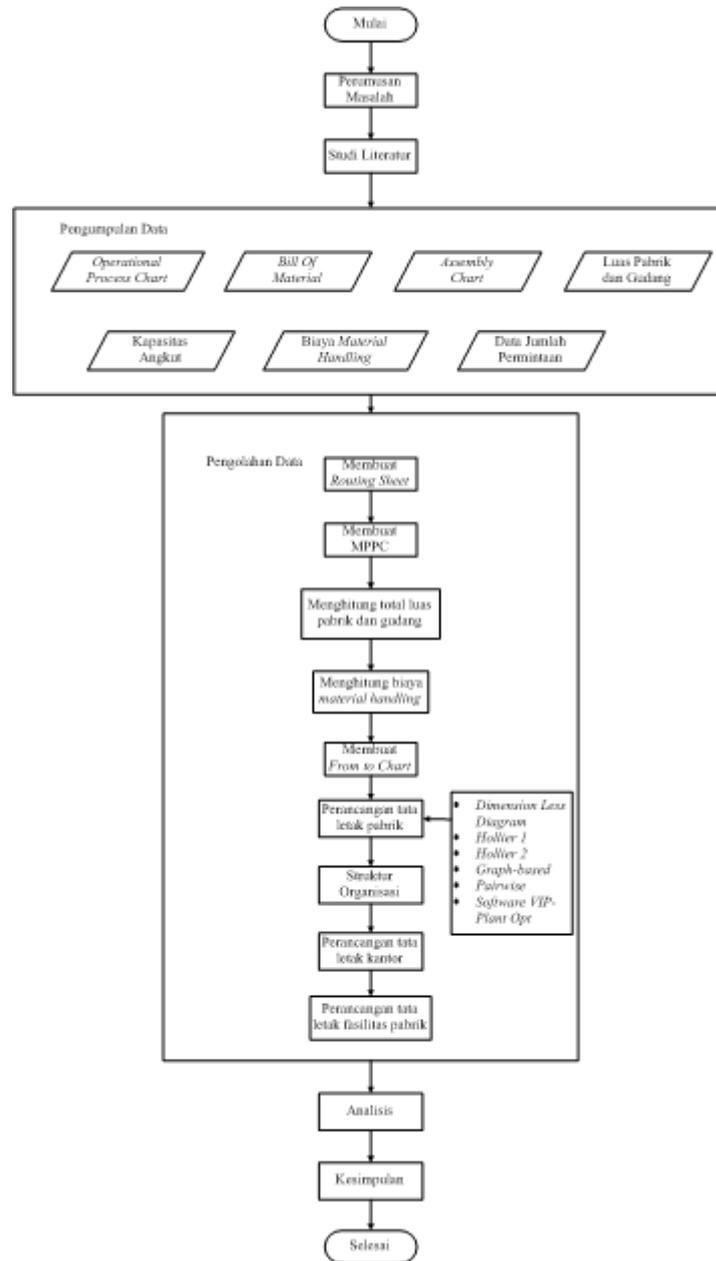
1. PENDAHULUAN

Dalam suatu industri, tata letak pabrik merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam peningkatan efisiensi perusahaan. Pengaturan tata letak fasilitas produksi dan area kerja yang tepat dapat meningkatkan produksi dan performansi pekerja. Tata letak fasilitas yang baik akan mempengaruhi sistem produksi yang akan menambah kapasitas produksi. Tata letak yang kurang baik akan mengakibatkan aliran bahan yang kurang teratur akan menimbulkan gerakan bolak balik dan proses pemindahan barang yang berlebihan, sehingga tingkat performansi pekerja tidak optimal.

Forboys adalah perusahaan yang menjual berbagai macam kemeja, mulai dari kemeja anak-anak, kemeja dewasa lengan pendek dan kemeja dewasa lengan panjang untuk penelitian kali ini praktikan melakukan penelitian terhadap satu produk *Forboys* yaitu *Forboys* lengan panjang.

Salah satu faktor yang terjadi dalam produksi yaitu, jumlah produksi yang tidak terpenuhi. Hal ini disebabkan adanya aliran bahan yang kurang teratur sehingga menimbulkan gerakan bolak balik pada proses pemindahan barang yang akan di produksi. Dengan tata letak fasilitas yang baik, perusahaan dapat melakukan evaluasi terhadap tata letak yang ada, sehingga proses produksi dapat dilakukan dengan efektif dan efisien untuk melakukan proses produksi, pemanfaatan area kerja dan perusahaan akan menambah kapasitas produksi, sehingga dapat memenuhi kebutuhan konsumen.

2. METODOLOGI



Gambar 6. Metodologi Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Multi Product Process Chart

Berdasarkan MPPC yang telah dibuat, diperoleh keterangan bahwa untuk memproduksi kemeja lengan panjang per hari, perusahaan membutuhkan 7 unit meja pola, 6 unit mesin potong, 10 mesin jahit, 9 unit mesin MH(3), 5 unit mesin bordir, 8 unit mesin obras, 1 unit mesin *make up*, 1 unit mesin lubang, 1 unit mesin pasang kancing, 2 unit mesin cuci garment, 1 unit meja setrika, 1 unit meja pelipatan dan 1 unit meja *packing*.

Tabel 1. Rekapitulasi Jumlah Mesin

No	Kategori	Mesin														
		Mesin 1	Mesin 2	Mesin 3	Mesin 4	Mesin 5	Mesin 6	Mesin 7	Mesin 8	Mesin 9	Mesin 10	Mesin 11	Mesin 12	Mesin 13	Mesin 14	Mesin 15
1	Mesin 1	1														
2	Mesin 2		1													
3	Mesin 3			1												
4	Mesin 4				1											
5	Mesin 5					1										
6	Mesin 6						1									
7	Mesin 7							1								
8	Mesin 8								1							
9	Mesin 9									1						
10	Mesin 10										1					
11	Mesin 11											1				
12	Mesin 12												1			
13	Mesin 13													1		
14	Mesin 14														1	
15	Mesin 15															1

3.2. Luas Lantai Produksi

Total luas lantai produksi *Forboys* sebesar 365.05 m² dengan *allowance* sebesar 40%. Luas lantai produksi paling besar berada pada area stasiun kerja meja pola yaitu 101.06 m² dan area paling kecil berada pada area stasiun kerja mesin pasang kancing 3.15 m².

3.3. Luas Gudang Bahan Baku

Dalam membuat kemeja lengan panjang dibutuhkan beberapa bahan yaitu cotton yarn dyed, cotton peach, cooton poplin, dan kancing. Total luas gudang bahan baku adalah 251.47 m².

3.4. Luas Gudang Barang Jadi

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, didapatkan luas gudang barang jadi pada *Forboys* untuk produk kemeja lengan panjang sebesar 99.56 m²

3.5. Perbandingan Jarak *Rectilinear*

Menggunakan metode-metode yang telah dilakukan, diperoleh hasil berupa jarak *rectilinear* untuk proses produksi produk kemeja lengan panjang di *Forboys*. Perbandingan jarak *rectilinear* masing-masing metode dapat dijelaskan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Jarak *Rectilinear*

Metode	Jarak <i>Rectilinear</i>
<i>Dimension Less Diagram</i>	943.5
<i>Hollier 1</i>	1165.5
<i>Hollier 2</i>	1448.5
<i>Pairwise Exchange</i>	1063.5
<i>Graph Based Diagram</i>	873.5
<i>Software VIP-Plant Opt</i>	987

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh hasil bahwa metode yang menghasilkan jarak *rectilinear* terkecil adalah metode *Graph Based* dengan jarak *rectilinear* 873.5 meter. Metode ini dapat menghasilkan jarak *rectilinear* terkecil dikarenakan penempatan stasiun kerja yang dirancang sedekat mungkin dengan susunan yang dirancang sesuai dengan urutan proses produksi produk kemeja lengan panjang. Sebaliknya metode yang menghasilkan jarak *rectilinear* terbesar adalah metode *hollier 2* dengan jarak *rectilinear* sebesar 1448.5 meter. Meskipun metode *Graph Based*

Dari hasil perhitungan pada metode *Graph Based* terdapat 12 iterasi yang dilakukan untuk mengetahui posisi atau hubungan antar fasilitas. Letak fasilitas antar gudang bahan baku dan gudang bahan jadi berada di ujung kanan dan ujung kiri. Fasilitas yang berada pada ujung kanan yaitu fasilitas yang dipilih dan dieliminasi berdasarkan baris sedangkan fasilitas yang berada ujung kiri dieliminasi berdasarkan kolom. Pada metode *Graph Based* didapatkan hasil jarak rectilinier sebesar 873.5

3.7. Usulan Tata Letak Pabrik *Forboys*

Dari penelitian dengan menggunakan berbagai metode, didapatkan bahwa perhitungan tata letak lantai produksi dengan metode *Graph Based* memiliki nilai paling kecil. Hal tersebut menjadi acuan dalam perancangan kembali tata letak mesin yang ada di *Forboys*. Setelah itu, praktikan membuat usulan perancangan tata letak pabrik untuk *Forboys* dengan mengukur skala kedekatan antar fasilitas yang tersedia. Fasilitas pendukung yang tersedia di *Forboys* antara lain area parkir, toilet, dapur, taman, ruang tamu, kantor, dan musholla.

Tabel 2. Area Relationship Chart *Forboys*

	Kantor	Lantai Produksi	Parkir	Ruang Tamu	Dapur	Musholla	Ruang Tamu	Taman
Kantor		A	A	E	U	I	E	U
Lantai Produksi			A	E	Z	D	U	Z
Parkir				D	U	D	E	E
Ruang Tamu					D	I	E	D
Dapur						I	U	D
Musholla							D	U
Ruang Tamu								E
Taman								

Berikut adalah usulan rancangan tata letak pabrik untuk *Forboys* sebagai hasil dari perhitungan skala kedekatannya:



Gambar 8. Usulan tata letak fasilitas pabrik *Forboys*

Pada gambar dapat dilihat bahwa fasilitas kantor, area parkir dan lantai produksi mempunyai posisi saling berdekatan. Hal tersebut disebabkan karena aktivitas lantai produksi dan aktivitas pada kantor memiliki hubungan dengan intensitas yang cukup tinggi sehingga dengan posisi yang berdekatan akan memudahkan para pekerja untuk saling berkoordinasi.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian, praktikan dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) *Forboys* adalah salah satu pabrik yang memproduksi kemeja sebagai hasil akhirnya. kemeja yang diproduksi di tempat ini beragam mulai dari kemeja anak-anak sampai dengan kemeja dewasa. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil hanya 1 jenis kemeja yaitu kemeja lengan panjang. Bahan kemeja terbuat dari Cotton Yarn Dyed, Cotton Poplin, dan Cotton Peach.
- 2) Dalam membuat kemeja lengan panjang tersebut terdapat 10 komponen utama penyusun kemeja lengan panjang tersebut. Kemeja Lengan Panjang yang dibuat oleh *Forboys* mempunyai 25 kegiatan operasi yang memakan waktu sebanyak 122,33 menit dan 1 kegiatan inspeksi yang melewati 14 stasiun kerja serta terakhir dilakukan penyimpanan, untuk aliran proses pembuatan secara berurutan.
- 3) Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka berikut ini adalah luas lantai produksi, luas gudang bahan baku dan luas gudang bahan jadi yang dihitung berdasarkan demand dari *Forboys*:
 - a. Luas Lantai Produksi *Forboys* adalah 365.05 meter persegi
 - b. Luas Gudang Bahan Baku *Forboys* adalah 251.47 meter persegi
 - c. Luas Gudang Bahan Jadi *Forboys* adalah 99.56 meter persegi
- 4) Berdasarkan perbandingan dari layout sebelumnya dengan setelah dilakukan perhitungan dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode *Graph Based* jarak rectilinier yang didapatkan lebih kecil, yaitu jarak rectilinier sebelumnya sebesar 1094.8 dan jarak rectilinier dengan metode *Graph Based* sebesar 873.5. berarti usulan tata letak pabrik dapat diterima dan lebih efektif dari sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Apple, James M.1990. Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Buku. Institut Teknologi Bandung: Bandung.
- Assauri, Sofyan.1980. Manajemen Produksi. Lembaga Penerbit FE UI. Jakarta
- Heragu, Hundersh. 2006. Facilities Design, United States of America: iUniverse
- Hiregoudar, Chandrasekar. 2007. Facility Planning & Layout Design, India: Technical Publication Pune
- Tim Asisten Praktikum PTLP. *Modul Praktikum Perancangan Tata Letak Pabrik*. 2017. Jakarta. Laboratorium Teknik Industri Universitas Al Azhar Indonesia.