

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

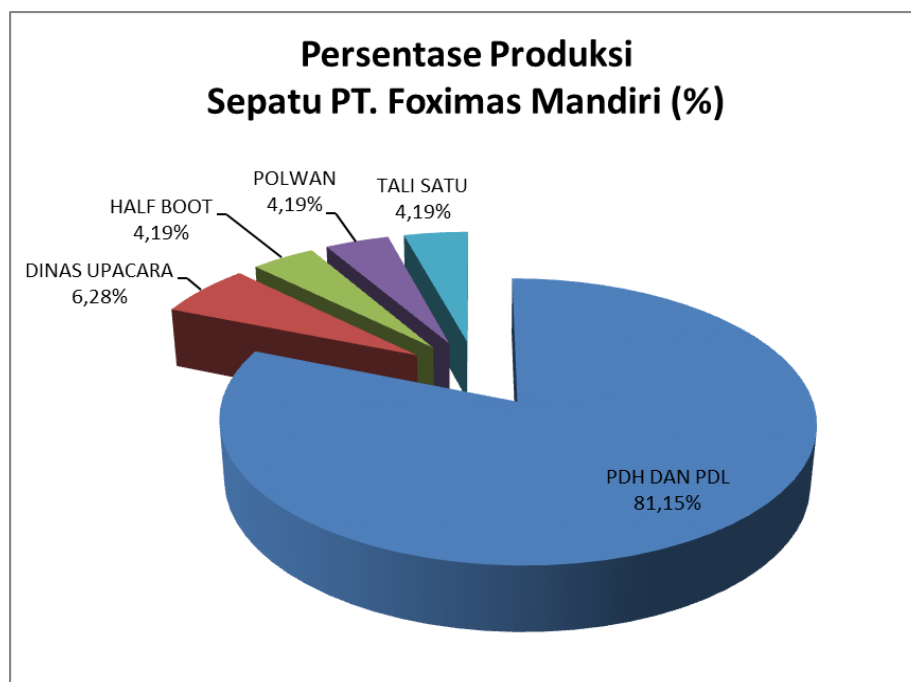
Pertumbuhan ekonomi Indonesia pada bidang industri manufaktur dan non-migas cukup signifikan. Berdasarkan sumber dari Badan Pusat Statistik (BPS), angka pertumbuhan perekonomian Indonesia meningkat sebesar 6,2% pada triwulan terakhir tahun 2012. Secara langsung hal ini memacu persaingan manufaktur dalam negeri untuk melakukan peningkatan serta pengoptimalan kinerja. Hal ini menjadikan setiap perusahaan manufaktur diharuskan mempunyai strategi yang tepat dalam mengelola segala aspek produksinya. Oleh karena itu, untuk dapat bersaing dalam dunia industri, setiap perusahaan manufaktur perlu untuk terus melakukan perbaikan dan peningkatan dalam kinerja proses produksinya. Peningkatan kinerja perusahaan dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan penyusunan atau perbaikan tata letak fasilitas dan pemindahan bahan (Alamsyah, 2010).

Tata letak fasilitas produksi merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam pemecahan masalah produksi. Peran tata letak fasilitas produksi berpengaruh terhadap jarak perpindahan material dari satu fasilitas produksi lainnya. Perancangan fasilitas yang tepat dalam rantai produksi dapat membantu penyelesaian produksi khususnya dalam meminimasi biaya perpindahan material. Oleh karena itu, dibutuhkan konsentrasi tersendiri bagi perusahaan untuk tetap menghemat biaya produksi melalui penekanan biaya *material handling* dan biaya yang terkait dengan tata letak fasilitas pabrik. Dalam sistem produksi sendiri 20%-50% dari total biaya manufaktur berasal dari ongkos *material handling* dan ongkos yang berhubungan dengan tata letak (Tompkins, 2010).

PT. Foximas Mandiri merupakan salah satu produsen penghasil sepatu berskala internasional. Perusahaan ini memproduksi sepatu kulit untuk pria, wanita dan anak-anak untuk pasar lokal dan internasional. PT. Foximas Mandiri tidak hanya memproduksi sepatu untuk dikonsumsi di dalam negeri, melainkan juga untuk pasar luar negeri seperti Singapura, Malaysia,

Filipina, Arab Saudi, Inggris, Australia, dan negara-negara Eropa. Produksi jenis sepatu PDH dan PDL perusahaan menggunakan sistem *job order*, yakni proses produksi akan berjalan setelah ada kontrak kesepakatan antara pihak PT. Foximas Mandiri dengan konsumen.

PT. Foximas Mandiri mempunyai 8 divisi dalam rantai produksinya yaitu divisi gudang bahan baku, *cutting*, *stitching*, *assembly*, *moulding*, *finishing 1*, *finishing 2*, *packaging*. Produk unggulan PT. Foximas Mandiri yaitu sepatu PDH dan PDL diproduksi secara berkala dan dalam jumlah yang besar. Pada tahun 2012 untuk *demand* sepatu PDH dan PDL mencapai 193.700 pasang. Jumlah tersebut menjadikan sepatu PDH dan PDL menempati proporsi 81,15% dari keseluruhan produksi sepatu yang dihasilkan oleh PT. Foximas Mandiri. Selain dari segi kuantitas produksi tersebut, proses pembuatan sepatu jenis PDH dan PDL mempunyai kompleksitas dan kerumitan yang tinggi dibandingkan produk lain yang dihasilkan oleh PT. Foximas Mandiri. Oleh karena itu, waktu untuk memproduksi sepatu jenis PDH dan PDL tersebut cukup lama yaitu 54 menit.



Gambar I.1 Persentase Produksi Sepatu

Proses produksi sepatu PDH dan PDL ini melibatkan keseluruhan dari divisi yang terdapat pada rantai produksi PT. Foximas Mandiri. Alur proses produksi dari sepatu jenis PDH dan PDL adalah sebagai berikut:

- Proses produksi sepatu dimulai ketika bahan baku utama dipindahkan dari gudang bahan baku ke divisi *Cutting*. Pada divisi *Cutting* bahan baku akan mengalami proses pemolaan dan *cutting*, dari proses ini dihasilkan lidah dan pola bagian *upper*.
- Hasil dari divisi *Cutting* selanjutnya dipindahkan menuju divisi *Stitching* untuk dilakukan proses penghalusan pola *upper*, proses penjahitan untuk menyatukan pola *upper* tersebut, serta proses pelubangan bagian *upper* yang telah disatukan.
- Pada divisi *Assembly*, proses selanjutnya adalah material bensol yang telah dipasang baja disatukan dengan bagian *upper* hasil dari divisi *Stitching*.
- Material setengah jadi hasil divisi *Assembly* dipindahkan ke divisi *moulding* untuk dihaluskan dengan menggunakan mesin gerinda dan kemudian dilakukan proses *moulding* yaitu proses penyatuan hasil divisi *Assembly* dengan sol bawah yang berbahan karet dengan menggunakan mesin *moulding*.
- Pada divisi *Finishing 1*, dilakukan proses merapikan karet sisa hasil proses *moulding* menggunakan mesin *cutting* serta membersihkan lem dengan mesin *handling*.
- Selanjutnya hasil dari divisi *Finishing 1* dipindahkan ke divisi *Finishing 2* untuk dilakukan proses pengecetan, penyemiran serta pemasangan tatak dan tali sepatu. Selanjutnya produk sepatu yang telah selesai dipindahkan ke divisi *Packaging* untuk dilakukan pengecekan dan dikemas sesuai dengan permintaan.

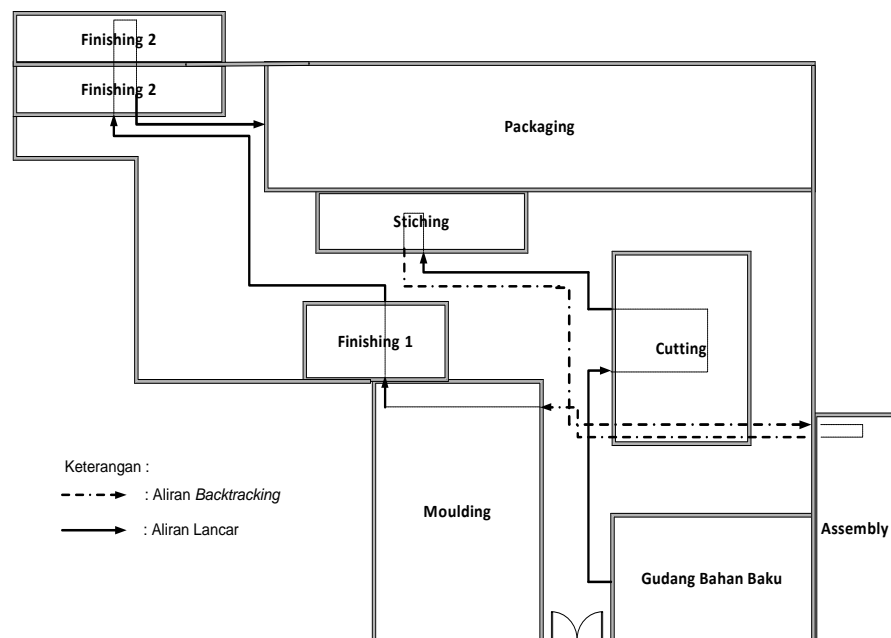
Produksi sepatu jenis PDH dan PDL di PT. Foximas Mandiri mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Hal ini dapat dilihat dari jumlah produksi sepatu jenis PDH dan PDL yang dihasilkan oleh perusahaan ini pada Tabel I.1 berikut ini.

Tabel I.1 Jumlah Produksi Sepatu PDH dan PDL berkala
(Sumber : PT. Foximas Mandiri)

Nama Produk yang diproduksi	Jumlah Produksi (Pasang)		
	2010	2011	2012
PDH dan PDL	148000	173000	193700

Berdasarkan data jumlah peningkatan produksi tersebut PT. Foximas Mandiri berusaha untuk dapat memenuhi peningkatan produksi. Akan tetapi dari hasil pengamatan yang dilakukan, terdapat beberapa permasalahan yang terjadi pada rantai produksi PT. Foximas Mandiri. Beberapa permasalahan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Adanya *backtracking* yang terjadi pada proses produksi, hal ini disebabkan karena adanya beberapa divisi yang dipisahkan oleh divisi lainnya yang membuat jaringan aliran proses produksi tidak beraturan sehingga membuat jarak perpindahan material menjadi semakin jauh.



Gambar I.2 Aliran Proses Produk

Dari Gambar 1.2 dapat diketahui bahwa adanya *backtracking* yang terjadi pada beberapa divisi. Selanjutnya dapat dilihat pula pada Tabel I.2 yaitu jarak yang ditempuh oleh material berdasarkan aliran produksi dan identifikasi terjadinya *backtracking*.

Tabel I.2 Jarak Perpindahan Material Berdasarkan Aliran Produksi
(Sumber : PT. Foximas Mandiri)

No	From	To	Jarak (m)	Keterangan
1	Gudang Bahan Baku	Cutting	30,6	
2	Cutting	Stiching	32,1	
3	Stiching	Assembly	58,6	Terjadinya <i>backtracking</i> karena harus melewati Divisi Cutting
4	Assembly	Moulding	59,1	Terjadinya <i>backtracking</i> karena harus melewati Divisi Cutting
5	Moulding	Finishing 1	15,4	
6	Finishing1	Finishing 2	31,8	
7	Finishing2	Packaging	49,3	

Apabila permasalahan *backtracking* ini dapat diselesaikan maka dapat mengurangi jarak tempuh serta momen perpindahan material sehingga pada akhirnya dapat meminimasi *ongkos material handling* (OMH). Perencanaan fasilitas yang efektif dapat mengurangi biaya material handling sekitar 10% sampai 30% (Purnomo, 2004).

2. Permasalahan selanjutnya adalah adanya penambahan mesin *moulding* pada divisi *Moulding*. Pada proses yang terjadi di divisi ini membutuhkan waktu proses yang lebih lama dibandingkan dengan divisi lainya. Berikut Tabel I.3 menunjukkan permintaan per hari,

waktu proses perpasang, jumlah mesin *existing*, dan kapasitas mesin *moulding* per hari.

Tabel I.3 Waktu dan Kapasitas Proses *Moulding*

(Sumber : PT. Foximas Mandiri)

Proses	Permintaan Produksi (Pasang)	Jumlah Fasilitas	Waktu Proses (menit)	Kapasitas Per Fasilitas	<i>Lost Opportunity</i> (Pasang)
<i>Moulding</i>	900	9	8	60	360

Berdasarkan tabel di atas PT. Foximas Mandiri tidak dapat memenuhi target produksi sebesar 360 pasang per hari. Oleh karena itu, untuk dapat memenuhi kekurangan yang disebabkan meningkatnya permintaan produk, perusahaan melakukan kebijakan untuk meningkatkan utilisasi alat dengan penambahan fasilitas mesin *moulding* pada divisi ini, akan tetapi dengan adanya penambahan fasilitas ini akan mempengaruhi area produksi serta mempengaruhi momen perpindahan material pada lantai produksi (Susetyo, dkk., 2010). Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak perusahaan serta pengamatan pada divisi *Moulding*, penambahan mesin ini akan dilakukan pada tahun 2014. Penambahan mesin ini dibutuhkan karena pada proses *moulding* memerlukan waktu 8 menit dengan temperatur 175°c untuk menyatukan dan mencetak lembaran karet untuk sepatu PDL dan PDH.

Berdasarkan dari beberapa permasalahan yang dikemukakan diatas, perlu dilakukan perbaikan tata letak fasilitas *existing* dengan membuat usulan tata letak baru untuk mengurangi momen perpindahan yang ada pada PT. Foximas Mandiri.

Terdapat beberapa metode untuk pembuatan usulan tata letak baru. Diantara metode tersebut adalah Algoritma Craft dan BLOCPLAN. Craft merupakan algoritma perbaikan pada bidang fasilitas dan tata letak, algoritma ini

mempertukarkan antara dua departemen yang sama ukurannya saja atau mempunyai kedekatan algoritma ini hanya menghasilkan *layout* alternatif berdasarkan kriteria jarak saja (Tompkins, 2010), sedangkan BLOCPLAN merupakan algoritma *hybrid* yang mana bisa dikategorikan sebagai algoritma konstruksi dan algoritma perbaikan (Purnomo, 2004). Dikatakan demikian dikarenakan sebuah algoritma *hybrid* menggunakan algoritma konstruksi untuk menghasilkan tata letak awal dan kemudian memperbaikinya dengan algoritma perbaikan. Dalam mempertukarkan departemen, Algoritma BLOCPLAN tidak terbatas hanya pada ukuran departemen yang sama, tetapi juga faktor kedekatan setiap departemen berdasarkan aktivitas yang ada juga turut dipertimbangkan. BLOCPLAN lebih efisien untuk menganalisis *layout* dimana memiliki jumlah departemen kurang dari 10. Tidak terbatas pada hal tersebut algoritma ini dapat mengatasi data kuantitatif maupun kualitatif.

Pada proses *moulding* di divisi *Moulding* merupakan proses yang sangat penting karena menggabungkan antara bagian *upper* dengan sol bawah pada suhu yang tinggi sehingga menimbulkan bau dan lebih jauh lagi berdampak pada kesehatan. Dalam hal ini derajat kedekatan membantu dalam menganalisa secara kualitatif. Algoritma BLOCPLAN lebih sesuai untuk mengatasi hal tersebut.

Dalam menghasilkan alternatif *layout* yang baru, algoritma BLOCPLAN merancang dengan melihat hubungan antar departemen berdasarkan *Activity Relationship Chart*. Menurut Supardi (2006, dalam Joko Susetyo, 2010) Algoritma BLOCPLAN mempertimbangkan pertukaran lokasi departemen berdasarkan keterkaitan pada kerja dan proses ini diulang sampai tidak ada lagi pengurangan ongkos yang berarti. Analisis menggunakan Algoritma BLOCPLAN belum dikatakan mencapai hasil yang optimal, apabila belum memperhitungkan pertukaran lokasi departemen. Dengan menggunakan algoritma BLOCPLAN diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan perencanaan tata letak fasilitas di PT. Foximas Mandiri.

I.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian adalah sebagai berikut ini:

Bagaimana rancangan tata letak pada lantai produksi PT. Foximas Mandiri yang optimal dengan menggunakan algoritma BLOCPLAN untuk meminimasi momen perpindahan?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah memberikan usulan perancangan tata letak fasilitas produksi sehingga dapat meminimasi momen perpindahan pada PT. Foximas Mandiri.

I.4 Batasan Penelitian

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan tata letak hanya dilakukan pada lantai produksi.
2. Biaya perubahan tata letak tidak diperhitungkan.
3. Tidak melakukan perubahan sistem produksi maupun urutan proses produksi dari perusahaan yang sudah ada.
4. Perhitungan jarak antar fasilitas menggunakan metode *rectilinear*.
5. Kerusakan mesin dan peralatan tidak diperhitungkan.
6. Tidak memperhitungkan penjadwalan ulang pada proses produksi.
7. Perbaikan yang diusulkan tidak membahas mengenai penambahan jam kerja.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini sebagai berikut:

1. Mendapatkan usulan tata letak yang lebih efisien untuk mengurangi momen perpindahan material di PT. Foximas Mandiri.
2. Menjadi sebuah acuan perbaikan untuk PT. Foximas Mandiri.
3. Dapat dijadikan referensi untuk penelitian – penelitian selanjutnya yang mengkaji tentang masalah perancangan tata letak fasilitas.
4. *Layout* usulan dapat digunakan oleh perusahaan PT. Foximas Mandiri untuk penempatan tambahan mesin *moulding*.

I.6 Sistematika Penulisan

Pada penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah yang terjadi di PT. Foximas Mandiri, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Pada bagian latar belakang dijelaskan mengenai penyebab perlunya perencanaan tata letak fasilitas.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini berisi literatur tentang teori yang mendukung dalam pelaksanaan penelitian. Teori yang digunakan dalam penelitian ini berkaitan dengan perencanaan fasilitas, tipe tata letak dan prosedur yang digunakan dalam penyelesaian permasalahan tata letak yang ada. Teori-teori ini digunakan sebagai acuan dalam perancangan tata letak fasilitas yang baru serta membentuk kerangka berpikir dalam melakukan penelitian.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan mengenai model konseptual serta langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi: tahap identifikasi masalah penelitian, tahap perancangan, dan mengembangkan model penelitian, mengidentifikasi dan menganalisis hasil penelitian sampai ke tahap pemecahan masalah serta kesimpulan dan saran.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini berisikan data-data yang mendukung proses penelitian yang nantinya akan diolah melalui beberapa proses. Selain itu, pada bab ini juga akan dijelaskan mengenai proses pengolahan data secara bertahap untuk mendapatkan hasil penelitian yang diinginkan.

Bab V Analisis

Bab ini merupakan bab yang berisikan analisis mengenai penelitian yang dilakukan. Analisis dilakukan dengan melakukan perbandingan dengan kondisi awal sebelum penelitian dan kondisi setelah penelitian, yaitu pada saat tahap perancangan telah dilakukan. Analisis ini yang akan digunakan untuk melihat seberapa besar pengaruh perubahan yang terjadi dengan parameter yang digunakan.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan akhir dari penelitian yang dilakukan. Kesimpulan ini merupakan hasil akhir secara keseluruhan dari penelitian. Selain itu di bab ini juga diberikan saran yang dapat digunakan untuk perbaikan penelitian selanjutnya.