

# BAB I PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang

Dengan semakin berkembang teknologi, maka setiap perusahaan berusaha meningkatkan produktivitas produk yang dihasilkan dari segi kualitasnya maupun dari ketepatan dalam melayani konsumen. Dalam usaha memenuhi kebutuhan konsumen dalam penyampaian barang maka perusahaan harus mencoba merubah hal-hal yang dapat mengurangi waktu produksi pengerjaan.

PT Agronesia Divisi Inkaba Bandung adalah salah satu perusahaan manufaktur yang memproduksi berbagai jenis produk dengan bahan baku utama karet. Dalam memenuhi permintaan konsumennya perusahaan ini bersifat *make to order*. Produk yang dihasilkan terdiri dari berbagai sektor seperti *Fertilizer Industry, Transportation Sector, Mining Sector, Oil Industry, Cement & Concrete Industry, Military Sector, Construction Good, Automotive Sector*. Produk yang menjadi bahan penelitian merupakan bagian dari sektor yaitu *Fender Cell SUC 1250* dan *Pad Shoe*.

*Fender Cell SUC 1250* merupakan suatu produk yang digunakan untuk menahan bantingan ketika kapal akan melabuh di pelabuhan. *Fender Cell SUC 1250* merupakan kategori dari *Rubber Fender*. Produk kedua yaitu *Pad Shoe* merupakan suatu produk yang digunakan sebagai kaki untuk roda pada tank, *Pad Shoe* merupakan kategori dari *Rubber Pad*. Kedua produk ini dipilih karena produksi untuk produk *Fender Cell SUC 1250* dan *Pad Shoe* sebesar 70% dari total kegiatan produksi keseluruhan. Data permintaan pada kategori *Rubber Fender* dapat dilihat pada Tabel I.1 dan Tabel I.2.

Tabel I.1 Rekap Pesanan *Fender Cell SUC 1250*

No. Pesanan	Jumlah	Waktu Pemesanan
Pesanan 1	11	Maret 12
Pesanan 2	38	April 12
Pesanan 3	54	Juli 12
Pesanan 4	30	Desember 12
Pesanan 5	67	Maret 13

Tabel I.2 Rekap Pesanan *Fender Vee*

No. Pesanan	Jumlah	Waktu Pemesanan
Pesanan 1	26	Mei 12
Pesanan 2	17	Oktober 12
Pesanan 3	20	Maret 13

Data permintaan pada kategori *Rubber Pad* dapat dilihat pada Tabel I.3, Tabel I.4, dan Tabel I.5. .

Tabel I.3 Rekap Pesanan *Pad Shoe*

No. Pesanan	Jumlah	Waktu Pemesanan
Pesanan 1	125	Maret 12
Pesanan 2	148	April 12
Pesanan 3	118	Mei 12
Pesanan 4	118	Juni 12
Pesanan 5	119	Juli 12
Pesanan 6	127	Agustus 12

Tabel I.3 Rekap Pesanan *Pad Shoe* (Lanjutan)

No. Pesanan	Jumlah	Waktu Pemesanan
Pesanan 7	112	September 12
Pesanan 8	146	Oktober 12
Pesanan 9	142	November 12
Pesanan 10	140	Desember 12
Pesanan 11	137	Januari 13
Pesanan 12	108	Maret 13

Tabel I.4 Rekap Pesanan *Excavator Rubber*

No. Pesanan	Jumlah	Waktu Pemesanan
Pesanan 1	20	Maret 12
Pesanan 2	21	Mei 12
Pesanan 3	30	Juni 12
Pesanan 4	28	Oktober 12
Pesanan 5	25	Januari 13
Pesanan 6	35	Maret 13

Tabel I.5 Rekap Pesanan *Track Pad*

No. Pesanan	Jumlah	Waktu Pemesanan
Pesanan 1	20	April 12
Pesanan 2	21	Juni 12
Pesanan 3	30	Juli 12
Pesanan 4	28	September 12

Tabel I.5 Rekap Pesanan *Track Pad* (Lanjutan)

No. Pesanan	Jumlah	Waktu Pemesanan
Pesanan 5	18	Oktober 12
Pesanan 6	35	November 12
Pesanan 7	21	Februari 13
Pesanan 8	19	Maret 13

Pada keadaan *existing* perusahaan masih memproduksi produk dengan waktu yang lama, khususnya pada produk *Fender Cell SUC 1250*. Waktu penyelesaian produk *Fender Cell SUC 1250* dapat dilihat pada Tabel I.3.

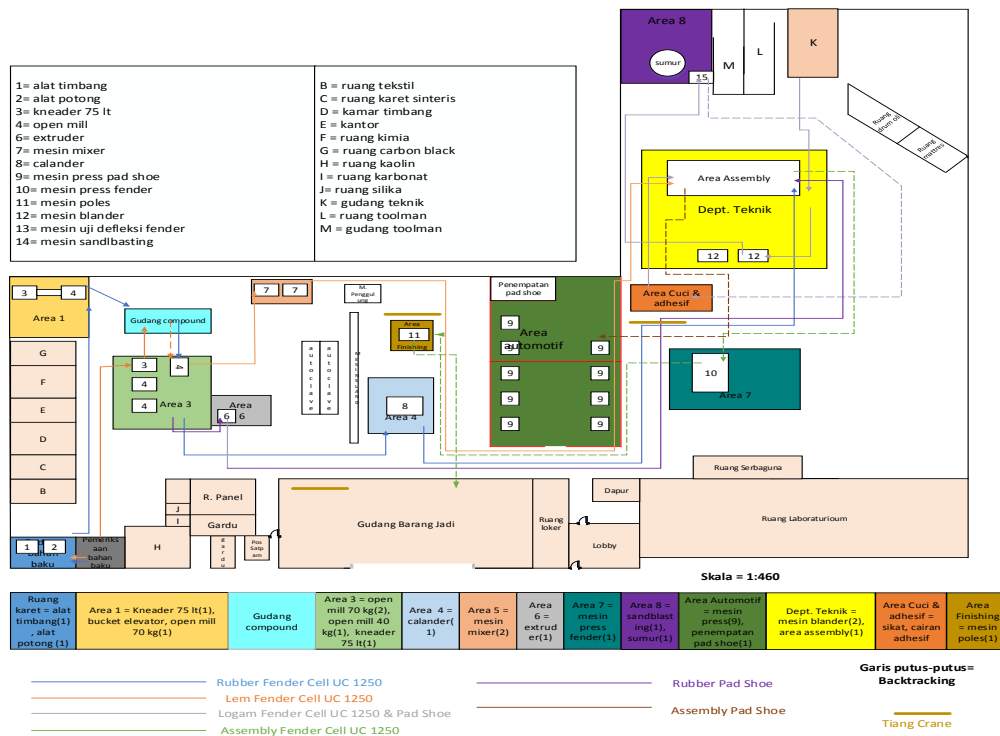
Tabel I.6 Waktu Pemenuhan *Fender Cell SUC 1250*

Nama Produk	Waktu Pemenuhan Permintaan
<i>Fender Cell SUC</i> 1250	67 produk = ± 5 bulan

Di PT. Agronesia Inkaba dalam produksinya membutuhkan berbagai macam fasilitas. Adapun fasilitas-fasilitas yang terdapat di PT. Agronesia Inkaba, diantaranya adalah:

1. Open Mill
2. Mesin Kneader
3. Pendingin
4. Mesin Extruder
5. Autoclave
6. Mesin Slang
7. Mesin Calander
8. Mesin Press
9. Mesin Blander
10. Mesin Sandblasting
11. Mesin Poles
12. Dan lain-lain

Dalam pengerjaannya tidak semua fasilitas digunakan, karena dalam keadaan bersamaan PT. Agronesia divisi Inkaba tidak langsung memproduksi semua barang. Mereka memproduksi berdasarkan *make to order*. Hal ini menyebabkan terdapat mesin atau fasilitas dalam keadaan *idle*, tetapi dua produk yang akan dibahas akan mewakili terhadap *line* produksi produk yang lainnya. Gambar perpindahan material dapat dilihat pada Gambar I.1.



Gambar I.1 *Layout Existing* PT. Agronesia Divisi Inkaba

*Backtracking* juga terjadi pada beberapa fasilitas yang memiliki keterkaitan proses yang cukup tinggi dengan fasilitas lain sehingga jarak perpindahan material semakin jauh. Data *backtracking* dapat dilihat pada Gambar I.1 dan jaraknya dapat dilihat di Tabel I.4.

Tabel I.7 *Backtracking*

<b>DARI</b>	<b>KE</b>	<b>JARAK</b>
<i>Gudang Compound</i>	Area 3	13 m
Dept. Teknik	Area 7	24,5 m
Dept. Teknik	<i>Area Automotif</i>	34 m
Area 8	Area Cuci	22,5 m
Area 7	<i>Area Finishing</i>	34 m
<i>Area Finishing</i>	Gudang Barang Jadi	27,5 m

Permasalahan selanjutnya dalam penelitian ini adalah perusahaan merencanakan untuk menambahkan mesin *kneader*. Hal ini dilakukan karena kapasitas mesin *kneader* dalam satu kali proses terlalu sedikit, sehingga tidak mampu menampung kapasitas bahan baku yang menunggu untuk diproses.

Dari beberapa permasalahan yang ada, salah satu cara untuk menyelesaikannya adalah dengan melakukan penataan ulang fasilitas pabrik. Metode yang digunakan untuk memperbaiki masalah tata letak pabrik adalah metode heuristik dengan algoritma perbaikan. SA-CRAFT merupakan pengembangan dari algoritma perbaikan CRAFT. Program CRAFT digunakan untuk mencari solusi tata letak awal yang dapat meminimasi momen perpindahan material dari perhitungan total jarak transportasi. Namun demikian, solusi yang dihasilkan oleh algoritma CRAFT masih bersifat optimasi lokal. Dalam rencana meningkatkan optimalisasi tata letak yang akan

diusulkan, dilakukan pendekatan dengan algoritma *Simulated Annealing*. Algoritma *Simulated Annealing* adalah algoritma umum untuk menyelesaikan masalah optimasi kombinatorial (pengoptimalan terhadap hubungan keterkaitan antar fasilitas) dan secara asimtotik dapat dipandang sebagai algoritma optimasi walaupun pada kenyataannya berperilaku sebagai algoritma heuristik. Algoritma heuristik dapat memecahkan permasalahan tata letak dengan waktu komputasi yang cukup singkat tetapi solusi yang dihasilkan adalah solusi sub-optimal (Purnomo, 2004).

## **I.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana rancangan sistem tata letak fasilitas produksi berdasarkan metode SA-CRAFT sehingga mampu meminimasi momen perpindahan material?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang suatu sistem tata letak fasilitas produksi yang berorientasi kepada orientasi ruangan dan perpindahan material berdasarkan metode SA-CRAFT sehingga mampu meminimasi momen perpindahan material.

## **I.4 Batasan Masalah**

Adapun peneliti membatasi masalah yang akan diteliti sebagai berikut :

1. Biaya untuk melakukan tata ulang *layout* pabrik tidak diperhitungkan.
2. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan rancangan tata letak fasilitas pabrik berdasarkan momen perpindahan material dan rancangan yang diusulkan hanya sebatas *Area Allocation Diagram* (AAD).
3. Kerusakan mesin, peralatan dan pengaturan tenaga kerja tidak diperhitungkan.
4. Rancangan penjadwalan tidak dipertimbangkan dalam penelitian ini.

## **I.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Menghasilkan aliran material yang lebih efektif dan efisien dalam pengoptimalan produksi sehingga dapat meminimasi momen perpindahan material.
2. Adanya analisis mengenai efisiensi dan efektivitas dari ruangan pabrik.
3. Dapat melakukan pendayagunaan mesin sehingga dapat mengurangi investasi di dalam peralatan dan perlengkapan produksi.
4. Mampu meningkatkan produksi dengan waktu yang lebih cepat.

## **I.6 Sistematika Penelitian**

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB I       Pendahuluan**

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Pada bagian latar belakang dijelaskan mengenai penyebab perencanaan ulang tata letak fasilitas pabrik.

### **BAB II       Landasan Teori**

Pada bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti dan dibahas pula hasil-hasil penelitian terdahulu. Literatur yang dikaji berkaitan dengan teori – teori perencanaan tata letak fasilitas. Pembahasan mengenai teori dan metode yang digunakan untuk menyelesaikan kasus yang dikaji juga dibahas pada bab ini.

### **BAB III      Metodologi Penelitian**

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi : perumusan masalah pada penelitian, pengumpulan data yang diperlukan (meliputi data tata letak awal dan data aliran material), dan pengolahan data.



## **BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Bab ini membahas mengenai pengumpulan data *layout* awal dan pengolahan datanya. Data layout awal yang diambil adalah data luas area, aliran material, frekuensi perpindahan material. Selanjutnya dari data yang diperoleh, dilakukan perhitungan kebutuhan mesin, kemudian dilanjutkan dengan perhitungan luas area yang dibutuhkan. Perhitungan dengan menggunakan algoritma SA-CRAFT, juga dilakukan pada BAB IV.

## **BAB V Analisis**

Pada bab ini dibahas hasil dari pengolahan data Bab pada IV. Analisis meliputi analisis kebutuhan mesin, analisis kebutuhan ruang, analisis fasilitas pabrik, dan analisis *layout* usulan.

## **BAB VI Penutup**

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dan saran. Kesimpulan diperoleh dari hasil analisis yang dilakukan. Saran diberikan juga untuk penelitian selanjutnya.