

# BAB I PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang

Perancangan tata letak fasilitas memiliki peran yang sangat penting untuk berjalannya proses produksi agar proses produksi dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Perancangan tata letak fasilitas merupakan salah satu strategi yang dilakukan oleh perusahaan untuk mempermudah jalannya alur proses produksi dan untuk membuat pabrik dapat melakukan produksi tanpa adanya hambatan. Dalam perancangan tata letak fasilitas produksi, dapat memaksimalkan penempatan dan penggunaan fasilitas seperti mesin dan departemen, memaksimalkan dalam penggunaan luas area produksi, meminimasi aliran perpindahan material, hingga penentuan pekerja (Wign josoebroto, 1996).

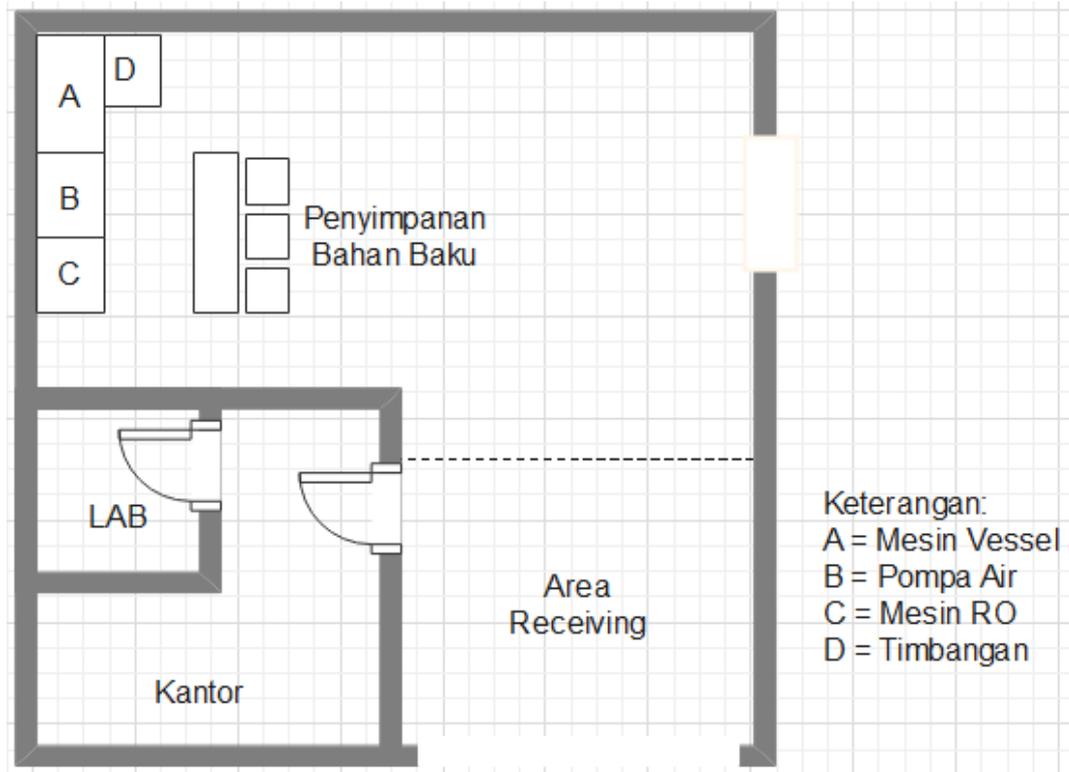
PT. Rakhara Technology merupakan perusahaan yang berfokus pada bidang bahan kimia yang menyediakan berbagai jenis produk seperti *oil & gas*, *mining & renewable energy*, dan *waste water treatment*. PT. Rakhara Technology merupakan perusahaan pertama yang mengimplementasikan penggunaan *magnetite coal washing heavy media producer* di Indonesia. Dalam memenuhi kebutuhan penjualannya PT. Rakhara Technology melakukan sistem produksi *make to order* dimana perusahaan akan melakukan produksi hanya pada saat pesanan masuk. Sistem tersebut dilakukan oleh perusahaan untuk menghindari penyimpanan barang jadi yang menumpuk dan juga perusahaan dapat memanfaatkan bahan baku dengan baik sehingga perusahaan dapat memiliki variasi produk yang beragam.

Pada penelitian ini, proses produksi yang difokuskan adalah produksi defoamer. Defoamer merupakan zat kimia yang digunakan untuk mengurangi pembentukan busa dalam suatu proses larutan. Defoamer umumnya digunakan oleh perusahaan – perusahaan yang bergerak pada industri bahan kimia. Proses produksi defoamer ini dilakukan pada pabrik PT. Rakhara Technology yang berlokasi di Jl. Lapangan Bola No. 98, Sumur Batu, Bantar Gebang, Bekasi dimana pabrik ini dijadikan sebagai pusat produksi seluruh

produk PT. Rakhara Technology.

Proses produksi defoamer dimulai dengan memasukan air ke dalam mesin vessel kemudian operator mengambil bahan baku pertama menggunakan forklift yang kemudian dicampur dengan air yang sudah dimasukkan kedalam mesin vessel. Langkah selanjutnya adalah operator mengambil bahan baku kedua untuk dicampur dengan hasil campuran bahan baku pertama kemudian operator mengambil sampel untuk dilakukan *Quality Control* oleh laboratorium. Setelah dilakukan *Quality Control* kemudian operator melakukan pengemasan sesuai dengan permintaan pelanggan. Kemudian pada tahap akhir adalah pengiriman produk kepada pelanggan.

Berdasarkan proses produksi PT. Rakhara Technology dapat disimpulkan bahwa terdapat *backtracking* yang dilakukan oleh operator dari mesin vessel menuju gudang bahan baku. Hal tersebut terjadi dikarenakan operator melakukan pengambilan 2 jenis bahan baku yang berbeda. Proses pengambilan bahan baku dilakukan dengan menggunakan *material handling equipment* berupa *forklift* dengan kapasitas 2 ton dan memiliki ukuran 2 x 2 meter. Pergerakan *material handling* memiliki peran penting dalam pabrik dan juga perlu diperhatikan karena material handling berfungsi untuk membawa bahan baku yang akan digunakan dalam proses produksi sehingga diperlukannya ruang yang luas agar pergerakan *material handling* tidak terbatas dan saat membawa bahan baku tidak terhambat. Untuk forklift berukuran 2 ton ruang yang dibutuhkan untuk memaksimalkan pergerakan adalah 3 meter lebih lebar dari material handling tersebut.



Gambar I.1 Kondisi Aktual Pabrik

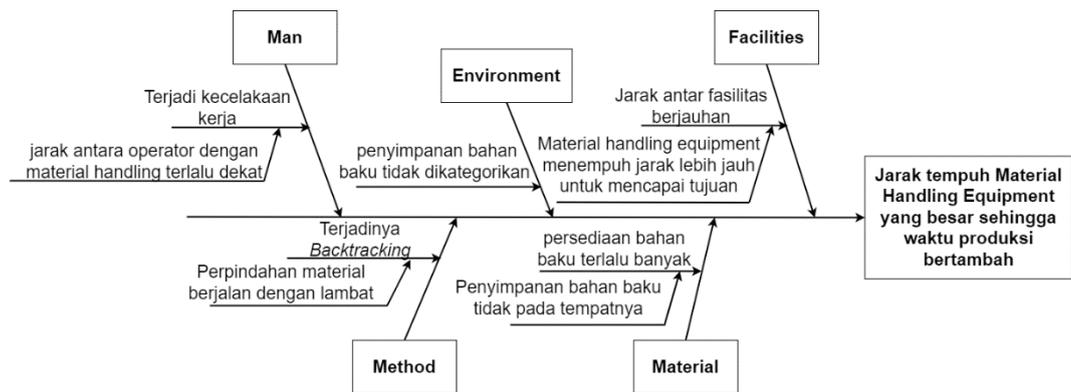
Berdasarkan gambar I.1 dapat diketahui bahwa kondisi aktual pabrik PT. Rakhara Technology penyimpanan bahan baku menutupi mesin vessel dan pompa air yang mengakibatkan terhambatnya pergerakan material handlinh. Hal ini juga mengakibatkan *backtracking* pada perpindahan material dikarenakan material handling melakukan pergerakan bolak – balik pada saat pengambilan bahan baku yang akan dipakai. Dengan terjadinya *backtracking* tersebut maka waktu perpindahan material bertambah sehingga waktu produksi bertambah. Berikut merupakan data jarak tempuh *material handling* dan waktu perpindahan material pada pabrik PT. Rakhara Technology.

Tabel I.1 Jarak Tempuh *Material Handling Equipment* (MHE)

Dari - Ke	Frekuensi	Total jarak tempuh MHE (m)	Waktu Perpindahan Material (menit)
REC – GBBU	1	18.5	2

Dari - Ke	Frekuensi	Total jarak tempuh MHE (m)	Waktu Perpindahan Material (menit)
GBB- B	1	38.5	5
B – A	1	4	1
A – GBBU	2	83	10
GBBU – D	1	40.5	5
D – A	1	4	1
GBBU – A	1	41.5	5
A – LAB	1	22.5	3
LAB – GBBU	1	50	6
Total		303	38

Berdasarkan tabel I.1 dapat disimpulkan bahwa total jarak tempuh *material handling* sebesar 303 meter hal ini diakibatkan oleh terjadinya *backtracking material handling* dari mesin vessel menuju gudang bahan baku dengan total jarak tempuh sebesar 83 meter. Frekuensi yang tertera pada tabel I.1 merupakan frekuensi pergerakan yang dilakukan oleh material handling selama proses produksi berlangsung sehingga dapat diketahui bahwa frekuensi pergerakan material handling terbanyak terjadi antara fasilitas A dan GBBU yaitu dengan jumlah frekuensi sebanyak 2 kali. Waktu perpindahan material yang diukur dengan menggunakan stopwatch adalah sebanyak 38 menit. Pengamatan waktu perpindahan material dilakukan selama 1 hari. Terjadinya *backtracking* ini mengakibatkan bertambahnya jarak tempuh material handling sehingga produksi melambat dan bertambahnya waktu perpindahan material.



Gambar I.2 Analisis Fishbone

Pada gambar I.2 merupakan analisis *fishbone* terhadap bertambahnya waktu produksi yang disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktornya adalah *Material*, faktor ini menjelaskan bahwa persediaan bahan baku terlalu banyak sehingga mengakibatkan letak penyimpanan bahan baku tidak sesuai pada tempatnya. Permasalahan ini dapat berpengaruh terhadap pergerakan *material handling* dikarenakan waktu yang dibutuhkan untuk mengambil bahan baku menjadi bertambah sehingga waktu produksi bertambah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan alat pembantu untuk merancang tata letak fasilitas. alat yang digunakan untuk membantu perancangan kali ini adalah algoritma BLOCPLAN. Algoritma BLOCPLAN merupakan algoritma perancangan tata letak fasilitas yang dikembangkan oleh Donaghey dan Pire pada tahun 1991. Algoritma ini dapat digunakan untuk merancang tata letak fasilitas baru atau juga bisa digunakan untuk memperbaiki tata letak fasilitas. Dalam penentuan layout, BLOCPLAN menggunakan tiga *score* yaitu *adjacency score*, *rel-dist score*, dan *R score*. Menurut heragu (2016) pemilihan layout dengan algoritma blocplan berdasarkan nilai *R score* yang tertinggi dan jika terdapat nilai *R score* yang sama maka akan dilihat dari *adjacency score* tertinggi dan jika terdapat *R score* dan *adjacency score* yang sama maka layout dengan nilai *rel-dist score* terkecil akan terpilih.

## I.2 Alternatif Solusi

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, permasalahan yang terdapat pada Lantai produksi PT. Rakhara Technology berkaitan dengan jarak tempuh material handling sehingga dapat membuat laju proses produksi tidak maksimal. Berikut merupakan akar masalah dan potensi solusi yang dapat diterapkan.

Tabel I.2. Daftar alternatif solusi

No	Akar Masalah	Potensi Solusi
1	Pergerakan material yang terhambat oleh letak penyimpanan raw material yang sembarangan	Merancang tata letak penyimpanan raw material yang lebih memadai sehingga pergerakan material lebih efisien
2	Penempatan material yang tidak sesuai pada tempatnya sehingga mengakibatkan produktivitas pabrik terganggu	Merancang tata letak area produksi yang baru sehingga dapat meningkatkan produktivitas pabrik

### **I.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis menetapkan perumusan masalah dalam tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan tata letak fasilitas sehingga dapat meningkatkan produktivitas pada Pabrik PT. Rakhara Technology?

### **I.4 Tujuan Tugas Akhir**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang tata letak fasilitas Gedung baru sehingga dapat meningkatkan produktivitas pabrik PT. Rakhara Technology.

### **I.5 Manfaat Tugas Akhir**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan usulan tata letak fasilitas sehingga perusahaan dapat memiliki referensi untuk penempatan fasilitas pada Gedung baru.
2. Membantu perusahaan untuk meningkatkan produktivitas kerja.
3. Membantu perusahaan untuk memaksimalkan area penyimpanan barang jadi dan area penyimpanan bahan baku.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I            PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang dari penelitian yang dilakukan, alternatif solusi dari permasalahan yang ada, perumusan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistematika penulisan tugas akhir.

### **BAB II            TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini diuraikan landasan teori yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada perumusan masalah. Teori – teori yang dibahas merupakan hal yang relevan dengan penelitian ini seperti *lean manufacturing*, metode dan *tools* yang digunakan pada *lean manufacturing*.

### **BAB III          METODOLOGI PERANCANGAN**

Pada bab ini diuraikan Langkah – Langkah pemecahan masalah yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian sesuai dengan tujuan penelitian.

### **BAB IV          PERANCANGAN SISTEM TERINTEGRASI**

Pada bab ini berisi pengumpulan dan pengolahan data dengan metode yang terpilih untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

### **BAB V            VALIDASI DAN EVALUASI HASIL PERANCANGAN**

Pada bab ini berisi validasi hasil rancangan yang sudah dilakukan dan evaluasi hasil rancangan tersebut. Pada bab ini juga dilakukan analisis hasil rancangan yang sudah dihasilkan.

### **BAB VI          KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan dan saran terhadap penelitian selanjutnya serta terhadap perusahaan.