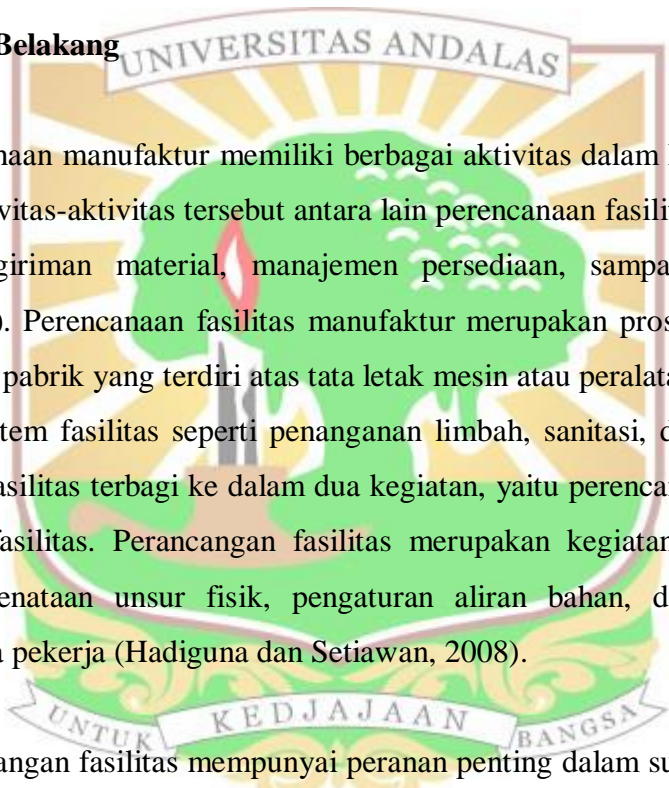


# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab satu ini berisikan tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah pada penelitian dan sistematika penulisan laporan.

### 1.1 Latar Belakang



Perusahaan manufaktur memiliki berbagai aktivitas dalam kegiatan proses produksi. Aktivitas-aktivitas tersebut antara lain perencanaan fasilitas, penerimaan material, pengiriman material, manajemen persediaan, sampai pergudangan (Baroto, 2002). Perencanaan fasilitas manufaktur merupakan proses menentukan lokasi fasilitas pabrik yang terdiri atas tata letak mesin atau peralatan, pemindahan bahan, dan sistem fasilitas seperti penanganan limbah, sanitasi, dan sebagainya. Perencanaan fasilitas terbagi ke dalam dua kegiatan, yaitu perencanaan lokasi dan perancangan fasilitas. Perancangan fasilitas merupakan kegiatan fasilitas yang terdiri atas penataan unsur fisik, pengaturan aliran bahan, dan penjaminan keamanan para pekerja (Hadiguna dan Setiawan, 2008).

Perancangan fasilitas mempunyai peranan penting dalam suatu perusahaan manufaktur. Salah satu peranan penting perancangan fasilitas dilakukan untuk meningkatkan produktivitas secara terus-menerus. Dalam mewujudkan hal tersebut, perancangan fasilitas harus memenuhi beberapa tujuan. Tujuan yang harus dipenuhi seperti memudahkan proses manufaktur, meminimumkan pemindahan barang, meminimumkan *work in process*, menjaga fleksibilitas, menurunkan biaya modal investasi, meningkatkan utilisasi pekerja, menghemat pemakaian ruangan, dan memberikan jaminan keselamatan dan kesehatan kerja (Hadiguna dan Setiawan, 2008). Menurut Hadiguna dan Setiawan (2008) perancangan fasilitas

diklasifikasikan atas tiga kegiatan, yaitu perancangan sistem fasilitas, perancangan sistem pemindahan bahan, dan perancangan tata letak fasilitas.

Menurut Wignjosoebroto (2009), perancangan tata letak fasilitas merupakan tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik yang berguna untuk menunjang kelancaran proses produksi. Kelancaran proses produksi berkaitan erat dengan kondisi tata letak departemen-departemen di lantai produksi. Jika tata letak departemen-departemen di lantai produksi terencana dengan baik, maka proses produksi akan berjalan dengan lancar. Sedangkan, jika tata letak departemen-departemen di lantai produksi kurang terencana dengan baik, maka hal ini akan menimbulkan sejumlah masalah. Masalah yang akan terjadi seperti, penurunan produksi dan peningkatan biaya yang harus dikeluarkan. Pengaturan tata letak fasilitas produksi yang baik dan sesuai dengan keadaan perusahaan merupakan salah satu faktor utama untuk mengoptimalkan waktu dan biaya produksi.

Menurut Hadiguna dan Setiawan (2008) terdapat 35 ciri-ciri tata letak fasilitas pabrik yang baik. Beberapa ciri-ciri tersebut adalah keterkaitan kegiatan terencana, pola aliran yang terencana, aliran yang lurus, langkah balik (*backtrack*) yang minimum, pemindahan antar-operasi yang minimum, jarak pemindahan yang minimum, ruang penyimpanan yang cukup, dan sebagainya. Ruang penyimpanan yang cukup dan tertata dengan rapi juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kelancaran produksi (Johan dan Kartika, 2016).

Menurut Purnomo (2004), ruang penyimpanan atau gudang mempunyai peranan sangat penting dalam proses produksi, dukungan dari operasi pergudangan sangat mutlak bagi kelancaran proses produksi. Apabila penanganan gudang dilaksanakan dengan baik, maka dapat melancarkan aktivitas produksi secara keseluruhan. Secara umum, gudang yang baik harus memiliki jumlah tenaga kerja, peralatan yang memadai, jarak antar penyimpanan yang teratur, dan gang pemindahan barang yang mencukupi demi kelancaran kegiatan operasional gudang (Tompkins, 2010).

PT Inti Vulkatama merupakan usaha yang berbadan hukum perseroan terbatas (PT). Perusahaan ini beralamat di Jl. Adinegoro No. 81 Padang yang bergerak dibidang vulkanisir ban. Perusahaan menerapkan sistem *Make to Order* dalam proses pemesanan ban. Terdapat lebih kurang 20 perusahaan yang selalu melakukan pemesanan ban pada PT Inti Vulkatama. PT Inti Vulkatama memiliki dua bangunan lantai produksi yaitu Pabrik I dan Pabrik II. Pada pabrik II terdapat proses panas dan dingin untuk ukuran ban kecil, menengah dan besar. Sedangkan, pada pabrik I terdapat proses panas OTR (*Off the Road*) dan proses *steam* basah. OTR merupakan ban yang berukuran sangat besar. Daftar ukuran ban yang di produksi di PT Inti Vulkatama dapat dilihat pada **Tabel 1.1**.

**Tabel 1.1** Daftar ukuran ban yang diproduksi di PT Inti Vulkatama

Pabrik I OTR (Proses Panas) dan <i>Steam</i> Basah	Pabrik II	
	Proses Panas	Proses Dingin
12,4 x 24	1100-20	1200-24
900-20 (TR)	1000-20	1200-20
1000-20 (TR)	900-20	1100 R-20
1100-20 (TR)	825-20	10,5/11-20
1300 x 24	750-15/16	11 R-22,5
1400 x24	700-15/16	10 R-20/22,5
15,5 x 25	600/700-14	1000-20
17,5 x 25	550/600-13	900R-20
19,5 L x 24	500-12	900-20
14,9 x 28		750-15/16
16,9/14 x 24/28		700-15/16
18,4 x 24		825-15
20,5 x 25		195-65/70-15
1600 x 24/25		185/195x65/70-14
1800 x 25		600/700-14
23,1 x 26		165/175/70-13
23,5 x 25		700/750-12
26,5 x 25		600/650-10
2400 x 25		400/60-15,5
1800 x 33		18-15,5
2100 x 35		175/65-20
2400 x 35		15,5/60-18
29,5 x 25		15,5/16-18
		12,5-20
		12,5-18
		10/12-16,5/18,5
		10-16,5
		31/2,5x10,5R-15
		28x0,9-15
		2.50-15

(Sumber: PT Inti Vulkatama, 2019)

PT Inti Vulkatama belum pernah melakukan evaluasi secara teknis terhadap tata letak lantai produksi dan gudang. Menurut Apple (2010), terdapat beberapa alasan sekaligus petunjuk bagi rekayasawan tata letak dalam melakukan perubahan tata letak ulang. Beberapa alasan tersebut diantaranya adalah bangunan tidak cocok dengan yang dibutuhkan, waktu terbuang dan menganggur yang tak terduga, kesulitan pengendalian persediaan, menurunnya produksi pada satu tempat kerja, kondisi penuh sesaknya ruang kerja, terlalu banyak orang yang memindahkan barang, *bottleneck* dalam produksi, langkah balik (*backtrack*), penyimpanan sementara terlalu banyak, hambatan dalam aliran barang, pemborosan ruangan, menganggurnya orang dan peralatan, waktu pemrosesan yang berlebihan, perawatan bangunan yang jelek, dan sebagainya.

Oleh karena itu, sebelum melakukan penelitian di perusahaan, penulis memberikan kuesioner kepada koordinator perusahaan, pekerja, dan mahasiswa yang pernah melakukan penelitian di PT Inti Vulkatama. Kuesioner tersebut berisi 35 pertanyaan menyangkut ciri-ciri tata letak yang baik. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa rancangan tata letak lantai produksi dan gudang di PT Inti Vulkatama belum baik. Terdapat 11 ciri-ciri tata letak termasuk dalam kategori tidak baik dengan persentase responden  $\geq 50\%$ . Beberapa permasalahan yang terdapat pada PT Inti Vulkatama yaitu terdapatnya aliran *backtrack*, barang setengah jadi menumpuk di lantai produksi, seringnya terjadi pemindahan ulang ban, operator bekerja ganda, alokasi penyimpanan yang tidak teratur, ban disimpan di area kosong yang ada di pabrik (perusahaan belum memiliki gudang), dan sebagainya. Hasil kuesioner dapat dilihat pada **Lampiran A. Gambar 1.1** dan **1.2** menunjukkan tumpukan WIP (*Work in Process*) di lantai produksi pabrik I dan pabrik II.





**Gambar 1.1** Tumpukan ban *Work in Process* di Lantai Produksi (Pabrik II)  
(Sumber: PT Inti Vulkatama, 2019)



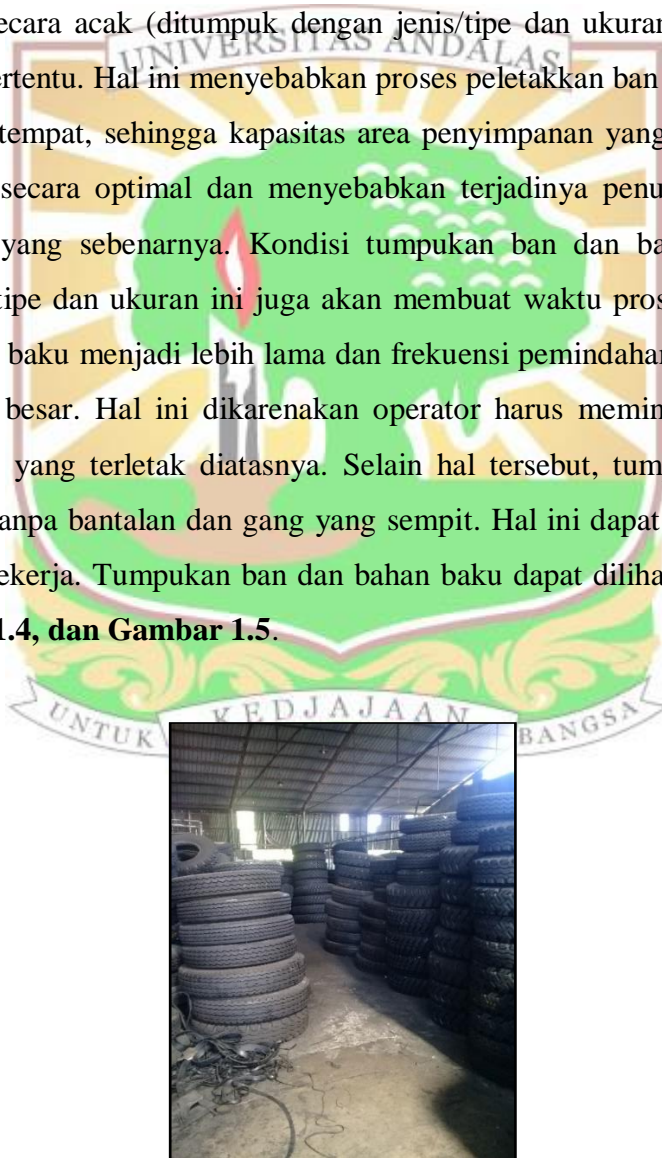
**Gambar 1.2** Tumpukan ban *Work in Process* di Lantai Produksi (Pabrik I)  
(Sumber: PT Inti Vulkatama, 2019)

Permasalahan pada rantai produksi PT Inti Vulkatama juga dapat langsung dilihat dari *layout* aktual rantai produksi. Dari *layout* tersebut terlihat bahwa adanya aliran bolak-balik (*backtrack*). Aliran bolak-balik (*backtrack*) terdapat pada proses dingin pabrik II dimulai dari stasiun kerja pemasangan dan pelepasan *velg* dan amplop - monorel - chamber - monorel - pemasangan dan pelepasan amplop. Aliran bolak-balik (*backtrack*) ini menyebabkan total jarak perpindahan antar departemen semakin besar. Sehingga waktu transportasi pemindahan bahan semakin lama. Hal ini akan menimbulkan kerugian bagi perusahaan karena biaya *material handling* menjadi besar. Hasil *layout* rantai produksi dapat dilihat pada **Lampiran B**.

Produksi yang bersifat *make to order* memberikan tingkat ketidakpastian dan kompleksitas perencanaan produksi yang tinggi (Azmi, 2012). Ketidakpastian dan kompleksitas ini antara lain berasal dari besarnya variasi jenis/tipe produk, ukuran produk, jumlah yang dipesan, waktu kedatangan pesanan dan waktu penyelesaian pesanan yang diharapkan pelanggan. Menghadapi kondisi saat ini,

dimana variasi produk yang tinggi, permintaan yang berubah-ubah, dan adanya tuntutan pengiriman tepat waktu mengharuskan perusahaan untuk mempunyai strategi meningkatkan efisiensi dalam menggunakan fasilitas. Perusahaan manufaktur harus dapat menghasilkan produk dengan ongkos yang rendah dan kualitas yang tinggi. Suatu sistem harus dapat menyesuaikan terhadap perubahan-perubahan yang terjadi.

Berdasarkan kondisi tersebut, perusahaan menerapkan kegiatan penempatan barang dengan kebijakan *randomized storage*, yaitu ban dan bahan baku ditempatkan secara acak (ditumpuk dengan jenis/tipe dan ukuran yang berbeda) tanpa aturan tertentu. Hal ini menyebabkan proses peletakkan ban dan bahan baku di sembarang tempat, sehingga kapasitas area penyimpanan yang dimiliki belum dimanfaatkan secara optimal dan menyebabkan terjadinya penurunan kapasitas penyimpanan yang sebenarnya. Kondisi tumpukan ban dan bahan baku yang berbeda jenis/tipe dan ukuran ini juga akan membuat waktu proses pengambilan ban dan bahan baku menjadi lebih lama dan frekuensi pemindahan ban dan bahan baku menjadi besar. Hal ini dikarenakan operator harus memindahkan terlebih dahulu barang yang terletak di atasnya. Selain hal tersebut, tumpukan ban juga sangat tinggi tanpa bantalan dan gang yang sempit. Hal ini dapat membahayakan keselamatan pekerja. Tumpukan ban dan bahan baku dapat dilihat pada **Gambar 1.3, Gambar 1.4, dan Gambar 1.5.**



**Gambar 1.3** Tumpukan Ban di Area Penyimpanan dengan Tipe dan Ukuran yang Berbeda (Pabrik II)  
(Sumber: PT Inti Vulkanatama: 2019)



**Gambar 1.4** Tumpukan Ban di Lantai Produksi (Pabrik I)  
(Sumber: PT Inti Vulkanatama: 2019)



**Gambar 1.5** Tumpukan Bahan Baku (Pabrik I)  
(Sumber: PT Inti Vulkanatama: 2019)

Menurut Apple (2010), terdapat beberapa alasan sekaligus petunjuk bagi rekayasawan tata letak dalam melakukan perubahan tata letak ulang. Beberapa alasan tersebut diantaranya adalah bangunan tidak cocok dengan yang dibutuhkan, waktu terbuang dan menganggur yang tak terduga, kesulitan pengendalian persediaan, menurunnya produksi pada satu tempat kerja, kondisi penuh sesaknya ruang kerja, terlalu banyak orang yang memindahkan barang, *bottleneck* dalam produksi, langkah balik (*backtrack*), penyimpanan sementara terlalu banyak, hambatan dalam aliran barang, pemborosan ruangan, menganggurnya orang dan peralatan, waktu pemrosesan yang berlebihan, perawatan bangunan yang jelek, dan sebagainya. Hal ini jika dikaitkan dengan hasil identifikasi yang diperoleh maka pada PT Inti Vulkanatama terdapat beberapa alasan perlunya perubahan tata letak



ulang. Kondisi yang ditemukan pada PT Inti Vulkatama saat ini yaitu adanya aliran *backtrack*, barang setengah jadi menumpuk di lantai produksi, sering terjadi pemindahan ulang, dan sebagainya.

Menurut Nicol dan Hollier (1983), perancangan tata letak tidak hanya diperlukan saat membangun perusahaan baru, tetapi juga saat mengembangkan perusahaan, melakukan konsolidasi atau mengubah struktur perusahaan. Pengaturan tata letak dari fasilitas produksi dan area kerja merupakan masalah yang sering dijumpai di dunia industri. Masalah ini tidak dapat dihindari, bahkan jika itu hanya mengelola peralatan atau mesin di dalam ruangan atau lantai produksi, dan dalam ruang lingkup yang kecil dan sederhana (Sembiring, 2019). Berdasarkan pada ciri-ciri tata letak pabrik yang baik dan masalah yang ditemukan di PT Inti Vulkatama, maka diperlukan perbaikan rancangan tata letak lantai produksi dan rancangan gudang untuk meminimasi jarak perpindahan di PT Inti Vulkatama.

## 1.2 Perumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya maka rumusan masalah yang akan dirumuskan yaitu bagaimana rancangan perbaikan tata letak lantai produksi dan gudang ban untuk meminimasi jarak perpindahan sehingga mendapatkan *layout* yang lebih baik pada PT Inti Vulkatama.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah merancang perbaikan tata letak lantai produksi dan gudang sehingga didapatkan *layout* alternatif yang lebih baik untuk meminimasi jarak perpindahan.



#### 1.4 Batasan Studi

Batasan studi dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Perancangan tata letak rantai produksi hanya dilakukan pada pabrik II. Hal ini dikarenakan proses yang terjadi pada Pabrik I berbeda dengan Pabrik II, tidak ada hubungan antara Pabrik I dan Pabrik II.
2. Tidak melakukan perhitungan biaya perbaikan tata letak.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang dilakukannya penelitian tugas akhir di PT Inti Vulkatama, perumusan masalah yang menjadi bahan utama perlunya dilakukan penelitian ini, tujuan penelitian, batasan masalah yang digunakan selama penelitian serta sistematika penulisan demi terciptanya laporan yang sistematis.

##### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan landasan teori mengenai perancangan tata letak rantai produksi dan gudang.

##### BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan mengenai bagaimana rancangan dan tahapan penelitian yang penulis uraikan secara sistematis. Metode penelitian ini bertujuan agar penelitian yang dilakukan dapat terencana dan terstruktur dengan baik.

#### BAB IV PERANCANGAN ULANG TATA LETAK LANTAI PRODUKSI DAN GUDANG

Bab ini berisikan tentang pengumpulan data dan menjelaskan mengenai langkah-langkah perancangan ulang tata letak lantai produksi dan gudang yang dilakukan hingga diperoleh *layout* yang lebih baik.

#### BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan uraian analisis mengenai hasil rancangan yang telah dilakukan.

#### BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil pembahasan dan analisis rancangan yang telah dilakukan pada bab V. Saran diberikan sebagai pertimbangan untuk melakukan penelitian selanjutnya.

