

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian yang dilakukan. Berikutnya akan diuraikan mengenai batasan masalah dan asumsi yang digunakan dalam penelitian

1.1 Latar Belakang Masalah

Suatu perusahaan yang bergerak pada bidang produksi *job order*, tentunya menginginkan agar pesanan tersebut dapat diselesaikan tepat waktu dan kualitas terjaga dengan biaya seminimum mungkin. Keinginan perusahaan tersebut tidak terlepas dari kemampuan perusahaan untuk mengelola sumber daya dalam menjalankan operasional produksinya. Sumber daya perusahaan yang harus dikelola, antara lain adalah tenaga kerja, material, dan fasilitas produksi. Tetapi pada kenyataannya, keinginan tersebut tidak mudah untuk diwujudkan. Hal ini disebabkan oleh bervariasinya produk yang dihasilkan.

Tingginya variasi produk yang dihasilkan menyebabkan aliran pekerjaan yang berbeda-beda dalam proses produksi. Aliran pekerjaan yang unik dan berbeda-beda ini merupakan karakteristik dari *job order*. Oleh karena itu, diperlukan strategi manufaktur oleh perusahaan dalam kegiatan produksinya. Salah satu strategi manufaktur yang dapat diterapkan adalah pengaturan *layout* fasilitas produksi representatif yang memiliki fleksibilitas terhadap perubahan pesanan. Jarak tempuh dan biaya kegiatan pemindahan bahan yang relatif kecil dan stabil serta mampu diterapkan secara umum untuk produk yang bervariasi dihasilkan oleh *layout* yang memiliki fleksibilitas.

Production Training Center (PTC) merupakan lembaga pelatihan produksi yang menghasilkan tenaga kerja siap pakai dan sekaligus memproduksi produk *furniture*. Apabila disejajarkan dengan industri *furniture* yang lain, PTC setingkat dengan industri menengah. PTC hanya melayani pasaran luar negeri, seperti Jepang, Korea, maupun negara-negara Eropa lainnya. Dalam melakukan kegiatan

produksinya, PTC termasuk dalam perusahaan yang memproduksi sesuai pesanan (*job order*). Produk-produk yang dihasilkan oleh PTC berbeda-beda disesuaikan dengan permintaan yang datang. Produk yang dihasilkan terbagi menjadi empat kategori dengan jumlah produk sebanyak 27 jenis. Keempat kategori produk tersebut adalah tempat tidur, kursi, meja, dan kategori bebas. Banyaknya permintaan atau pesanan terhadap masing-masing kategori produk dapat disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Jumlah Pesanan Setiap Kategori Produk Bulan Januari-Juni 2013

Bulan	Kategori Produk			
	Tempat Tidur	Kursi	Meja	Bebas
Januari	30	0	100	180
Februari	50	100	200	100
Maret	50	100	150	150
April	50	0	100	150
Mei	30	100	200	0
Juni	50	150	200	150

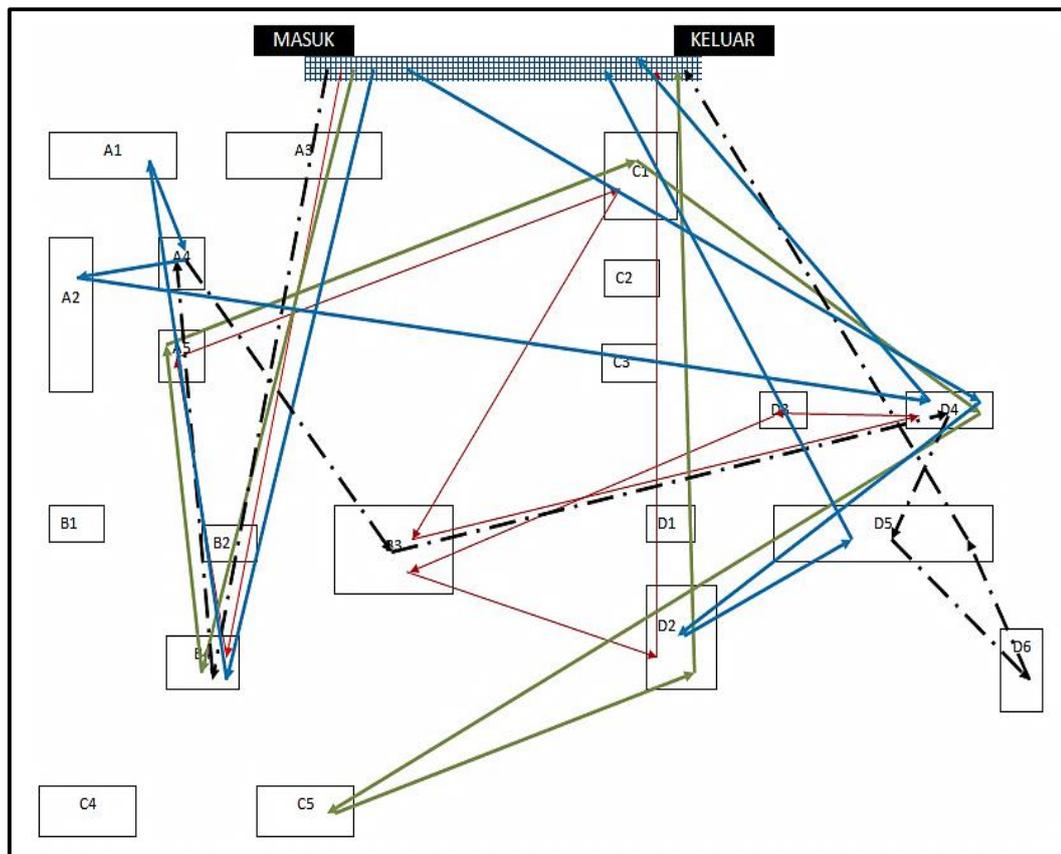
Sumber : Data Produksi

Berdasarkan tabel 1.1 dapat dilihat, produk *furniture* yang dihasilkan PTC terbagi menjadi empat kategori, yaitu tempat tidur, kursi, meja, dan bebas. Produk *furniture* yang dihasilkan untuk kategori meja salah satunya adalah *dinny phone stand* produk ini tersusun dari tujuh komponen, yaitu *leg*, *top rail*, *bottom rail*, *table top A*, *table top B*, *table top assembly*, dan *grate*. Gambar 1.1 adalah gambar dari produk *dinny phone stand* dan gambar 1.2 merupakan aliran material pembuatan produk tersebut di departemen produksi dan departemen *finishing*.



Gambar 1.1 *Dinny Phone Stand*

Berdasarkan pengamatan proses produksi serta *finishing* yang dikerjakan di *Production Training Center* Surabaya, aliran material proses produksi serta *finishing* untuk *dinny console table* dapat dilihat pada gambar 1.2.



Gambar 1.2 Aliran Material *dinny Phone Stand* di Departemen Produksi dan *Finishing*

Keterangan :

Departemen Produksi

A = Stasiun Kerja *Sawing*

B = Stasiun Kerja *Moulding*

C = Stasiun Kerja *Drilling-Boring*

Departemen *Finishing*

D = Stasiun Kerja *Sanding*

→ = Aliran material komponen *right leg* dan *left right*

→ = Aliran material komponen *top end rail*, *bottom end rail*, *top side rail*, dan *bottom side rail*

→ = Aliran material komponen *top table*

→ = Aliran material komponen *transversal grate*, *longitudinal grate*

Dinny phone stand hanya merupakan salah satu contoh variasi produk PTC. Dengan banyaknya variasi produk yang dihasilkan oleh PTC, aliran material dalam proses produksi cenderung bervariasi. Dalam kasus seperti ini timbul suatu pertanyaan yang berkaitan pada proses kegiatan *material handling*, apakah jarak *material handling* yang berlangsung sudah optimal?. Untuk menjawab pertanyaan tersebut diperlukan suatu analisis serta strategi kepada perusahaan dalam mengatur *layout* fasilitas produksi yang dapat mendukung beragam aliran produksi.

Analisis yang sesuai untuk menangani permasalahan tata letak dengan beragam aliran produksi di PTC adalah dengan melakukan analisis *clustering* pada *data mining* yaitu dengan menukarkan departemen-departemen dalam proses produksi serta mengelompokkan fasilitas produksi berdasarkan urutan proses produksi, letak fasilitas produksi dan banyaknya frekuensi perpindahan material yang bertujuan untuk meminimumkan biaya perpindahan material atau dapat disebut *material handling*. Metode *clustering* memiliki keunggulan dalam menentukan jarak kedekatan antar objek yang di analisis, melalui proses pengelompokan berdasarkan pada kedekatan dari suatu karakteristik sampel yang

ada, salah satunya dengan menggunakan rumus jarak *eclidean*. Meskipun dalam pengaplikasian *cluster* ini sangat banyak, namun pengambilan keputusan selalu tidak sama persis akan tetapi cenderung memiliki kemiripan, namun metode *clustering* pada dasarnya mengoptimalkan pusat *cluster* (*centroid*) atau mengoptimalkan lebar antar *cluster*. Pengaplikasian yang sederhana dibandingkan dengan beberapa metode dalam perbaikan tata letak, yang dapat memberikan hasil yang di *support* dalam *data mining* (Wignjosoebroto, 2000). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan usulan perbaikan *layout* fasilitas produksi yang fleksibel yaitu dengan merubah letak fasilitas produksi serta mengelompokan sesuai berbagai macam faktor kedekatan, yang memiliki relasi terhadap perubahan pesanan berdasarkan minimumnya biaya dan jarak kegiatan *material handling*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka perumusan masalah yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

- 1) Berapa jarak dan biaya *material handling* pada proses pembuatan produk dengan menggunakan tata letak saat ini?
- 2) Berapa jarak dan biaya *material handling* pada proses pembuatan produk dengan menggunakan tata letak setelah perbaikan dengan analisis *clustering* pada *data mining*?
- 3) Berapa penurunan jarak dan biaya *material handling* perusahaan setelah dilakukan perbaikan tata letak?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui berapa jarak dan biaya *material handling* pada proses pembuatan produk dengan menggunakan tata letak saat ini.
- 2) Untuk mengetahui jarak dan biaya *material handling* pada proses pembuatan produk dengan menggunakan tata letak setelah perbaikan dengan analisis *clustering* pada *data mining*.

- 3) Untuk mengetahui penurunan jarak dan biaya *material handling* perusahaan setelah dilakukan perbaikan tata letak.

1.4 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Fasilitas produksi beroperasi normal (tidak ada *maintenance*).
- 2) Luas area fasilitas yang dikelompokkan dan ditukar memiliki batasan yang dekat.
- 3) Operator memindahkan satu buah komponen per pergerakan dalam kegiatan *material handling*.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah yang diberikan adalah:

- 1) Tidak dilakukan perubahan dalam hal kuantitas fasilitas produksi, hanya dilakukan pengelompokan dan pemindahan letak.
- 2) Pengelompokan dan pertukaran letak hanya pada departemen produksi dan *finishing*.
- 3) Produk yang diamati sebanyak lima jenis, yang terdiri dari empat jenis tiap kategori produk yang memiliki jumlah pemesanan terbanyak untuk tiap kategori produk dan satu jenis yang memiliki jumlah pemesanan stabil.
- 4) Pengamatan dan pengolahan berdasarkan jarak *Euclidean*.
- 5) Biaya *material handling* per tahun per meter pada tata letak awal dijadikan sebagai standar perhitungan biaya *material handling* untuk *layout* hasil analisis *data mining* melalui proses *clustering*.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini terhadap perusahaan adalah:

- 1) Mampu mengetahui panjang lintasan aliran bahan dan biaya *material handling* perusahaan dengan menggunakan *layout* saat ini.
- 2) Mampu melakukan perbaikan *layout* fasilitas dalam departemen produksi dan departemen *finishing* dengan analisis *data mining* melalui proses *clustering*.

- 3) Mampu memperoleh gambaran *layout* usulan yang memiliki fleksibilitas terhadap perubahan pesanan.