

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan dunia industri di Indonesia memberikan dampak pada persaingan global antar perusahaan. Meningkatkan daya saing terhadap industri dari negara lain merupakan kesiapan yang sangat diperlukan oleh industri lokal dalam menghadapi penerapan pasar bebas saat ini.

Tata letak pabrik dapat didefinisikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik dengan memanfaatkan luas seoptimal mungkin guna menunjang kelancaran proses produksi. Perencanaan dan pengaturan tata letak pabrik berpengaruh pada proses pemindahan bahan karena biaya proses pemindahan bahan dapat mencapai 30%-90% dari total biaya produksi. Pada suatu perusahaan, tata letak yang kurang baik menyebabkan aliran material menjadi tidak beraturan.

Aktifitas aliran *material* akan mempengaruhi waktu siklus suatu produk dan biaya produksi. Adanya faktor-faktor tersebut menjadikan persaingan manufaktur cenderung meningkat, di samping pemicu lain yaitu meningkatkan keinginan konsumen yang berubah-ubah. Akibat adanya perubahan kuantitas dan variasi produk, maka perlu strategi manufaktur untuk menghadapi tantangan dan untuk memenangkan pasar pada masa yang akan datang.

Bagi perusahaan *job order*, ketepatan waktu penyelesaian *order* merupakan salah satu aspek penting dalam memenangkan persaingan selain faktor kualitas dan harga. Beraneka ragamnya produk yang diproduksi dan untuk mengantisipasi perubahan permintaan maka perusahaan harus mampu memilih tipe tata letak fasilitas produksi yang representatif. Penempatan mesin yang berjauhan akan menambah waktu maupun biaya *material handling*. Tipe tata letak yang sesuai untuk mengatasinya yaitu *group technology layout*. Tipe tata letak ini dapat meningkatkan fleksibilitas pada *process layout* dan produktivitas pada *product layout* karena *group technology* merupakan komposisi dari kedua *layout* tersebut.

Cellular Manufacturing (CM) merupakan penerapan langsung filosofi *Group technology* dalam proses manufaktur. *Group technology* (GT) yang

diusulkan oleh Mitrofanov dan Burbidge adalah filosofi yang mengeksploitasi kemiripan atribut-atribut antar sekumpulan objek. CM merepresentasikan *part-part* sebagai objek yang diproduksi. Sedangkan yang dimaksud sebagai kemiripan atribut dapat berupa kemiripan bentuk geometris *part-part*, kemiripan proses produksi, dan lain-lain. Sekumpulan *part* yang mirip (*part family*) dibentuk untuk kemudian diproses dalam kelompok-kelompok mesin (*machine cell*).

Melalui penerapan CM dapat diperoleh keuntungan-keuntungan seperti pengurangan waktu siklus, pengurangan *in-process inventory*, peningkatan kualitas produk, *lead time* yang lebih pendek, pengurangan kebutuhan *tools*, peningkatan produktivitas, pengendalian operasi secara keseluruhan yang lebih baik dan lain lain (Singh,N dan Rajamani,D, 1996).

Selain itu, perusahaan yang menggunakan sistem *job order* juga harus memiliki perencanaan tata letak untuk jangka waktu panjang. Hal ini dikarenakan produk memiliki karakteristik aliran material yang berubah ubah dari waktu ke waktu akibat dinamika bisnis, kondisi ini merupakan kondisi tata letak dinamis. Masalah tata letak dinamis ini diperkenalkan oleh Rosenblatt (1986), merupakan permasalahan yang lebih luas dari tata letak statis dengan asumsi bahwa mungkin diinginkan untuk membuat perubahan dalam tata letak dari waktu ke waktu.

Oleh karena itu, tata letak dinamis merupakan pilihan yang tepat dalam mengakomodasikan perubahan-perubahan yang terjadi dimana perubahan yang mungkin terjadi antara lain : perubahan volume produk, perubahan jumlah produksi dan perubahan karakteristik pada produk dalam lintasan produksi, semua perubahan diatas dapat ditangani dengan melakukan penyeimbangan antara perubahan ulang tata letak fasilitas dengan ongkos pemindahan barang, karena tata letak fasilitas merupakan komponen pendukung utama jalannya proses produksi secara keseluruhan, maka hal ini berimbas pada biaya produksi.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, dapat dirumuskan bahwa permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana mengelompokkan mesin dan *part* ke dalam sel manufaktur

dengan menggunakan metode *heuristic clustering*?

2. Bagaimana merancang tata letak mesin dalam permasalahan tata letak dinamis / *dynamic layout problem (DLP)* pada masa yang akan datang?

1.3 Pembatasan Masalah

Agar persoalan yang dibahas dalam penelitian ini tidak terlalu meluas (lebih terarah) dan tanpa mengurangi tujuan yang dicapai, maka perlu diadakan pembatasan ruang lingkup persoalan, yaitu dengan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Tata letak fasilitas yang ada saat ini dipakai sebagai referensi untuk melakukan pengelompokkan mesin ke dalam sel.
2. Urutan proses yang digunakan adalah urutan proses yang dipakai oleh perusahaan saat ini.
3. Perubahan-perubahan yang diperhatikan dalam metode ini berkaitan dengan perubahan jenis produk baru.
4. Orientasi mesin diketahui.
5. Bangunan per departemen berbentuk kubus.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Memperoleh metode yang tepat dalam mengelompokkan mesin dan *part* ke dalam sel manufaktur dengan menggunakan metode *heuristic clustering*.
2. Memperoleh rancangan tata letak mesin dalam permasalahan tata letak dinamis / *dynamic layout problem (DLP)* pada masa yang akan datang.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dalam tugas akhir ini adalah :

1. Memberikan pengetahuan tentang bantuan sumbangan pemikiran dalam hal usulan tata letak fasilitas dengan penerapan *group technology* menggunakan metode *heuristic clustering*.

2. Memberikan pengetahuan tentang bantuan sumbangan pemikiran pada perusahaan dalam hal usulan tata letak fasilitas dinamis.
3. Meningkatkan efektifitas dan efisiensi perusahaan yang meliputi minimalisasi jarak dan biaya *material handling* serta memperkecil kerugian yang diakibatkan oleh pengaturan tata letak fasilitas yang kurang baik.
4. Memperluas dan memperdalam pengetahuan mengenai pemecahan permasalahan perencanaan dan perancangan fasilitas produksi.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan memberi gambaran untuk memahami permasalahan dan pembahasannya, maka penulisan tugas akhir ini dilakukan dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan uraian singkat mengenai gambaran umum dari penelitian yang dilakukan antara lain latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan penelitian, pembatasan masalah serta sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori-teori dan konsep-konsep yang melandasi dan menjadi kerangka berfikir dalam laporan tugas akhir ini. Teori tata letak fasilitas digunakan sebagai acuan pembahasan yang berhubungan dengan masalah penelitian.

BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH

Bab ini berisikan uraian mengenai tahapan, proses dan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian sejak studi awal, identifikasi masalah, pengumpulan dan pengolahan data, hingga analisa serta penarikan kesimpulan dalam penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi mengenai data yang diperlukan, pengumpulan data, pengolahan data untuk solusi akhir yang diinginkan.

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan mengenai analisis dan pembahasan dari pengolahan yang telah dilakukan.

BAB VI KESIMPULAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari keseluruhan masalah yang telah dibahas pada bab sebelumnya, sesuai dengan hasil yang diperoleh.