

BAB I PENDAHULUAN

Dalam melaksanakan penelitian didapatkan beberapa hal penting yang digunakan sebagai dasar dalam pelaksanaannya. Bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang mengapa masalah ini diangkat, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan manfaat penelitian yang dilakukan.

1.1 LATAR BELAKANG

Tata letak fasilitas dapat didefinisikan sebagai tata cara pengaturan bangunan dimana manusia, material, dan mesin-mesin bekerja secara bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu (Heragu, 2008). Tata letak fasilitas yang baik dan sesuai dengan kondisi nyata yang ada dalam perusahaan merupakan salah satu faktor penting yang berguna untuk pengoptimalan waktu dan biaya produksi. Tata letak departemen-departemen yang kurang terencana dengan jarak perpindahan material yang kurang baik akan menimbulkan sejumlah masalah seperti penurunan produksi dan peningkatan biaya yang harus dikeluarkan. Dengan melakukan perancangan ulang tata letak fasilitas diharapkan proses produksi menjadi lebih efisien (Tompkins, 2003).

Penataan *plant layout* dalam pabrik memiliki peran yang sangat penting sebelum pabrik tersebut mulai berproduksi karena dalam menata sebuah *layout* dibutuhkan biaya yang sangat besar yaitu sekitar 30-75% dari ongkos produksi (Sule, 1991) atau sekitar 20-50% dari anggaran operasi manufaktur dan dampak dari penataan *layout* yang buruk dapat mengakibatkan kualitas produk yang rendah, rendahnya moral pekerja dan ketidakpuasan konsumen (Heragu, 2008).

PT Autokorindo Pratama merupakan perusahaan nasional yang bergerak di bidang manufaktur. Perusahaan ini merupakan perusahaan yang memproduksi *velg* untuk truk dan kontainer yang berproduksi berdasarkan pesanan (*make-to-order*). PT Autokorindo Pratama menghasilkan beberapa macam *velg* yakni, FG-750, FG-750 ISO 10, FG-700T12, FG-700T6 13mm, FG-700T6 12mm, FG-600H164, FG-600H146, FG-600H150, dan FG-550H150 9mm. Jenis *velg* ini ditentukan berdasarkan dimensi material yang dibedakan atas ketebalan dan diameter dari *velg*. Seluruh produk diproduksi dengan urutan proses dan alat yang sama terkecuali pada jenis *velg* FG-700T6 13mm dan FG-700T6 12mm. PT Autokorindo Pratama terdiri dari 2 gedung utama yakni Kantor Manajerial dan Lantai Produksi, yang mana dibagi atas 2 wilayah

produksi yakni *Workshop 1* dan *Workshop 2*. *Workshop 1* merupakan gedung 1 dari lantai produksi PT Autokorindo Pratama yang mana terdiri dari 12 departemen yakni *shearing & blanking, disc line, blasting rim, rim line, side ring line, assembly line, production office & QC, maintenance, disc CKD area, rim CKD area, S/R CKD area,* dan GBB: *rim bar*. Sedangkan, *Workshop 2* merupakan gedung 2 dari lantai produksi PT Autokorindo Pratama yang mana terdiri dari 2 departemen yakni *painting line* dan gudang bahan jadi.

Pada lantai produksi PT Autokorindo Pratama terdapat dua jenis alat *material handling* yang digunakan dalam melakukan pemindahan yakni *Forklift* dan *Hoist Crane*. *Material handling* sendiri adalah seni dan ilmu yang meliputi penanganan, pemindahan, pembungkusan (pengepakan), penyimpanan, sekaligus pengendalian atau pengawasan dari bahan atau *material* dengan segala bentuknya, atau proses pemindahan bahan dari satu lokasi ke lokasi lain (Wignjosuebrotto, 2003). *Hoist crane* digunakan untuk melakukan perpindahan dari *assembly line* ke *painting line*. Sedangkan untuk perpindahan lain yang terjadi di lantai produksi PT Autokorindo Pratama, difasilitasi oleh *forklift*. Saat ini, PT Autokorindo Pratama telah memiliki *layout* pabrik yang sudah cukup baik dari segi aliran material. Namun, tingginya penggunaan alat *material handling* di dalam area pabrik yang disebabkan oleh besarnya jarak perpindahan dalam sekali produksi, tidak menegaskan hal tersebut. Dengan tingginya penggunaan alat *material handling* maka ongkos *material handling* (OMH) yang dibutuhkan semakin besar pula. OMH merupakan salah satu variabel yang diperhitungkan dalam total ongkos produksi. Sehingga dengan besarnya OMH, bila dilihat dari segi biaya, akan meningkatkan jumlah ongkos produksi itu sendiri. Pada tahun 2015 ini, perusahaan akan menambah dua buah mesin baru pada lini *side ring*. Dengan adanya hal tersebut mengindikasikan perlunya penataan ulang lantai produksi.

Selain itu, pihak perusahaan merasa bahwa lantai produksi yang ada saat ini memiliki luas area yang kurang efisien. Masih banyak area kosong didalam perusahaan yang belum dapat dimanfaatkan secara optimal. Jarak antara *workshop 1* dan *workshop 2* pun dirasa sudah tidak diperlukan lagi, sebab area tersebut tidak digunakan untuk kegiatan proses produksi dan hanya menjadi lahan kosong. Sehingga, peniadaan pembeda antara *workshop 1* dan *workshop 2* sangatlah diperlukan. Dengan peniadaan pembeda tersebut, maka perusahaan membutuhkan suatu *layout* baru yang mampu mengakomodasi perubahan tersebut. Disisi lain, perusahaan juga ingin melakukan

analisis pada *layout* yang telah ada saat ini. Bila dapat dilakukan, perusahaan juga menginginkan untuk melakukan perubahan *layout* yang ada saat ini tanpa merubah letak dari departemen *acid treatment*, *production office & QC* serta *maintenance*. Tidak dipindahkannya departemen *production office & QC* dan *maintenance* dikarenakan posisi yang telah ada saat ini telah dirasa baik oleh pihak perusahaan. Sedangkan untuk departemen *acid treatment* tidak dipindahkan karena bila departemen ini diletakan terlalu berdekatan dengan departemen lain dikhawatirkan senyawa kimia pada departemen ini akan menimbulkan karat pada mesin produksi yang nantinya akan mengganggu jalannya proses produksi. Maka dari itu, dalam menangani masalah yang ada diperlukan metode atau cara untuk melakukan perbaikan tata letak fasilitas, sehingga harapannya rantai produksi dapat digunakan dengan lebih efisien baik dari segi *space* maupun dari segi biaya serta kondisi yang diinginkan oleh perusahaan pun dapat terpenuhi.

Terdapat banyak metode yang dapat digunakan untuk melakukan perbaikan *layout* dalam perusahaan, namun dalam penelitian ini hanya akan digunakan dua metode diantaranya, yakni Metode CRAFT (*Computerized Relative Allocation of Facilities Technique*) dan Metode CORELAP (*Computerized Relationship Layout Planning*). Kedua metode tersebut merupakan metode yang berfungsi untuk merancang ulang tata letak fasilitas yang sudah ada sebelumnya dengan tujuan untuk meminimasi ongkos material yang dibutuhkan untuk perpindahan (*material handling*). Metode CORELAP merupakan metode yang perhitungannya menggunakan peringkat hubungan terdekat yang dinyatakan dalam *Total Closeness Rating* (TCR) dalam pemilihan penempatan stasiun kerja. TCR adalah perhitungan dari derajat kedekatan setiap departemen atau fasilitas yang digambarkan dalam *Activity Relationship Chart* (ARC), sehingga dalam penempatan fasilitasnya, metode ini mengacu penuh pada derajat kedekatan dan pada hasil perhitungan TCR. Algoritma ini merupakan bagian dari algoritma konstruksi (*construction algorithm*), yakni suatu algoritma yang digunakan untuk menghasilkan rancangan *layout* baru yang tidak bergantung pada adanya *initial layout*. Dengan menggunakan input ARC dan perhitungan TCR, metode ini akan mampu merancang dan melakukan perubahan tata letak fasilitas dan menghasilkan *layout* terbaik yang dimungkinkan digunakan sebagai solusi dari permasalahan yang ada.

Sedangkan perhitungan dengan menggunakan metode CRAFT didasarkan pada jarak yang ditempuh oleh material untuk melakukan perpindahan dan banyaknya aliran material antar departemen dimana algoritma ini dapat digunakan untuk menetapkan

lokasi khusus dan memiliki waktu komputasi yang pendek. Dengan menjadikan *layout* awal (*initial layout*) sebagai input, CRAFT mempertimbangkan perubahan antar departemen yang luasnya sama atau memiliki batas dekat untuk mengurangi biaya transportasi dengan memunculkan beberapa output alternatif *layout* (Heragu, 2008). Untuk data-data yang diperlukan sebagai input adalah urutan proses produksi, tipe tata letak, luas area lantai kerja, pola aliran bahan, sistem pemindahan bahan, dan data-data lain yang terkait (Apple, 1977).

Berdasarkan hal yang telah diuraikan diatas maka akan dilakukan penelitian guna mengevaluasi dan mengatur kembali tata letak fasilitas (*relayout*) lantai produksi PT Autokorindo Pratama sehingga diharapkan dapat meminimumkan total lintasan jarak perpindahan sehingga penggunaan alat *material handling* dan ongkos *material handling* menjadi lebih minimum dengan menggunakan algoritma CRAFT dan algoritma CORELAP.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan yaitu:

1. Besarnya perpindahan jarak yang harus dilakukan dari *workshop* 1 ke *workshop* 2 untuk proses *material handling* menyebabkan cukup besarnya penggunaan alat *material handling* yang kemudian akan berpengaruh pada meningkatnya ongkos *material handling* (OMH) yang terjadi.
2. Adanya penambahan dua buah mesin baru pada lini *side ring* sehingga perlu adanya perluasan lokasi pada lini tersebut.
3. Banyaknya area kosong didalam lantai produksi yang belum dimanfaatkan secara optimal dan tidak berfungsinya area antara *workshop* 1 dan *workshop* 2 sehingga perlunya peniadaan pembeda antara *workshop* 1 dan *workshop* 2 agar *layout* menjadi lebih efisien.
4. Adanya rencana dari pihak perusahaan terkait dengan perancangan alternatif *layout* baru yang mengakomodasi *layout* saat ini tanpa memindahkan departemen *acid treatment*, *production office* & *QC* serta *maintenance*.

1.3 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapa total jarak tempuh dan total Ongkos *Material Handling* (OMH) tata letak awal ?
2. Bagaimana perancangan ulang tata letak fasilitas pada lantai produksi dengan menggunakan algoritma CRAFT yang dapat meminimumkan jarak perpindahan sehingga penggunaan alat *material handling* menjadi minimum dan ongkos *material handling* (OMH) menjadi lebih rendah serta mampu memenuhi kondisi yang diinginkan oleh perusahaan?
3. Bagaimana perancangan ulang tata letak fasilitas pada lantai produksi dengan menggunakan algoritma CORELAP yang dapat meminimumkan jarak perpindahan sehingga penggunaan area lantai produksi menjadi lebih efisien dan penggunaan alat *material handling* menjadi minimum serta ongkos *material handling* (OMH) menjadi lebih rendah ?
4. Bagaimana *layout* usulan yang memberikan jarak perpindahan dan ongkos *material handling* (OMH) yang minimum ?

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan yang ingin dicapai yakni:

1. Menentukan besar total jarak tempuh dan total Ongkos *Material Handling* (OMH) dari tata letak awal.
2. Melakukan perancangan ulang tata letak fasilitas dengan algoritma CRAFT untuk meminimumkan jarak perpindahan sehingga penggunaan alat *material handling* menjadi minimum dan ongkos *material handling* (OMH) menjadi lebih rendah serta mampu memenuhi kondisi yang diinginkan oleh perusahaan.
3. Melakukan perancangan ulang tata letak fasilitas dengan algoritma CORELAP untuk meminimumkan jarak perpindahan sehingga penggunaan area lantai produksi menjadi lebih efisien dan penggunaan alat *material handling* menjadi minimum serta ongkos *material handling* (OMH) menjadi lebih rendah.
4. Memberikan *layout* usulan dengan jarak perpindahan dan ongkos *material handling* yang minimum.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Melalui penelitian ini akan diperoleh manfaat antara lain:

1. Memberikan alternatif perbaikan tata letak fasilitas sehingga jarak *material handling* dapat dikurangi dan penggunaan alat *material handling* dapat diminimasi serta penambahan mesin dapat dilakukan.
2. Total jarak tempuh dan Ongkos *Material Handling* (OMH) tata letak awal akan dibandingkan dengan tata letak usulan. Disini dapat diketahui apakah terjadi penurunan untuk total jarak tempuh dan Ongkos *Material Handling* (OMH) sehingga dapat diketahui apakah tata letak usulan memberikan alternatif pemecahan masalah yang ada.

1.6 BATASAN MASALAH

Agar pembahasan dapat dilakukan secara sistematis dan terarah, maka perlu dilakukan pembatasan masalah yaitu:

1. Tidak mengalami perubahan luas area
2. Proses produksi yang diamati hanya untuk tipe produk FG-600H164 yang merupakan tipe produk dengan jumlah penjualan terbanyak.

1.7 ASUMSI

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tata letak mesin dan peralatan dapat diubah sesuai dengan kebutuhan tata letak usulan.
2. Jumlah produk yang di produksi tiap harinya bersifat tetap.