

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Permasalahan

Tata letak pabrik (*plant layout*) atau tata letak fasilitas (*facilities layout*) adalah tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas fisik pabrik guna menunjang kelancaran proses produksi (Sritomo, 2000) dan tata letak fasilitas berkaitan dengan lokasi optimal mesin di dalam pabrik sesuai dengan fungsi objektif yang diberikan yang mungkin mencerminkan biaya transportasi, biaya konstruksi dari sistem penanganan material (Philipp Hungerländer, 2013).

Dalam merencanakan suatu tata letak fasilitas yang harus menjadi suatu perhatian serius yaitu tentang cara penempatan bahan (bahan baku, bahan setengah jadi, bahan jadi) maupun peletakan alat-alat produksi (mesin produksi, boiler dan lainnya), bila suatu penempatan tidak sesuai dengan tempatnya maka dapat mengakibatkan terhambatnya proses produksi yang ada di perusahaan tersebut, dengan adanya penempatan mesin yang sesuai akan membuat aliran produksi menjadi lancar.

Masalah tata letak fasilitas dapat didefinisikan sebagai masalah optimasi yang mencoba membuat *layout* lebih efisien dengan memperhatikan berbagai interaksi antara fasilitas dan sistem penanganan material saat merancang *layout* (Maral Zafar Allahyaria dan Ahmed Azab, 2014) misalnya kesalahan dalam penempatan bahan-bahan yang akan diangkut ke mesin produksi sehingga menimbulkan jarak perpindahan yang cukup jauh maupun meningkatkan *cost* produksi barang tersebut sehingga diperlukan suatu perencanaan ulang fasilitas agar dapat berjalan dengan efektif.

Hal ini juga terjadi pada PT. XYZ yang dimana masih terdapat kesalahan dalam penempatan tata letak bahan baku dan juga dalam penempatan mesin-mesin produksi hal ini dapat dilihat dari penelitian sebelumnya yang dimana jarak perpindahan dari gudang sementara ke bagian percetakan dan pemotongan sebesar 87,63 meter sehingga menimbulkan *cost material handling* yang cukup tinggi, dengan adanya perbaikan sedikit pada jarak perpindahan menjadi ke 66 meter pada penelitian sebelumnya sudah

dapat menurunkan *cost* sebesar 8% dan Adapun kesalahan lain yang ada di PT. XYZ yaitu belum terdapat aliran produksi sehingga dapat menghambat proses produksi sehingga peneliti melihat masih ada peluang yang besar untuk dilakukan perbaikan tata letak.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Bagus Ismail Adhi Wicaksana dan Abram Noris Setyawan terhadap permasalahan *Re-Layout* di PT.Varia yang bergerak dalam bidang pembuatan beton palur dengan menggunakan metode *SLP (Systematic Layout Planning)* diperoleh perbaikan jarak tata letak awal masih memerlukan tingkat kedekatan antar ruang karena masih melewati gudang semen yang sangat luas maka untuk melakukan proses pelayanan produksi dengan total panjang lintasan 548.8m, sedangkan tata letak usulan 1 dan 2 lebih pendek dengan hasil 172m dan 92m. Perbandingan tata letak usulan 1 dan 2 diperoleh hasil selisih persentasi terbesar dengan nilai positif ada pada usulan 2 dengan nilai 83,23%.

Penelitian dengan metode lain juga dilakukan Qodri Azis Dwianto dengan menggunakan metode *computerized relationship layout planning (CORELAP)* pada perusahaan konveksi *outware* dan *sportware* untuk mengatur ulang tata letak yang tidak teratur sehingga berdampak pada fleksibilitas karyawan dalam berkerja, dengan menggunakan metode CORELAP juga dapat memberikan hasil yang baik dalam luas bangunan keseluruhan pabrik rancangan yaitu seluas 2110 m² dengan luas lahan tersebut maka dapat mencukupi luas tanah yang ada saat ini yaitu 3500 m².

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka untuk permasalahan *Re-Layout* pada PT. XYZ diselesaikan dengan menggunakan metode metode SLP (*Systematic Layout Planning*), dan CORELAP (*Computerized Relationship Layout Planning*).

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang terjadi pada perusahaan XYZ adalah tata letak fasilitas yang dimana terdapat aliran bolak balik (*back tracking*) dan jarak tempuh lintas yang cukup jauh, tujuan yang ingin dicapai yaitu meminimalisasi aliran bolak balik ,jalur material handling yang efisien, meminimalkan jarak tempuh dan tata letak lebih efekti untuk

perusahaan XYZ. sehingga perlu dilakukan perencanaan ulang tata letak untuk mendapatkan tata letak lebih efektif dengan menggunakan metode SLP dan Algoritma CORELAP. sehingga perlu dilakukan analisis dengan metode SLP dan Algoritma CORELAP

1.3. Tujuan Pemecahan Masalah

Adapun tujuan pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Meminimasi aliran bolak balik (*back tracking*) yang ada di PT. XYZ.
2. Untuk memberikan analisis terhadap jalur material yang lebih efisien.
3. Meminimalkan jarak tempuh.
4. Memperoleh tata letak yang lebih efektif.

1.4. Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan di bagian lini produksi awal sampai akhir kecuali lahan parkir.
2. Penelitian dibatasi dari proses *input* (bahan baku) sampai *output* (produk).
3. Batasan penelitian pada permasalahan tata letak bahan baku dan mesin produksi.

1.5. Asumsi yang digunakan

Adapun asumsi yang digunakan sebagai berikut:

1. Tidak terjadi perubahan kondisi *Layout* perusahaan selama proses penelitian berlangsung.
2. Proses produksi berjalan dengan normal.
3. Tingkat kepercayaan 95% dan ditingkat ketelitian 5%.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang didapatkan sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
Sebagai salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar sarjana dan juga melatih penulis memecahkan masalah perusahaan khususnya tentang masalah *layout* perusahaan.
2. Bagi Perusahaan
Sebagai bahan masukan untuk perusahaan dalam merancang ulang tata letak fasilitas supaya mendapatkan hasil produksi yang efektif dan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan suatu perubahan tata letak bahan baku maupun mesin produksi.
3. Bagi Universitas
Sebagai bahan pembandingan untuk penelitian selanjutnya dan juga sebagai bahan tambahan untuk perpustakaan akademis.

1.7 *Systematic Layout Planning (SLP)*

Pada tahun 1960an, Richard Muther mengusulkan metode SLP yang terkenal dalam desain tata letak kertas. Dia menggabungkan analisis hubungan logistik dengan analisis hubungan non-logistik untuk memecahkan masalah tata letak dan menganggap biaya logistik minimal sebagai tujuannya. Kemudian metode SLP telah banyak diterapkan pada sistem produksi dan sistem pelayanan. Penerapannya membuat metode perencanaan fasilitas dikonversi dari analisis kualitatif ke analisis kuantitatif (Richard Muther dalam Qi Zhang, Chunsheng Jiang, Jing Zhang dan Yuguang Wei, 2014).

1.8 *Computerized Relationship Layout Technique (CORELAP)*

Menurut Apple (1990) computerized relationship layout technique (CORELAP) menghitung kegiatan-kegiatan yang paling sibuk pada tata letak atau yang mempunyai kaitan terbanyak. Jumlah dari keterkaitan kedekatan kegiatan dengan kegiatan lain dibandingkan, dan kegiatan dengan dibandingkan, dan kegiatan dengan

jumlah tertinggi atau *Total Closeness Rating* (TCR) diletakkan pertama pada matriks tata letak. Berikutnya dipilih sebuah kegiatan yang harus dekat dengannya dan ditempatkan sedekat mungkin. Kegiatan ini diberi tanda A (kedekatan yang sangat penting), I (kedekatan yang penting), O (kedekatan biasa), sampai semua telah ditempatkan. CORELAP juga menetapkan nilai pada hubungan U (kedekatan tak-perlu) dan X (kedekatan tak-diharapkan). Algoritma CORELAP menggunakan peringkat hubungan kedekatan yang dinyatakan dalam *Total Closeness Rating* (TCR) dalam pemilihan penempatan stasiun kerja. Algoritma ini merupakan algoritma pembangunan (*Construction Algorithm*), yaitu suatu algoritma yang digunakan untuk menghasilkan rancangan layout baru yang tidak bergantung atau tidak memerlukan inisial layout. Berdasarkan *Total Closeness Rating* (TCR) untuk setiap departemen, di mana TCR adalah jumlahan nilai numerik yang dihitung berdasarkan rating hubungan keterdekatan secara sistematis. Jika suatu departemen sudah dipilih, penempatan departemen dapat berdasarkan *placing rating* dengan melihat nilai *weight closeness rating* atau jumlah bobot antar departemen yang sudah masuk dengan yang akan masuk. *placing rating* merupakan panjang batas dibandingkan dengan panjang batas dan jumlah unit persegi yang bersisian dengan yang berdekatan. Untuk evaluasi tata letak dapat menggunakan layout skor yaitu jumlah *closeness rating numerik* dikalikan dengan panjang lintasaan terpendek untuk semua departemen.