BAB V
ANALISIS

Perencanaan ulang tata letak fasilitas dan aliran material merupakan permasalahan yang sering muncul pada sebuah lantai produksi. Proses yang kompleks dengan melibatkan semua stasiun kerja harus dapat disesuiakan dengan kapasitas lantai produksi yang dimiliki oleh setiap perusahaan, pada umumnya perencanaan tata letak pabrikasi bertujuan untuk mengoptimalkan kondisi lantai pabrikasi berdasarkan proses produksi dan kemampuan perusahaan dalam melakukan proses produksi. Lebih baik lagi untuk mendukung pengoptimalan proses produksi sebaiknya mempertimbangkan luas lantai produksi agar lebih efektif lagi.

Sebagaimana yang telah ditentukan pada bab awal, penelitian ini bertujuan untuk menciptakan sebuah *layout* lantai produksi dengan sebaik mungkin agar proses produksi berjalan dengan baik.

5.1. Analisis Tata letak Awal

Pada layout awal lantai produksi yang ada di perusahaan terdapat 10 stasiun kerja mulai dari gudang bahan baku, timbangan, *ekstruder, circular, automatic cut sewing, printing, manual sewing, ultra sonic, ball presed* dan gudang barang jadi.

Permasalahan utama yang terjadi di dalam lantai produksi awal atau layout adalah terjadinya aliran material yang kurang baik karena tata letak mesin *printing* yang tidak tepat, serta lokasi mesin *ball presed* yang menyatu dengan gudang barang jadi seperti gambar 4.2. selain itu juga luas lantai awal yang kecil mengakibatkan tidak adanya jarak mesin dengan mesin lainnya.

5.1.1. Luas Lantai awal

Faktor luas lantai yang kurang atau terbatas juga bisa menyebabkan kurang tepatnya posisi setiap stasiun kerja di lantai produksi. Masalah ini terjadi di perusahaan yang saya teliti, dengan luas lantai awal 2.956,35m^2 dan jumlah mesin yang banyak, ruang yang tersisa untuk perpindahan material tidak leluasa.

5.1.2. Jarak *Material Handling* awal

Salah satu faktor yang menyebabkan layout awal awal ini tidak optimal adalah jarak antara departemen. Pada layout awal terdapat beberapa stasiun kerja yang seharusnya saling berdekatan berdasarkan tabel skala prioritas awal, ternyata letaknya tidak saling berdekatan hal ini menyebabkan jarak tempuh perpindahan material yang lebih jauh dari seharusnya.

Beberapa kasus tata letak yang tidak tepat adalah letak mesin ball pressed yang seharusnya berada di lantai produksi dan berdekatan dengan mesin ultra sonic, tetapi terletak di bagian gudang barang jadi.

5.1.3. Ongkos Material *Handling* awal

Ongkos perpindahan material awal adalah ongkos *material handling* yang terjadi di lantai produksi dengan kondisi *layout* awal. Ongkos tersebut terdapat dari total ongkos penggunaan alat angkut, upah operator, jarak pengangkutan dan frekuensi perpindahan material selama satu hari kerja. Dengan menjumlahkan total ongkos *material handling* dari setiap proses pengangkutan material, dari mulai departemen gudang bahan baku hingga gudang barang jadi, maka didapat total nilai ongkos *material handling* awal sebesar Rp.106.523 perhari.

Ongkos *material handling* tersebut dipengaruhi oleh jarak pengangkutan yang jauh seperti terlihat pada *layout* gambar 4.2. beberapa pengangkutan harus melalui departemen-departemen lain terlebih dahulu sebelum sampai ke departemen tujuan pengiriman material. Hal ini yang menyebabkan ongkos menjadi lebih mahal karena tata letak awal yang tidak tepat.

5.1.4. Tabel Skala Prioritas

Dari hasil perhitungan ongkos *material handling* dengan kondisi *layout* awal, diketahui bahwa letak departeman yang ada pada kondisi awal tersebut belum dapat dikatakan optimal. Hal ini dapat dilihat pada hasil penentuan skala prioritas awal, yaitu prioritas kedekatan antar departemen dilantai produksi.

Pada tabel skala prioritas tabel 4.10 terlihat mesin *printing* seharusnya berdekatan dengan mesin *automatic cut sewing* lalu mesin *ball pressed* harus berdekatan dengan mesin *ultra sonic*. Tetapi terlihat di *layout* awal lantai produksi hal ini tidak nyata melainkan mesin *printing* terletak berjauhan dengan letak mesin *automatic cut sewing*. Hal ini menyebabkan proses *material handling* tidak perjalan dengan baik. Maka dari itu perusahaan sebaiknya melakukan perancangan kembali *layout* lantai produksinya.

5.2. Analisis Tata Letak usulan

Dengan melakukan perancangan *layout* baru, jarak perpindahan material dan total ongkos perpindahan material untuk lantai produksi PT Indokemas Sukses Makmur ini, diharapkan dapat menjadikan kondisi penanganan material yang optimal. Maka hasil dari pengolahan data pada bab pengumpulan dan pengolahan data harus lebih bagus daripada kondisi awal perusahaan. Untuk mengetahui baik atau tidaknya layout usulan ini, maka dilakukan penganalisisan pada hasil rancangan.

5.2.1. Penentuan Kebutuhan Luas Lantai Departemen Usulan

Seperti terlihat pada *layout* awal, ternyata terdapat beberapa departemen dengan tata letak yang kurang tepat dan kurangnya luas lantai produksi.maka dari itu perlu menghitung luas lantai yang dibutuhkan untuk masing-masing departemen. Dari perhitungan kebutuhan luas lantai tersebut dapat diketahui luas lantai setiap departemen yang seharusnya tersedia.

Karena melihat kondisi lantai produksi awal terlalu sempit maka dilakukan penambahan luas lantai dengan menyesuaikan toleransi dan *allowance* untuk

kebutuhan setiap setiap departemen. Penentuan toleransi dan *allowance* ini disesuikan besarnya tergantung kebutuhan masing-masing departemen.

Besarnya *allowance* dan toleransi disesuiakan pada *layout* usulan dengan *trial and eror* tata letak pada layout usulan dan didapat luas toleransi dan *alowance* untuk masing-masing departemen kecuali timbangan sebesar 200% untuk timbangan dan untuk gudang barang jadi sebesar 300%.

Dari hasil penentuan luas lantai usulan tersebut dapat diketahui luas lantai yang dibutuhkan untuk masing-masing departemen. Sehingga jarak mesin dengan mesin lainnya lebih leluasa daripada layout awal. Dari hasil perhitungan didapat total luas lantai gudang bahan baku sebesar 20,91m^2, luas lantai produksi 5022,25m^2 dan luas lantai untuk shipping 108m^2 jadi total luas lantai usulan keseluruhan adalah 5.151,16m^2 sedangkan untuk total luas lantai awal sebesar 2.956,35m^2 dengan begitu adanya usulan penambahan total luas lantai produksi sebesar 2194,81m^2 .

5.2.2. Ongkos *Material Handling* Usulan

Pada perhitungan ongkos material handling usulan, dilakukan perhitungan yang sama seperti menghitung ongkos *material handling* awal. Tetapi input data jarak dan departemen yang dilewati aliran masing-masing materialnya berbeda. Data jarak antar departemen di ambil dari letak departemen berdasarkan tabel skala prioritas tabel 4.10, sedangkan luas lantai departemen diambil dari luas lantai usulan 4.12 dan data frekuensi aliran serta ongkos alat angkut digunakan data yang tetap.

Dari perhitungan ongkos *material handling* yang dilakukan didapat hasil total ongkos *material handling* usulan sebesar Rp. 53.684,22 per hari.nilai ini didapat karena perubahan beberapa jarak tempuh aliran atau pengankutan material dari satu departemen ke departemen lainnya. Perubahan ini dipengaruhi karena adanya perubahan letak departemen berdasakan tabel skala prioritas dan juga luas lantai.

Dari hasil yang didapat pada perhitungan ongkos *material handling* usulan ini, jika dibandingkan dengan ongkos *material handling* awal jelas berbeda. Ongkos *material handling* usulan ini memliki nilai yang lebih murah dengan selisih nilai sebesar Rp. 52.838,78 dalam satu hari dengan asumsi tiap stasiun kerja berbentuk bujur sangkar.

Dengan didapatnya nilai tersebut, bukan berarti perusahaan dapat menghemat sebesar nilai selisih yang didapat setiap harinya, karena upah operator dan biaya bahan bakar yang masih akan tetap. Tetapi keuntungan yang didapat darui kasus ini adalah opertor akan dapat lebih menghemat tenaganya, karena bebean kerja operator lebih ringan dari pada sebelumnya terutama operator *material handling.*

5.2.3. Skala Prioritas Usulan

Paa penentuan tabel skala prioritas usulan yang didapat berdasarakan perhitungan *outflow* dari ongkos *material handling* usulan, tidak terdapat perbedaaan yang begitu signifikan dengan skala proritas awal. Hal ini disebabkan karena aliran dan frekuensi alirannya tetap, yang berbeda hanya jarak pengankutannya saja. Skala prioritas awal sebenarnya merupakan revisi dari kondisi layout awal dan sudah dapat dikatakan optimal, karena mengacu pada *outflow cost* nasing-masing departemen yang terjadi pada proses produksi.

Pada dasarnya prioritas kedekatan setiap departemen masih tetap sama. Prioritas yang terlihat yaitu departemen tujuan dari departemen *automatic cut sewing*. Pada TSP awal, prioritas pertama dari *automatic cut sewing* adalah *printing* sedangkan pada TSP usulan prioritas pertama masih sama dengan prioritas awal.

Hal tersebut diatas terjadi karena adanya pengaruh perubahan pada rute aliran yang dialami oleh masing-masing aliran dari satu departemen kedepartemen lain. Perubahan rute ini mempengaruhi jarak dan nilai OMH, maka nilai *outflow* pada masing-masing departemen pun akan berubah. Sesuai dengan perubahan tersebut, maka hasil perhitungan *outflow* yaitu antara ongskos suatu departemen yang dibagi dengan total ongkos departemen tujuannya akan mengalami perubahan yang signifikan. Dengan demikian skala prioritas usualan merupakan hasil perhitungan

prioritas revisi awal dengan luas lantai departemen usulan dan rute aliran material dengan jarak yang terpilih. Kemudian hasil dari penentuan skala prioritas ini dapat dijadikan acuan sebgai perancangan *layout* usulan.

5.2.4. *Area Relation Diagram* Usulan

Pada ARD usulan didapatkan hasil pada gambar 4.4 dengan tiga departemen setiap barisnya yang berjumlah 3 kolom dan 1 baris berjumlah 1 departemen.

5.2.5. *Area Alocation Diagram*

Pada hasil rancangan layout usulan, letak seluruh departemen berubah drastis dari *receiving* hingga departemen *shipping,* karena adanya usulan penambahan luas lantai produksi yang besar. Dengan AAD usulan tiga departemen pertama yaitu A,G dan H untuk deretan pertama, untuk deretan kedua B,F dan I, untuk deretan ketiga C,F dan J dan deretan terkahir adalah departemen D.

5.2.6. Analisis *Layout* Usulan

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya perubahan pada suatu layout. Dari penelitian yang telah dilakukan, berubahnya layout lantai produksi dipengaruhi karena adanya perubahan luas lantai. Setelah dilakukan perhitungan kebutuhan luas lantai berdasarkan fasilitas yang terdapat pada masing-masing departemen, ternyata terjadi perubahan pada hampir semua luas lantai departemen pada *layout* awal.

Hal tersebut menunjukan bahwa luas area beberapa departemen dilantai produksi belum efisien, ternyata ada yang tidak sesuao dengan kebutuhan masing-masing departemen, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 5.1. Perbandingan Luas lantai Awal dan Usulan

Perbandingan luas lantai		
departemen	awal (m^2)	usulan (m^2)
receiving	19,56	20,91
timbangan	123,375	7
ekstruder	500,25	1280
circular	1411,875	2855,25
automatic cut sewing	458,25	600
printing	179,4	140
ultra sonic	51,75	40
sewing manual	20,25	20
ball pressed	41,275	80
shipping	150,36	108

Faktor *allowance* dan toleransi menjadi dua faktor yang menyebabkan luas lantai departemen usulan menjadi lebih luas dan ada pula yang menjadi sempit dengan fasilitas dan jumlah mesin yang sama. Luas *allowance* dan toleransi yang disesuaikan dengan luas lantai yang tersedia ternyata dapat membantu mengopimalkan penggunaan ruang yang tersedia menjadi lebih efektif. Secara keseluruhan aliran material pada layout usulan berjalan teratur dan memiliki jalur yang sama dan membentuk diagram aliran yang membentuk aliran “s”.