

BAB V

ANALISIS DAN INTERPRETASI

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan pada bab IV dimulai dari perhitungan performansi tata letak awal sampai dengan perancangan tata letak usulan dapat dianalisa seperti yang dijelaskan berikut ini :

5.1 Analisa Stadarisasi Tempat Kerja dan Derajat Kedekatan Antar Stasiun

Kerja

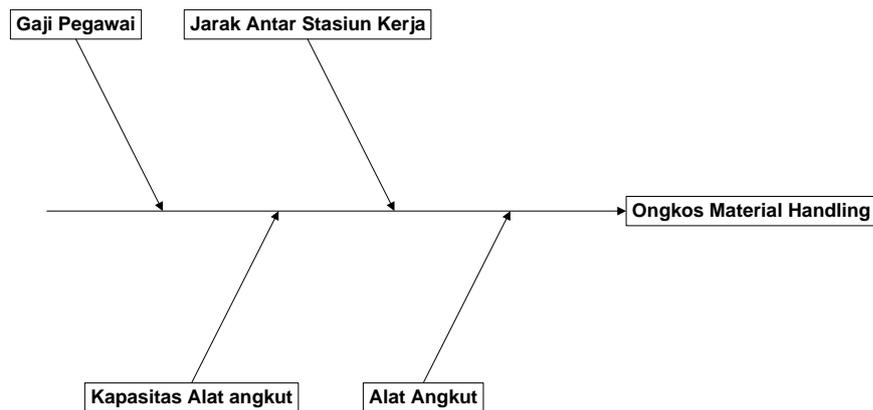
Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, diketahui bahwa pada tata letak awal di PT. Tridaya Artaguna Santara, luas area kerja yang ada belum standart dan kurang memperhatikan derajat kedekatan antar aktifitas produksi serta belum memperhatikan kelancaran aliran material bahan. Ini terbukti bahwa masih terdapat stasiun kerja mempunyai derajat kedekatan yang besar yaitu stasiun EDM dan Lathe dengan Stasiun kerja bangku ditempatkan berjauhan dimana stasiun kedua kerja ini mempunyai aliran materil proses produksi yang berurutan.

Masih terdapatnya arus perpotongan aliran bahan seperti terlihat pada tata letak fasilitas produksi pada *layout* pabrik pertama (gambar 1.1). Karena tidak adanya stadarisasi area kerja dan penempatan area kerja/ letak stasiun kerja yang sesuai, maka akan menimbulkan hal-hal sebagai berikut:

- a. kurang adanya standarisasi kebutuhan luas area kerja, sehingga di mungkinakan pekerja tidak bekerja kurang nyaman sebagaimana mestinya. Keleluasaan gerak pekerja kurang sehingga produktifitas mereka terganggu ini disebabkan area kerja yang sempit (kelonggaran area kerja untuk pekerja kurang).
- b. Penempatan area stasiun kerja yang berjauhan tidak memperhatikan derajat kedekatan antar aktivitas produksi menyebabkan pengangkutan material tidak lancar dan membutuhkan waktu yang lebih banyak.
- c. Terdapatnya perpotongan aliran material akan mengaggu tingkat kelancaran aliran material, sehingga membutuhkan lama waktu pengangkutan material yang lebih besar.

Setelah dilakukan perancangan tata letak baru dengan standarisasi area kerja dan penempatan area kerja yang sesuai, maka diharapkan akan menimbulkan hal-hal sebagai berikut:

- a. Dengan adanya standarisasi area kerja, maka pekerja akan bekerja lebih nyaman, sehingga produktifitas mereka dapat meningkat karena bekerja pada tingkat keluluasaan area kerja yang lebih longgar.
- b. Penempatan area kerja sesuai dengan derajat kedekatan aktivitas, tingkat aliran material akan lebih lancar dan membutuhkan waktu pemindahan material lebih cepat.



Gambar 5.1 Fishbone Diagram Ongkos Material Handling

Sesuai dengan gambar 5.1 yang menerangkan bahwa jarak antar stasiun kerja dapat mempengaruhi Ongkos Material Handling sehingga dengan mengatur penempatan area kerja sesuai dengan derajat kedekatan aktivitas, dapat memperpendek jarak antar stasiun kerja sesuai dengan derajat kedekatannya.

- c. Meminimumkan atau menghilangkan titik perpotongan aliran material yang dapat mengganggu kelacaran aliran material bahan.

5.1.1 Analisa Kapasitas Produksi

Jumlah produk yang dibuat sesuai dengan kapasitas produksi terpasang pada setiap stasiun kerja untuk produk molding. Kapasitas produksi dihitung dalam perbulan sebagai berikut : untuk stasiun Bahan Baku tersedia waktu untuk mengerjakan 493 unit, pada stasiun milling tersedia waktu sebanyak 6 unit. Pada stasiun lathe tersedia waktu untuk menyelesaikan 94 unit, di stasiun drilling tersedia waktu untuk menyelesaikan 12 unit, pada stasiun grinding tersedia waktu untuk menyelesaikan 22 unit, pada stasiun CNC tersedia waktu untuk menyelesaikan 11 unit, pada stasiun EDM tersedia waktu untuk menyelesaikan 2

unit, pada stasiun wire cut tersedia waktu untuk menyelesaikan 19 unit, pada stasiun die spotting tersedia waktu untuk menyelesaikan 14 unit, pada stasiun kerja bangku tersedia waktu untuk menyelesaikan 17 unit, pada stasiun welding tersedia waktu untuk menyelesaikan 47 unit dan pada stasiun assembling tersedia waktu untuk menyelesaikan 250 unit.

5.1.2 Analisa Aliran Material dengan *From to Chart*

Dari *From to Chart* (Tabel 4.7) dapat diketahui jumlah produk material yang dipindahkan antar stasiun kerja dan tidak ada arus balik dalam perpindahan aliran material. Bahan material setelah mengalami proses produksi pada stasiun kerja tertentu akan mengalami proses produksi di stasiun berikutnya tanpa kembali ke stasiun sebelumnya untuk proses perbaikan. Produk yang dihasilkan semua berkondisi baik (asumsi pada bab - I).

5.1.3 Analisa Penentuan *Ongkos Material Handling*

Pada penentuan *ongkos material handling* dihitung dari gaji pekerja dipisahkan atau membekdown menjadi dua yaitu gaji untuk melakukan pekerjaan proses produksi dan ongkos untuk memindahkan material. Setelah dihitung ongkos perpindahan sebulan selanjutnya di bagi dengan total jarak tempuh perpindahan material dalam sebulan untuk mendapatkan *Ongkos Material Handling* (OMH) per meter. Perhitungan ini digunakan untuk perpindahan material dengan manual (manusia). Dalam perhitungan ongkos perpindahan material diperoleh yaitu : untuk pekerja Manual (manusia) didapatkan OMH = Rp

32.39/meter. Untuk *ongkos material handling* pada tata letak awal diper oleh sebesar Rp 1303441

5.1.4 Analisa Aliran Material dengan *Diagram Alir*

Analisa aliran material (gambar 4.3) merupakan analisis pengukuran kuantitatif untuk setiap gerakan perpindahan material antara departemen - departemen atau aktivitas - aktivitas operasional proses produksi. Dalam menganalisa aliran material menggunakan diagram aliran lebih mempunyai arti dalam usaha menganalisa tata letak pabrik dan perpindahan bahan, karena disini digambarkan bukan saja dalam bentuk aliran proses akan tetapi juga layout yang sebenarnya. Dengan mengamati arah lintasan/aliran proses akan bisa dilihat pertimbangan dimana terdapat lokasi kerja yang kritis (lokasi dimana perpotongan lintasan aliran material terjadi) dan lokasi - lokasi departemen kerja berpengaruh terhadap aliran material. Pada stasiun kerja/departemen EDM, Lathe dan departemen assembly terjadi aliran material terpisah jauh sehingga permasalahan ini menimbulkan aliran material yang tidak efisien dan memerlukan biaya perpindahan lebih besar.

5.1.5 Analisa Aliran Aktivitas dengan *Activity Relation Chart (ARC)*

Penentuan derajat kedekatan antar stasiun kerja diperlukan guna membantu merencanakan perancangan *layout* berdasarkan aspek kuantitatif. Untuk menggambarkan nilai derajat aktivitas dari tiap stasiun kerja dibuat peta hubungan aktivitas (ARC). Setelah ARC disusun langkah berikutnya mengkonversikan nilai dalam ARC tersebut ke dalam lembar kerja (*worksheet*). Pada peta hubungan

aktivitas proses pembuatan Die Casting(Molding) seperti terlihat pada (tabel 4.13) terdapat hubungan aktifitas dengan masing-masing kolom menunjukkan hubungan keterkaitan antara departemen atau stasiun kerja.

Stasiun milling mutlak dengan stasiun grinding dan kerja bangku karena proses tersebut berurutan. Stasiun grinding dan stasiun kerja bangku dan assembly mutlak dekat karena proses tersebut berurutan. Stasiun CNC dan stasiun EDM dan Assembly mutlak berdekatan karena proses tersebut berurutan. Stasiun wire cut mutlak dekat dengan stasiun die spotting dan kerja bangku mutlak dekat karena proses tersebut berurutan. Stasiun die spotting mutlak dekat dengan stasiun welding dan assembling karena proses tersebut berurutan. Stasiun Welding dan Assembling mutlak berdekatan karena proses tersebut berurutan.

5.1.6 Analisa Perhitungan Luas Area yang Dibutuhkan Tiap Stasiun Kerja

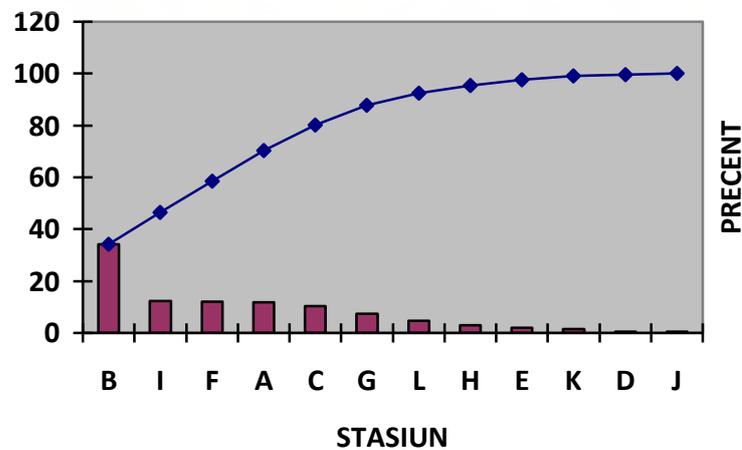
Dalam penentuan kebutuhan ruangan menggunakan “metode fasilitas industri” yaitu metode penentuan kebutuhan ruangan berdasarkan fasilitas produksi dan fasilitas pendukung proses produksi yang digunakan. Dalam metode ini kebutuhan luas ruangan berdasarkan jumlah dan jenis peralatan dan mesin yang digunakan dalam proses produksi. Luas lantai dihitung dari ukuran masing-masing jenis mesin atau peralatan yang di gunakan dikalikan dengan jumlah masing-masing jenis peralatan tersebut ditambah dengan kelonggaran yang dipergunakan untuk operator dan gang (*aisle*). Untuk keleluasan operator digunakan teloransi ukuran luas mesin atau operator 0.75 m ditambahkan pada setiap sisi mesin dan 50 % kelonggaran operator berdasarkan referensi peneliti

menggunakan metode ini dengan pengacu penelitian sejenis yang dilakukan sebelumnya. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel 5.1.

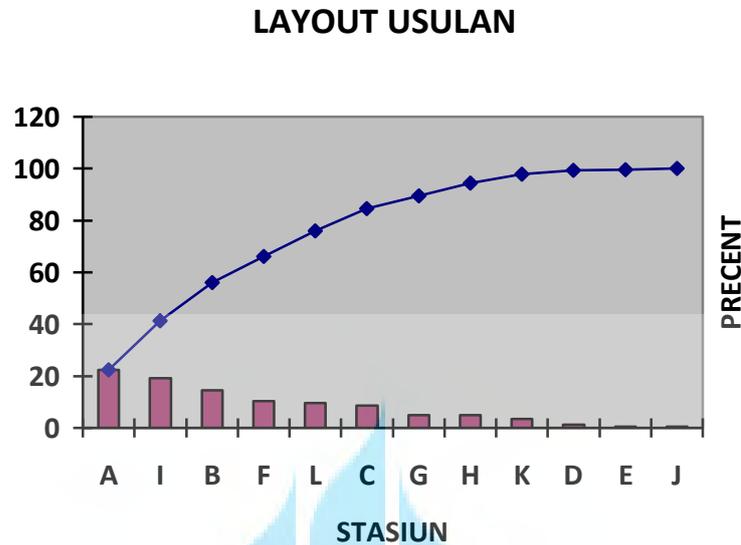
Tabel 5.1 Luas Area Layout Awal dan Layout Usulan Pada Tiap – Tiap Stasiun Kerja

STASIUN	LUAS AWAL	LUAS USULAN
A	380	661.13
B	1100	433.13
C	330	255
D	18	39
E	66	11.25
F	390	303.75
G	238	148.5
H	96	146.63
I	396	564.38
J	15	11.25
K	45	102.38
L	150	284.63
Total	3224	2961.03

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
LAYOUT AWAL



Grafik 5.1 Pareto Chart Luas Setiap Stasiun pada Layout Awal



Grafik 5.2 Pareto Chart Luas Setiap Stasiun pada Layout Usulan

5.2 Interpretasi Hasil Perancangan Tata Letak Usulan

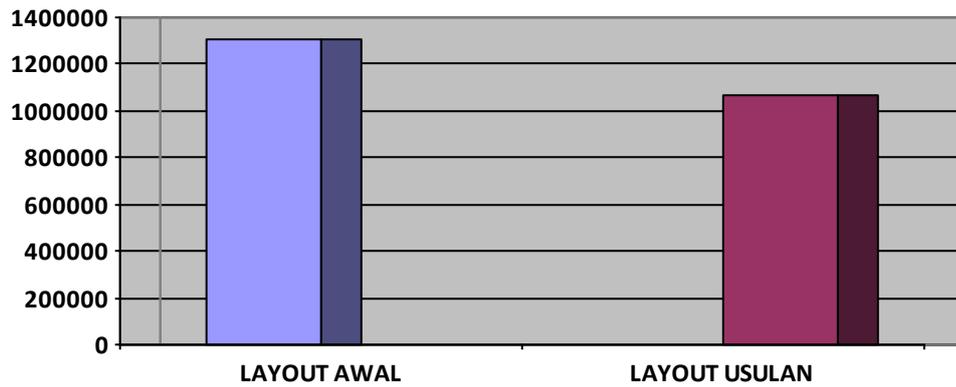
Berdasarkan dari pengolahan data dengan menggunakan *Blocplan* maka dapat dibuat maksimal 20 alternative *layout* yang memungkinkan. Dalam penentuan *layout* terpilih dilakukan dengan memilih *layout* alternative mempunyai nilai *R-score* tertinggi. Dimensi *block layout* dibuat berdasarkan hasil dari *output* dari program *blocplan* dengan mempertimbangkan ukuran mesin, ukuran produk yang dikerjakan dan kelonggaran operator dalam menentukan kebutuhan luas ruangan. Hasil *block layout* dari program *Blocplan* tidak serta merta langsung dapat diterapkan perlu adanya penyesuaian terhadap ukuran atau luasan *block layout* yang tidak mungkin diterapkan Dalam hasil *layout* (gambar 4.20) terpilih pada hasil program *Blocplan* terdapat kendala pada stasiun kerja A yang dimensi ukuran tidak memungkinkan untuk diterapkan sehingga perlu

diadakan penyesuaian untuk keleluasaan pekerja dan keluwesan aliran material. Stasiun kerja yang harus disesuaikan dari bentuk *layout* usulan hasil *Blocplan* diatas sebagai berikut :

- Pengerjaan pada gudang bahan baku mempunyai luas 20 m x 19 m. Untuk toleransi pada setiap sisi mesin ditambahkan ukuran 0.75, sehingga luas ruangan untuk 1 gudang bahan baku adalah $21.5 \text{ m} \times 20.5 \text{ m} = 440.75 \text{ m}^2$. dan ditambahkan kelonggaran ruangan 50% menjadi $440.75 \times 150\% = 661,12 \text{ m}^2$

Kriteria pemilihan usulan terbaik adalah minimasi Ongkos material Handling. Kriteria ini diambil dengan alasan bahwa *ongkos material handling* berbanding lurus dengan biaya produksi, artinya semakin kecil *ongkos material handling* semakin kecil pula biaya produksi.

Dari hasil perbandingan tata letak awal dengan tata letak usulan dapat diketahui di atas, tata letak awal di PT. Tridaya Artaguna Santara awal mempunyai jarak *material handling* sebesar 32.39 meter dan *ongkos materal handling* Rp. 1303441. Setelah dilakukan perancangan ulang dengan program *Blocplan* dan dilakukan penyesuaian *block layout* diperoleh tata letak usulan dengan jarak *material handling* sebesar 32.39 meter dan *ongkos material handling layout* usulan sebesar Rp. 1066973.9 Terjadi penurunan *Ongkos material handling* sebesar 45 % bila dibandingkan dengan *layout* awal (Grafik 5.2) sehingga *layout* usulan dapat direkomendasikan sebagai masukan pada perusahaan.



Grafik 5.3 Grafik Perbandingan Performansi Tata Letak Awal dan Tata

Letak Usulan



UNIVERSITAS
MERCU BUANA