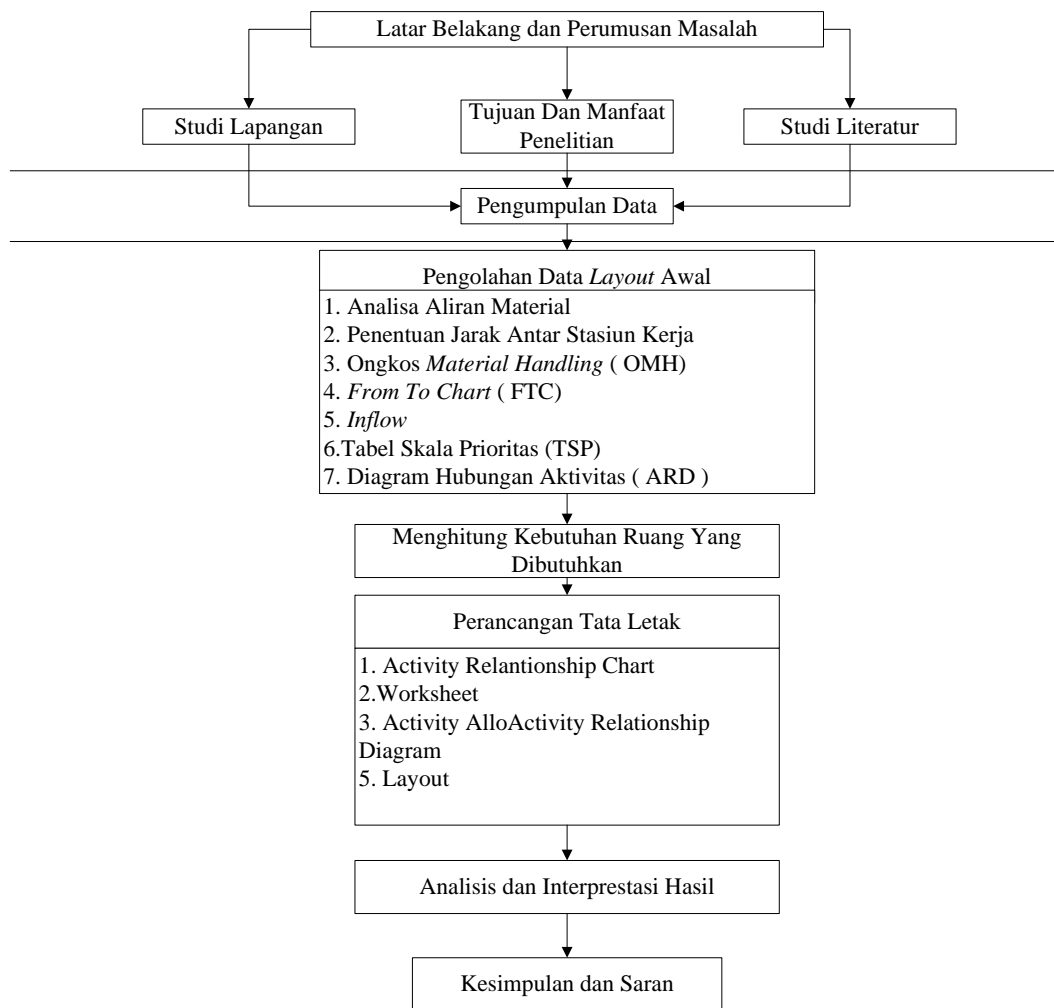


## BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan secara sistematis mengenai tahapan yang dilakukan dalam membuat penelitian. Langkah langkah yang dilakukan akan digambarkan di gambar 3.1 dalam sebuah *flowchart* di bawah ini :



Gambar 3.1 flowchart penelitian

### 3.1. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada tata letak mesin produksi di PT. Agna Inspire Grogolan Banjarsari Surakarta.

### **3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di PT. Agna Inspire Jln. Gajahmada Grogolan Banjarsari Surakarta. Penelitian ini dilakukan di PT. Agna Inspire pada tanggal 1 Oktober sampai dengan 1 Desember 2016.

### **3.3. Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian yang dilakukan dengan Metode survey observasi langsung tentang kondisi tata letak mesin produksi di PT. Agna Inspire Surakarta. Kondisi didalam lokasi penelitian tentang tata letak mesin dalam kondisi awal, sumber daya mesin, dan sumber daya manusia serta sejumlah data yang di butuhkan untuk penelitian ini.

### **3.4. Sumber Data**

1. Pengumpulan data yang diperlukan dalam pengerjaan penelitian dan aktivitas pendukung lainnya. Data yang dikumpulkan adalah data primer dan sekunder.

Data yang diambil adalah :

- a. Spesifikasi Produk
- b. Aktivitas proses Produksi
- c. Ukuran dan Jumlah Mesin
- d. Layout Awal
- e. Luas Lantai yang tersedia
- f. Peta proses produksi
- g. Kapasitas perusahaan.

### **3.5. Tahap Pengolahan Data**

Pengolahan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

#### **3.5.1. Pengolahan data layout Awal**

- a. Analisis aliran material

Tahap ini merupakan identifikasi material yang terjadi antar stasiun kerja.

Analisis aliran material ini dilakukan menggunakan peta – peta sebagai berikut :

- 1) Diagram Alir, digunakan untuk menganalisis besar dan bentuk ruang yang tersedia, jenis pola aliran yang diterapkan sesuai dengan bentuk yang tersedia.
- 2) Peta Aliran Proses, digunakan untuk menganalisis aliran setiap kegiatan yang dilalui produk, dari awal sampai akhir
- 3) Peta proses Operasi, digunakan untuk menganalisis aliran proses produksi, jumlah operasi dan waktu standar yang dipergunakan untuk membuat frame slider.

b. Penentuan jarak antar stasiun kerja

Jarak antara stasiun kerja dapat diketahui dengan terlebih dahulu melakukan langkah- langkah sebagai berikut :

- 1) Mengetahui jenis aktivitas yang dilakukan dalam proses produksi frame slider dan frekuensi *material handling*nya.
- 2) Mengrtahui aliran proses antar area aktivitas dalam proses produksi frame slider.

Selanjutnya adalah perhitungan jarak, penentuan jarak ini menggunakan system jarak aisleyaitu jarak yang diukur sepanjang lintasan yang dilalui alat pengangkut pemindahan bahan.

c. Ongkos *material handling* ( OMH )

Ada factor yang mempengaruhi perhitungan ongkos *material handling* diantaranya adalah: Jarak tempuh dari stasiun kerja ke stasiun kerja yang lain, frekfensi perpindahan antar stasiun kerja dan ongkos pengangkutan per meter gerakan. Pengukuran jarak tempuh tersebut disesuaikan dengan kondisi yang ada di PT.AGNA INSPIRE.dengan demikian jika jarak tempuh sudah diketahui dan frekuensi *material handling* sudah diperhitungkan maka ongkos *material handling* dapat diketahui, dimana ongkos *material handling* permeter gerakan terdiri dari 2 macam yaitu:

- 1) Material handling dengan tenaga manusia, menggunakan perhitungan:

$$\text{OMH per meter} = \frac{\text{Gaji per bulan}}{\text{Jarak total}} \dots\dots\dots (3.1)$$

- 2) Material handling dengan kereta dorong, menggunakan perhitungan:

$$\text{OMH per meter} = \frac{\text{Biaya kereta dorong}}{\text{Jarak total}} \dots\dots\dots (3.2)$$

Sehingga didapatkan:

$$\text{Total OMH} = \text{frekuensi} \times \text{jarak tempuh} \times (\text{OMH per meter})$$

d. *From To Chart* ( FTC )

*From To Chart* menggambarkan tentang berapa total ongkos *material handling* di suatu bagian aktivitas produksi dalam pabrik menuju aktivitas lainnya.

Langkah langkah dalam pengisian *From to chart* adalah sebagai berikut:

- 1) Memasukan nilai total ongkos *material handling* dari table OMH dan disesuaikan dengan pengangkutan bahan dari satu tempat ke tempat yang lainnya.
- 2) Menjumlahkan total ongkos setiap baris dan setiap kolom serta total ongkos secara keseluruhan.

e. *Inflow*

*Inflow* digunakan untuk mencari dan mengetahui koefisien ongkos *material handling* yang masuk ke stasiun kerja dari area kerja yang lain.

$$\text{Inflow} = \frac{\text{Ongkos dimesin A}}{\text{Ongkos yang masuk kemesin A}} \dots\dots\dots (3.3)$$

f. Tabel Skala Prioritas ( TSP )

Tabel skalaprioritas menggambarkan urutan prioritas antara stasiun kerja dalam suatu layout produksi, sehingga diharapkan

ongkos *material handling* menjadi minimum. Perhitungan inflow diatasakan menjadi dasar pertimbangan dalam pembuatan table skala prioritas, dimana prioritas tersebut diurutkan berdasarkan harga koefisien ongkos terbesar sampai dengan terkecil. Koefisien terbesar menempati prioritas pertama, demikian seterusnya.

g. Diagram Hubungan Aktivitas (ARD)

Hasil Penyusunan table skala prioritas akan menjadi dasar dalam pembuatan *Activity Relationship Diagram* (ARD). Stasiun kerja yang menempati prioritas pertama pada table skala prioritas harus didekatkan letaknya kemudian diikuti dengan prioritas berikutnya.

### 3.5.2. Menghitung kebutuhan ruang yang diputuhkan

Diagram hubungan aktivitas atau ARD yang telah dibuat belum memperhatikan luasan stasiun kerja yang dibutuhkan sehingga ARD tersebut masih harus disesuaikan dengan luasan areayang dibutuhkan.

Pada tahap ini dihitung kebutuhan luas area yang dibutuhkan tiap stasiun kerjayang meliputi area untuk mesin dan produk Workin process. Data ini diperlukan untuk mengetahui space ruang yang di butuhkan untuk menempatkan seluruh stasiun kerja luas area stasiun kerja dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

$$A = n \times A_m + \text{Allowance} \dots\dots\dots (3.5)$$

Keterangan :

A = Luas Stasiun Kerja ..... m<sup>2</sup>

A<sub>m</sub> = Luas Mesin.....m<sup>2</sup>

n = Jumlah Mesin ( Satuan )

Allowance = kelongaran area workin process yang digunakan.

= Pergerakan operator + penempatan material

Yang akan diproses dan setelah diproses.

### 3.5.3. Rancangan alternative tata letak keseluruhan

Alternative-alternative layout dibuat berdasarkan diagram hubungan aktivitas yang telah dibuat, kemudian dari beberapa alternative layout di pilih alternative layout terbaik. Layout usulan yaitu memindahkan keseluruhan aktivitas produksi kebangunan kedua yang dimana masih banyak space yang kosong. Dengan penataan mesin dan fasilitas produksi yang saling berurutan, maka dapat menghilangkan aktivitas balik ( back tracking ) dan layout usulan tersebut sesuai dengan criteria tata letak produk. Langkah langkah yang ditempuh dalam perancangan layout usulan adalah sebagai berikut :

a. Membuat *Activity Relationship Chart* ( ARC )

Bila dilakukan perancangan layout, usulan yang dibuat perlu mempertimbangkan *Activity Relationship Chart* ( ARC ) dan *Worksheet*. ARC disusun berdasarkan alas an alas an tertentu dan tingkat kepentingan yang disimbolkan A, I, E, O, U, dan X. huruf huruf tersebut menunjukkan bagaimana aktivitas dari setiap stasiun kerja akan mempunyai hubungan secara langsung atau erat kaitanya dengan satu sama lain.

b. Menyusun *Worksheet*

Untuk mempermudah penganalisisan selanjutnya, *Activity Relationship Chart* (ARC) tersebut dikonversikan ke dalam lembar kerja (*worksheet*).

c. Membuat *Activity Allocation Diagram* (AAD) usulan.

d. Menyusun *Activiy Relationship Diagram* (ARD) usulan.

e. Membuat *Layout Usulan*.

### 3.5.4. Memilih Alternatif terbaik dari layout usulan.

Dalam tahap ini terdapat pemilihan alternative terbaik dari layout usulan yangtelah di rancang. Cara menentukan alternative layout terbaik dengan mengidentifikasi total jarak antar stasiun

kerjadari masing- masing alternative layout. Dari total jarak tersebut, layout dengan total ongkos material Handling terkecil akan terpilih sebagai layout terbaik yang akan diusulkan.

### **3.5.5. Tahap analisis dan interpretasi hasil**

Dari tahap pengolahan data yang telah dilakukan kemudian dilakukan analisis tentang hasil layout yang diusulkan. Analisis ini mencakup tentang analisis layout usulan ditinjau dari segi kebutuhan ruang, jarak dan ongkos material handling yang dihasilkan serta tata letak berdasarkan daerah jangkauan tangan pada department mesin bubut.

### **3.5.6. Tahap Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan kemudian dibuat suatu kesimpulan tentang beberapa hal atau masalah yang dapat menjawab rumusan permasalahan dan tujuan penelitian yangtelah ditetapkan sebelumnya. selanjutnya disusun usulan serta saran yang kiranya bermanfaat bagi PT. AGNA INSPIRE maupun bagi penelitian lebih lanjut lagi.