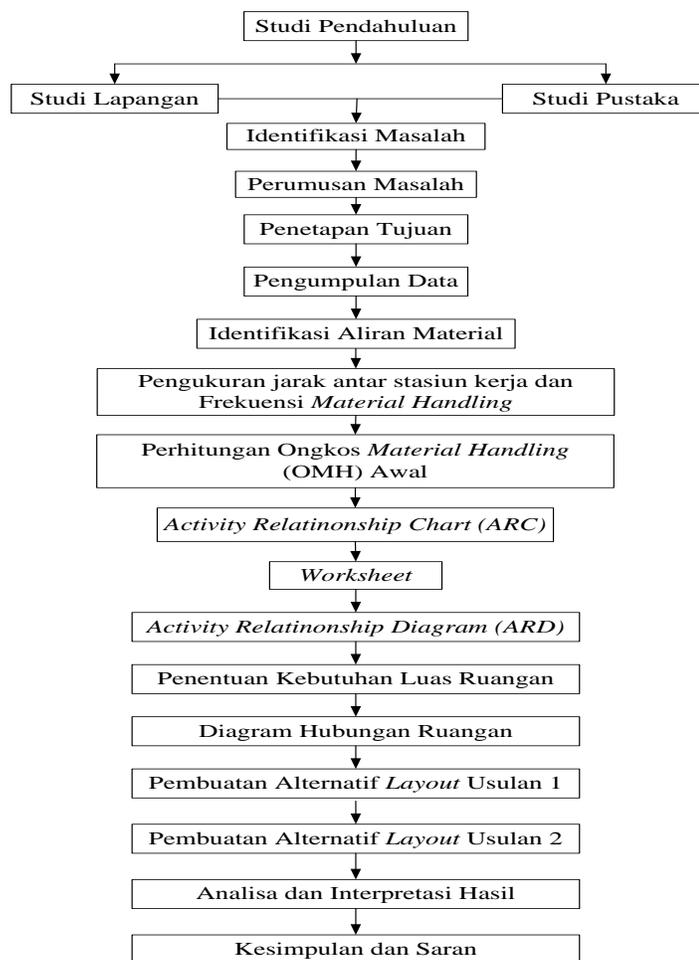


## BAB III

### METODE PENELITIAN

Bab ini membahas secara sistematis mengenai langkah-langkah dalam penelitian. Langkah-langkah tersebut disajikan pada gambar 3.1.



**Gambar 3.1** Desain Penelitian

Tahapan metodologi kerja praktek pada gambar 3.1, diuraikan dalam sub bab dibawah ini.

### **3.1 Tahap Awal Penelitian**

Pada tahap awal penelitian dilakukan langkah-langkah penelitian yaitu studi lapangan, studi pustaka, studi pendahuluan, identifikasi masalah, perumusan masalah, dan penetapan tujuan.

#### **1. Studi Pendahuluan**

Studi pendahuluan merupakan tahap dimana peneliti melakukan identifikasi *delay* yang terjadi di PT. Bintang Bersatu Apparel. Identifikasi *delay* menggunakan pendekatan berupa observasi langsung.

#### **2. Studi Pustaka**

Studi pustaka merupakan tahap pemahaman teori yang mendasari penelitian. Tahap ini diperlukan untuk mendapatkan informasi yang lebih akurat secara teoritis dan digunakan untuk menunjang penyelesaian masalah yang diangkat. Pengumpulan informasi ini dilakukan dengan mengumpulkan buku ataupun literature sehingga diperoleh cara ataupun metode untuk mengusulkan suatu metode yang lebih baik.

#### **3. Identifikasi Masalah**

Tahap identifikasi masalah bertujuan mengetahui permasalahan yang terjadi di perusahaan. Pada tahap ini dilakukan identifikasi kondisi dan permasalahan yang ada di lapangan meliputi tahap penemuan situasi atau kondisi dimana terdapat perbedaan

antara keadaan aktual dan keadaan ideal atau standar. Pelaksanaan tahap ini dilakukan dengan mengukur secara langsung jarak perpindahan material.

#### **4. Perumusan Masalah**

Pada tahap ini ditetapkan permasalahan yang dibahas untuk pemecahan masalahnya. Setelah melakukan pengukuran secara langsung jarak perpindahan material di PT. Bintang Bersatu Apparel, maka dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana model aliran *material handling* menjadi pendek dan *OMH* yang minimal.

#### **5. Penetapan Tujuan**

Pada tahap ini ditetapkan tujuan berdasarkan pada perumusan masalah yaitu untuk mengetahui model aliran *material handling* terpendek dan *OMH* yang minimal.

### **3.2 Teknik Pengumpulan Data**

Data selama penelitian dikumpulkan dan digunakan sebagai *input* dalam penyelesaian masalah. Ada pun teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan cara observasi langsung dan dokumentasi.

Pada teknik observasi langsung, peneliti melakukan pengamatan terhadap perpindahan material dan ikut melakukan apa yang dilakukan karyawan, serta peneliti melakukan pengukuran jarak antar departemen atau lintasan yang dilalui dengan menggunakan *stopwatch* dan *walk distance* meter. *Stopwatch* digunakan untuk mengukur berapa lama waktu yang ditempuh dengan satuan menit dan *walk distance* meter digunakan untuk mengukur jarak tempuh yang dilalui. Pada teknik dokumentasi, peneliti meminta data *bill of material* kepada staff *merchaidaiser*. Data

*bill of material* ini berisikan komponen-komponen apa saja yang digunakan untuk membuat produk. Data proses produksi kepada staff *industrial engineering*. Data proses produksi berisikan tahapan-tahapan proses yang digunakan dalam membuat produk. Serta gambar 2 dimensi layout perusahaan kepada manager fasilitas. Pada data dimensi layout berisikan tentang tata letak awal, luas area yang tersedia, jumlah dan ukuran mesin yang tersedia.

### **3.3 Teknik Analisa Data**

Dalam teknik analisa data menggunakan metode kuantitatif, data yang dikumpulkan kemudian diolah untuk mencari penyelesaian dan perbaikan dari masalah di PT. Bintang Bersatu Apparel. Data yang telah didapat seperti *layout* awal perusahaan diolah untuk mendapatkan perbaikan tata letak fasilitas. Teknik analisa data ini menggunakan metode *Systematic Layout Planning* berupa perbandingan perhitungan total perpindahan material antara layout awal dengan layout usulan. Pengurangan total perpindahan material dapat mempengaruhi penghematan *cost material handling* melalui penggunaan layout usulan.

#### **3.3.1 Perancangan *Layout* Usulan**

Tahap ini dilakukan proses perancangan alternatif *layout* usulan, data yang diolah yaitu data yang telah didapatkan pada tahap pengumpulan data dan hasil dari pengolahan data *layout* awal. Tahapan yang dilakukan antara lain sebagai berikut.

### 1. *Activity relationship chart (ARC)*

Pada tahap ini, dianalisis keterkaitan hubungan kegiatan antar stasiun kerja dengan *Activity Relationship Chart (ARC)*. Beberapa alasan keterkaitan yaitu urutan aliran kerja, mempergunakan peralatan yang sama, menggunakan ruangan yang sama, memudahkan pemindahan bahan dan tingkat kepentingan yang disimbolkan dengan huruf A, I, E, U dan X. Huruf – huruf tersebut menunjukkan bagaimana aktivitas dari setiap stasiun kerja akan mempunyai hubungan secara langsung atau erat kaitannya dengan satu sama lain. Pada tahap selanjutnya maka perlu dibuat lembar kerja diagram keterkaitan aktivitas (*worksheet*).

**Tabel 3.1** Lambang pada *activity relationship diagram*

<b>Derajat Kedekatan</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Kode Garis</b>	<b>Kode Warna</b>
A	Mutlak perlu didekatkan	4 garis	Merah
E	Sangat penting didekatkan	3 garis	Orange
I	Penting untuk didekatkan	2 garis	Hijau
O	Cukup/biasa	1 garis	Biru
U	Tidak penting	Tidak ada kode garis	Tidak ada kode warna (putih)
X	Tidak dikehendaki berdekatan	Garis bergelombang	Cokelat

## 2. *Worksheet*

Setelah ARC, selanjutnya hasil yang didapat dikonversikan ke dalam *worksheet* (lembar kerja). *Worksheet* dibuat untuk menerangkan hasil ARC dengan tujuan mempermudah dalam membaca hubungan antar aktivitas.

## 3. **Perhitungan keperluan luas ruangan**

Langkah selanjutnya menghitung keperluan luas ruangan dengan memperimbangkan luas mesin dan peralatan, *space* untuk pekerja. Metode yang digunakan dalam perhitungan kebutuhan luas ruangan yaitu metode fasilitas industry. Luas ruangan dihitung dari ukuran jenis mesin atau peralatan yang digunakan ditambahkan ukuran toleransi mesin selanjutnya dikalikan dengan jumlah peralatan tersebut ditambah dengan *allowance* yang diperlukan untuk operator. Kelonggaran operator (*allowance*) sebesar 50% berdasarkan metode fasilitas industry (Purnomo, 2004). Formulasi yang digunakan sebagai berikut:

Luas ruangan = (ukuran masing-masing mesin x jumlah mesin tersebut) + *allowance*  
operator ..... Rumus 3.1

## 4. **Diagram hubungan ruangan**

Pada tahap ini dilakukan proses evaluasi luas area yang diperlukan untuk semua aktivitas perusahaan dan area yang tersedia. Diagram hubungan ruangan dapat dilakukan setelah melakukan analisis terhadap kebutuhan luas ruangan dan dikombinasikan dengan ARD.

## **5. Pembuatan alternatif *layout* usulan**

Tahap terakhir yaitu membuat *layout* usulan yang mempertimbangkan diagram hubungan. Penempatan stasiun kerja disesuaikan dengan luas area yang tersedia dan berdasarkan ARC yang telah ada. Dalam pembuatan rancangan alternatif tata letak usulan dibuat *block layout* atau diagram blok. Setelah membuat diagram blok maka dilakukan penyusunan fasilitas-fasilitas yang ada pada tiap stasiun kerja atau membuat detail *layout* usulan. Berdasarkan alternatif *layout* usulan dapat ditentukan jarak antar stasiun kerja dengan stasiun kerja lainnya.

## **6. Pemilihan alternatif *layout* usulan**

Pada tahap ini dilakukan perbandingan terhadap setiap alternatif *layout* usulan yang telah dibuat. Pemilihan *layout* usulan berdasarkan OMH terkecil dan jarak terpendek.

### **3.4 Analisis dan Interpretasi Hasil**

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap hasil *layout* yang diusulkan. Analisis terhadap hasil perancangan tata letak yang diusulkan ditinjau dari segi biaya, kebutuhan ruangan dan jarak dari *layout* usulan yang terpilih.

### **3.5 Kesimpulan dan Saran**

Kesimpulan dan saran merupakan tahap terakhir penelitian yang berisi kesimpulan dari keseluruhan hasil penelitian dan analisis yang mengacu pada tujuan awal penelitian yang ditetapkan. Selain itu juga diberikan saran perbaikan bagi perusahaan dan penelitian lebih lanjut.