

## BAB III METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah suatu cara yang digunakan untuk melakukan kegiatan ilmiah berupa penelitian secara hati-hati, kritis, sistematis, terencana, dan terarah. Metode ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang bersesuaian untuk memecahkan suatu permasalahan.

### 3.1 JENIS PENELITIAN

Sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian maka jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian ini digunakan untuk mengidentifikasi dan memperoleh informasi dari karakteristik masalah yang dihadapi PT Pelangi Indokarya. Jenis penelitian ini bersifat kuantitatif yaitu pendekatan objektif yang meliputi mengumpulkan dan menganalisis data numerik. Tujuan dari penelitian ini adalah mencari penjelasan serta memberikan usulan perbaikan atas suatu fakta atau kejadian yang sedang terjadi mengenai *layout* fasilitas di lantai produksi PT Pelangi Indokarya.

### 3.2 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di PT Pelangi Indokarya yang bertempat di Semampir Indah, Surabaya. Adapun untuk waktu pelaksanaan penelitiannya adalah pada bulan September 2014 - Januari 2015.

### 3.3 LANGKAH-LANGKAH PENELITIAN

Tahapan penelitian dan metode analisis yang digunakan untuk melakukan perancangan *layout* pada lantai produksi PT Pelangi Indokarya sebagai berikut:

1. Observasi sistem nyata dan mendiskripsikan sistem produksi *pipe rack*

Observasi sistem nyata dan mendiskripsikan sistem produksi *pipe rack* bertujuan untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai proses dan permasalahan *layout* yang dihadapi PT Pelangi Indokarya. Pendeskripsian ini dilakukan dengan membaca literatur-literatur yang ada (misalnya: tugas akhir, jurnal, dll) mengenai *layout* fasilitas.

## 2. Mengidentifikasi masalah pada sistem.

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui masalah-masalah yang biasa terjadi pada sistem produksi *pipe rack*. Masalah-masalah tersebut akan diidentifikasi berdasarkan hasil deskripsi sistem produksi *pipe rack* dan diskusi dengan pihak PT Pelangi Indokarya.

## 3. Merumuskan masalah.

Tahap ini bertujuan untuk menentukan masalah *layout* lantai produksi di PT Pelangi Indokarya yang akan diselesaikan dalam penelitian ini. Tahap ini merupakan tahap yang paling penting dalam penelitian ini karena rumusan masalah yang diperoleh akan menjadi titik acuan bagi penulis dalam menentukan metode yang akan digunakan untuk memecahkan masalah perancangan *layout*. Pada tahap ini juga diiringi dengan proses studi pustaka yang sesuai. Studi pustaka dari berbagai literatur mengenai perancangan *layout* dilakukan untuk memperoleh kerangka berpikir dalam menyelesaikan masalah dan mengenali sistem yang akan dipelajari. Literatur yang digunakan terutama berupa buku dan jurnal.

## 4. Melakukan pengumpulan data

Data-data yang digunakan adalah data-data primer dan sekunder yang berasal dari berbagai sumber yang terkait. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi metode-metode yang dapat digunakan untuk memecahkan rumusan masalah melalui literatur-literatur yang berkaitan dengan perancangan *layout*. Data yang dikumpulkan berupa data waktu proses tiap komponen produk *pipe rack*, data dimensi mesin, data dimensi dan jarak antar departemen, dan data frekuensi pengiriman antar departemen.

## 5. Melakukan analisis proses.

Tahapan ini terdiri dari berbagai analisis, diantaranya *operation process chart*, *flow process chart* dan *from to chart*. Pada *operation process chart* ditentukan langkah-langkah yang harus diambil dalam proses pembuatan produk *pipe rack*, disertakan juga mengenai mesin, *tools*, dan waktu standard tiap operasi kerja. Sedangkan untuk melengkapi informasi yang dibutuhkan, maka ditambahkan data mengenai transportasi, penyimpanan dan delay (termasuk jarak dan waktu) yang selanjutnya disebut dengan *flow process chart* (peta aliran proses).

#### 6. Perbandingan Luas Lantai Teoritis dan Aktual.

Apabila setelah luas lantai teoritis lebih besar dibandingkan luas lantai aktual, maka akan dipilih luas lantai aktual sebagai dasar perancangan *layout*. Begitu juga sebaliknya, jika luas lantai teoritis lebih kecil dibanding luas lantai aktual, maka *layout* teoritis yang digunakan dalam perancangan *layout*.

#### 7. Pendekatan Teknik Pemecahan Masalah.

Pada tahap ini akan digunakan pendekatan pemecahan masalah *layout* dengan bantuan komputer untuk metode pembentukan *layout* yaitu algoritma perbaikan (*improvement method*) yang digunakan untuk mengalokasikan kembali *layout* fasilitas dari suatu susunan yang sudah ada dengan cara melakukan pertukaran lokasi departemen yang sudah ada. Selain dapat digunakan untuk *re-allocation*, algoritma perbaikan juga dapat digunakan untuk merencanakan *layout* dimana salah satunya adalah algoritma CRAFT.

#### 8. Melakukan pengujian dan analisis.

Analisis dilakukan untuk mengetahui kualitas solusi yang dihasilkan, yang akan dibandingkan dengan *layout* awal. Dalam algoritma CRAFT ini digunakan empat tipe perbaikan yaitu:

- 1) *Improve by Exchanging 2 departments* (Pertukaran 2 departemen).
- 2) *Improve by Exchanging 3 departments* (Pertukaran 3 departemen).
- 3) *Improve by Exchanging 2 then 3 departments* (Pertukaran 2 departemen dilanjutkan dengan pertukaran 3 departemen).
- 4) *Improve by Exchanging 3 then 2 departments* (Pertukaran 3 departemen dilanjutkan dengan pertukaran 2 departemen).

Dari keempat tipe ini akan dilakukan penyesuaian dengan lantai produksi pada PT Pelangi Indokarya. Penyesuaian ini dilakukan mengingat algoritma CRAFT tidak mempertimbangkan faktor panjang dan lebar departemen yang dipengaruhi mesin dan peralatan di dalamnya.

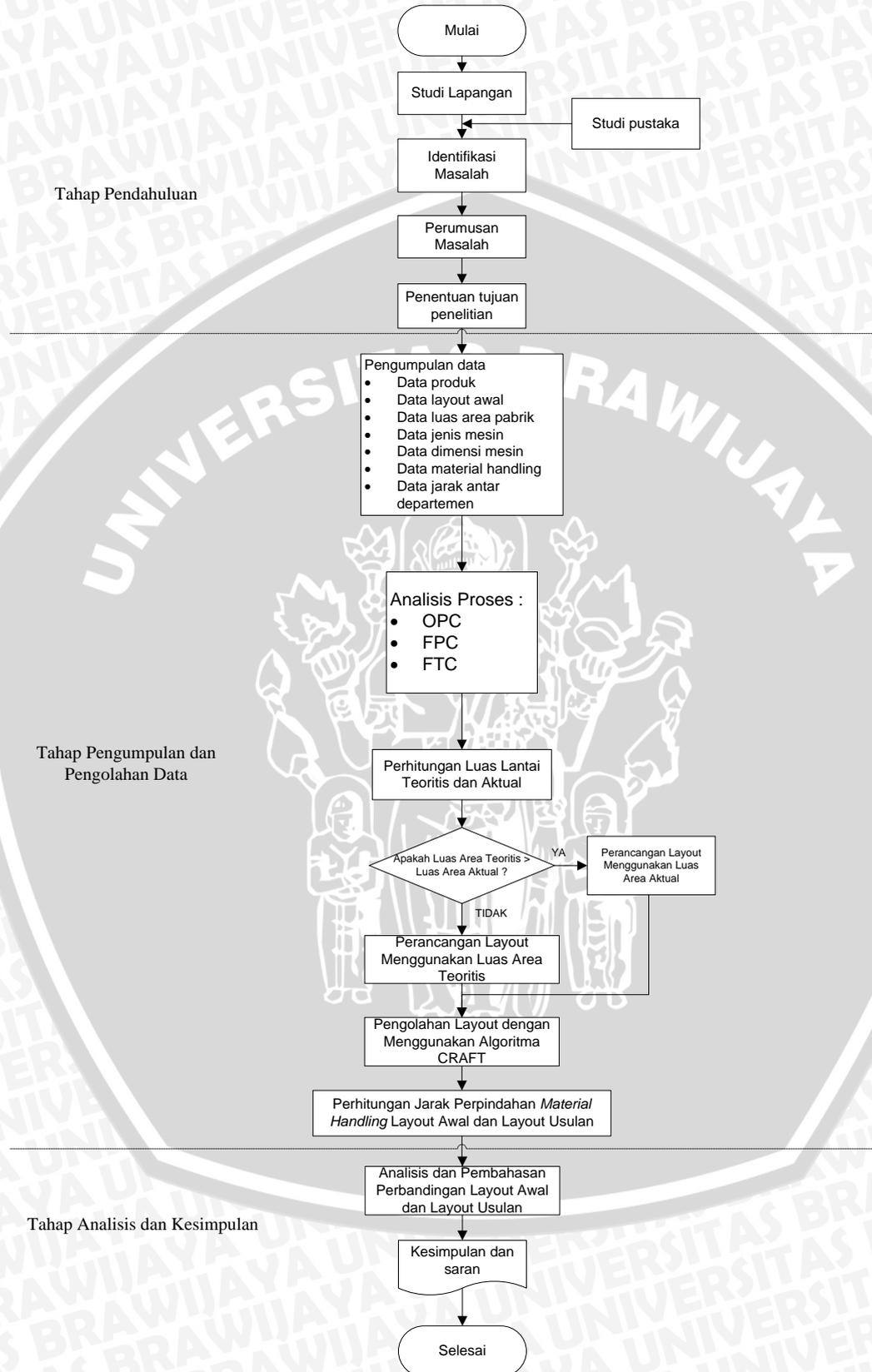
#### 9. Melakukan perhitungan jarak perpindahan material

Pada tahap ini akan dilakukan perhitungan jarak perpindahan material. *Layout* dengan total jarak perpindahan material terkecil akan dipilih dan dibandingkan dengan total jarak perpindahan material saat ini.

#### 10. Kesimpulan dan saran

### 3.4 DIAGRAM ALIR

Diagram alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian