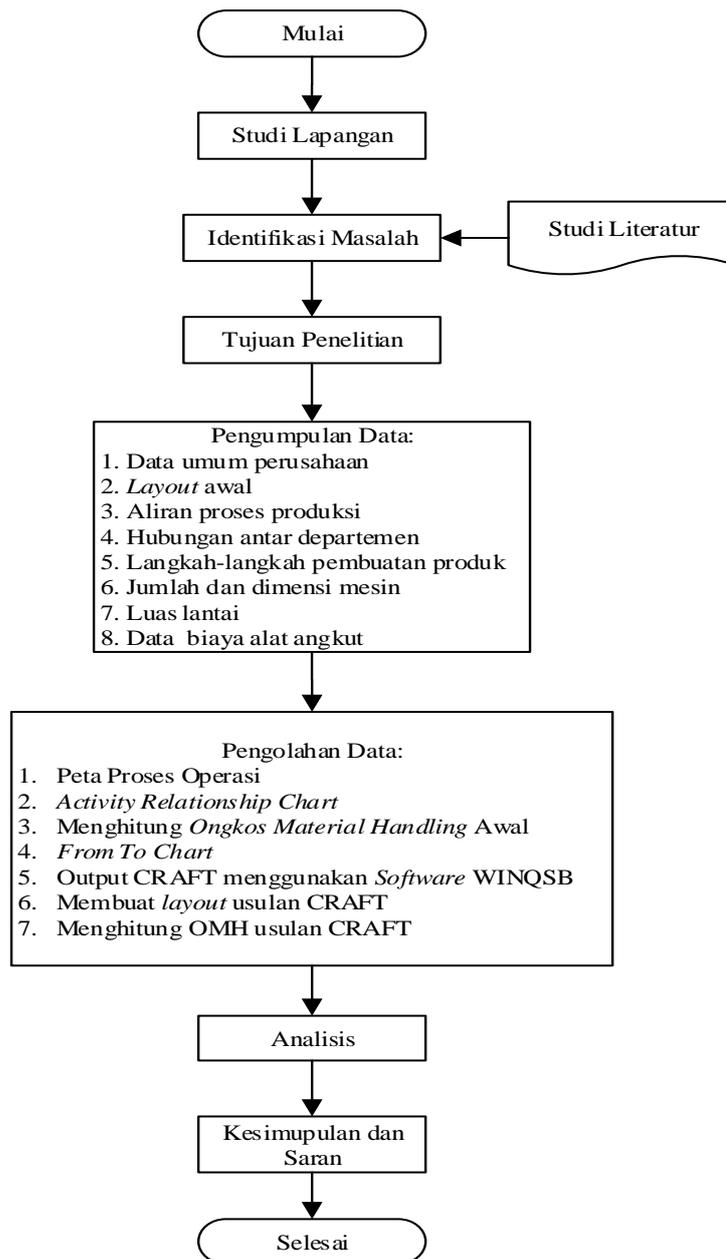


### Bab 3

## Metodologi Penelitian

### 3.1. Flow Chart Pemecahan Masalah

Berikut adalah *flow chart* pemecahan masalah yang dapat dilihat pada Gambar 3.1. di bawah ini:



Gambar 3.1. Flow Chart Pemecahan Masalah

### 3.2. Langkah-langkah Pemecahan Masalah

Adapun langkah-langkah pemecahan masalah dalam penelitian ini yaitu:

#### 1. Studi lapangan

Tahap ini peneliti melakukan penelitian langsung di pabrik Alumunium Super (Cap Komodo) untuk mengetahui permasalahan yang ada di perusahaan yaitu melakukan wawancara dengan pihak perusahaan.

#### 2. Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi permasalahan berdasarkan hasil studi lapangan di perusahaan. Selain itu juga melakukan pemilihan literatur yang tepat dalam penyelesaian penelitian ini. Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Berapa ongkos *material handling* di lantai produksi awal sebelum adanya perubahan tata letak fasilitas?
- b. Bagaimana perbaikan tata letak fasilitas lantai produksi yang dilakukan berdasarkan hasil ongkos *material handling* menggunakan Algoritma CRAFT?
- c. Berapa ongkos *material handling* usulan yang dihasilkan oleh Algoritma CRAFT?

#### 3. Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Menghitung ongkos *material handling* di lantai produksi awal sebelum adanya perubahan tata letak fasilitas.
- b. Membuat dan menganalisis *layout* usulan yang dihasilkan Algoritma CRAFT.
- c. Menghitung ongkos *material handling* usulan yang dihasilkan Algoritma CRAFT.

4. Pada tahap ini peneliti melakukan studi literatur atau mencari metode-metode yang cocok untuk digunakan dalam penyelesaian penelitian ini. Adapun literatur yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini yaitu:
  - a. Apple, James M. (1990). *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Bandung: ITB.
  - b. Hadiguna, R. A. dan Setiawan, H. (2008). *Tata Letak Pabrik*. Yogyakarta: ANDI.
  - c. Wignjosoebroto, Sritomo. (2009). *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Edisi 3. Surabaya: Guna Widya.
  - d. Pailin, Daniel B. 2013. *Usulan Perbaikan Tata Letak Lantai Produksi Menggunakan Algoritma CRAFT dalam Meminimumkan Ongkos Material Handling dan Total Momen Jarak Perpindahan (Studi Kasus PT. Grand Kartect Jakarta)*. Maluku: Jurnal Metris.
  - e. Asyafii, Rizal Ahmad. (2017). *Usulan Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi di PT. Primarindo Asia Infrastructure,Tbk. (Skripsi)*. Bandung: Universitas Komputer Indonesia.
  
5. Pengumpulan data

Melakukan pengumpulan data-data yang dibutuhkan yang diantaranya sebagai berikut:

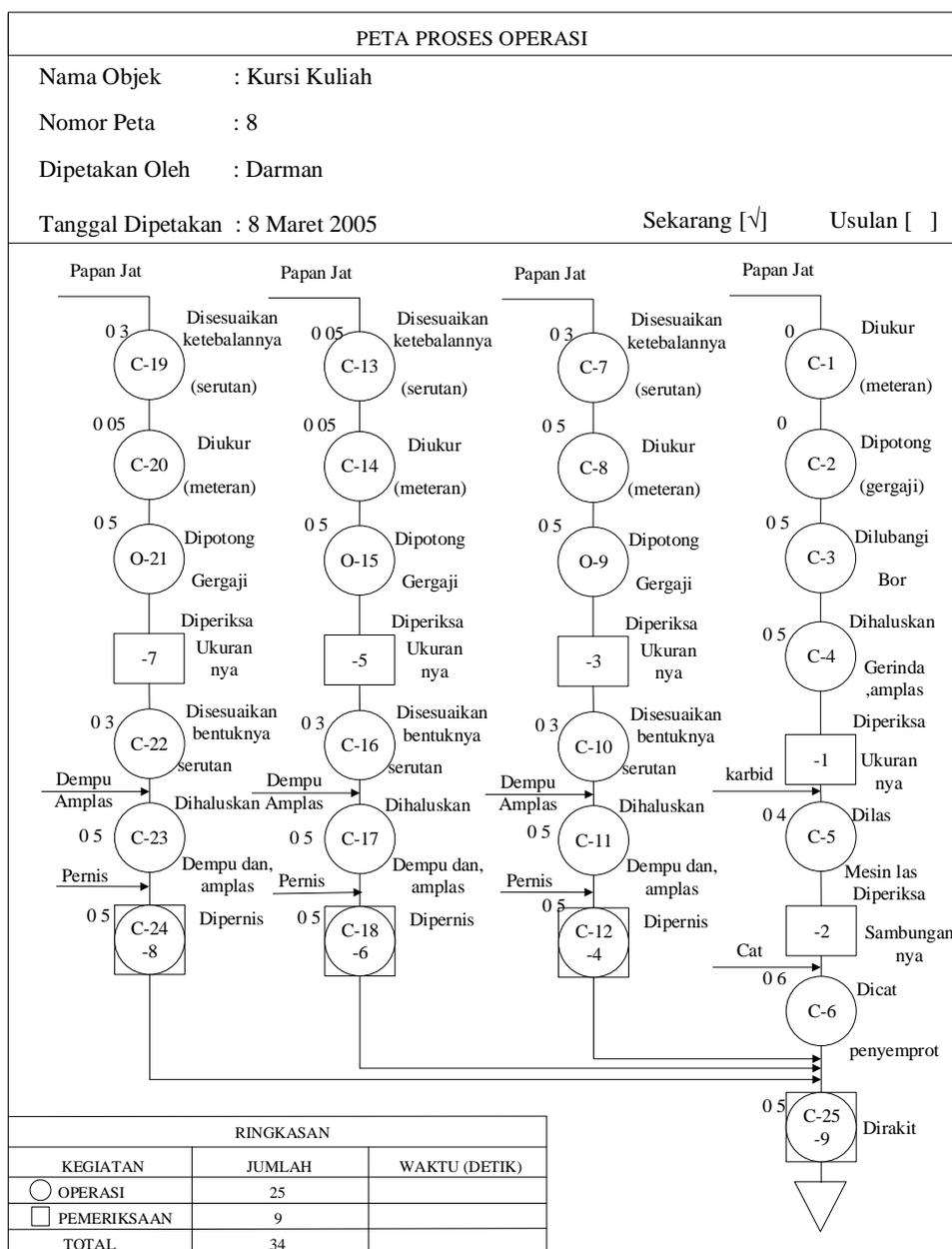
  - a. Data umum perusahaan
  - b. *Layout* awal
  - c. Aliran proses produksi
  - d. Hubungan antar departemen
  - e. Langkah-langkah pembuatan produk
  - f. Jumlah dan dimensi mesin
  - g. Luas lantai
  - h. Data biaya dan alat angkut

6. Pengolahan data

Setelah diperoleh data-data yang dibutuhkan, maka selanjutnya melakukan pengolahan data yaitu sebagai berikut:

- a. Peta proses operasi, data yang diambil dari peta proses operasi yaitu proses produksi dari bahan baku hingga produk jadi.

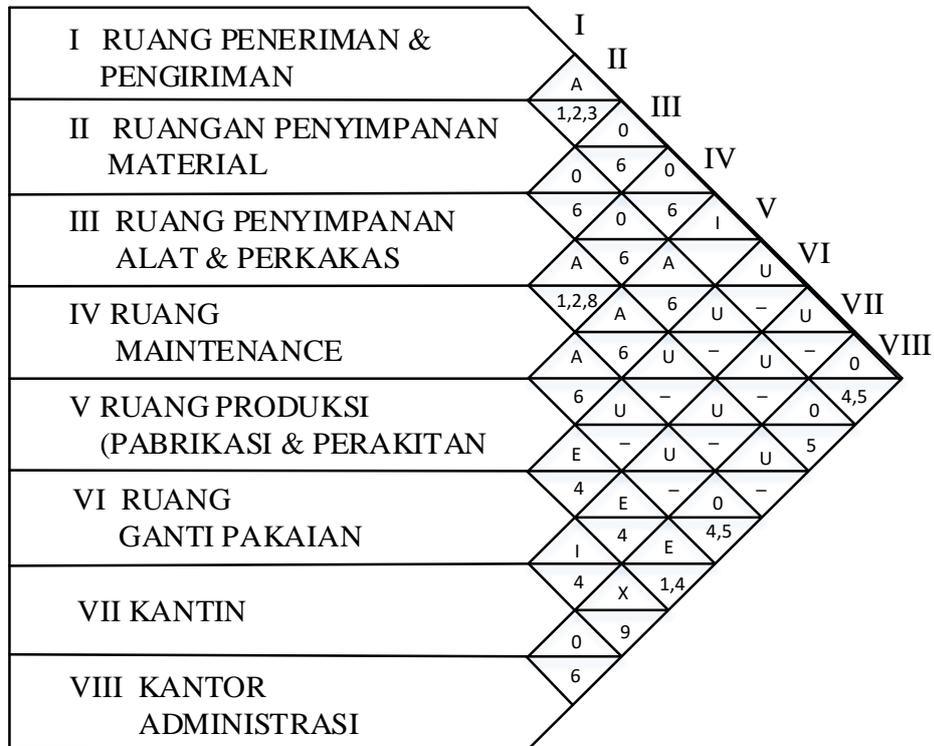
Contoh peta proses operasi ditunjukkan oleh Gambar 3.2. berikut ini:



Gambar 3.2. Contoh Peta Proses Operasi

- b. *Activity Relationship Chart (ARC)*, data yang digunakan dalam pembuatan ARC yaitu jumlah dan nama departemen yang ada serta hubungan tiap departemen.

Contoh ARC dapat dilihat pada Gambar 3.3. berikut ini:



Gambar 3.3. Contoh Activity Relationship Chart

- c. Menghitung ongkos material handling awal, data yang diambil yaitu biaya perpindahan material setiap departemen.

Rumus ongkos material handling yaitu sebagai berikut:

$$OMH \text{ manusia} = \frac{\text{upah operator}}{\text{waktu kerja per jam}} \times \text{kecepatan gerak operator} \quad (3.1.)$$

$$\text{Depresiasi} = \frac{\text{harga alat angkut} - \text{nilai sisa}}{\text{umur pakai} \times \text{jam kerja dalam setahun}} \dots\dots\dots (3.2)$$

$$OMH \text{ alat angkut} = \frac{\text{biaya alat angkut (depresiasi)}}{\text{kecepatan gerak alat angkut}} \dots\dots\dots (3.3.)$$

- d. *From To Chart*, data yang diambil yaitu jumlah ongkos *material handling* dari kegiatan produksi.

Contoh *from to chart* ditunjukkan oleh Tabel 3.1. berikut ini:

Tabel 3.1. Contoh *From To Chart*

<b>From</b> <b>To</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>Total</b>
<b>A</b>										
<b>B</b>	45		5	20						70
<b>C</b>	30	65				5				100
<b>D</b>	20	5	45							70
<b>E</b>	5		20	45						70
<b>F</b>			5		25			30		60
<b>G</b>			20	5	25	25				75
<b>H</b>			5		20		50			75
<b>I</b>						30	25	45		100
<b>TOTAL</b>	100	70	100	70	70	60	75	75		620

- e. Algoritma CRAFT menggunakan bantuan *software* WINQSB, input yang digunakan yaitu aliran produksi, ongkos *material handling*, *from to chat* dan departemen yang tidak dapat diubah. Output yang dihasilkan CRAFT yaitu dalam bentuk persegi dengan garis huruf-huruf. Departemen yang tidak bisa diubah yaitu departemen peleburan karena dimensi mesin yang besar dengan biaya pemindahan yang besar dan *shipping* karena memiliki 2 lantai yang tidak bisa dipindahkan. Adapun alternatif pilihan *layout* usulan menggunakan metode CRAFT dengan bantuan *software* WINQSB dibuat sebanyak 233 alternatif pilihan *layout* usulan. Hal ini dilakukan agar terdapat banyak alternatif pilihan dalam pemilihan *layout* usulan.

f. Membuat *layout* usulan, *layout* usulan yang terpilih dari hasil *software* WINQSB disesuaikan dengan luas lantai sesungguhnya.

g. Menghitung *ongkos material handling* usulan yang dihasilkan oleh CRAFT.

#### 7. Melakukan analisis

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap hasil pengolahan data secara keseluruhan. Usulan tata letak fasilitas yang telah dilakukan menggunakan Algoritma CRAFT dibandingkan dengan tata letak fasilitas awal apakah lebih baik atau tidak.

#### 8. Kesimpulan dan saran

Langkah terakhir yaitu peneliti menarik kesimpulan dari hasil penelitian ini dan memberikan saran atau masukan bagi perusahaan untuk dijadikan bahan pertimbangan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut demi kemajuan perusahaan.