

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Obyek Penelitian

Penelitian yang dilakukan penulis ialah di PT. Haswin Hijau Perkasa Gresik, Jawa Timur dimana dalam perusahaan tersebut melakukan aktivitas-aktivitas di bidang manufaktur produk bahan kayu.

3.2 Metode Identifikasi dan Perumusan Masalah

Pada tahap awal dalam rangka penyelesaian permasalahan ialah melakukan identifikasi dan perumusan permasalahan adapun metode dan hal yang dilakukan untuk mengidentifikasi serta merumuskan permasalahan ialah melakukan wawancara kepada pengambil keputusan utama untuk dijadikan acuan dalam melakukan identifikasi permasalahan tersebut yang kemudian dilanjutkan dengan telaah hasil wawancara guna melakukan perumusan masalah.

3.3 Study Literatur

Adapun setelah tahap identifikasi permasalahan telah dilakukan dan menghasilkan identifikasi yang jelas terhadap permasalahan yang sedang dihadapi oleh obyek penelitian serta menghasilkan perumusan permasalahan yang terstruktur, hal yang dilakukan selanjutnya ialah melakukan studi terhadap beberapa literature-literatur guna menemukan problem solving berupa metodologi yang tepat dalam penyelesaian permasalahan yang telah dirumuskan tersebut.

3.4 Pengumpulan Data

Untuk memecahkan masalah yang ada, penulis membutuhkan data-data yang akan diperhitungkan. Data-data yang dibutuhkan dibagi menjadi dua kategori berdasarkan sumber data yaitu :

3.4.1 Data Primer

Data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian dengan menggunakan alat pengukuran atau alat pengambilan data langsung pada

subjek sebagai sumber informasi yang dicari yang ada pada perusahaan, misalnya:

- Macam jenis produk yg dihasilkan
PT. Haswin Hijau perkasa, Gresik adalah suatu perusahaan yang memproduksi kayu olahan. Adapun macam jenis yang diproduksi antara lain: T & G, Reded, dan E4E.
- Data Layout awal ruang produksi
Diperoleh dari data tata letak fasilitas produksi awal perusahaan yang meliputi urutan- urutan proses dari bahan baku sampai akhir proses produksi.
- Nama mesin dan luas area produksi
Data yang diambil dari setiap ukuran masing- masing jenis mesin produksi dilihat dari ukuran panjang dan lebar jenis mesinnya dan luas areanya.

3.4.2 Data skunder

Data sekunder diperoleh dengan cara mencatat dokumen perusahaan atau tanya jawab dengan pihak perusahaan mengenai objek penelitian misalnya :

- Data mengenai mesin produksi
- Data nama mesin dan luas area produksi

Adapun responden dalam penelitian ini ialah kepala bagian produksi selaku pengambil keputusan utama dalam proses produksi maupun dalam menentukan perancangan ulang tata letak fasilitas produksi.

3.5 Metode Pengolahan Data

Metode ini dilakukan setelah data-data sudah terkumpul dengan lengkap sehingga permasalahan yang dihadapi dapat diberikan solusi secara tepat. Untuk melakukan perancangan group teknologi dibutuhkan data urutan mesin yang menjadi dasar untuk pembuatan matrik komponen mesin. Dalam merancang group teknologi ini digunakan metode dibawah ini :

1. Rank Order Cluster Algoritm (ROCA)

Langkah-langkah dalam Algoritma Rank Clustering adalah sebagai berikut:

- 1) Menetapkan bobot binary untuk setiap kolom-j dari matriks proses part-mesin.

$$BW = \frac{1}{2^{m-j}}$$

- 2) Menentukan desimal equivalen (DE) nilai binary dari setiap baris I

$$DE = \sum_{j=1}^m 2^{m-j} a_{ij}$$

Keterangan :

a_{ij} = operasi proses i yang melewati j

m = jumlah mesin

- 3) Buat ranking baris nilai DE dari terbesar ke terkecil potong ikatan secara sembarang. Susun ulang baris-baris berdasarkan pada ranking ini. Jika diperlukan susun ulang dilanjutkan ke langkah 4 jika tidak berhenti
- 4) Berikan bobot binary $BW_j = 2^{n-i}$ untuk tiap susunan baris matrik
- 5) Tentukan desimal equivalen (DE) nilai binary dari setiap kolom j menggunakan formula :

$$De_j = \sum_{i=1}^n 2^{n-i} a_{ij}$$

Keterangan :

a_{ij} = operasi pada I yang melewati j

n = jumlah part

- 6) Buat ranking kolom nilai DE dari terbesar ke terkecil. Pasang ikatan secara sembarang. Susun ulang kolom-kolom berdasarkan pada ranking ini. Jika susunan tidak diperlukan, berhenti : jika tidak dilanjutkan kembali ke langkah 1.

2. Algoritma Similarity Coefficient.

Langkah- langkah dalam Algoritma Similarity Coefficient adalah sebagai berikut:

- 1). Tempatkan setiap mesin dalam cellnya masing-masing kemudian hitung nilai koefisien kemiripan dengan menggunakan formula :

$$S_{ij} = \frac{\sum X_{ijk}}{\sum (Y_{ik} + Z_{jk} + X_{ijk})}$$

Dimana:

$a_{ki} = 1$ jika part k memerlukan proses I

0 yang lain

S_{ij} = koefisien kemiripan antar mesin

X_{ijk} = operasi pada komponen k yang dilakukan pada mesin i dan j

Y_{ijk} = operasi pada komponen k yang dilakukan pada mesin I

Z_{jk} = operasi pada komponen k yang dilakukan mesin j

- 2) Mencari pasangan mesin yang memiliki nilai koefisien kemiripan terbesar untuk ditempatkan dalam sebuah cell baru.
- 3) Setiap cell yang dihasilkan dalam langkah-langkah diperlukan seperti sebuah mesin.
- 4) Memilih diantara pasangan-pasangan yang ada dari langkah 3 yang paling mirip (nilai S_{c} -nya terbesar) untuk mengawali pembentukan cell dan dendogram.
- 5) Memilih kemiripan selanjutnya dengan urutan yang lebih rendah dari level sebelumnya dan membentuk mesin cell baru dengan memasukkan seluruh mesin dengan koefisien kemiripan sebanyak yang melewati pada level ini.

6). Membuat Dendogram

Mengurutkan hasil Similarity Coefficient dari yang terbesar sampai yang terkecil

7). Konfigurasi cell

Konfigurasi cell merupakan suatu analisa yang digunakan untuk mencari jumlah cell yang mungkin dilakukan. Konfigurasi ini berdasarkan nilai koefisien kemiripan dan diagram dendogram yang sebelumnya sudah dilakukan seperti penyusunan dendogram yaitu dimulai dari angka koefisien kemiripan terbesar suatu mesin sampai dengan yang paling kecil.

3.5.1 Membuat From To Chart

Analisa from to chart digunakan untuk analisa bahan perbandingan dari jarak tempuh atau forward dan backward yang dihasilkan dari lay out dengan total lay out dengan jarak tempuh atau forward dan backward dari lay out baru (alternatif).

3.5.2 Perencanaan layout group teknologi

Untuk melakukan perancangan group teknologi dibutuhkan data urutan mesin yang menjadi dasar untuk pembuatan matrik komponen mesin. Langkah-langkah dalam metode Single Linkage Cluster Analysis yang digunakan untuk merancang machine cells adalah sebagai berikut :

1. Menentukan nilai Similarity Coefficient untuk semua pasangan mesin yang ada. Dengan menggunakan rumus :

$$S_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^n a_{kij}}{\sum_{k=1}^n (a_{kij} + a_{kj} + a_{ki})}$$

Dimana:

$a_{ki} = 1$ jika part k memerlukan proses i yang lain

S_{ij} = koefisien kemiripan antar mesin

a_{kij} = operasi pada komponen k yang dilakukan pada mesin i dan j

a_{ki} = operasi pada komponen k yang dilakukan pada mesin I

a_{kj} = operasi pada komponen k yang dilakukan mesin j

3.6 Analisis dan Intrepretasi Hasil

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis dari hasil pengolahan data yang terdiri dari:

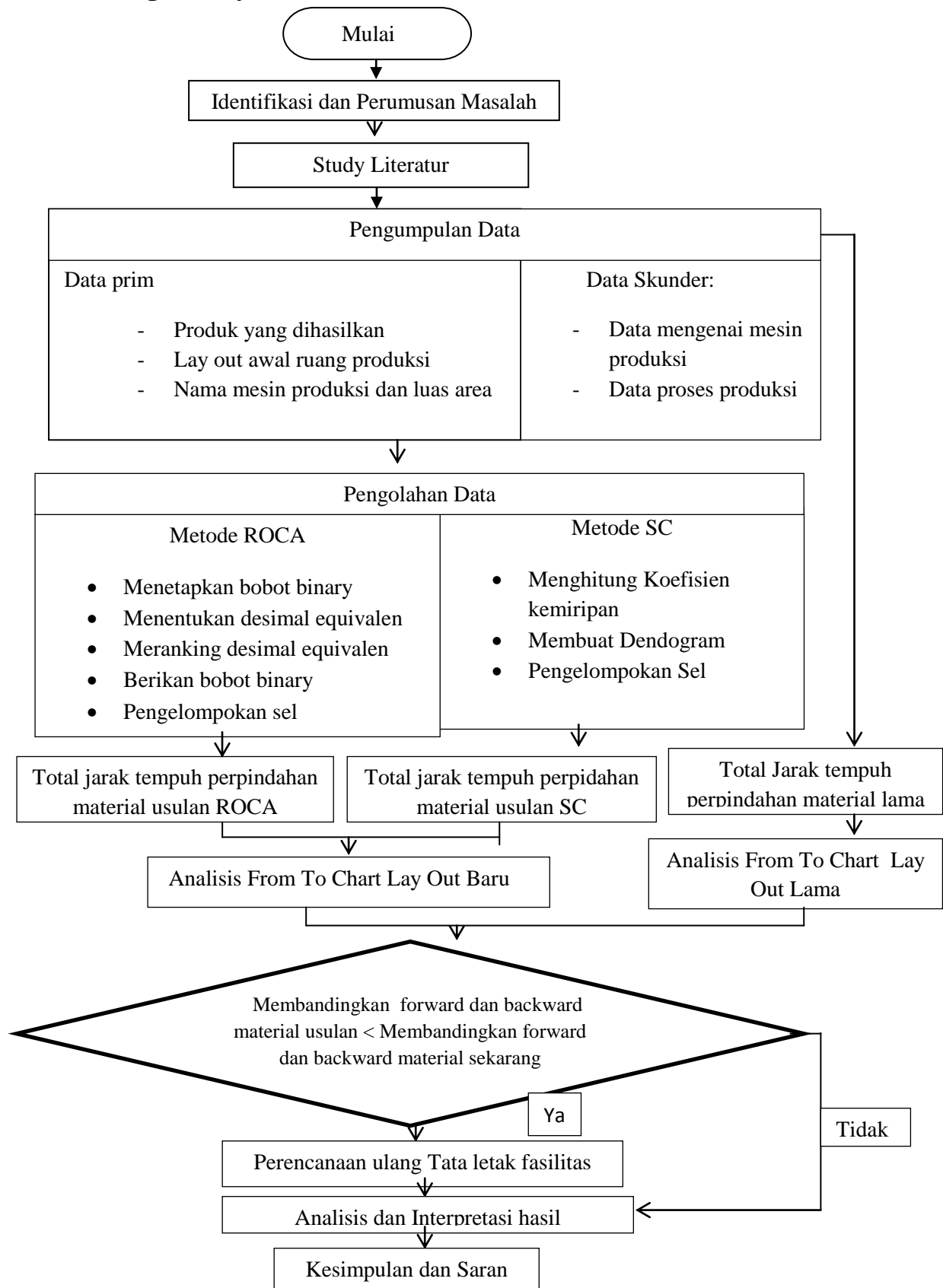
- Analisis hasil perancangan ulang tata letak fasilitas produksi layout usulan.
- Analisis perbandingan antar layout usulan dan layout awal.

maka hasil tersebut akan di analisis lebih lanjut serta diintrepretasikan guna memperjelas dan mengaskan hasil dari pengolahan data yang pada akhirnya nanti akan dituangkan dalam suatu bentuk kesimpulan yang merupakan perwujudan dari tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Dari tahap analisis dan intrepretasi hasil tersebut langkah selanjutnya ialah akan dilakukan penarikan kesimpulan yang merupakan poin-poin penting dari hasil penelitian yang dilakukan dan merupakan perwujudan dan jawaban dari tujuan-tujuan dari penelitian yang ingin dicapai. membuat saran-saran yang berisikan tentang pengembangan-pengembangan dari hal-hal yang terkait dengan penelitian ini, adapun pengembangan yang dijadikan sebagai poin penting pada penulisan saran ini ialah pengembangan dari aspek pengembangan untuk penggabungan teori-teori terkait dengan Perencanaan Tata Letak Fasilitas agar cakupan pembahaasan dari penyelesaian permasalahan dapat lebih luas.

3.8 Kerangka Penyelesaian Masalah



Gambar 3.1 Gambar Kerangka Penyelesaian Permasalahan