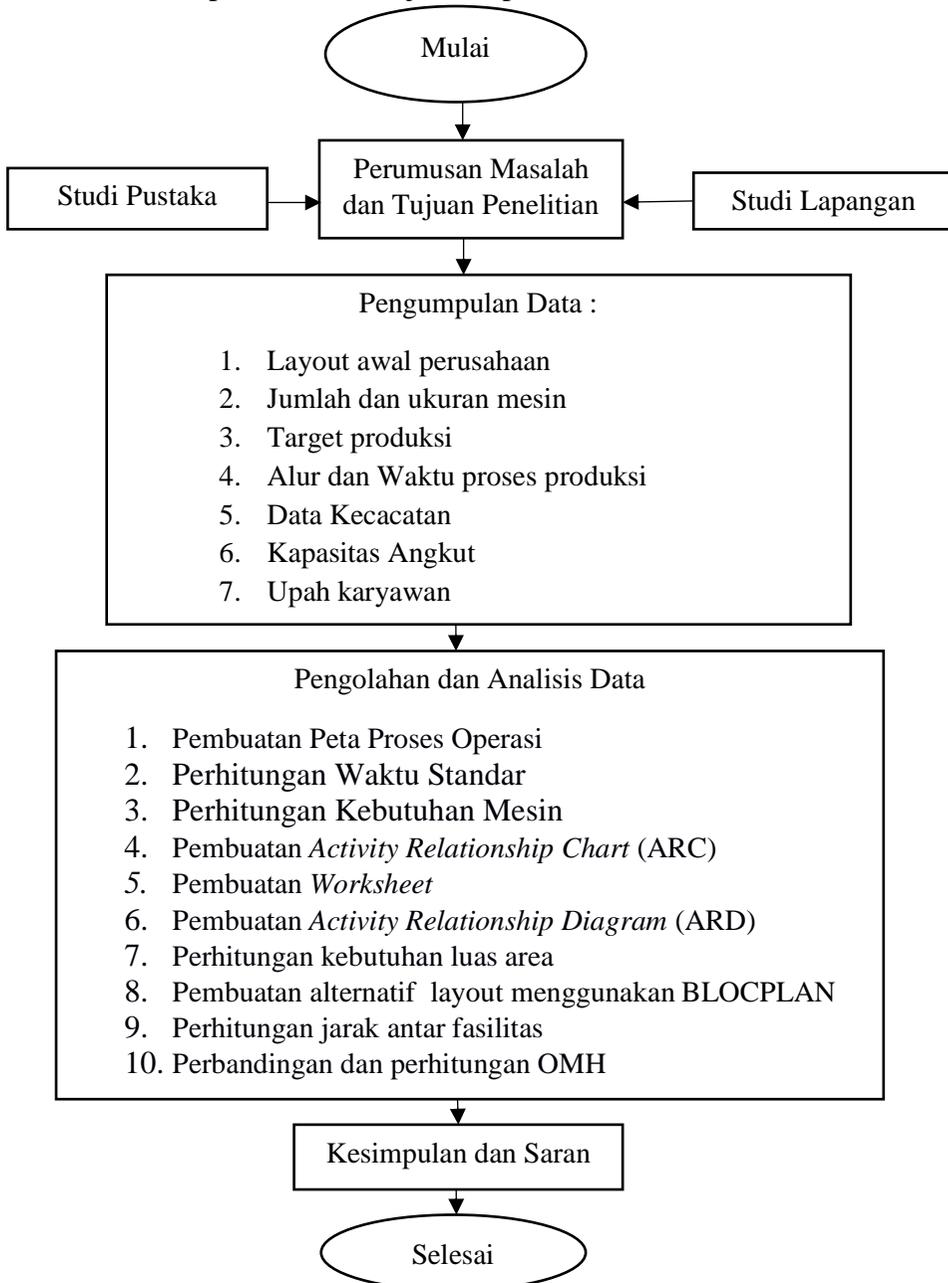


3.2 Tahapan Penelitian

Flowchart penelitian ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. *Flowchart* Penelitian

3.3 Penjelasan *flowchart*

1. Identifikasi masalah

Identifikasi sumber masalah dilakukan melalui pengamatan secara langsung pada rantai produksi. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, diketahui bahwa masalah yang dialami pada rantai produksi salah satunya adalah jarak perpindahan material yang belum efisien.

2. Studi pustaka

Studi pustaka dilakukan bersamaan dengan observasi awal untuk menyelesaikan permasalahan yaitu untuk perbaikan tata letak fasilitas. Literatur yang digunakan yaitu pengumpulan jurnal penelitian terdahulu dengan metode yang relevan dan melalui berbagai sumber ilmiah seperti buku dan artikel.

3. Studi lapangan

Studi lapangan dilakukan melalui pengamatan pada rantai produksi, Hal yang diamati yaitu proses produksi, mengamati cara kerja mesin yang dioperasikan operator, serta kegiatan rutin yang dilakukan operator saat menjalankan pekerjaannya.

4. Perumusan masalah dan tujuan penelitian

Setelah dilakukan studi pustaka dan studi lapangan, dilakukan perumusan masalah yaitu tata letak fasilitas yang kurang efisien. Kemudian ditentukan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membuat usulan tata letak baru agar proses produksi efisien.

5. Pengumpulan data

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan data yang diperlukan untuk memecahkan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya. Data yang diperlukan antara lain:

- a. Layout awal perusahaan
- b. Jumlah dan ukuran mesin
- c. Target produksi
- d. Alur dan Waktu proses produksi
- e. Data Kecacatan
- f. Kapasitas Angkut
- g. Upah karyawan

6. Pengolahan data

Tahapan yang dilakukan pada pengolahan data adalah:

1. Peta Proses Aliran
Digunakan untuk menggambarkan semua aktivitas, baik produktif maupun tidak produktif dalam proses produksi. Contoh Peta aliran proses pada Gambar 3.
2. Perhitungan Waktu Standar
Dilakukan untuk mengukur waktu kerja yang dibutuhkan operator dengan mempertimbangkan *performance rating* dan *allowance*. Perhitungan menggunakan Persamaan 8.
3. Perhitungan Kebutuhan Mesin
Dilakukan perhitungan ulang untuk menentukan banyak mesin yang dibutuhkan untuk produksi produk *giboult joint* dan cetakan arang menggunakan Persamaan 12.
4. *Activity Relationship Chart* (ARC)
ARC digunakan untuk mencari hubungan keterkaitan setiap stasiun kerja satu dengan yang lainnya seperti aliran material, peralatan yang digunakan manusia yang bekerja, informasi dan lingkungan. Contoh ARC pada Gambar 4.
5. *Worksheet*
Dibuat untuk dapat mengetahui jumlah derajat hubungan antar aktivitas yang ada pada masing-masing stasiun kerja agar dapat dibaca dengan mudah. Contoh *worksheet* pada Tabel 7.
6. *Activity Relationship Diagram* (ARD)
ARD digunakan untuk membuat visualisasi yang lebih jelas pada derajat hubungan aktivitas antar stasiun kerja. Pada ARD derajat kedekatan antar fasilitas dinyatakan dengan huruf, garis dan warna. Contoh ARD pada Gambar 5.
7. Perhitungan kebutuhan luas fasilitas
Dari data layout awal perusahaan, jumlah dan dimensi mesin dilakukan perhitungan kebutuhan luas yang dibutuhkan. Contoh perhitungan kebutuhan luas pada Tabel 8.
8. Blocplan
Pada tahap ini software Blocplan digunakan untuk membantu mendapatkan alternatif layout usulan yang terbaik.
9. Perhitungan jarak antar fasilitas
Pada tahap ini dilakukan pengukuran jarak antar fasilitas mulai dari bahan baku hingga penyimpanan produk jadi dari data layout awal

perusahaan yang akan dihitung dengan Persamaan 1. Contoh perhitungan frekuensi material handling pada Tabel 9.

10. Perhitungan dan perbandingan OMH

Pada tahap ini akan dihitung ongkos *material handling* layout awal dan usulan dengan Persamaan 14.

7. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan sesuai dengan tujuan dari penelitian yang dilakukan. Kemudian diberikan saran untuk perbaikan atau pengembangan penelitian selanjutnya.