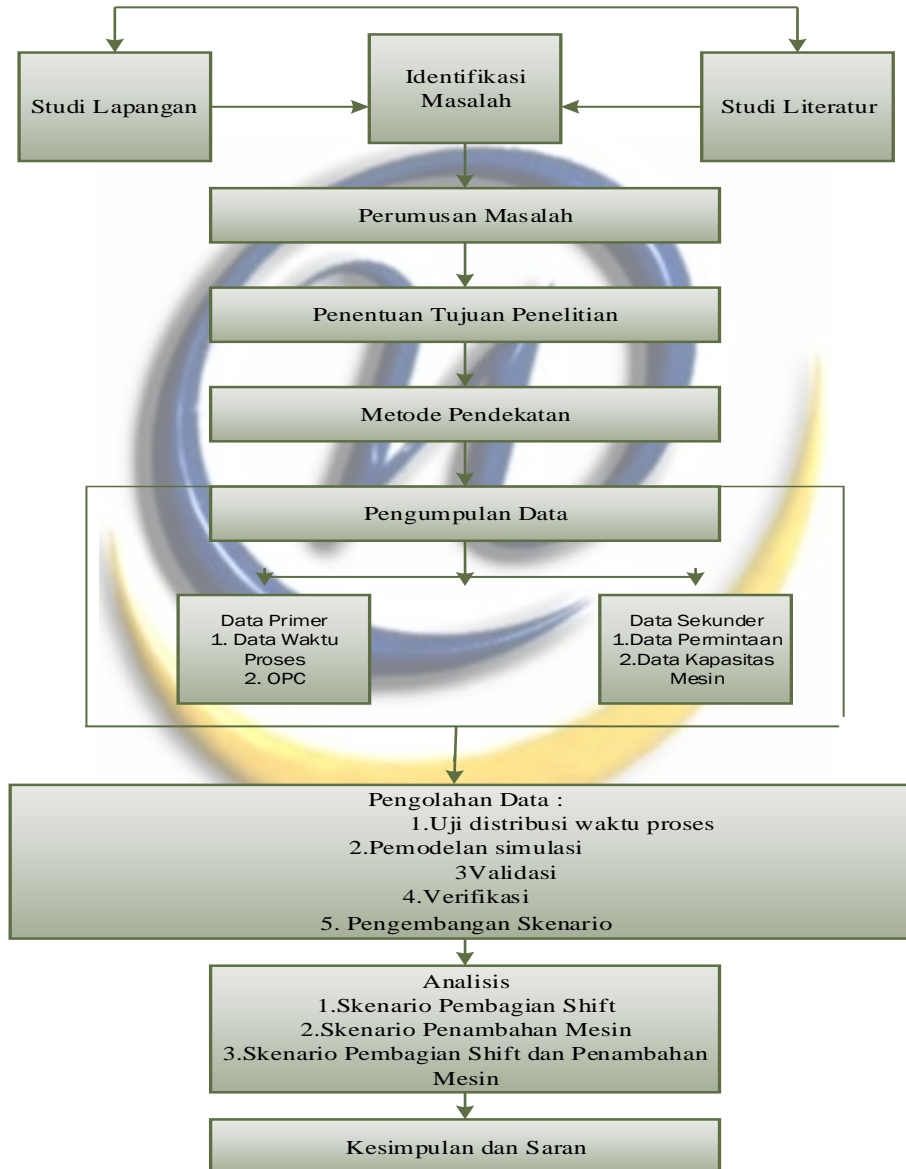


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. *Flowchart* Penelitian

Pada bab ini akan menguraikan mengenai tahapan dan metode yang digunakan untuk melakukan penelitian dan menyelesaikan permasalahan.



Gambar 3.1 *Flowchart* Penelitian

(Sumber: Pengumpulan Data)

3.2 Uraian *Flowchart* Penelitian

3.2.1 Studi Lapangan dan Studi Literatur

Langkah awal penelitian ini adalah melakukan *survey* pendahuluan di PT Fujita Indonesia untuk mengetahui masalah yang sedang dihadapi perusahaan. Studi lapangan bermanfaat bagi peneliti karena dapat memberikan gambaran jelas tentang objek penelitian. Kegiatan ini dilakukan bersamaan dengan membandingkan studi literatur yang di pegang oleh peneliti yaitu kapasitas produksi serta mencari berbagai referensi lainnya seperti jurnal penelitian terdahulu, internet, buku teks yang menyangkut dengan permasalahan yang akan diteliti, proses studi literatur ditujukan untuk membantu dalam penyusunan beberapa langkah penelitian.

1.2.2 Identifikasi masalah

Identifikasi masalah dilakukan setelah melakukan studi lapangan dan studi literatur untuk memahami permasalahan yang terjadi di PT Fujita Indonesia.

1.2.3 Perumusan masalah

Setelah mengidentifikasi masalah yang ada, langkah berikutnya yaitu membuat rumusan masalah yang ingin diteliti, rumusan masalah merupakan rincian dari permasalahan yang dikaji pada penelitian ini serta menunjukkan tujuan dari persoalan yang dikemukakan.

3.2.4 Penentuan Tujuan Penelitian

Penentuan tujuan penelitian sejalan dengan rumusan masalah penelitian dimana tujuan dilakukannya penelitian, hal ini dilakukan agar peneliti dapat fokus terhadap masalah yang akan diteliti sehingga penelitian dapat dilakukan secara sistematis. Selain itu tujuan penelitian dimaksudkan untuk mengukur keberhasilan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

3.2.5 Metode pendekatan

Metode pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Data yang dihasilkan adalah data kuantitatif yang diperoleh melalui berbagai macam teknik pengumpulan data misalnya wawancara, analisis dokumen,

diskusi terfokus, atau observasi yang telah dituangkan dalam catatan lapangan (transkrip).

3.2.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan langsung di perusahaan yang menjadi objek penelitian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Data Primer
 - a. Data waktu proses
 - b. *Operation Process Chart* (OPC)
2. Data Sekunder
 - a. Data Permintaan
 - b. Data Kapasitas mesin

1.2.7 Metode Pengolahan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan simulasi promodel

1. Uji Distribusi Waktu Proses

Melakukan langkah-langkah perhitungan yang didapat dari pengumpulan data, pada tahap awal yaitu melakukan uji distribusi dengan *Goodness of Fit* setiap data untuk mendapat distribusi probabilitas yang paling sesuai dengan waktu pemrosesan yang akan di implementasikan pada *software*, dengan cara mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi produk jenis *Foldable* mengalami penumpukan *WIP* tertinggi. Identifikasi masalah dapat dilakukan dengan menggunakan simulasi untuk mengetahui *output* dan utilisasi setiap mesin sehingga dapat diimpulkan pada titik mana antrian mengalami penumpukan.

2. Pemodelan Simulasi

Pembuatan model simulasi merupakan langkah untuk menampilkan gambar ilustratif yang menjelaskan aliran proses dan data. Masing-masing proses pada 33 model

konseptual ini akan di representasikan dengan enam elemen yang digunakan untuk pembuatann model awal akan dibuat menyerupai keadaan sebenarnya. Elemen yang digunakan adalah, *location*, *entity*, *processing*, *arrival*, dan *path network*.

a. *Location*

Lokasi adalah sebuah bagian yang menggambarkan bagian wilayah dan alat yang digunakan dalam keadaan sesungguhnya.

b. *Entity*

Entity merupakan salah satu bagian yang diproses dalam simulasi. Barang-barang tersebut yang akan menjadi objek pengangkatan dan pemindahan barang dan ada juga yang berfungsi sebagai *entity* untuk memicu *entity* lain untuk bergerak. (contoh: WIP, adalah sebagian dari *entity* yang berfungsi sebagai barang sesungguhnya yang diproses. *Reservasi raw*, *reservasi* inputan adalah sebagian *entity* yang berfungsi sebagai *dummy* yang digunakan untuk memicu pergerakan *entity* lainnya).

c. *Arrival*

Arrival merupakan salah satu bagian dalam simulasi yang bertujuan untuk mengatur datangnya barang kedalam proses simulasi. Beberapa data memiliki jumlah yang sedikit dikarenakan adanya keterbatasan waktu, oleh karena itu akan digunakan distribusi normal

d. *Path Networks*

Path network digunakan untuk mendeklarasikan jalur yang akan digunakan oleh *resources*. Jarak antar mesin tanpa skala namun menggunakan denah yang dimiliki PT. Fujita Indonesia

e. *Processing*

Proses dalam simulasi berfungsi untuk memberikan tujuan dan arah jalannya model simulasi. Menggambarkan keadaan suatu entitas dari mulai entitas masuk hingga selesai simulasi.

f. *Shift and Break*

Digunakan untuk menentukan *shift* dan *break* untuk *location* dan *resource*. Biasanya disimpan dalam bentuk mingguan. Logika untuk *shift* dan *break* tidak

wajib didefinisikan pada empat *logic window* yang berbeda, dimana masing masing logika akan dieksekusi pada urutan tertentu selama simulasi dijalankan.

1) Konsep Promodel

Setting operation pada setiap location dalam 1 batch/jam, maka dalam konsep yang digunakan pada simulasi model eksperimen yaitu *Temporary Batching Using Group/Ungroup*. Karena entity yang masuk diasumsikan dalam satuan, sehingga dilakukan *grouping* sesuai dengan sistem nyata 1 lot = 100 pcs.

2) Pembuatan & Run Simulasi Model

Model yang diterapkan merupakan kondisi aktual mesin-mesin tersebut diletakan dan *background* menggunakan *layout* yang kurang lebih hamper sama dengan aktual, sehingga model dapat merepresentasikan model aktual mulai dari *arrival* hingga proses akhir. Simulasi model yang dilakukan menggunakan *Promodel Student Version*. Posisi *location* merupakan emelen yang direpresentasikan sebagai alat yang digunakan. *Running* model dilakukan selama 1 tahun dan mencoba sebanyak 5 kali replikasi

3. Validasi

Pada penelitian ini validasi mengacu pada bagaimana membangun model yang benar (*building the right model*). Tahap ini digunakan untuk menentukan bahwa model telah mewakili sistem yang sebenarnya dengan akurat. Validasi dilakukan serangkaian proses iterasi dalam membandingkan model dengan sistem aktual. Proses ini terus diulangi sampai diperoleh model yang tepat. Model yang valid adalah model yang memberi *output* rata-rata yang sama dengan *output* rata-rata sistem *actual*.

4. Verifikasi

Verifikasi melihat pada bagaimana membangun model dengan benar (*building the model right*). Pada tahap ini model konseptual atau *flow* diagram proses dibandingkan dengan model yang dibuat pada komputer, dimana model pada komputer harus sesuai dengan gambaran dari model konseptual. Verifikasi model dapat dilakukan dengan debugging sebuah model untuk memastikan bahwa tiap-tiap bagian dari model

beroperasi seperti yang diharapkan, pada kasus ini verifikasi yang dilakukan untuk debugging yaitu melakukan compile pada promodel karena apabila compile tidak terverifikasi maka simulasi tidak bisa berjalan.

5. Pengembangan Skenario

Pengembangan *scenario* yang dilakukan merupakan berdasarkan interpretasi hasil simulasi *baseline*.

3.2.8 Analisis

Pada tahap analisis akan dilakukan evaluasi bagaimana kondisi kapasitas dan melihat pada proses mana terjadinya penumpukan WIP. Berdasarkan analisis hasil simulasi komputer menggunakan *software* promodel dengan cara *scenario improvement*, guna meningkatkan throughput dan mengurangi WIP di bagian *line* Produksi *Conneting Rod*, ada tiga *scenario improvement* dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut

1. Skenario pembagian shift
2. Skenario penambahan mesin di area *bottleneck*
3. Skenario pembagian shift dan Skenario penambahan mesin di area *bottleneck*.

3.2.9 Kesimpulan dan Saran

Tahapan terakhir dalam penelitian ini adalah dengan memberikan kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian evaluasi kapasitas produksi di arae dengan menggunakan simulasi komputer, serta memberikan saran bagi penelitian yang telah dilakukan maupun bagi penelitian lanjutan.