

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Pendahuluan**

Agar masalah dapat dipecahkan dengan baik, maka disusunlah tugas akhir ini secara terstruktur dan sistematis dengan suatu kerangka pemecahan masalah yang menjelaskan langkah – langkah yang digunakan. Langkah-langkah pemecahan masalah dijelaskan dalam *Flowchart* gambar 3.1.

##### **3.1.1 Identifikasi Masalah**

Tahapan berikutnya adalah mengidentifikasi masalah yang merupakan kegiatan untuk mencari permasalahan yang telah muncul pada Bagus Engineering Works.

##### **3.1.2 Studi Lapangan**

Tahapan ini merupakan tahapan pertama yang diperlukan untuk pemahaman kondisi perusahaan yang berkaitan dengan obyek penelitian yang telah diambil. Disini peneliti melakukan pengamatan secara langsung di Bagus Engineering Works untuk mengetahui proses alur pekerjaan.

##### **3.1.3 Studi Literatur**

Studi literatur ini digunakan untuk mengetahui latar belakang mengenai analisis pengalokasian sumber daya produksi yang optimal dengan pendekatan simulasi *software* ARENA. Setelah melakukan pemahaman tersebut maka peneliti melakukan pengumpulan informasi dari penelitian – penelitian yang sudah ada untuk dijadikan bahan referensi dalam penelitiannya. Sehingga didapatkan kerangka berfikir yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan.

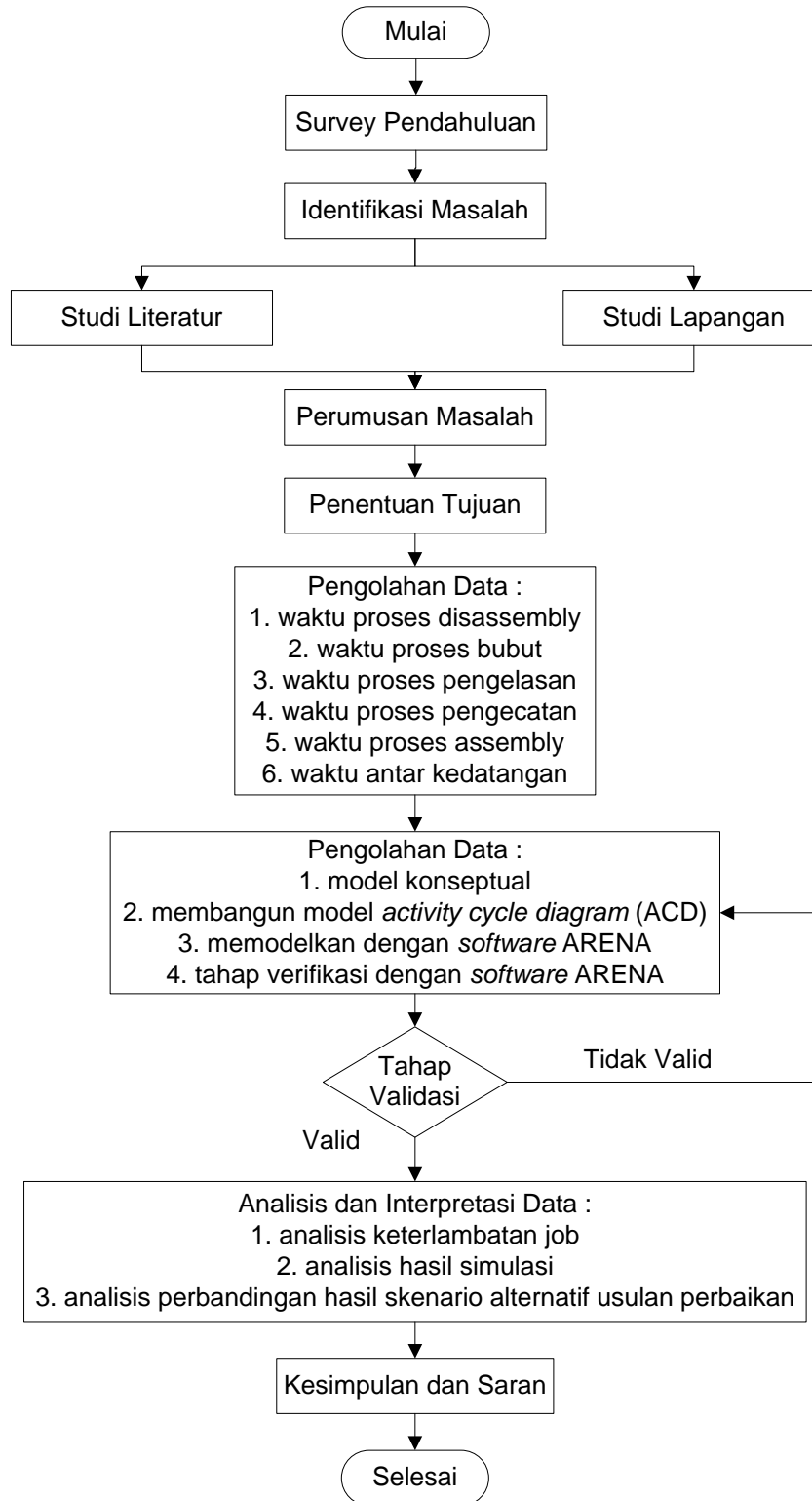
##### **3.1.4 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah berdasarkan pada permasalahan yang telah dihadapi oleh Bagus Engineering Works. Dari pengamatan langsung telah diketahui bahwa perusahaan belum mengalokasikan sumber daya dengan

optimal sehingga berdampak pada waktu penyelesaian pekerjaan lebih lama daripada target dan menyebabkan keterlambatan pengiriman barang. Karena itu perlu dilakukan analisa pengalokasian sumber daya yang optimal untuk Bagus Engineering Works.

### **3.1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini mengacu pada latar belakang sehingga, penelitian yang dilakukan memiliki arah dan sasaran yang tepat yaitu menganalisis pengalokasian sumber daya produksi yang optimal untuk Bagus Engineering Works.



Gambar 3.1 FlowChart Metodologi Penelitian.

### **3.2 Pengumpulan Data**

Pada tahap ini data yang diperlukan untuk penyelesaian suatu masalah mulai dikumpulkan, data tersebut merupakan data waktu proses *disassembly*, waktu proses bubut, waktu proses pengelasan, waktu proses pengecatan, waktu proses *assembly* pada periode bulan Desember 2018 – Februari 2019 yang akan digunakan sebagai bahan evaluasi dan kajian untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian.

### **3.3 Pengolahan Data**

Setelah data yang diperlukan sudah terkumpul, kegiatan selanjutnya adalah pengolahan data sebagai berikut :

#### **3.3.1 Model Konseptual**

Model konseptual yang dibuat untuk memudahkan penelitian proses perbaikan mesin menjadi model simulasi. Model konseptual untuk perbaikan mesin di UD. Bagus Engineering Works terdiri dari 5 tahapan proses. Proses pertama diawali dengan penerimaan *job* masuk. Proses kedua adalah proses *disassembly* dimana mesin yang ada mulai di kerjakan yaitu di bongkar part-part yang mengalami kerusakan. Proses ketiga yaitu proses bubut dimana setelah di bongkar part-part yang ada di bubut sesuai yang diinginkan. Proses keempat adalah pengelasan dimana part-part yang sudah di bubut di satukan kembali dengan cara di las. Proses kelima adalah pengecatan dimana setelah di las part-part yang ada di lakukan proses pengeatan. Dan yang terakhir yaitu proses *assembly* dimana part-part yang sudah di cat dan kering lalu di satukan kembali seperti semula.

#### **3.3.2 Membangun Model *activity cycle diagram* (ACD)**

Activity cycle diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. ACD juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Activity diagram merupakan state diagram khusus, di mana

sebagian besar state adalah action dan sebagian besar transisi di *trigger* oleh selesainya state sebelumnya (*internal processing*).

### **3.3.3 Memodelkan dengan Software ARENA**

Merupakan tahap pembuatan simulasi sistem dari model yang sudah dirancang sebelumnya, lengkap dengan *entity*, *resources*, penetapan *route transporter* serta penentuan atribut yang ada dalam model-model simulasi *software* yang digunakan adalah ARENA versi 5.0.

### **3.3.4 Tahap Verifikasi dan Validasi**

#### **3.3.4.1 Tahap Verifikasi**

Pada tahap ini dilakukan uji verifikasi terhadap model simulasi yang telah dibuat, sehingga dipastikan model tersebut dapat diaplikasikan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada proses pengerjaan *job*. Kondisi nyata proses pengerjaan *job* digambarkan dengan membuat model konseptual pada perangkat lunak simulasi. Verifikasi bertujuan untuk meyakinkan bahwa model yang di desain telah ditransformasikan keperangkat lunak simulasi komputer dengan benar. Verifikasi program dilakukan dengan mengaktifkan model pada perangkat lunak ARENA 5.0 sehingga dapat dipantau pergerakan *Entity* selama perangkat lunak simulasi dijalankan. Verifikasi dikatakan berhasil jika pergerakan *Entity* yang digambarkan pada model simulasi telah menggambarkan proses pengerjaan *job* sebenarnya.

#### **3.3.4.2 Tahap Validasi**

Validasi model adalah proses menentukan apakah model simulasi yang dibuat dapat merepresentasikan sistem nyata dengan tepat. Proses validasi yang akan dilakukan pada model, adalah membandingkan data waktu entitas keluar dari sistem, pada model dengan data waktu entitas keluar dari sistem pada sistem nyata. Pada tahap validasi *software* yang digunakan yaitu Minitab 16.

### **3.3.5 Mendesain dan Membuat Skenario Alternatif Usulan Perbaikan**

Setelah mendapatkan hasil output dari simulasi keadaan awal. Kemudian melakukan analisa dari hasil simulasi. Kemudian melakukan analisa dengan model simulasi. Setelah skenario simulasi selesai dibuat pada tahap pengembangan model, kemudian dilakukan eksperimen *Running* simulasi dengan alasan untuk mengetahui fenomena yang terjadi sesuai skenario-skenario alternatif yang dikembangkan. *Running* simulasi dilakukan dengan memperhatikan panjang waktu simulasi dan replikasi simulasi. Rancangan usulan adalah suatu perancangan yang mensimulasikan suatu proses yang bertujuan untuk mengoptimalkan tingkat antrian pada proses pengerjaan *job*. Setiap rancangan simulasi yang dibuat kemudian dievaluasi hasilnya dalam segi utilitas dari tiap proses yang ada di Bagus Engineering Works. Hasil evaluasi rancangan tiap alternatif model simulasi akan menjadi dasar pengembangan rancangan alternatif model simulasi selanjutnya.

### **3.4 Analisis dan Interpretasi**

Setelah melakukan pengolahan data maka dilakukan analisa terhadap hasil pengolahan data. Adapun hasil pengolahan data yaitu membandingkan usulan alternatif perbaikan dengan simulasi awal. Dari hasil pengolahan data tersebut dapat dijelaskan manfaat penelitian dengan jelas dan mudah dipahami, serta dapat memberikan informasi dan masukan kepada perusahaan agar dapat digunakan pada proses pengerjaan usahanya.

### **3.5 Kesimpulan dan Saran**

Setelah melakukan analisis maka dapat ditarik kesimpulan berdasarkan pembahasan masalah dan analisis yang sudah dilakukan. Pada bab ini menjelaskan tujuan dari penelitian dan memberikan saran-saran kepada Bagus Engineering Works agar dapat melakukan perbaikan berkelanjutan terhadap proses usahanya.