

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan menguraikan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian agar proses penelitian sesuai dengan tujuan dalam penelitian. Metodologi penelitian merupakan tahapan awal yang harus dilakukan sebelum melakukan proses penyelesaian dan analisis masalah yang sedang dibahas. Selain itu, metodologi akan menjadi fondasi dasar dalam berpikir logis bagi pengembangan penelitian ke arah penarikan kesimpulan secara ilmiah. Metodologi penelitian berisikan langkah-langkah sistematis dalam melaksanakan penelitian.

### 3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah penelitian deskriptif dan penelitian kuantitatif. Penelitian deskriptif adalah suatu bentuk penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena alamiah maupun fenomena buatan manusia. Fenomena itu bisa berupa bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan, dan perbedaan antara fenomena yang satu dengan fenomena lainnya. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha mendeskripsikan dan menginterpretasikan sesuatu, misalnya kondisi atau hubungan yang ada, pendapat yang berkembang, proses yang sedang berlangsung, akibat atau efek yang terjadi, atau tentang kecenderungan yang tengah berlangsung. Sedangkan penelitian kuantitatif adalah penelitian yang datanya berupa angka-angka (*score*, nilai) dan dianalisis dengan analisis statistik

### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. Sahabat Rubber Industries Singosari kabupaten Malang, pada tanggal 18 Februari 2014 – September 2014.

### 3.3 Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah sistematis yang dilakukan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

#### 1. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dalam penelitian ini untuk mendapatkan data-data dari PT. Sahabat Rubber Industries (Persero) untuk mengungkapkan permasalahan yang sedang diteliti.

## 2. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan kegiatan mencari informasi untuk menunjang proses penelitian. Studi pustaka didapatkan dari jurnal, skripsi, artikel terdahulu, internet, buku-buku referensi dan sumber lain yang berkaitan dengan penelitian.

## 3. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahap awal penelitian yang bertujuan memahami permasalahan dan kondisi *real* di PT. Sahabat Rubber Industries

## 4. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dilakukan agar memudahkan dalam menentukan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang telah teridentifikasi.

## 5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ditentukan agar lebih fokus dalam menyelesaikan permasalahan sehingga penelitian yang dilakukan dapat terarah dari konsep yang telah dirancang.

## 6. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi duametode, yaitu:

- a. Data Primer : data waktu baku operasi setiap stasiun kerja, data *setup*, data waktu *loading* dan *unloading*, data waktu tunggu.
- b. Data Sekunder : data profil perusahaan, data jumlah permintaan, data alur proses produksi (*sequencing*), dan data jam kerja.

## 7. Pengolahan dan Analisis Data

Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah mengolah data-data tersebut untuk kemudian diselesaikan dengan metode penjadwalan heuristik yang terkait dengan algoritma Nawaz, Enscore, dan Ham (NEH) yang diintegrasikan dengan pendekatan *dispatching rule* yaitu *Longest Processing Time (LPT)* dan *Shortest Processing Time (SPT)*. Adapun langkah-langkah pengolahan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Perhitungan waktu baku operasi per stasiun kerja dengan menggunakan *stopwatch time study* untuk mendapatkan waktu baku.
- b. Mengidentifikasi definisi dari notasi variabel dan parameter penjadwalan yang digunakan.
- c. Melakukan penjadwalan dengan algoritma Nawaz, Enscore dan Ham (NEH) dengan pendekatan *dispatching rule* yaitu *Longest Processing Time (LPT)* dan

*Shortest Processing Time (SPT)* Pengembangan algoritma ini berfokus untuk mendapatkan minimum *makespan*.

d. *Scheduling* (Penjadwalan) merupakan pengalokasian sejumlah sumberdaya produksi untuk melakukan serangkaian aktivitas operasi pada satu periode tertentu. Adapun langkah-langkah pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

- *Allocation*, Proses alokasi atau pembebanan dilakukan dengan melibatkan penyesuaian sumber daya terhadap kebutuhan kapasitas untuk *order-order* yang diterima. Hal yang perlu dilakukan adalah memasukkan semua inputan yang diperlukan dalam proses penugasan (*assignment*) *job* dengan memperhatikan batasan (*constrains*) sistem.
- *Sequencing*, Proses pengurutan (*sequencing*) dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil pembebanan dan model algoritma yang telah dikembangkan sebelumnya. Proses penjadwalan dilakukan dengan menggunakan teknik *forward*, dengan asumsi jumlah *order* atau *job* bersifat statis.
- Interpretasi hasil kedalam peta penjadwalan (*Gantt-Chart*) untuk tiap *job* dan komponen dengan memperhatikan ketersediaan mesin pada setiap *stage*.

e. Verifikasi dan validasi model, Untuk memastikan model bekerja sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka dilakukan proses verifikasi dan validasi model.

#### 8. Tahap Analisa dan Pembahasan

Pada tahap analisis dan pembahasan, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

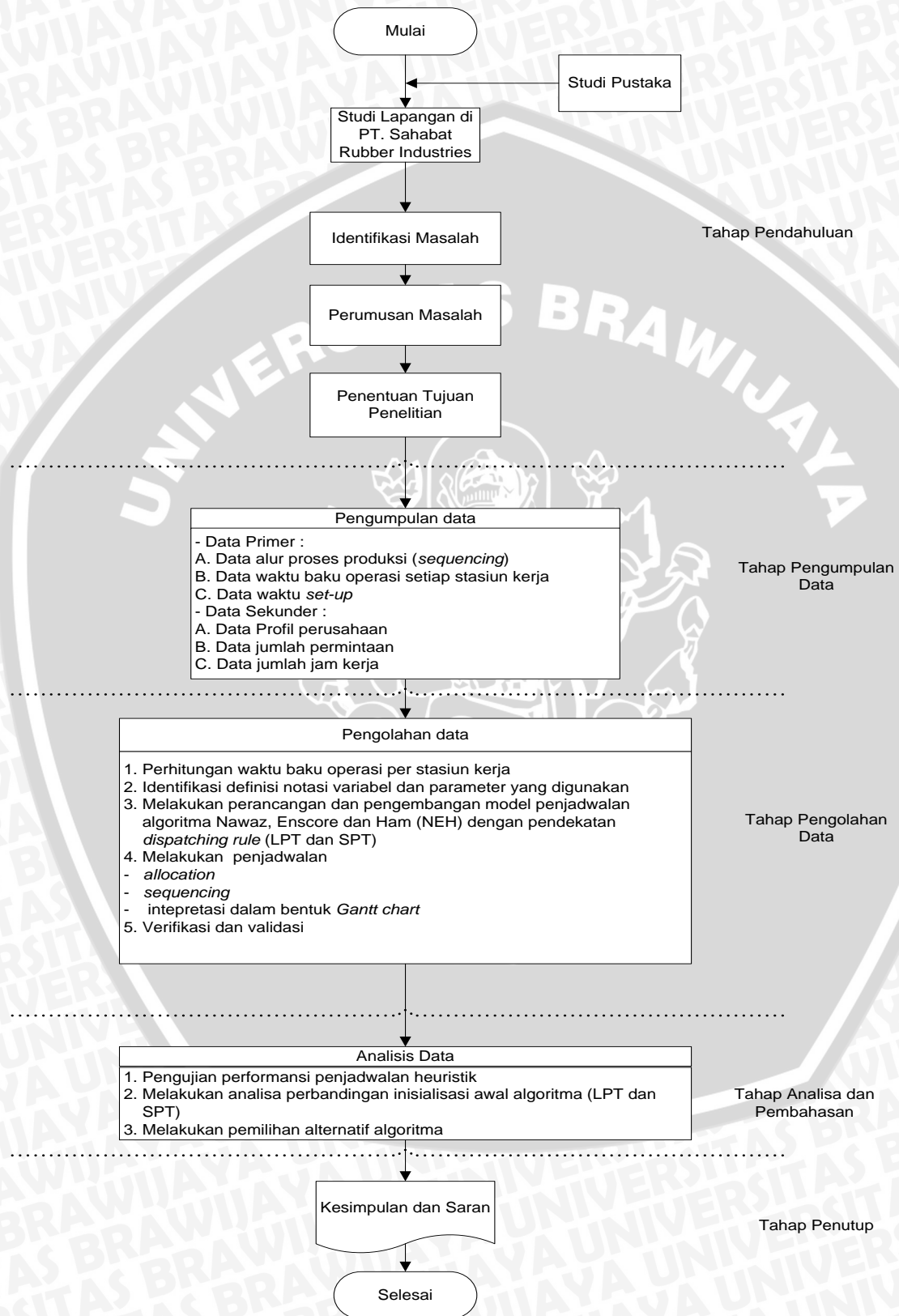
- a. Melakukan pengujian performansi menggunakan *Efficiency Index* dan *Relative Error* antara penjadwalan eksisting dengan pengembangan penjadwalan algoritma Nawaz, Ensore dan Ham yang dikembangkan dengan SPT dan LPT.
- b. Melakukan analisa perbandingan antara tahap inialisasi awal penjadwalan dengan *Shortest Processing Time (SPT)*, *Longest Processing Time (LPT)*, dan penjadwalan eksisting dalam algoritma Nawaz, Ensore dan Ham (NEH). Disini dilakukan pencarian waktu minimum optimal *makespan* dari algoritma .
- c. Melakukan pemilihan alternatif algoritma terbaik yang memiliki nilai *makespan* minimum optimal.

#### 9. Kesimpulan dan Saran

Membuat kesimpulan dan saran berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan sehingga dapat menjawab tujuan penelitian.

### 3.4 Diagram Alir Penelitian

Berdasarkan langkah-langkah yang diuraikan, diagram penelitian penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian