

## BAB III

### METODE PENELITIAN

Bab ini akan menjelaskan bagaimana proses penelitian dilakukan. Metode penelitian meliputi tahapan proses pada penelitian, data yang digunakan, dan diagram alir penelitian.

#### III.1 Tahap Observasi

“Pada tahap ini, penulis melakukan pengamatan terhadap permasalahan yang terjadi di tempat penelitian, yaitu di PT. Nusa Indah Jaya Utama yang bergerak dalam bidang *Stamping part* otomotif yang terletak di Bekasi. Pengamatan dilakukan secara langsung dengan mengamati segala aktivitas yang berlangsung pada PT. Nusa Indah Jaya Utama. Tahap observasi ini dilakukan pada :

Waktu : 11 Januari 2021-11 Maret 2021

Tempat : PT. Nusa Indah Jaya Utama (Jl. Laskar Dalam No.49, RT.003/RW.002, Pekayon Jaya, Kec. Bekasi Sel., Kota Bks, Jawa Barat 17148).”

#### III.2 Perumusan Masalah

Setelah melakukan observasi, penulis akan melakukan identifikasi dan perumusan masalah agar penelitian ini memiliki arah yang lebih jelas. Masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah keterlambatan produksi dari target awal perusahaan. Keterlambatan yang terjadi bisa diakibatkan oleh beberapa faktor, dan salah satu faktor terpentingnya adalah penggunaan waktu yang kurang optimal.

PT. Nusa Indah Jaya Utama yang merupakan salah satu perusahaan *stamping* logam aktif memproduksi berbagai part otomotif baik untuk konsumen lokal maupun mancanegara. Dalam menjalankan setiap aktivitas produksinya, PT. Nusa Indah Jaya Utama menerapkan sistem *Made to*

*Order* (dibuat berdasarkan pesanan). Sistem ini sangat mengandalkan ketepatan waktu produksi, terutama karena sebagian besar konsumen PT. Nusa Indah Jaya Utama sudah menerapkan sistem *Just In Time (JIT)* dalam aktivitas produksinya sehari-hari. PT. Nusa Indah Jaya Utama dituntut untuk memproduksi produk yang harus dikirimkan dalam kurun waktu yang singkat, karena sebagian besar *customer* PT. Nusa Indah Jaya Utama yang sudah menerapkan sistem *Zero Inventory*. Oleh sebab itu, PT. Nusa Indah Jaya Utama harus selalu mengedepankan aspek ketepatan waktu pengiriman dan kualitas produk dalam memenuhi *order* konsumen.

Namun dalam pelaksanaannya, masih ditemui ketidaksesuaian waktu penyelesaian dalam aktivitas produksi. Dalam pelaksanaannya sehari-hari masih terdapat penyimpangan akibat proses pengerjaan yang kurang tepat dan kurang efisien. Masalah utama yang dihadapi perusahaan ini adalah kurangnya optimalnya pemanfaatan mesin produksi untuk mencapai target *order* yang diinginkan oleh konsumen. Operasi mesin produksi yang kurang optimal dapat memperbesar *makespan* dalam proses produksi yang dapat mengakibatkan ketidaksesuaian waktu pengiriman barang jadi kepada *customer*. Dalam menghadapi masalah ini, perusahaan perlu meninjau aktivitas penjadwalan produksi berdasarkan sistem produksi *Made to Order* yang diterapkan oleh perusahaan.

Oleh sebab itu, penulis selanjutnya akan melakukan tahapan lebih lanjut menggunakan data masukan (*input*) yang meliputi jenis dan banyaknya bagian yang akan dioperasikan, urutan ketergantungan antar operasi, waktu operasi untuk masing-masing operasi, serta fasilitas yang dibutuhkan oleh setiap operasi. Dengan data-data tersebut, penulis akan meminimasi nilai *makespan* dari setiap kemungkinan yang diusulkan oleh beberapa metode *Heuristic* yang sesuai dengan kondisi aktivitas produksi *Flowshop*. Terdapat beberapa metode untuk meminimasi nilai *makespan*, seperti metode *Campbell Dudek Smith (CDS)*, *Nawaz Ensore Ham (NEH)*, dan *Palmer*. Untuk mendapatkan rancangan penjadwalan yang paling

optimal maka penulis akan menganalisis masalah yang ada menggunakan ketiga metode tersebut. Kemudian, hasil keluaran (*output*) yang akan dihasilkan berupa *dispatch list*, yaitu daftar yang berisikan urutan pemrosesan, *starting time*, dan *completion time* untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut.

### III.3 Pengumpulan Data

“Penulis melakukan pengumpulan data yang dibutuhkan dalam proses pengolahan data yang selanjutnya akan dianalisa untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dan memberikan usulan perbaikan. Dalam proses pengumpulan data ini, perlu dilakukan analisa lebih lanjut mengenai jenis data yang digunakan beserta teknik pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini.”

#### III.3.1 Jenis Data

Dalam proses pengumpulan data, terdapat banyak data yang terlebih dahulu harus diklasifikasi berdasarkan fungsi dari masing-masing data tersebut beserta pengaruhnya terhadap penelitian ini. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini memiliki pembagian sebagai berikut :

##### 1. Data Primer

Data primer merupakan data pokok atau data utama yang berpengaruh besar dalam penelitian ini. Data primer yang diperoleh dan digunakan dalam penelitian ini berupa waktu proses, waktu baku, dan waktu pengerjaan masing-masing *job* pada proses produksi “*Bracket Shock Engine Mtg 39*”.

##### 2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data pelengkap atau data sampingan yang bersifat sebagai penunjang dalam proses pengolahan data. Data

sekunder memiliki pengaruh dalam proses penelitian ini, meskipun dalam skala yang tidak terlalu dominan. Data sekunder pada penelitian ini berupa data permintaan produk “*Bracket Shock Engine Mtg-39*” dan referensi teori yang relevan dengan proses pengolahan data. Referensi teori ini dapat berasal dari studi literatur, maupun penelitian terdahulu.

### III.3.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data, terdapat beberapa teknik/metode yang digunakan untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan. Berikut ini merupakan beberapa metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data pada penelitian ini :

#### 1. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu cara untuk mendapatkan data atau informasi dengan melakukan interaksi secara langsung pada pihak yang memahami betul tentang objek penelitian. Dalam penelitian ini, proses wawancara dilakukan untuk memperoleh data permintaan produk “*Bracket Shock Engine Mtg-39*”.

#### 2. Observasi

Observasi adalah proses penelitian yang dilakukan oleh penulis secara langsung ke lapangan untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Dalam penelitian ini, proses observasi dilakukan untuk memperoleh data waktu proses, waktu baku, dan waktu pengerjaan masing-masing *job*.

#### 3. Studi Literatur

Studi literatur adalah proses pencarian informasi yang relevan dan berguna dalam penelitian ini. Sumber informasi yang

diperlukan dapat berupa jurnal, buku, artikel, maupun karya ilmiah lain yang berkaitan dengan topik penelitian.

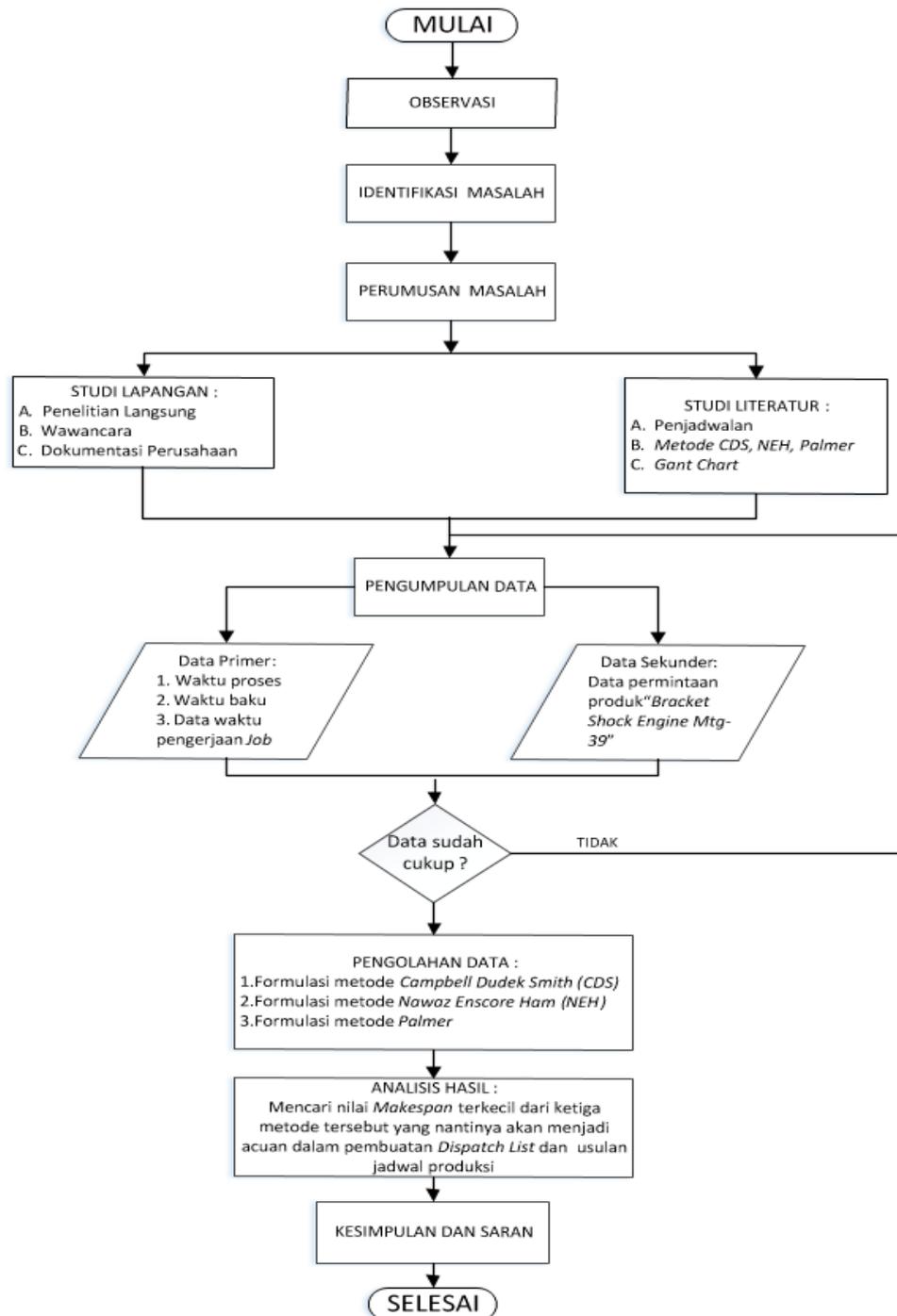
### III.4 Tahap Pengolahan Data

Langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam proses pengolahan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan waktu proses yang diperlukan untuk pengerjaan tiap operasi dalam tiap *job*, termasuk waktu *set-up* dan waktu persiapan.
2. Setelah diperoleh waktu proses dari tiap operasi, diperlukan perhitungan waktu baku. Perhitungan ini didapatkan dari waktu yang dibutuhkan pekerja dengan kemampuan rata-rata untuk menyelesaikan pekerjaan secara normal.
3. Selanjutnya, dilakukan kalkulasi total waktu pengerjaan waktu untuk masing-masing *job* menggunakan data permintaan produk “*Bracket Shock Engine Mtg-39*” dan data waktu pengerjaan masing-masing *job* pada masing-masing mesin.
4. Gunakan perhitungan *Heuristic* menggunakan metode *Campbell Dudek Smith (CDS)*, *Nawaz Enscore Ham (NEH)*, dan *Palmer* untuk menemukan urutan pengerjaan *job* dengan nilai *makespan* yang paling optimal .
5. Gunakan urutan pengerjaan *job* dengan metode yang memiliki nilai *makespan* paling kecil sebagai dasar untuk menganalisa usulan optimasi waktu pemrosesan produk “*Bracket Shock Engine Mtg-39*”.

### III.5 Diagram Alir Penelitian

Seluruh kegiatan yang dilakukan oleh penulis mengenai tahapan pengumpulan, pengolahan, dan analisa data dapat digambarkan dengan *flowchart* di bawah ini.



Gambar 3.1 *Flowchart* Penelitian