

BAB III METODE PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah, Menghitung nilai *Availability*, *Performance Ratio*, *Rate of Quality Products* serta nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada Mesin Makino A51 serta mengetahui nilai tertinggi dan rendahnya nilai *Overall Equipment Effectiveness* pada mesin Makaino A51.

3.1 Obyek Penelitian

Objek penelitian ini adalah mesin makino A51 di Departemen *Alumunium Machining*, PT *Manufactur* Cikampek yang berlokasi di Kawasan Indotaisei Cikampek, Karawang, Jawa Barat.

3.1.1 Jenis Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terdapat beberapa jenis penelitian diantaranya adalah:

1. Berdasarkan tujuan penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian terapan dalam menganalisis perbaikan nilai OEE sehingga diketahui bagaimana kinerja mesin *Makino* A51. Penulis akan menjelaskan dan menggambarkan permasalahan ini yang di dasarkan pada data yang diperoleh untuk di analisis.

2. Berdasarkan metode penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analisis karena dilakukan dengan mengolah data-data yang di dapatkan di lapangan dengan penerapan metode OEE.

3. Berdasarkan tingkat eksplanasinya

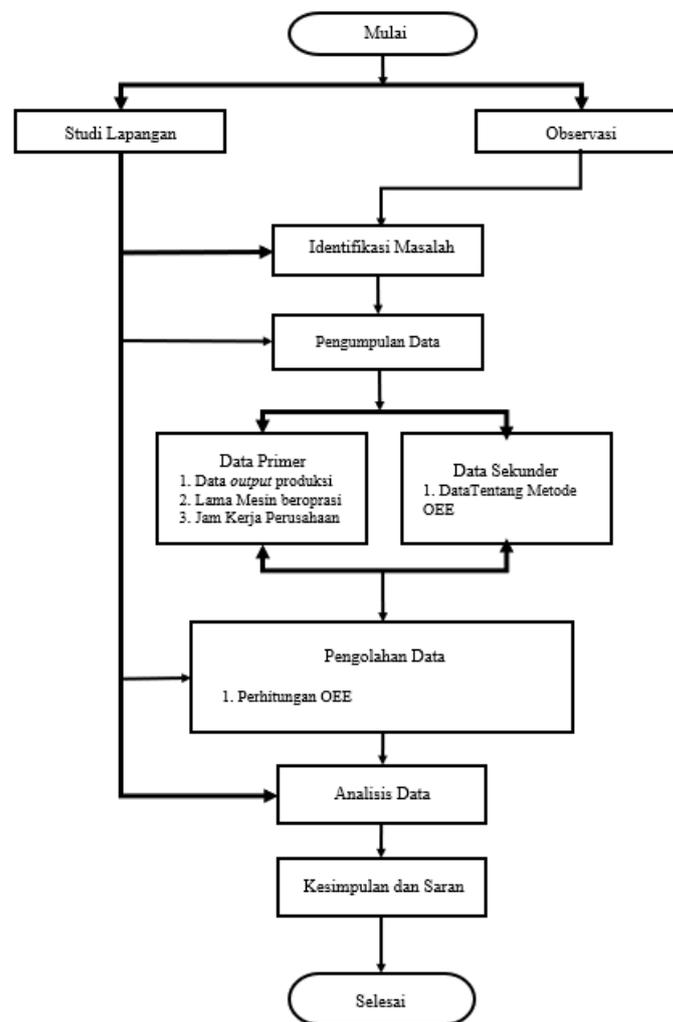
Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis menggunakan metode penelitian deskriptif, yaitu statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskriptifkan atau memaparkan data kejadian berdasarkan fakta yang ada dan sedang terjadi dengan diterapkan pada teori yang berkaitan dengan permasalahan yang diangkat dalam judul penelitian ini.

4. Berdasarkan jenis data

Berdasarkan jenis data dan analisisnya, rancangan penelitian ini termasuk penelitian data kuantitatif yang akan dijelaskan secara deskriptif.

3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dan permasalahan yang menjadi fokus penelitian. Berikut *flowchart* prosedur penelitian:



Gambar 3. 1 *Flowchart* Prosedur Penelitian

3.3 Langkah-langkah Penelitian

3.3.1 Observasi Lapangan

Observasi lapangan pada penelitian ini adalah melakukan observasi lapangan pada mesin produksi di PT *Manufacturing* Cikampek yang berguna untuk mengumpulkan data-data dan informasi yang dibutuhkan berkaitan dengan mesin produksi di *Line Aluminium Machining*. Langkah awal yang dilakukan adalah mengamati kondisi pada bagian produksi sekaligus melakukan pengumpulan data – data yang diperlukan.

3.3.2 Studi Literatur

Studi literatur merupakan penunjang untuk menyelesaikan masalah yang ada. Tahap ini meliputi teori-teori dan informasi yang berhubungan dengan penelitian. Jenis literatur yang digunakan adalah buku maupun jurnal mengenai OEE.

3.3.3 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan suatu tahapan yang digunakan untuk mengenali masalah yang ingin diselesaikan dalam sebuah penelitian.

3.3.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, tahapan selanjutnya adalah perumusan masalah. Rumusan masalah yang didapatkan pada penelitian ini adalah Berapa nilai *Availability, Performance Ratio, Rate of Quality Products* untuk mengetahui nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan mengetahui nilai tertinggi dan terendah dari nilai OEE pada mesin *Makino A51* di *PT Manufacturing* Cikampek.

3.3.5 Penetapan Tujuan

Penetapan tujuan sangat penting dilakukan agar penelitian ini dapat lebih terarah sesuai dengan apa yang ingin dicapai. Oleh karena itu adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian tugas akhir ini yaitu Menghitung nilai *Availability, Performance Ratio, Rate of Quality Products* serta nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan mengetahui nilai OEE terendah dan tertinggi pada Mesin *Makino A51* di *PT Manufacturing* Cikampek.

3.4 Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Observasi dilakukan secara langsung pada Departemen *Aluminium Machining*, khususnya pada mesin Makino A51.
2. Studi pustaka data yang diambil dari jurnal maupun buku yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti.

3.4.1 Data Yang Diperlukan

Pada penelitian ini, terdapat 2 data yang diperlukan yaitu:

1. Data Primer

Data primer yang didapatkan yaitu observasi lapangan. Data primer yang didapat meliputi data *Planned downtime*, lamanya mesin beroperasi, jam kerja perusahaan.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang tidak didapatkan langsung dari lapangan, yaitu didapatkan melalui jurnal dan buku yang berhubungan dengan metode yang digunakan, dalam penelitian ini yaitu yang berhubungan dengan metode OEE.

3.5 Pengolahan Data

1. Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)

Nilai OEE ini tergantung berdasarkan tiga rasio, yaitu: *availability*, *performance*, dan *quality*.

- a. Perhitungan *Availability Ratio*

Perhitungan ini dilakukan dengan cara membagi *operation time* terhadap *loading time*. *Operation time* didapat dari hasil pengurangan antara *loading time* dengan *Downtime*.

$$\text{Availability Ratio} = \frac{\text{Operation Time}}{\text{Loading Time}} \times 100\% \dots \dots \dots (3.1)$$

Keterangan:

Operation Time : merupakan waktu yang didapatkan dari hasil *loading time* dikurangi *Downtime*

Loading Time : waktu untuk melakukan proses produksi baik perhari maupun perbulan

Downtime : waktu berhenti baik yang direncanakan maupun tidak

- b. Perhitungan *Performance Ratio*

Perhitungan ini dilakukan dengan cara perkalian antara *output* produk yang dihasilkan (*processed amount*) dengan waktu ideal (*ideal cycle time*) dibagi dengan *operating time*. Waktu siklus ideal tersebut merupakan siklus waktu proses yang diharapkan dapat dicapai dalam keadaan optimal tanpa mengalami hambatan.

$$\text{Performance Ratio} = \frac{\text{Processed Amount} \times \text{ideal Cycle Time}}{\text{Operation Time}} \times 100\% \dots \dots \dots (3.2)$$

Keterangan:

Processes Amount : Jumlah *output* yang dihasilkan selama satu periode (unit)

Ideal Cycle Time : Waktu ideal dalam membuat satu produk (menit)

Operation Time : Waktu mesin beroperasi selama satu periode (menit)

c. Perhitungan *Quality Ratio*

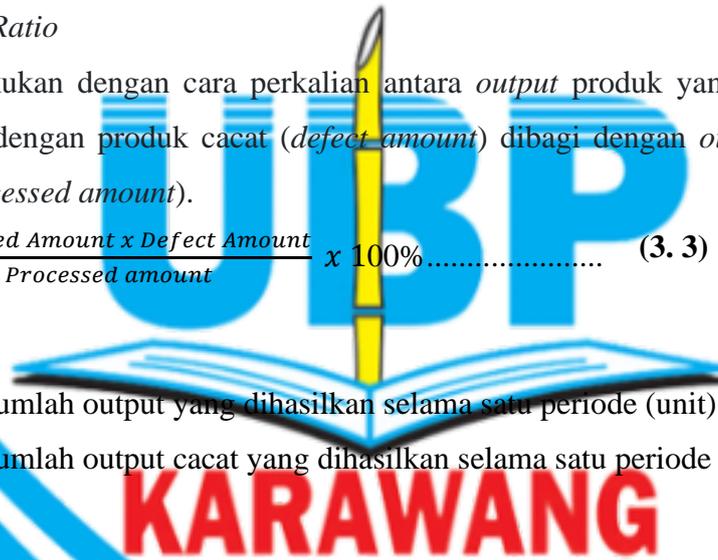
Perhitungan ini dilakukan dengan cara perkalian antara *output* produk yang dihasilkan (*processed amount*) dengan produk cacat (*defect amount*) dibagi dengan *output* produk yang dihasilkan (*processed amount*).

$$\text{Quality Ratio} = \frac{\text{Processed Amount} \times \text{Defect Amount}}{\text{Processed amount}} \times 100\% \dots \dots \dots (3.3)$$

Keterangan:

Processes Amount : Jumlah *output* yang dihasilkan selama satu periode (unit)

Defect Count : Jumlah *output* cacat yang dihasilkan selama satu periode



d. Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*

Setelah nilai dari ketiga rasio *availability*, *performance* dan *quality* diperoleh maka langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan nilai *Overall Equipment Effectiveness*. Langkah yang dilakukan adalah dengan mengalikan ketiga rasio tersebut sehingga akan diperoleh nilai *Overall Equipment Effectiveness* dari mesin.

$$OEE = \text{Availability (\%)} \times \text{Performance (\%)} \times \text{Ratio (\%)} \dots \dots \dots (3.4)$$

3.6 Analisis Data

Analisis hasil dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui gambaran secara lengkap mengenai tingkat efektivitas mesin yang ada pada tempat penelitian. Adapun perhitungan yang akan dianalisis pada penelitian ini, yaitu pada perhitungan OEE.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan merupakan inti dari hasil pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya serta menjawab dari tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Sedangkan saran berisikan masukan yang bersifat membangun dan berisi perbaikan untuk penelitian selanjutnya untuk pihak perusahaan maupun penelitan.

