

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian berlokasi di PT. Aska Indonesia di kawasan Industri Surya Cipta, Jln Surya Utama, Kecamatan Ciampel, Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Dan dilaksanakan dari Januari 2024.

3.2 Objek Penelitian

Penelitian yang dilakukan di PT. Aska Indonesia dengan susunan kegiatan dimulai dari pendahuluan, pengumpulan data, analisis data serta pembahasan terhadap latar belakang penelitian serta batasan masalah menetapkan objek pada penelitian ini yaitu menghitung efektifitas dari mesin 3000 ton dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* untuk mencapai target internal perusahaan.

3.2.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan mencakup berbagai jenis penelitian, beberapa diantaranya adalah:

- a. Berdasarkan tujuan penelitian.

Penelitian ini merupakan penelitian terapan dalam menganalisis perbaikan nilai OEE, sehingga diketahui bagaimana kinerja mesin *stamping* 3000 ton. Didasarkan pada data yang diperoleh untuk analisis, penulis akan menjelaskan dan menggambarkan masalah ini dalam penelitian ini.

- b. Berdasarkan metodologi penelitian

Karena penelitian ini dilakukan dengan mengolah data lapangan dengan metode OEE, maka penelitian ini adalah penelitian berdasarkan analisis.

- c. Berdasarkan tingkat eksplenasinya

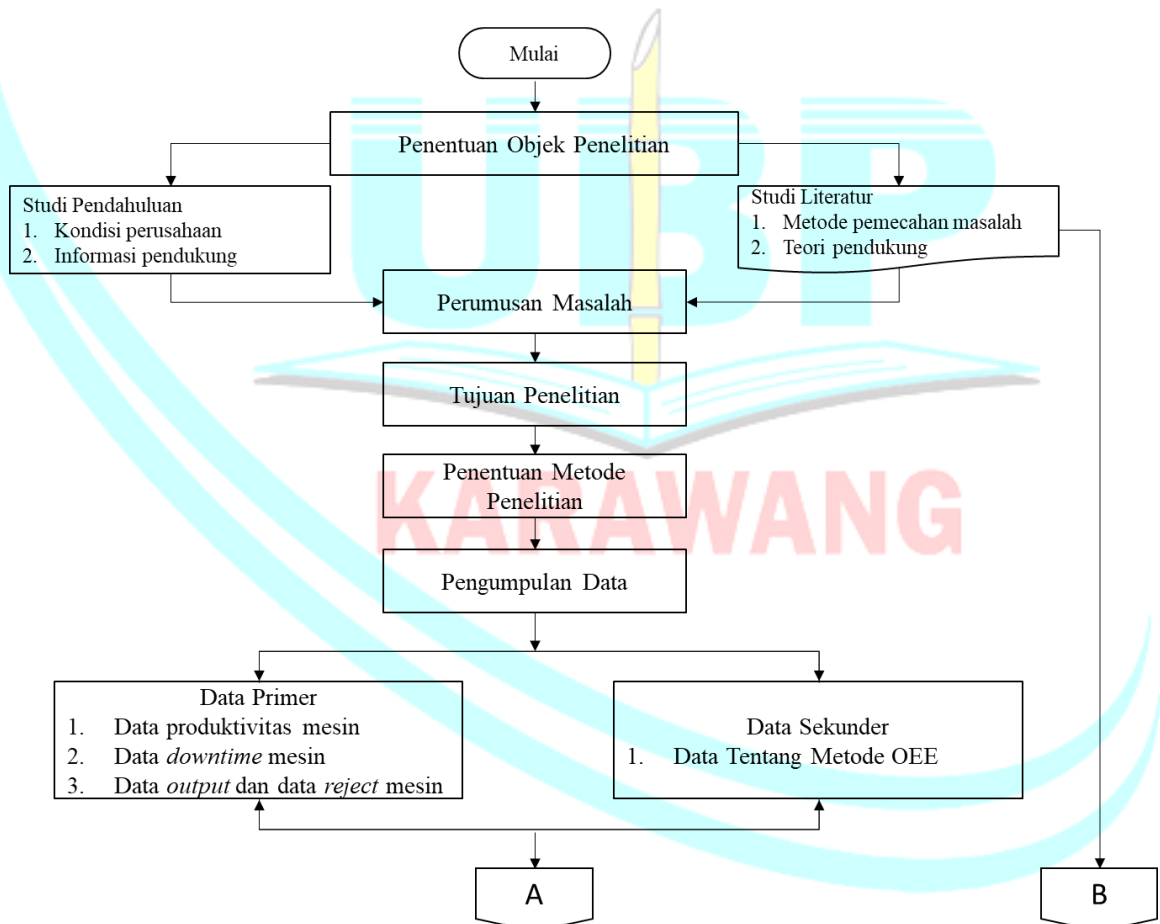
Penyusunan tugas akhir ini, Penulis menggunakan pendekatan penelitian deskriptif, yang melibatkan penggunaan statistik untuk menganalisis data secara deskriptif atau memvisualisasikan data peristiwa berdasarkan bagaimana peristiwa tersebut terjadi. Kemudian, metode ini diterapkan pada teori yang relevan dengan masalah yang dibahas dalam penelitian ini.

d. Berdasarkan dari jenis data.

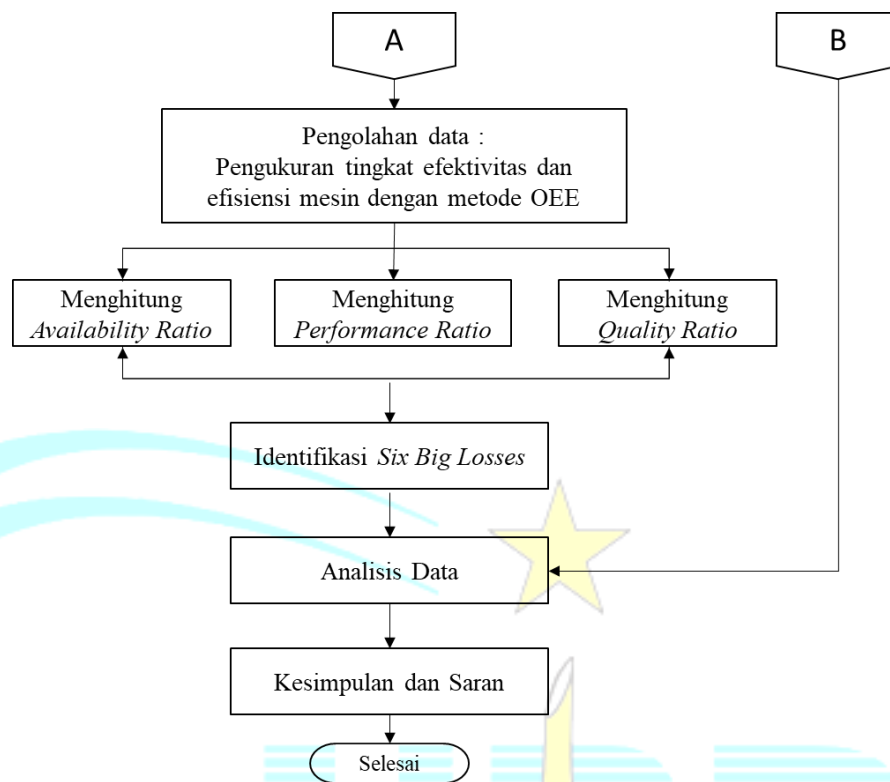
Rancangan penelitan ini termasuk penelitian data kuantitatif, yang akan dijelaskan secara rinci, mengenai jenis data dan analisisnya.

3.3 Prosedur Penelitian

Gambar berikut menunjukkan proses yang digunakan dalam penelitian ini :



Gambar 3. 1 Alur proses Penelitian



Gambar 3.1 Alur proses Penelitian (Lanjutan)

3.4 Pengumpulan Data

Dalam melaksanakan penelitian sumber data yang digunakan terdiri dari dua data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapatkan langsung dari subjek penelitian dan data sekunder adalah data yang diperoleh dari media atau data tertulis lainnya yang ada diperusahaan. Berikut daftar data yang dipersiapkan dan digunakan untuk penelitian ini:

1. Data Primer
 - a. Data produktivitas mesin 3000 ton
 - b. Data *downtime* mesin 3000 ton
 - c. Data *output* dan data *reject* mesin 3000 ton
2. Data Sekunder
 - a. Data tentang metode OEE

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data dengan cara pengambilan data sebagai berikut:

1. Observasi

Salah satu metode pengumpulan data dalam penelitian adalah observasi. Selain itu, observasi juga didefinisikan sebagai aktivitas yang menggunakan instrumen-instrumen untuk mencatat gejala dan merekamnya untuk alasan ilmiah atau lainnya. Selain itu, dikatakan bahwa observasi adalah kumpulan pemahaman yang dibuat oleh panca indera manusia tentang dunia sekitar. Peneliti memanfaatkan metode observasi dengan cara pengambilan data secara langsung pada objek penelitian yaitu mesin *stamping* 3000 ton di PT. Aska Indonesia yang bertujuan untuk mendapatkan informasi aktual dan informasi secara menyeluruh sebagai data primer yang akan dijadikan sebagai bahan penelitian.

2. Wawancara

Metode wawancara merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan melalui diskusi bersama narasumber dengan pertanyaan yang telah disusun. Narasumber pada penelitian ini yaitu kepala bagian *maintenance*, operator *dandori dies*, *leader* produksi dan operator produksi. Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan informasi pendukung mengenai tindakan pemeliharaan seperti *preventive* dan *corrective maintenance*.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu proses dari pengumpulan, pengolahan, pemilihan, serta penyimpanan informasi dalam suatu bidang tertentu, baik dalam bentuk tulisan, gambar, arsip, atau lainnya. Peneliti menggunakan teknik dokumentasi dengan cara mencari, mengumpulkan dan menyalin dokumen penelitian, yang merupakan data sekunder dari objek penelitian.

4. Studi Literatur

Studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca, mencatat, serta mengelola bahan penelitian. Peneliti menggunakan studi literatur dengan tujuan untuk

mengembangkan aspek teoritis dan praktis, mencari landasan teori, kerangka berpikir, dan mencari hipotesis penelitian.

3.5.1 Data Yang Digunakan

Pada penelitian ini, terdapat 2 jenis data yang digunakan, antara lain:

1. Data Primer

Data diperoleh melalui observasi lapangan. Adapun data yang didapat yaitu, data produktivitas mesin, data *downtime* mesin, dan data *output* serta data *reject* mesin. Selain itu, data juga didapatkan dengan *focus group discussion* (FGD) dengan kepala bagian *maintenance*, operator *dandori dies*, *leader* produksi dan operator mesin *stamping* 3000 ton untuk mendapatkan informasi mengenai tindakan pemeliharaan seperti *preventive* dan *corrective maintenance*.

2. Data Sekunder

Data yang tidak didapatkan langsung dari lapangan, misalnya dari buku dan jurnal terkait dengan metode OEE yang digunakan dalam penelitian ini.

3.6 Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengolah data yang telah dikumpulkan dalam penelitian. Yang kemudian data tersebut diolah hingga menghasilkan usulan bagi objek penelitian dalam hal ini mesin *stamping* 3000 ton. Teknik pengolahan data yang digunakan peneliti adalah metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), yaitu sebuah metode yang digunakan atau bertujuan sebagai perhitungan efektivitas dan kemampuan dari mesin ketika proses produksi. Apakah mesin menghasilkan kualitas *output* yang baik atau mengalami *downtime* yang tidak perlu biasanya ditunjukkan oleh persentase OEE yang benar (Hermawan, dkk, 2022).

Nilai OEE ini bergantung pada 3 elemen rasio, meliputi: *availability ratio*, *performance rate*, dan *quality rate*.

a. Menghitung *Availability Rate*

Perhitungan ini dilakukan dengan membagi *operation time* dengan *loading time*. Nilai *operation time* ini dihasilkan dari pengurangan *loading time* dengan *downtime*.

$$Availability = \frac{operation\ time}{loading\ lime} \times 100\% \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan :

- *Operation time* : merupakan waktu yang diperoleh dengan mengurangi *loading time* dengan *downtime*.
- *Loading time* : waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proses produksi, baik perhari maupun perbulan.
- *Downtime* : merupakan waktu henti mesin yang direncanakan atau tidak direncanakan.

b. Perhitungan *Performance Rate*

Perhitungan ini dilakukan dengan cara perkalian antara *ouput* atau jumlah produksi yang dihasilkan dikalikan dengan waktu ideal (*ideal cycle time*) dibagi dengan *operation time*. Waktu siklus ideal tersebut didefinisikan sebagai siklus waktu proses yang diharapkan dapat diselesaikan dalam kondisi optimal tanpa kendala.

$$Performance\ Rate = \frac{Jumlah\ produksi \times cycle\ time}{operation\ time} \times 100\% \dots\dots\dots (3.2)$$

Keterangan :

- Jumlah produksi : jumlah *output* yang diproduksi dalam jangka waktu tertentu (satuan unit).
- *Cycle time* : waktu siklus produksi untuk satu produk (menit).
- *Operation time* : waktu mesin bekerja dalam waktu tertentu (menit).

c. Perhitungan *Quality Rate*

Jumlah produk yang dihasilkan dikurangi dari jumlah *defect* dan kemudian dibagi dengan jumlah produksi untuk mendapatkan perhitungan ini.

$$Quality\ Rate = \frac{jumah\ produksi - jumlah\ defect}{jumlah\ produksi} \times 100\% \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan :

- Jumlah produksi : jumlah *output* yang dihasilkan selama satu periode (satuan unit).
- Jumlah *defect* : jumlah produk yang cacat selama satu periode.

d. Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)

Setelah nilai dari ketiga rasio diatas diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan nilai OEE. Menghitung OEE yaitu dengan cara mengkalikan ketiga rasio *availability*, *performance*, dan *quality rate* sehingga akan diperoleh nilai OEE dari mesin.

$$OEE (\%) = availability (\%) \times performance (\%) \times quality rate (\%) \dots \dots \dots (3.4)$$

3.7 Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang seberapa efisien mesin perusahaan saat ini. Adapun analisis data yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi lapangan.

Menggunakan deskriptif sistem nyata untuk mendapatkan pemahaman yang jelas tentang proses dan masalah yang dihadapi. Untuk menyelesaikan pendeskripsian ini, harus membaca karya ilmiah atau literatur (seperti jurnal, tugas akhir, dll) yang membahas masalah dari analisis efektifitas mesin

2. Studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan informasi untuk mendukung penelitian saat ini. Sumber dapat berasal dari buku teks, laporan penelitian terdahulu, jurnal nasional dan internasional, internet, dan pustaka lainnya yang relevan dengan topik penelitian.

3. Identifikasi masalah

Tahap yang memiliki tujuan guna mendapatkan informasi apa saja yang menjadi masalah selama proses produksi pada mesin *stamping* 3000 ton.

4. Perumusan masalah

Tahap ini merupakan tahap yang paling penting dalam proses, dan tujuannya adalah untuk menemukan masalah dengan proses produksi *stamping* 3000 ton. Penelitian ini dilakukan karena rumusan masalah yang ditemukan akan digunakan oleh penulis sebagai referensi saat mereka memilih metode.

5. Penentuan tujuan penelitian

Tujuan dari tahap ini ialah agar peneliti tetap fokus pada topik penelitian. Dengan demikian, penelitian ini dapat dilakukan tanpa menyimpang dari masalahnya dan dengan cara yang sistematis. Selain itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa sukses penelitian tersebut. Tujuan penelitian berkaitan dengan rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya.

6. Pengumpulan data

Pengumpulan data bertujuan untuk membantu diskusi dan penyelesaian masalah saat ini, data dikumpulkan pada mesin *stamping* 3000 ton selama periode observasi lapangan. Berikut adalah jenis data yang didapatkan :

a. Data primer

Data yang diperoleh langsung dari sumber, baik individual maupun kelompok. Data primer pada penelitian ini yang didapat yaitu, data produktivitas mesin, data *downtime* mesin, dan data *output* serta data *reject* mesin *stamping* 3000 ton.

b. Data sekunder

Sumber data ini tidak berasal dari lapangan langsung, tetapi dari jurnal dan buku yang berkaitan dengan metodologi yang digunakan dalam penelitian ini.

7. Pengolahan data

Pada tahap ini, data yang diperoleh yang selanjutnya dilakukan pengolahan dan perhitungan dengan menggunakan perhitungan OEE. Adapun langkah dalam perhitungan OEE antara lain sebagai berikut:

a. Menghitung nilai *availability rate*.

Tujuannya adalah untuk menentukan tingkat ketersediaan mesin atau pemanfaatan peralatan produksi.

b. Menghitung nilai *Performance rate*

Perhitungan nilai *performance rate* ini untuk mengetahui seberapa efektif peralatan dan mesin selama proses produksi.

c. Menghitung nilai *quality rate*

Tujuan perhitungan ini adalah untuk mengetahui seberapa efektif produksi berdasarkan kualitas barang yang dibuat.

d. Menghitung nilai OEE

Bertujuan untuk mengetahui tingkat keefektifan produksi dari mesin yang menjadi subjek penelitian.

e. Perhitungan *six big losses*

Bertujuan untuk menganalisa 6 kerugian peralatan yang menyebabkan rendahnya dari peralatan.

8. Analisa masalah

Tahap selanjutnya, setelah data diolah selanjutnya menganalisa masalah dengan mengidentifikasi faktor-faktor penyebab rendahnya nilai OEE menggunakan *fishbone* diagram berdasarkan dari hasil nilai perhitungan *six big losses*. Seperti dari manusia, mesin, prosedur, material, dan lingkungan. Serta merancang dan memberikan usulan perbaikan yang perlu dilakukan perusahaan untuk meningkatkan nilai OEE pada mesin *stamping* 3000 ton.

3.8 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari penelitian ini membentuk inti dari pengumpulan dan pengolahan data sebelumnya, menjawab tujuan penelitian, dan memberikan saran yang membangun baik untuk penelitian lanjutan ataupun untuk perusahaan.