

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian



Gambar 3. 1 Logo PT. Indobaja Primamurni

PT Indobaja Primamurni memiliki tempat produksi dan kantor yang sama alamat lengkapnya di Jl. Mayjend Sungkono No.90, Napes, Gulomantung, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61124.

Untuk mendapatkan data pada penelitian ini maka dilakukan observasi dilapangan selama kurun waktu 2 bulan terhitung dari bulan 15 April sampai dengan 15 Juli 2024.

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian survei, yang merupakan bagian dari penelitian deskriptif dengan pendekatan *kualitatif*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengumpulkan informasi langsung dari subjek penelitian untuk memperoleh fakta-fakta yang akurat mengenai fenomena yang diamati. Dalam pendekatan ini, data dikumpulkan melalui observasi atau interaksi langsung dengan pihak terkait, seperti karyawan atau peralatan, untuk memahami kondisi dan masalah yang ada.

Sebagai penelitian deskriptif, fokus utama adalah pada mendeskripsikan kondisi saat ini secara rinci tanpa melakukan perubahan atau intervensi. Menggunakan metode kualitatif seperti *fishbone diagram* untuk menganalisis penyebab dan kuantitatif seperti (OEE) serta (ORE) untuk mengukur kinerja, analisis ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai efektivitas operasional. Pendekatan ini membantu dalam mengidentifikasi masalah, menganalisis hubungan sebab-akibat, dan menemukan area yang memerlukan perbaikan dengan cara yang sistematis dan terstruktur.

3.3 Objek Penelitian

Metode Penelitian ini adalah mesin blanking digunakan dalam proses produksi alat panen kelapa sawit di PT. Indobaja Primamurni. Mesin blanking ini berfungsi untuk memotong material menjadi komponen yang sesuai dengan kebutuhan industri kelapa sawit, khususnya dalam pembuatan egrek, yaitu pisau sabit yang digunakan untuk memanen kelapa sawit. Sejak awal tahun 2024, perusahaan mengalami penurunan hasil produksi yang signifikan, yang menunjukkan adanya masalah teknis dan operasional pada mesin ini. Analisis mendalam terhadap mesin blanking penting dilakukan untuk memahami penyebab dari *downtime* yang sering terjadi serta dampaknya terhadap produktivitas dan efisiensi proses produksi.

Dalam penelitian ini, fokus utamanya adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab *downtime* pada mesin blanking dan menganalisis bagaimana masalah tersebut mempengaruhi pencapaian target produksi. Dengan menggunakan metode (OEE) dan (ORE), penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja mesin dan efektivitas penggunaan sumber daya. Penerapan metode ini akan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang faktor-faktor yang menyebabkan penurunan hasil produksi serta menawarkan solusi strategis untuk meningkatkan kinerja mesin dan efisiensi operasional di PT. Indobaja Primamurni.

3.4 Jenis dan Sumber Data

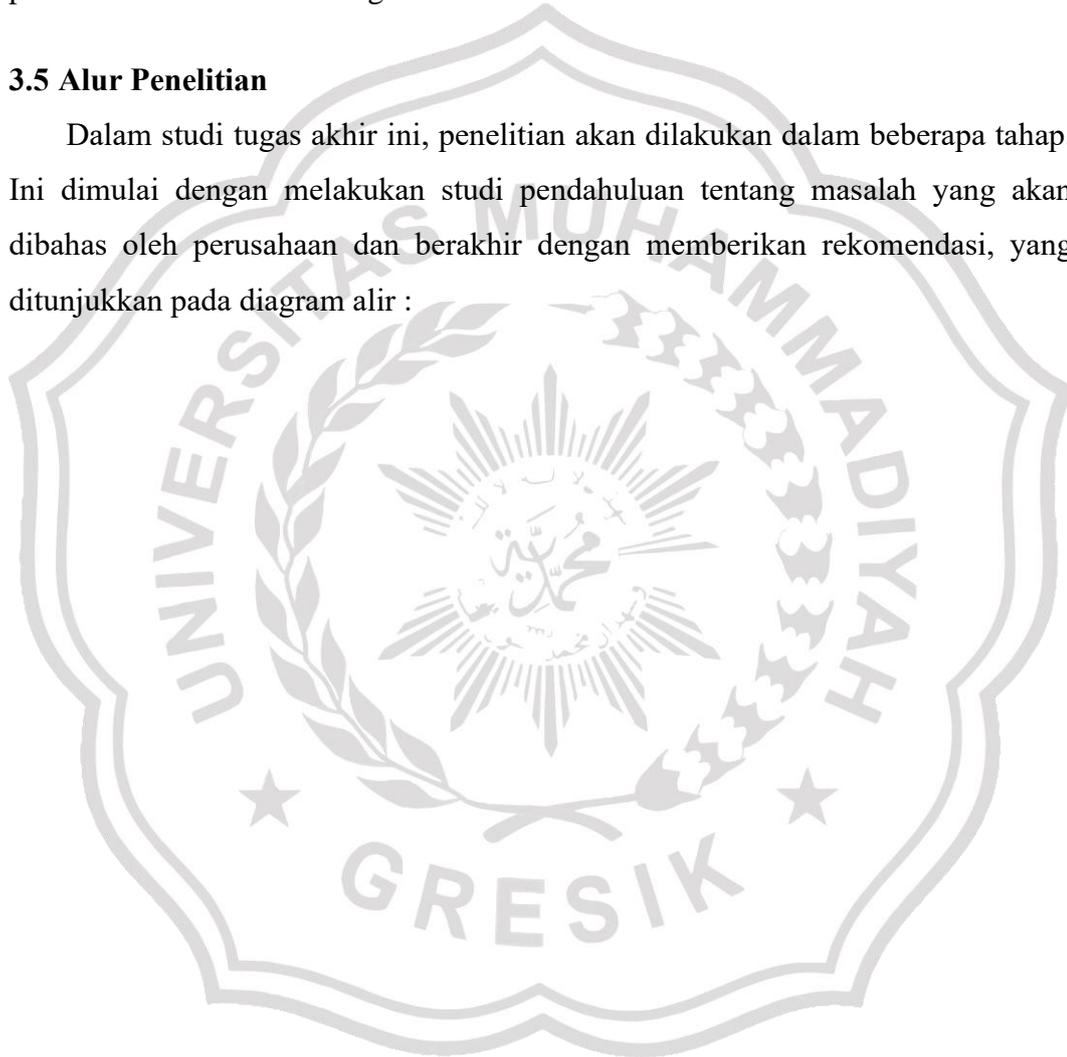
Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data *kuantitatif* dan *kualitatif*. Data *kuantitatif* meliputi informasi numerik mengenai kinerja mesin blanking, seperti waktu *downtime*, jumlah produksi, dan hasil *output* per periode. Data ini biasanya diperoleh dari catatan operasional dan laporan mesin yang mencatat frekuensi dan durasi *downtime* serta output yang dihasilkan selama periode Januari hingga April 2024. Data kuantitatif ini penting untuk analisis menggunakan metode (OEE) dan (ORE), yang membutuhkan angka-angka spesifik untuk mengevaluasi kinerja dan efektivitas peralatan serta sumber daya.

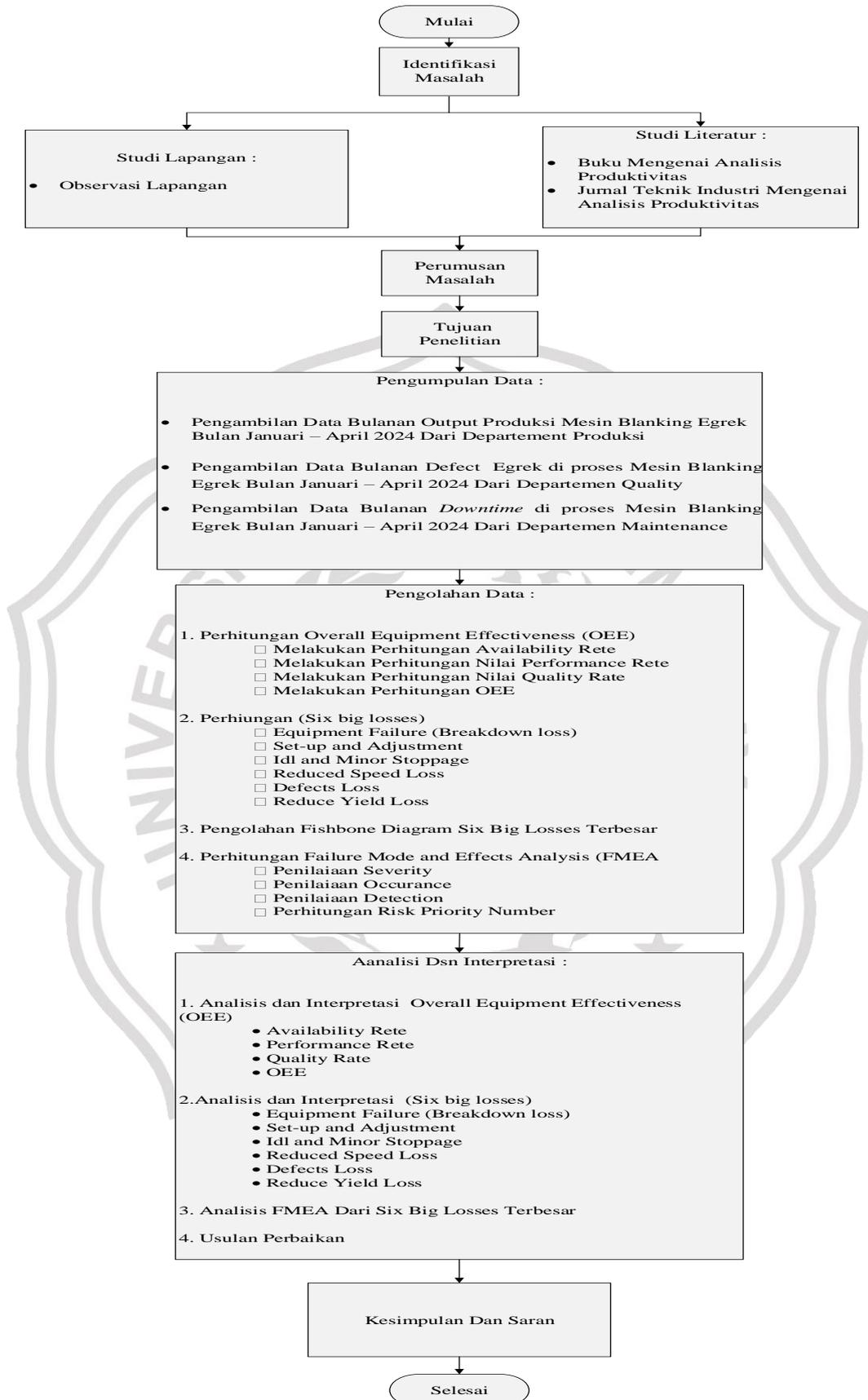
Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari berbagai sumber tempat, yaitu catatan internal perusahaan, laporan produksi, dan observasi langsung terhadap mesin blanking. Catatan internal mencakup data historis tentang

downtime, pemeliharaan, dan produksi yang dihasilkan oleh mesin. Laporan produksi memberikan informasi mengenai pencapaian target produksi dan masalah teknis yang dihadapi. Observasi langsung memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi masalah operasional yang mungkin tidak tercatat secara detail dalam laporan. Kombinasi dari berbagai sumber data ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai faktor-faktor penyebab *downtime* dan dampaknya terhadap produktivitas mesin blanking.

3.5 Alur Penelitian

Dalam studi tugas akhir ini, penelitian akan dilakukan dalam beberapa tahap. Ini dimulai dengan melakukan studi pendahuluan tentang masalah yang akan dibahas oleh perusahaan dan berakhir dengan memberikan rekomendasi, yang ditunjukkan pada diagram alir :





Gambar 3. 2 Flow Chart Penyelesaian

Dalam penelitian ini, berbagai tahapan sistematis diterapkan untuk mengidentifikasi permasalahan dan menemukan solusi yang efektif. Tahapan-tahapan tersebut dimulai dari kajian literatur hingga pengumpulan dan analisis data yang relevan dengan produktivitas mesin blanking. Berikut adalah urutan langkah-langkah penelitian yang dilakukan:

3.5.1 Studi Literatur

Studi literatur dalam penelitian ini membahas penerapan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk meningkatkan efektivitas mesin produksi. Metode OEE digunakan untuk mengevaluasi kinerja mesin berdasarkan tiga aspek utama, yaitu ketersediaan mesin, efisiensi performa, dan kualitas produk. Sementara itu, FMEA diterapkan untuk mengidentifikasi potensi masalah dan menentukan langkah prioritas dalam mencegah atau mengurangi risiko kegagalan mesin. Penggunaan kedua metode ini diharapkan dapat membantu mengungkap penyebab utama penurunan produksi dan memberikan solusi perbaikan yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas mesin blanking..

3.5.2 Studi Lapangan

Penelitian akan dilakukan di PT. Indobaja Primamurni pada proses produksi yang menggunakan mesin blanking. Objek penelitian adalah mesin blanking yang mengalami masalah *downtime* dan penurunan produktivitas selama periode tertentu. Studi lapangan ini akan mengumpulkan data real-time dari proses produksi untuk memahami lebih dalam unsur-unsur yang berkontribusi pada masalah tersebut.

3.5.3 Perumusan Masalah

Studi ini akan menjawab beberapa pertanyaan berikut:

- A. Apa saja faktor yang menyebabkan tidak tercapainya target produksi mesin blanking di PT Indobaja Primamurni selama Januari hingga April 2024?
- B. Apa saja elemen yang mempengaruhi nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada mesin blanking di PT Indobaja Primamurni, dan bagaimana metode FMEA dapat membantu dalam mengenali serta mengurutkan risiko kegagalan yang dapat berdampak pada efektivitas mesin?

- C. Strategi apa yang dapat dirancang untuk meningkatkan produktivitas, mengurangi downtime, dan menekan jumlah produk cacat pada mesin blanking di PT Indobaja Primamurni berdasarkan hasil analisis OEE dan FMEA?

3.5.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

- A. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab penurunan produksi pada mesin blanking di PT Indobaja Primamurni.
- B. Menganalisis elemen-elemen yang memengaruhi nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada mesin blanking di PT Indobaja Primamurni dan mengidentifikasi serta memprioritaskan risiko kegagalan menggunakan metode *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA)
- C. Memberikan rekomendasi strategi yang efektif untuk meningkatkan produktivitas, mengurangi *downtime*, dan meminimalkan produk cacat.

3.5.5 Pengumpulan Data

Data akan dikumpulkan secara berkala dari periode tertentu, mencakup informasi mengenai output produksi, tingkat *defect*, serta *downtime* mesin blanking. Data tersebut akan diperoleh baik dari sistem yang sudah ada maupun dari pencatatan manual di lapangan. Fokusnya adalah mengumpulkan data yang secara akurat terkait dengan komponen yang mempengaruhi produktivitas dan efisiensi operasional mesin.

3.5.6 Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan akan dianalisis menggunakan metode OEE yang melibatkan tiga komponen utama: ketersediaan, kinerja, dan kualitas untuk menilai efektivitas mesin blanking dalam produksi egrek. Identifikasi penyebab kerugian utama dilakukan melalui analisis *Six Big Losses*, seperti waktu henti tak terduga dan ketidakefisienan proses. Pendekatan FMEA diterapkan untuk mengidentifikasi potensi kegagalan yang memengaruhi produksi, sementara diagram *fishbone* digunakan untuk mencari akar masalah yang menghambat pencapaian target..

3.5.6.1 Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)

- A. Menghitung *Availability*

Perhitungan *availability* ini berdasarkan rumus (2.2)

B. Menghitung *Performance*

Perhitungan *performance* ini berdasarkan rumus (2.3)

C. Menghitung *Quality*

Perhitungan *quality* ini berdasarkan rumus (2.4)

D. Menghitung OEE

Perhitungan OEE ini berdasarkan rumus (2.1)

3.5.6.2 Perhitungan Six Big Losses

A. *Equipment failures* ini berdasarkan rumus (2.5)

B. *Set-up and adjustment* ini berdasarkan rumus (2.6)

C. *Idle and minor stoppage* ini berdasarkan rumus (2.7)

D. *Reduced speed loss* ini berdasarkan rumus (2.8)

E. *Defect loss* ini berdasarkan rumus (2.9)

F. *Reduce yield loss* ini berdasarkan rumus (2.10)

3.5.6.3 Pembuatan *Fishbone Diagram*

Setelah mengidentifikasi kerugian utama melalui perhitungan six big losses, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis lebih mendalam dengan menggunakan diagram fishbone. Diagram ini membantu untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap masalah tersebut. Akar penyebab dari kerugian utama dapat ditemukan dengan mengelompokkan faktor-faktor penyebab ke dalam kategori yang relevan. Dengan demikian, langkah perbaikan yang lebih terfokus dapat dirancang untuk mengatasi masalah tersebut.

3.5.6.4 Perhitungan *Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)*

Proses pengolahan FMEA dimulai dengan menentukan kerugian terbesar dari six big losses yang memengaruhi kinerja mesin blanking dalam produksi egrek. Setelah faktor utama penyebab kegagalan ditemukan, dilakukan analisis terhadap dampak dan akar permasalahannya. Penilaian dilakukan berdasarkan tingkat keparahan (*severity*), kemungkinan kejadian (*occurrence*), dan kemampuan deteksi (*detection*) melalui diskusi terfokus. Tahapan ini diakhiri dengan perhitungan Risk Priority Number (RPN) untuk menentukan prioritas perbaikan.

3.5.7 Analisis dan Interpretasi

Setelah pengolahan data dilakukan, analisis selanjutnya dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

A. Identifikasi Faktor Pencapaian OEE

Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi nilai OEE pada mesin Blanking dan mencari penyebab rendahnya nilai OEE.

B. Identifikasi Six Big Losses

Menyusun hasil perhitungan six big losses untuk mengidentifikasi kerugian utama yang memengaruhi kinerja mesin Blanking dalam hal OEE.

C. Analisis FMEA

Menganalisis Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) mesin Blanking untuk menemukan penyebab utama dari kerugian yang ada.

D. Usulan Perbaikan

Memberikan rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan.

Proses analisis ini bertujuan untuk mencapai tujuan penelitian dan memberikan solusi atas masalah yang telah diidentifikasi

3.5.8 Kesimpulan dan Rekomendasi

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab utama penurunan produksi egrek pada mesin Blanking di PT. Indobaja Primamurni. Kesimpulan yang diperoleh akan menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas mesin Blanking dan dampaknya terhadap produktivitas. Rekomendasi yang diberikan akan mencakup langkah-langkah konkret untuk meningkatkan nilai OEE, mengurangi waktu henti mesin, serta meningkatkan efisiensi dalam penggunaan sumber daya yang ada di perusahaan.