

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah proses atau cara ilmiah untuk memperoleh data yang akan digunakan untuk keperluan penelitian. Metode ini juga merupakan analisa teoritis yang mengenai suatu cara atau metode. Penelitian dilandasi oleh metode keilmuan, sehingga data yang didapatkan adalah data yang obyektif, valid dan kredibel.

3.1 Lokasi penelitian

Tempat : PT.IMG, Kawasan Industri Maspion

Objek : Mesin Produksi Departemen II

3.2 Identifikasi Dan Definisi Variabel

Variabel adalah faktor yang mempengaruhi besaran dan variasi nilai, dan variabel sendiri terbagi menjadi dua bagian yakni variabel bebas dan variabel terikat.

3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang menjadi sebab timbulnya perubahan dari variabel terikat dan variabel bebas, dalam penelitian yang kami lakukan adalah sebagai berikut :

1. Data waktu downtime mesin departemen II.
2. Data planned downtime mesin departemen II.
3. Data waktu set up mesin departemen II.
4. Data waktu produksi departemen II.

3.2.2 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas, dalam penelitian ini variabel bebas yakni efektifitas mesin produksi departemen II.

3.3 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah salah satu langkah awal dari proses penelitian yang dikatakan paling penting. Dengan mengidentifikasi masalah akan diketahui permasalahan yang ada dan menentukan langkah selanjutnya.

a. Studi Lapangan

Melakukan peninjauan lapangan secara langsung pada bagian mesin departemen II serta mengamati permasalahan yang telah ditentukan.

b. Studi literatur

Peneliti melakukan studi literatur dari berbagai buku sesuai dengan permasalahan yang diamati di perusahaan.

3.4 Rumusah Masalah

Di dalam melakukan tahap perumusan masalah ini dilakukan identifikasi masalah yang telah ditentukan dan guna untuk memberikan solusi masalah tersebut.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Dalam memperlancar proses terlaksananya penelitian yang dilakukan, peneliti mengumpulkan data – data hasil studi lapangan yang nantinya digunakan untuk proses perhitungan. Data diambil melalui histori 1 Desember 2018 – 31 maret 2019 pada objek mesin produksi departemen II. Adapun data pengumpulan sebagai berikut :

- a. Pengamatan langsung dilapangan
- b. Melihat history date mesin departemen II yang meliputi :
 1. Data Produk Cacat (*Defect Product*) Merupakan laporan hasil pemeriksaan produk cacat yang dihasilkan mesin setiap bulan.
 2. Data Rincian Waktu Kerja Mesin (*Availability Time*) Merupakan total waktu mesin yang tersedia untuk melakukan produksi yang sudah ditetapkan oleh bagian produksi
 3. Data Waktu *Setup and Adjustment* Merupakan data waktu persiapan dan penyesuaian mesin pada awal produksi yang dilakukan oleh setiap operator mesin.

4. Data *BreakdownTime* Merupakan laporan hasil perbaikan mesin dari bagian *maintenance*.
5. Data *Planned Downtime* Merupakan jadwal berhentinya mesin yang terencana sesuai peraturan perusahaan.

3.6 Metode Pengolahan Data

Dalam penyelesaian yang dilakukan, peneliti melakukan pengolahan data yang telah didapat dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), dan berikut langkah – langkah dalam proses pengerjaannya

1. Perhitungan *Availability*
merupakan rasio waktu operasi terhadap waktu loadingnya.
2. Perhitungan *performance effectivity*
Merupakan rasio kuantitas produk yang dihasilkan dan dikalikan dengan waktu siklus idealnya terhadap waktu yang tersedia untuk melakukan proses produksi.
3. Perhitungan *Rate of quality product*
Merupakan rasio produk yang dihasilkan oleh sebuah proses produksi yang mana produk tersebut akan diketahui seberapa besar yang telah memenuhi standar produk yang telah ditetapkan perusahaan.
4. Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE)
Merupakan hasil perkalian antara *Availability*, *Performance Efficiency* dan *Rate of Quality Product*.
5. Membandingkan nilai OEE yang telah diukur dengan standar nilai OEE kelas dunia menurut *Japan Institut of Plant Maintenance* (JIPM).
6. Perhitungan *Six Big Losses*
 - a. Perhitungan *Downtime Losses* yang meliputi
 - Perhitungan *Equipment Failures* (Breakdown)
Merupakan kegagalan mesin saat proses (*equipment failures*) atau kerusakan (*breakdown*) yang tiba – tiba dan tidak diharapkan terjadi
 - b. Perhitungan *Speed Losses* adalah mesin tidak beroperasi sesuai kecepatan mesin tersebut, yang meliputi

- Perhitungan *Idling and minor stopages*
Terjadi jika mesin berhenti secara berulang atau mesin berjalan tanpa menghasilkan produk.
- c. Perhitungan *Defect Losses* adalah mesin tidak menghasilkan produk yang sesuai spesifikasi dan standart kualitas produksi yang telah ditentukan.
 - Perhitungan *Rework Losses*
Merupakan produk yang tidak memenuhi spesifikasi kualitas yang telah ditentukan walaupun masih bisa diperbaiki.
 - Perhitungan *yield / Scap Losses*
Merupakan kerugian yang timbul selama proses produksi belum mencapai keadaan produksi mulai dilakukan sampai tercapainya keadaan proses yang stabil.

3.7 Analisa dan Interpretasi Data

Pada tahap ini akan dilakukan analisa terhadap hasil pengolahan data nilai OEE, *six big losses* dan *fishbone diagram*. Berikut tahapan yang dilakukan oleh peneliti :

1. Identifikasi Pencapaian Nilai OEE
Hasil perhitungan nilai *availability*, *performance efficiency*, dan *rate of quality product* menjadi acuan dalam menentukan nilai OEE.
2. Perbandingan Nilai OEE Dengan *Key Performance Indikator* (KPI) Perusahaan.
Hasil pencapaian nilai OEE akan dibandingkan target KPI Perusahaan yang sudah ditetapkan.
3. Perbandingan Nilai OEE Dengan Nilai OEE Kelas Dunia
Hasil pencapaian nilai OEE akan dibandingkan dengan nilai OEE kelas dunia.
4. Analisa Hasil *Six Big Losses*
Hasil nilai OEE yang kemungkinan nilainya rendah, akan di analisa dengan *Six Big Losses*.

5. Analisa Sebab Akibat

Hasil perhitungan nilai OEE dan *six big losses* yang nilainya rendah akan dianalisa menggunakan *tool fishbone diagram* untuk mencari akar penyebab permasalahan.

6. Identifikasi Masalah Kritis

Melakukan analisa dan identifikasi terhadap masalah kritis yang timbul dari hasil analisa sebab akibat. Masalah yang dominan akan diidentifikasi untuk mengetahui penyebab masalah, sehingga nantinya didapat arah untuk menuju perbaikan yang jelas. Dalam mengidentifikasi permasalahan, penulis membuat tim yang terdiri dari bagian operator dan *maintenance*.

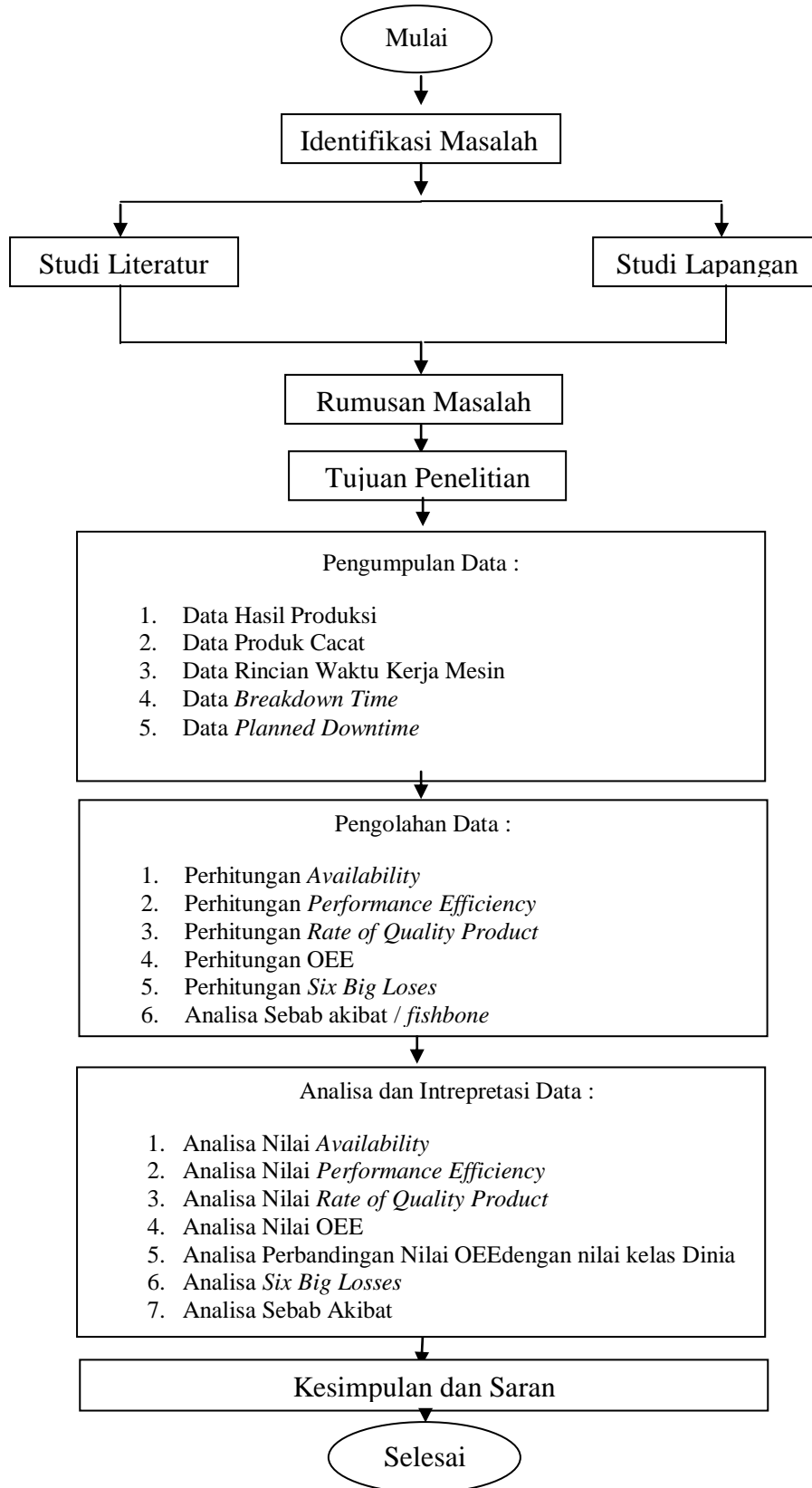
7. Usulan Perbaikan

Memberikan usulan perbaikan berdasarkan hasil identifikasi faktor pencapaian nilai OEE dan identifikasi masalah kritisnya.

3.8 Kesimpulan dan Saran

Pada tahap terakhir ini penulis menarik kesimpulan dan saran dari seluruh tahap yang telah dilalui. Kemudian berupa hasil perhitungan dan hasil dari metode *OEE* dan saran yang diberikan penulis berupa alternative solusi untuk permasalahan di perusahaan.

3.9 Kerangka Penelitian



Gambar 3.1 *Flow Chart* Metode Penelitian