

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Pada penelitian kali ini objek penelitian adalah mencari nilai *Overall Equipment Effectiveness* pada bulan Agustus 2017 sampai bulan Juli 2018 pada mesin *packer* area Tuban 4 PT. Semen Indonesia. Tbk Pabrik Tuban.

3.2 Alat Bantu Penelitian

Penelitian ini menggunakan alat bantu berupa *software Microsoft Excel* untuk melakukan perhitungan dalam bentuk tabel menggunakan rumus perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE).

3.3 Metode Pengumpulan Data

3.3.1 Observasi

Observasi yaitu pengamatan secara langsung ke lapangan. Dalam tugas khusus ini peneliti melakukan penelitian pada mesin *rotary packer* semen di area Tuban *Packer 4 PT. Semen Indonesia Tbk Pabrik Tuban* yang terkait dengan *Total Productive Maintenance* dalam perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* dan selanjutnya *Six Big Losses*.

3.3.2 Wawancara

Wawancara yang dilakukan oleh peneliti yaitu wawancara dengan operator mesin *rotary packer* semen divisi *Section of Packer and Port*. Hal ini guna untuk mengetahui faktor penyebab turunnya produktivitas kerja mesin.

3.4 Jenis Data

Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini terdapat 2 jenis yaitu data primer dan data sekunder. Berikut adalah kebutuhan data sebagai berikut:

- a. Data primer yaitu data yang terkait dengan penelitian seperti, data pengamatan langsung atau observasi lapangan, data yang diperoleh dari dokumen perusahaan dan data wawancara kepada karyawan mengenai faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja mesin.
- b. Data sekunder dalam penelitian ini yaitu berupa data yang didapat dari studi literatur seperti buku, jurnal, laporan, serta *website* yang terkait dengan penelitian sebagai referensi pendukung.

3.5 Diagram Alur Penelitian

Pada penelitian yang dilakukan di *Section of Packer and Port* pada PT. Semen Indonesia Tbk Pabrik Tuban, sebagai berikut:

- a. Mulai
Penelitian dilakukan pada area Packer Tuban 4 di PT. Semen Indonesia Tbk. Pabrik Tuban.
- b. Observasi Lapangan
Peneliti melakukan observasi lapangan dengan melihat situasi dan kondisi yang terjadi di PT. Semen Indonesia Tbk. Pabrik Tuban dengan fokus kepada divisi *Section of Packer and Port*.
- c. Kajian Literatur
Peneliti melakukan pengumpulan informasi berupa prinsip dasar teori, definisi dan metode - metode yang terkait dengan *Total Productive Maintenance (TPM)*, *Overall Effectiveness Equipment (OEE)*, dan *Six Big Losses* berasal dari jurnal, buku, dan *website* yang dapat membantu dalam penyelesaian penelitian yang dilakukan.
- d. Identifikasi Masalah
Pada tahap ini peneliti melakukan identifikasi masalah sesuai dengan apa yang terjadi pada observasi lapangan dan kajian literatur yang sudah didapatkan. Pada tahap ini

juga digunakan untuk mengetahui masalah yang terjadi pada divisi *Section of Packer and Port* area Tuban Packer 4 di PT. Semen Indonesia Tbk. Pabrik Tuban.

e. Pengumpulan data

Pada penelitian ini data yang dikumpulkan berupa sebagai berikut;

- *Machine Working Times*

Tahap pengumpulan data dimulai dari data *Machine Working Times*, dimana data ini merupakan data tersedianya waktu penggunaan mesin dalam satu hari, waktu ini juga dapat ditambahkan jam kerja lembur apabila tersedia diperusahaan.

- *Data Planned Downtime*

Data *Planned Downtime* yaitu waktu *downtime* mesin untuk melakukan pemeliharaan atau kegiatan lain yang telah ditetapkan oleh perusahaan . Dimana pada data ini terkait dengan pemeliharaan yang telah direncanakan perusahaan dan pergantian *shift*.

- *Loading Time*

Loading Time yaitu waktu tersedianya mesin per hari (*machine working times*) dikurangi dengan waktu *downtime* mesin direncanakan (*planned downtime*).

- *Data Setup, adjustment and Breakdown*

Setup, adjustment and Breakdown, Setup & adjustment yaitu waktu yang diperlukan perusahaan untuk melakukan persiapan sebelum dan setelah melakukan proses produksi seperti, *briefing* atau *setting* mesin. Sedangkan *Breakdown* yaitu waktu berhenti mesin dikarenakan terjadinya kerusakan pada bagian tertentu atau mesin berhenti untuk pergantian *part*. Data ini juga dapat disebut sebagai waktu *downtime*.

- *Data Operation Time*

Data *operation time* merupakan data waktu untuk perusahaan melakukan aktivitas produksi, dimana hasil dari pengurangan *loading time* dengan waktu *Setup and Breakdown*. Pada penelitian ini pada mesin *rotary packer* selalu beroperasi selama 24 jam dengan 3 *shift* kerja.

- *Data Processed Amount*

Pada data *Processed Amount*, data ini terkait dengan jumlah produksi keseluruhan yang dilakukan oleh mesin terkait.

- Data *Ideal Cycletime*

Selanjutnya data *ideal cycletime* yaitu ketetapan waktu ideal mesin *rotary packer* dalam memproduksi satu produk semen.

- Data *Reject Rework*

Terakhir data *Reject Rework*, dimana *Reject* yaitu produk yang cacat atau memiliki kerusakan baik cacat sedikit, sedangkan *Rework* yaitu produk cacat yang dapat diproses kembali.

f. Pengolahan Data

Pada penelitian ini pengolahan data dilakukan dengan perhitungan kuantitatif dan kualitatif, sebagai berikut;

1. Perhitungan Kuantitatif *Overall Equipment Effectiveness*

Pengolahan data kuantitatif pada penelitian kali ini menggunakan *software MS. Excel* untuk mengolah data *availability*, *performance* dan *quality* yang telah dibuat untuk menghasilkan nilai *Overall Equipment Effectiveness*.

2. Perhitungan Kuantitatif *Six Big Losses*

Kemudian berdasarkan hasil yang telah didapatkan dari perhitungan OEE maka akan dilakukan perhitungan kuantitatif menggunakan *Six Big Losses* untuk mengetahui nilai pada tiap *Losses* yang terjadi. Dalam perhitungan six big losses terdapat 3 jenis kerugian yang harus diantisipasi, yaitu:

- *Downtime losses* (penurunan waktu) yang terdiri dari dua kerugian yaitu *breakdown losses* atau kerusakan peralatan dan *setup and adjustment losses* (pemasangan dan penyetelan) yang mempengaruhi *Availability Rate*.
- *Speed losses* (penurunan kecepatan) yang terdiri dari dua kerugian yaitu *reduced speed* (terjadinya penurunan kecepatan operasi mesin) dan *idling and minor stoppages* (mesin berhenti sesaat disebabkan faktor eksternal) yang mempengaruhi *Performance Rate*.
- *Defect losses* (cacat) yang terdiri dari dua bagian yaitu *rework losses* (kerugian produk yang tidak memenuhi standar dari *quality control*) dan *yield losses* (kerugian terjadi dari awal produksi, dari mesin nyala sampai mesin stabil) yang mempengaruhi *Quality Rate*

3. Perhitungan Kualitatif *Parreto*

Pengolahan data kualitatif pada penelitian kali ini diawali dengan analisa *Paretto Diagram* menggunakan *software MS. Excel* untuk menentukan faktor terbesar yang mempengaruhi nilai OEE.

4. Perhitungan Kualitatif *Fishbone*

Pengolahan data kualitatif dengan pendekatan *Fishbone Diagram* menggunakan *software Corel Draw* dengan tujuan menentukan faktor – faktor terbesar yang mempengaruhi nilai dari OEE.

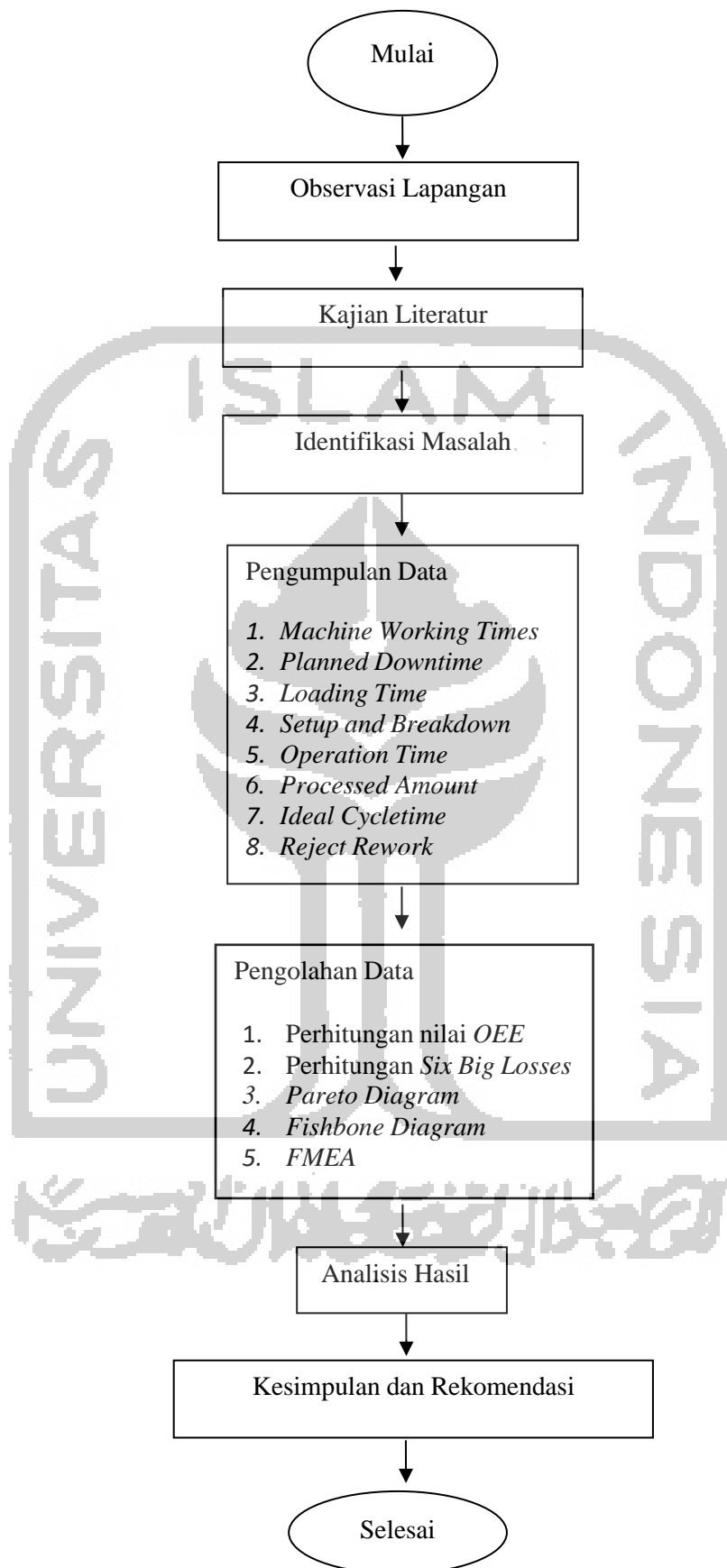
g. Analisa dan hasil pengambilan keputusan

Analisis dilakukan setelah melakukan analisis dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* guna mendapatkan nilai dari efektivitas mesin. Metode *Six Big Losses* untuk mengetahui jenis *Losses* (kerugian) yang terbesar dari mesin, *pareto diagram* dan *Fishbone Diagram* untuk mengetahui sebab-sebab yang mempengaruhi turunnya produktivitas mesin *rotary packer* di PT. Semen Indonesia Tbk. Pabrik Tuban.

h. Kesimpulan dan rekomendasi

Pada tahap ini peneliti menjelaskan secara singkat hasil kesimpulan dari penelitian dan memberikan rekomendasi kepada perusahaan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Harapan dari rekomendasi yang diberikan guna sebagai bahan evaluasi perusahaan dan sebagai bahan pertimbangan penelitian selanjutnya.

i. Selesai



Gambar 3.1 Alur Penelitian