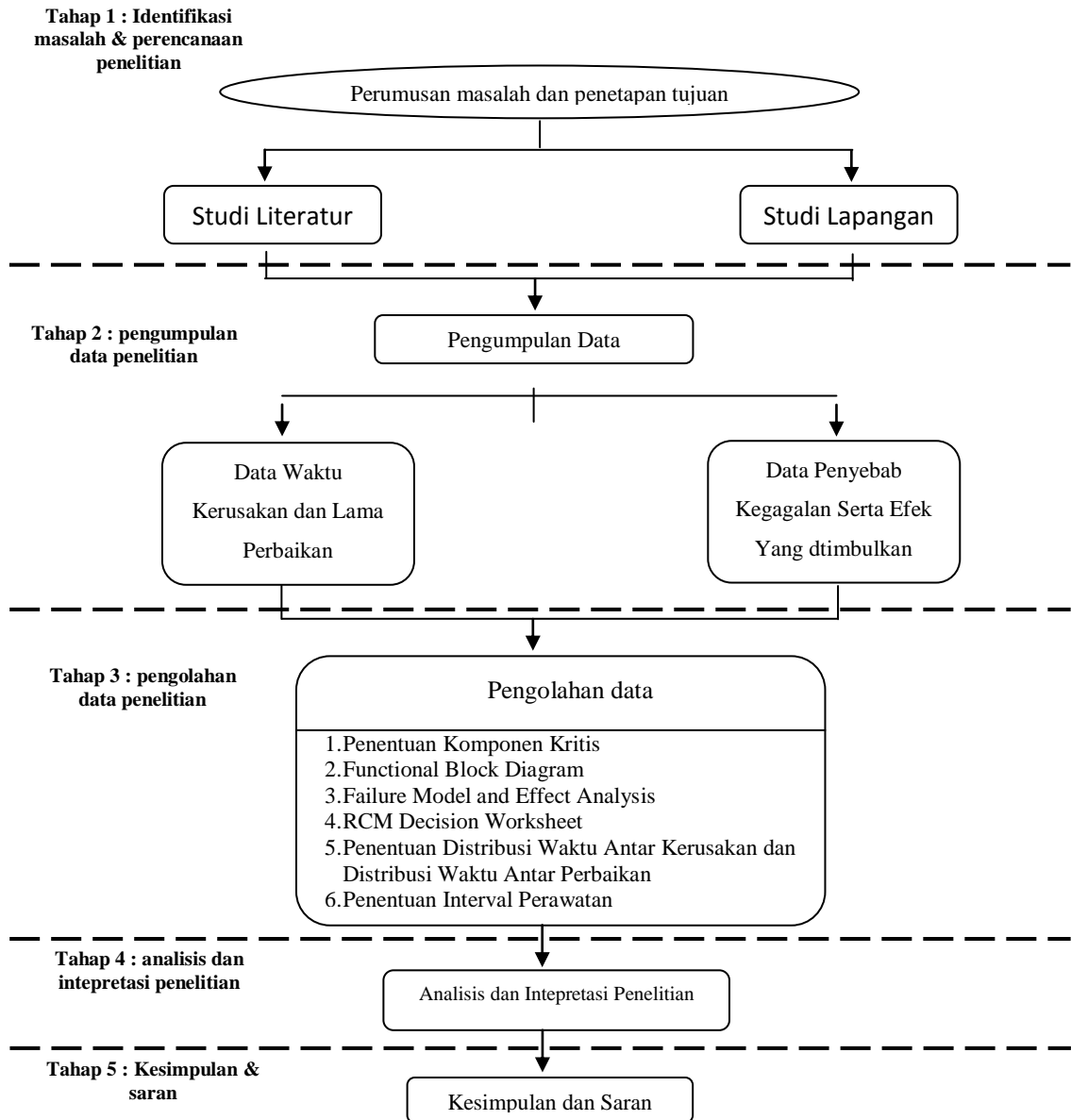


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian dibuat agar dalam penelitian yang dilaksanakan tidak ada langkah yang dilewati sehingga tujuan penelitian tercapai secara sistematis. Pembuatan metodologi penelitian disesuaikan dengan permasalahan yang akan diselesaikan.



Gambar 3.1 : Metodologi Penelitian

3.1. Tahap Pendahuluan

Tahap pendahuluan ini dilakukan observasi lapangan di perusahaan yang dituju, merumuskan masalah, dan menetapkan tujuan penelitian. Kemudian dilakukan studi literatur dan studi lapangan guna mendukung jalannya penelitian.

3.1.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan pembahasan dengan Kepala Regu Pemeliharaan Mesin Pendingin PT. Semen Indonesia (persero) Tbk, tentang mesin pendingin yang berada di Ruang kontrol mesin Mill. Proses bertukar pikiran ini dilakukan agar nantinya bisa melaksanakan perawatan dengan terjadwal sehingga tidak mengganggu jalannya proses produksi.

3.1.2. Perumusan Masalah dan Penetapan Tujuan Penelitian

Setelah diketahui sumber permasalahan, maka pada tahap rumusan masalah dapat disimpulkan masalah yang muncul pada perawatan mesin pendingin. Selanjutnya, ditetapkan tujuan penelitian agar selama penelitian ini berjalan tetap memiliki arah yang jelas.

3.1.3. Studi Literatur dan Studi Lapangan

Pembelajaran terhadap situasi yang ada dilakukan melalui dua pendekatan, yakni dari studi literatur dan studi Lapangan. Studi literatur untuk mempelajari dasar – dasar metode yang akan digunakan dalam penelitian ini. Dasar metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Reliability Centered Maintenance (RCM)*, *Mean Time To Failure (MTTF)*, *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*, dan *System Description and Functional Block Diagram*.

Sejalan dengan dilakukannya studi literatur juga dilakukan studi di lapangan untuk mengetahui lebih detail tentang obyek penelitian.

3.2 Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang diperlukan untuk pelaksanaan penelitian yang dilakukan.

3.2.1 Data Primer

Data primer adalah data yang didapat dari penelitian secara langsung dengan cara menanyakan ke sumber yang memberikan informasi. Metode

pengumpulan data primer ini bisa dilakukan dengan berbagai cara, yaitu :

a) Interview (wawancara)

Merupakan cara pengumpulan data dengan melakukan komunikasi (interview) secara langsung kepada karyawan yang berhubungan dengan penelitian ini.

b) Observasi atau Studi Lapangan

Pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap obyek penelitian pada waktu penelitian untuk mendapatkan keadaan yang sebenarnya obyek yang diteliti.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh tidak secara langsung dari sumber pertama dan telah tersusun dalam bentuk dokumen-dokumen tertulis. Data sekunder ini dapat didapatkan dengan jalan mengumpulkan dan mempelajari dokumen perusahaan dan studi literatur yang bisa diperoleh dengan mengambil beberapa literatur yang berkaitan dengan penelitian sehingga diperoleh teori-teori yang relevan. Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu :

a) Data mesin dan komponennya

b) Data lama perbaikan dan waktu antar kerusakan

c) Data penyebab kegagalan serta efek yang ditimbulkan

3.3 Tahap Pengolahan Data

Dalam tahap ini akan dilakukan pengolahan data yang telah didapatkan pada waktu penelitian. Pengolahan data ini bertujuan untuk melakukan penyelesaian dan pembahasan dari masalah yang dianalisis. Pengolahan data dalam penelitian ini meliputi:

3.3.1 Penentuan komponen kritis

Melakukan pengolahan data yang telah diperoleh untuk menentukan komponen kritis pada mesin pendingin. Penentuan komponen kritis didasarkan pada kriteria *Sering mengalami kerusakan*.

3.3.2 *Functional Block Diagram*

Pembuatan *Functional Block Diagram* bertujuan untuk mendeskripsikan

sistem kerja dari mesin dan komponen mesin yang terlibat di dalamnya. Sehingga lebih mudah dalam mengidentifikasi kegagalan yang terjadi pada fungsi dan sistem kerja mesin.

3.3.3 Identifikasi Penyebab Kegagalan

Penyusunan tabel *FMEA* dilakukan berdasarkan data fungsi komponen dan laporan perawatan yang kemudian dapat ditentukan berbagai penyebab kegagalan (*failure mode*) yang mengakibatkan kegagalan fungsi (*functional failure*) serta efek (*failure effect*) yang ditimbulkan dari kegagalan fungsi.

3.3.4 RCM Decision Worksheet

RCM digunakan untuk mencari jenis kegiatan perawatan (*maintenance task*) yang tepat dan memiliki kemungkinan untuk dapat mengatasi setiap *failure mode* serta interval perawatan yang optimal bagi setiap komponennya

3.3.5 Penentuan distribusi waktu antar kerusakan dan distribusi waktu antar perbaikan

Tahap ini akan ditentukan mengenai jenis-jenis distribusi waktu antar kerusakan dan perbaikan dengan menggunakan alat bantu *software minitab 15*. Hal ini dilakukan untuk melihat pola atau kecenderungan dari data waktu antar kerusakan mesin tersebut apakah berdistribusi weibull, lognormal atau eksponensial. Setelah diperoleh distribusi yang sesuai, kemudian dilakukan perhitungan untuk memperoleh nilai *MTTF* dan *MTTR*.

3.3.6 Penentuan Interval Perawatan

Dalam menentukan interval perawatan pada tiap komponen, maka diperlukan parameter distribusi selang waktu kerusakan yang sesuai dari tiap komponen *equipment* pada unit *pendingin*.

3.4 Tahap Analisis dan Interpretasi Penelitian

Dari hasil pengolahan data yang diperoleh maka dapat dilakukan analisa hasil penelitian dengan menggunakan dasar-dasar teori yang berhubungan dengan metode pengolahan data untuk mendapatkan tindakan perawatan yang tepat.

3.4.1 Analisa Perhitungan Biaya

Pada langkah ini dilakukan analisa perhitungan biaya penggantian

komponen karena perawatan dan perhitungan biaya penggantian komponen karena kerusakan. Dari hasil ini akan diketahui besar biaya dari setiap penggantian komponen karena perawatan dan karena kerusakan.

3.4.2 Analisa Interval Perawatan

Pada langkah ini dilakukan perhitungan interval perawatan yang. Dari hasil perhitungan tersebut kemudian dilakukan perbandingan dengan waktu perawatan yang saat ini sedang berjalan.

3.4.3 Analisa Kegiatan Perawatan

Pada langkah ini dilakukan analisa pada *RCM Decision Worksheet*, bahwa jenis tindakan perawatan apa yang perlu dilakukan untuk setiap komponen yang sering mengalami kerusakan atau komponen kritis. Dari hasil tersebut kemudian dilakukan suatu langkah perbaikan yang diharapkan dapat menjadi solusi terhadap kegiatan perawatan yang ada di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.

3.5 Tahap Kesimpulan dan Saran

Langkah terakhir adalah menarik kesimpulan dari hasil analisa diatas serta memberikan saran-saran yang dapat dijadikan sebagai masukan bagi objek penelitian selanjutnya.