

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai tahapan-tahapan sistematis yang digunakan untuk pemecahan masalah.

Penelitian ini terdiri atas beberapa tahapan dan tiap tahapannya akan dijelaskan secara rinci.

1. Tahap identifikasi dan penelitian.
2. Tahap pengumpulan data.
3. Tahap pengolahan data.
4. Tahap analisis dan kesimpulan.

Metodologi penelitian selengkapnya dapat dilihat pada gambar 3.1

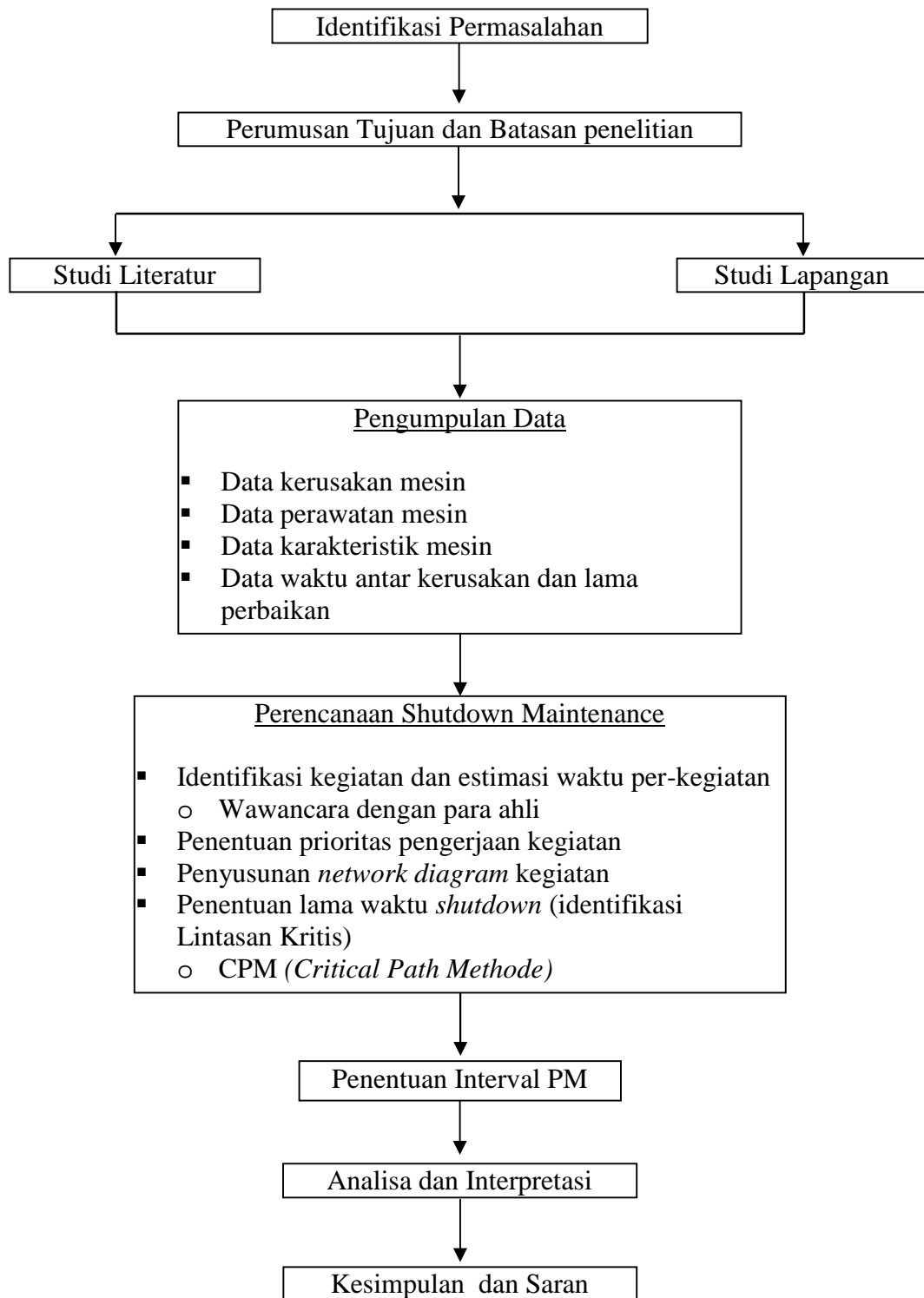
3.1 Tahap Identifikasi dan Penelitian Awal.

3.1.1 Identifikasi permasalahan dan perumusan masalah.

Pada bagian ini dilakukan identifikasi terhadap permasalahan yang terjadi. Identifikasi permasalahan tersebut meliputi identifikasi terhadap kegagalan yang kerap kali terjadi pada mesin produksi. Hasil dari identifikasi awal akan dituangkan dalam suatu rumusan permasalahan yang jelas dan terstruktur. Kemudian ditetapkan tujuan penelitian yang ingin dicapai dan menetapkan batasan-batasan dari penelitian ini.

3.1.2 Tinjauan pustaka dan studi lapangan.

Pada tahap ini digunakan kajian-kajian yang relevan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan yang telah dirumuskan. Adapun teori yang dikaji adalah *shutdown maintenance* untuk menentukan kebijaksanaan perawatan yang tepat didasarkan pada dampak kegagalan dengan dikombinasikan teori keandalan untuk menentukan kebijaksanaan penjadwalan perawatan dengan pertimbangan optimalisasi biaya perawatan. Disamping itu juga dilakukan eksplorasi terhadap jurnal-jurnal sebagai bahan referensi terhadap penelitian yang dilakukan.



Gambar 3.1 Metodologi penelitian

Sedangkan studi lapangan dilaksanakan untuk mengamati obyek yang akan diteliti dari hasil pengamatan dilapangan akan diketahui aliran proses produksi, serta kondisi kerja mesin produksi.

3.2 Tahap Pengumpulan

Untuk mendukung penelitian ini maka digunakan data sebagai berikut :

- ❖ Data kerusakan mesin (jenis kerusakan, biaya, frekuensi dan waktu kerusakan)
- ❖ Data perawatan mesin (aktifitas, waktu perbaikan dan biaya).
- ❖ Data karakteristik mesin (fungsi, spesifikasi, dan prosedur dasar perawatan).
- ❖ Data waktu antar kerusakan.

3.3 Tahap Pengolahan Data

Pada tahapan ini data yang didapatkan akan dilakukan pengolahan data yang meliputi :

3.3.1 Perencanaan *shutdown maintenance* (SdM)

Setelah dilakukan studi pendahuluan dan literatur serta pengumpulan data yang sesuai, maka tahap selanjutnya akan dilakukan perencanaan *shutdown maintenance*. Adapun tahapan perencanaan dari *shutdown maintenance* ini antara lain :

- a) Identifikasi kegiatan selama periode *shutdown* dan estimasi waktu tiap-tiap kegiatan tersebut.

Identifikasi kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui aktifitas yang dilakukan selama periode *shutdown* berlangsung. Pada tahap ini juga dilakukan estimasi waktu tiap kegiatan tersebut dengan melakukan wawancara dengan pihak-pihak yang terkait. Diharapkan dengan identifikasi kegiatan dan estimasi waktu yang tepat akan mendapatkan jadwal *shutdown* yang optimal.

- b) Penentuan prioritas pengerjaan kegiatan yang dilakukan selama *shutdown*

Penentuan prioritas kegiatan dilakukan bertujuan untuk memperoleh waktu penyelesaian kegiatan perawatan yang terpendek. Dengan menentukan kegiatan penting yang diprioritaskan, maka didapatkan waktu periode *shutdown* yang optimal.

c) Menyusun *network diagram* kegiatan.

Penyusunan *network diagram* bertujuan untuk menjadwalkan semua kegiatan yang dilakukan selama periode *shutdown* sehingga didapatkan waktu pengerjaan yang relatif singkat, dengan melihat lintasan kritisnya.

d) Penentuan lama waktu *shutdown* dengan mengidentifikasi lintasan kritisnya.

Dengan diidentifikasi lintasan kritis, maka akan didapatkan lama waktu terpendek dari seluruh kegiatan tersebut. Waktu yang didapatkan dari lintasan kritisnya tersebut adalah waktu yang diperlukan selama periode *shutdown*.

3.3.2 Penentuan interval *preventive maintenance* (PM).

Penentuan interval PM ini dilakukan bertujuan untuk mengcover kegiatan perawatan yang harus dilakukan sebelum waktu periode SdM berikutnya. Sebelum menentukan interval PM, maka terlebih dahulu dilakukan uji distribusi terhadap waktu antar kerusakan dan perbaikan dengan menggunakan *software Weibull ++ 7*.

a) Penentuan distribusi waktu antar kerusakan dan perbaikan.

Penentuan distribusi waktu antar kerusakan berfungsi untuk mendapatkan nilai kemungkinan terjadinya kerusakan pada waktu tertentu, kemungkinan mesin dapat beroperasi sampai waktu tertentu (fungsi keandalan) dan menghitung tingkat harapan panjang siklus perawatan. Sedangkan penentuan distribusi waktu perbaikan bertujuan untuk menghitung tingkat harapan siklus perbaikan yang akan diterapkan dalam rangka untuk mendapatkan nilai dari biaya akibat adanya kerusakan.

b) Penentuan interval perawatan

Setelah dilakukan uji distribusi terhadap waktu antar kerusakan dan waktu perbaikan maka langkah selanjutnya adalah menentukan interval perawatan dan langkah-langkah sebagai berikut :

- ❖ Ditentukan dulu nilai MTTF dan MTTR.
- ❖ Kemudian dihitung biaya kegagalan (*cost of failure*) dan biaya perawatan (*cost of maintenance*).

- ❖ Lalu dihitung interval PM optimal yang bergantung dari parameter distribusi waktu antar kerusakan.

3.4 Tahap Analisa dan Kesimpulan

Dari hasil pengolahan data nantinya akan dilakukan analisa dan interpretasi hasil dari penelitian yang telah dilakukan. Hasil akhir dari penelitian ini adalah dengan menarik suatu kesimpulan yang berusaha untuk menjawab tujuan penelitian yang telah dilakukan dan dilengkapi dengan saran dan masukan bagi perusahaan mengenai kebijaksanaan perawatan,