

## BAB III METODE PENELITIAN

Pada bagian metodologi penelitian akan dijelaskan mengenai pendekatan, metode, teknik dan langkah-langkah terstruktur dalam melakukan penelitian mulai dari pengumpulan data serta cara analisis data yang dapat membantu mendeskripsikan masalah sampai mendapatkan penyelesaian atas masalah yang diteliti. Dengan adanya metodologi penelitian, penyusunan skripsi akan memiliki alur yang terarah dan sistematis.

### 3.1 JENIS PENELITIAN

Metode penelitian adalah langkah-langkah sistematis yang ditetapkan terlebih dahulu sesuai dengan tujuan untuk membantu pengumpulan data serta analisisnya sehingga didapatkan solusi penyelesaian masalah. Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *software prototyping*. *Prototyping* merupakan metodologi pengembangan *software* yang menitik-beratkan pada pendekatan aspek desain, fungsi, dan *user interface*. Pengembangan *prototype* dimulai dengan mendefinisikan spesifikasi, fungsi, desain, dan bagaimana *software* bekerja dan fokus pada *user interface*. Setelah itu akan ditetapkan tujuan umum, kebutuhan yang diketahui dan gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan. Detail dari kebutuhan tersebut dikumpulkan dan diberikan suatu gambaran dengan *prototype*. Dari proses tersebut akan diketahui detail-detail yang harus dikembangkan atau ditambahkan pada *prototype*, atau menghapus detail-detail yang tidak diperlukan oleh pengguna.

### 3.2 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2014 – Agustus 2015 untuk menganalisis dan merancang suatu *prototype computerized maintenance management system* mesin di *workshop* PT. Dinamika Energitama Nusantara, Desa Bakung Temenggungan RT/RW 006/002 Kecamatan Balongbendo, Sidoarjo dan *head office* PT. Dinamika Energitama Nusantara, Juanda Bussiness Center C-8, Jalan Ir. H. Juanda 01, Sidoarjo, 61254.

### 3.3 DATA YANG DIGUNAKAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua jenis data yaitu:

1. Data primer, merupakan data yang didapat dari sumber pertama seperti hasil kuisioner maupun hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti. Penelitian ini menggunakan data primer berupa informasi mengenai sistem perawatan mesin PT. Dinamika Energitama Nusantara, alur penanganan kerusakan mesin, dan komponen kritis mesin *bending*.
2. Data sekunder, yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung dari objek penelitian atau data primer yang telah diolah lebih lanjut dan disajikan oleh orang yang mengumpulkan data primer sebelumnya maupun pihak lain yang pada umumnya disajikan dalam bentuk tabel maupun diagram. Data sekunder yang digunakan adalah profil singkat PT. Dinamika Energitama Nusantara, struktur organisasi departemen *maintenance* PT. DEN, data historis kerusakan mesin, data mesin dan komponen mesin *bending*, serta data karyawan.

### 3.4 METODE PENGUMPULAN DATA

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dilakukan dalam rangka mencapai tujuan penelitian yang dilakukan dengan pencatatan-pencatatan hal-hal atau karakteristik sebagian atau seluruh elemen populasi yang akan menunjang atau mendukung penelitian. Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Studi Lapangan (*Field Research*)

Metode ini merupakan metode yang digunakan dalam pengumpulan data, dimana peneliti secara langsung terjun di lapangan tempat penelitian dilakukan. Studi lapangan umumnya digunakan sebagai sarana penelitian lebih lanjut dan mendalam. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengamati permasalahan yang terjadi dan mendapatkan data-data yang dibutuhkan. Studi lapangan ini dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu:

- a. *Interview*, merupakan cara pengumpulan data dengan jalan mengadakan wawancara langsung dengan pihak-pihak di perusahaan yang berkompeten dengan materi penelitian yaitu kepala departemen *maintenance* dan teknisi PT. Dinamika Energitama Nusantara.

- b. Dokumentasi, merupakan cara pengumpulan data dengan mengambil data-data perusahaan berupa laporan-laporan, catatan-catatan, atau arsip-arsip yang sudah ada.

### 3.5 LANGKAH PENELITIAN

Langkah penelitian merupakan suatu gambaran sistematika penulisan yang akan dijadikan acuan dalam melaksanakan penelitian agar terarah. Langkah-langkah penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Studi Lapangan

Tahap awal yang dilakukan untuk memulai penelitian ini adalah dengan melakukan observasi langsung ke lapangan untuk mengumpulkan informasi yang ada di departemen *maintenance* PT. Dinamika Energitama Nusantara.

2. Studi Literatur

Hasil dari tahap studi lapangan perlu didukung oleh studi pustaka dengan mengumpulkan teori yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diteliti yang dapat dijadikan referensi untuk mendukung penelitian ini. Sumber pustaka ini dapat diperoleh dari buku, laporan penelitian, jurnal, dan internet.

3. Identifikasi Masalah

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang sedang terjadi pada departemen *maintenance* PT. Dinamika Energitama Nusantara, terutama dalam bidang perawatan mesin dan sistem informasi yang ada.

4. Perumusan Masalah

Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah merumuskan masalah sesuai dengan kondisi nyata di PT. Dinamika Energitama Nusantara.

5. Tujuan Perancangan

Tujuan perancangan *computerized maintenance management system* mesin *bending* adalah untuk membantu departemen *maintenance* dalam memberikan alternatif solusi yang tepat dan menangani kerusakan mesin agar lebih efisien.

6. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat diartikan sebagai proses atau kegiatan yang dilakukan dalam penelitian untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan di lokasi penelitian yang mendukung kegiatan penelitian. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain:

- a. Data umum departemen *maintenance* PT. Dinamika Energitama Nusantara.
  - b. *User requirement*, yang berisi apa harapan serta atribut/karakter sistem, meliputi lima kategori umum: *output*, *input*, proses, *performance*, dan *control* yang dibutuhkan oleh departemen *maintenance* PT. Dinamika Energitama Nusantara yang nantinya akan menggunakan sistem informasi perawatan mesin yang dirancang.
  - c. Data historis mesin yaitu data perawatan mesin yang telah dilakukan selama ini, data mesin, data komponen mesin, data karyawan, dan data kerusakan mesin.
7. Pembuatan *Fault Tree Analysis*  
Tahap ini berfungsi untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya kerusakan mesin *bending* dimana informasi yang didapat akan dijadikan akuisisi pengetahuan sebagai dasar pembuatan *computerized maintenance management system*, khususnya untuk *troubleshooting* mesin *bending*.
8. Perancangan dan Pengembangan *Prototype*  
Proses analisis dan perancangan sistem ini dilakukan sebagai tahap awal dibuatnya suatu aplikasi. Analisis digunakan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan oleh sistem. Perancangan sistem ini dimulai dengan perencanaan sistem untuk memahami mengapa sebuah sistem harus dibangun, kemudian melakukan analisa terhadap sistem dengan mengidentifikasi semua *entity* yang akan terlibat. Setelah analisa sistem, dibuatlah rancangan sistem atau konsep dasar yang nantinya akan dikembangkan menjadi sebuah sistem baru. Setelah sistem baru jadi, akan dilakukan pengujian dengan melakukan uji verifikasi, uji validasi, dan uji *prototype*.
9. Analisa dan Pembahasan  
Tahap ini bertujuan untuk menganalisa *output* berupa *report* dari *prototype computerized maintenance management system* sehingga didapatkan jadwal perawatan komponen mesin *bending* yang harus dilakukan.
10. Penarikan Kesimpulan dan Saran  
Tahap ini merupakan penutup dari keseluruhan langkah penelitian. Kesimpulan berisi hasil-hasil analisa dan manfaat yang didapat setelah melakukan penelitian. Saran sebagai tindak lanjut dari penelitian diharapkan dapat memberi manfaat untuk PT. Dinamika Energitama Nusantara dalam pengembangan *computerized maintenance management system* mesin *bending* mendatang.

Berikut ini merupakan diagram alir penelitian yang dilakukan di PT. Dinamika Energitama Nusantara, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1** Diagram Alir Penelitian