

## BAB VI PENUTUP

Pada bagian ini berisi kesimpulan yang diuraikan dalam pembahasan dan saran yang disampaikan berdasarkan pengalaman dan pertimbangan terkait dengan penelitian yang telah dilakukan.

### 6.1 KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Penyebab kerusakan mesin *bending* dapat diketahui setelah digambarkan melalui *fault tree* dimana penelusuran penyebab kerusakan dibagi atas kerusakan bagian mekanik dan kerusakan bagian elektrik. Kerusakan mekanik dibagi atas 6 kerusakan yaitu kerusakan sistem hidrolik, pompa, *gearbox*, *dies*, *clamp*, dan *reservoir*. Sedangkan kerusakan elektrik dibagi atas 3 kerusakan, yaitu kerusakan motor listrik, *power*, dan *control box*.
2. *Computerized maintenance management system* memiliki dua fitur utama, yaitu *troubleshooting* mesin yang memberikan informasi mengenai tindakan perawatan yang dilakukan ketika terjadi kerusakan mesin serta fitur yang menyajikan informasi jadwal perawatan preventif mesin berdasarkan perhitungan *mean time between failure* (MTBF) serta *manual book* mesin.
3. Proses merancang, membangun, dan menguji *prototype computerized maintenance management system* mesin *bending* dibagi atas tiga tahap yaitu:
  - a. Desain *database computerized maintenance management system* telah dilakukan dengan tahap sebagai berikut:
    - 1) Menganalisa kelemahan sistem lama menggunakan PIECES.
    - 2) Menganalisa model kebutuhan sistem dengan membuat *System Requirement Checklist* (SRC) *user* pada departemen *maintenance* yaitu SPV, administrator, dan karyawan.
    - 3) Melakukan analisa aliran data yang terjadi dalam sistem informasi manajemen perawatan mesin yang digambarkan dengan *Data Flow Diagram* (DFD) beserta logika aturan bisnis yang ada pada departemen *maintenance* untuk selanjutnya diterapkan ke dalam sistem.

- 4) Merancang logika *troubleshooting* mesin berdasarkan penggambaran kerusakan dengan *fault tree analysis*.
  - 5) Melakukan desain *database* logis, *database* fisik, desain algoritma dan desain *user interface* sesuai dengan analisa kebutuhan sistem, aliran data dan logika aturan bisnis.
- b. Perancangan *prototype computerized maintenance management system* disesuaikan dengan *tools* yang digunakan yaitu *Microsoft Access 2013* dan dirancang sesuai dengan rancangan desain. Langkah ini merupakan langkah implementasi dengan tahapan sebagai berikut:
- 1) Implementasi *database* dengan membuat tabel pada *Microsoft Access 2013* sesuai dengan *list entity* dalam desain *database* logis.
  - 2) Implementasi *user interface* dengan merancang *form* sesuai dengan desain *user interface*. Pada *computerized maintenance management system* terdapat 1 *form* menu utama yang mencakup *form login*. *Form login* menentukan *form* yang akan dipakai *user* selanjutnya sesuai dengan jabatan *user* yaitu *form home* SPV dan admin serta *form home* karyawan.
  - 3) Implementasi modul program dengan membuat *source code* menggunakan bahasa *Visual Basic for Application (VBA)*. *Source code* yang dibuat berdasarkan desain algoritma yang telah dirancang menggunakan *pseudocode*.
- c. Pengujian *prototype* yang dirancang untuk perawatan pada mesin *bending PT. Dinamika Energitama Nusantara* dilakukan dengan 3 tahap uji, antara lain:
- 1) Uji verifikasi  
Berdasarkan uji verifikasi dengan membandingkan desain dan implementasi, *prototype computerized maintenance management system* sudah sesuai dengan fungsi dan desain yang dirancang, *user* dapat mengakses semua menu yang disediakan.
  - 2) Uji Validasi  
Berdasarkan uji validasi dengan membandingkan *prototype* dan kebutuhan sistem pada SRC, *computerized maintenance management system* dapat memenuhi semua kebutuhan sistem sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan oleh *user*. *User* dapat melakukan pengelolaan data dengan baik, melakukan pencarian data, dan menerima *report* sesuai yang dibutuhkan.

### 3) Uji *Prototype*

Berdasarkan uji *prototype* dengan membandingkan sistem lama dan *prototype* sistem baru, *computerized maintenance management system* dapat memperbaiki sistem manajemen perawatan mesin yang lama. *Prototype computerized maintenance management system* dapat memberikan informasi-informasi yang berkaitan dengan kegiatan manajemen perawatan mesin seperti laporan kerusakan mesin dan laporan jadwal perawatan mesin yang dibutuhkan oleh SPV maupun *manager*.

## 6.2 SARAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk mendukung pengembangan *prototype computerized maintenance management system* ini lebih lanjut, antara lain:

1. Diharapkan adanya penambahan fitur-fitur dalam pengembangan *prototype* selanjutnya sehingga semakin menunjang kegiatan perawatan mesin di departemen *maintenance* PT. DEN.
2. Perlu adanya data-data masukan yang lebih lengkap mengenai mesin, komponen, kerusakan mesin, penyebab kerusakan, serta tindakan perawatan sehingga kegiatan *autonomous maintenance* yang dilakukan oleh operator dapat terlaksana.
3. Diharapkan adanya pengembangan *prototype* lebih lanjut agar *prototype* dapat digunakan secara *universal* pada departemen *maintenance* perusahaan lain selain PT. Dinamika Energitama Nusantara.