

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Excavator merupakan alat berat yang digunakan untuk memindahkan material dari suatu tempat ke tempat yang lain. Penggunaan *excavator* bertujuan untuk membantu melakukan pekerjaan yang berat sehingga dapat menghemat waktu, *excavator* digunakan untuk mengangkat material, menggali parit, membuat lubang dan lainnya. Beberapa bidang yang menggunakan *excavator*, konstruksi, pertambangan, dan *infrastructure*. Dilihat dari strukturnya *excavator* terdiri dari tiga bagian, yaitu : *upperstructure*, *front attachment*, dan *undercarriage*[1].

Excavator juga memiliki masa pakai, sehingga kerusakan di beberapa komponen merupakan hal yang wajar terjadi, seperti kerusakan pada sistem *undercarriage* yang berfungsi untuk menahan beban, mengarahkan, sebagai pendukung unit dan sebagai penggerak alat berat. Kerusakan yang biasanya dialami *undercarriage excavator* contohnya seperti kerusakan pada *track link*, *track shoe*, *sprocket* dan lain sebagainya[1].

Dari beberapa hal yang perlu diperhatikan diatas dan hasil wawancara dengan beberapa orang yang memanfaatkan *excavator* terkait masalah yang selama ini terjadi yaitu kurangnya pengetahuan mengenai sistem *undercarriage* bagi pengguna dan juga kurangnya seorang pakar atau tenaga ahli, maka kehadiran pakar atau tenaga ahli dibidang perbaikan *excavator* khususnya bagian *undercarriage* sangat dibutuhkan bagi operator dan mekanik yang belum

berpengalaman (*helper*) serta orang awam sekalipun untuk menganalisa atau mendeteksi kerusakan apa yang terjadi pada *undercarriage*.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka kehadiran seorang pakar atau orang yang ahli dibidang tersebut dalam memberikan pengetahuan mengenai kerusakan apa yang terjadi pada *undercarriage* sangat membantu, akan tetapi jumlah pakar dalam bidang *undercarriage* masih langka atau terbatas. Menjawab permasalahan tersebut saat ini telah muncul teknologi yang bernama sistem pakar yang dapat menggantikan kehadiran seorang pakar.

Sistem pakar merupakan salah satu bagian dari disiplin ilmu yang terkomputasi serta penggunaan metode bayes untuk menghitung probabilitas terjadinya suatu kerusakan pada *undercarriage excavator*. Sistem pakar dapat membantu mendiagnosa kerusakan *excavator* berdasarkan gejala-gejala yang dialami pada *excavator* sehingga orang awam sekalipun akan dengan mudah mengetahui jenis kerusakan yang dialami tanpa harus bertemu langsung dengan pakarnya.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana membangun sebuah sistem pakar yang dapat mendeteksi kerusakan sistem *undercarriage excavator* dengan menggunakan metode bayes?.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan sistem ini, dibuat beberapa pembatasan masalah antara

lain :

1. Sistem yang dibuat berbasis website, menggunakan bahasa pemrograman *php* dan *framework CodeIgniter*.
2. Menggunakan metode bayes untuk deteksi kerusakan *undercarriage excavator* berdasarkan nilai probabilitas.
3. Input sistem berupa daftar gejala yang telah ditentukan.
4. Output yang dihasilkan adalah hasil perhitungan nilai probabilitas data gejala yang telah dipilih.
5. *Database management system* (DBMS) yang menggunakan MySQL.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.4.1 Maksud Penelitian

Adapun maksud dari penelitian ini adalah sebagai salah satu syarat untuk kelulusan pada Program Strata I Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

1.4.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian untuk membuat sebuah sistem pakar yang dapat mendeteksi kerusakan sistem *undercarriage excavator* dengan metode *Bayes* sehingga aplikasi ini dapat membantu orang awam dalam melakukan diagnosa kerusakan *undercarriage*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Pengguna

Penelitian ini bermanfaat untuk mempermudah orang awam untuk melakukan deteksi kerusakan sistem *undercarriage excavator* berdasarkan gejala-gejala yang dialami *excavator* dan juga mempercepat proses diagnosa kerusakan.

1.5.2 Bagi Penulis

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan kemampuan dalam membangun sebuah sistem pakar serta dapat menerapkan ilmu yang telah dipelajari selama masa perkuliahan.

1.5.3 Bagi Pembaca

Bermanfaat sebagai referensi dan informasi untuk pihak lain yang ingin meneliti lebih lanjut mengenai sistem pakar deteksi kerusakan *undercarriage*.

1.6 Metodologi Penelitian

Untuk memperoleh data yang benar, relevan dan terarah sesuai dengan permasalahan yang ada, maka diperlukan adanya suatu metode yang tepat untuk mencapai tujuan dalam penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode antara lain:

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan didapat dari beberapa metode, antara lain:

1. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data mahasiswa yang telah diambil dari Innovation Center Universitas Amikom Yogyakarta.

2. Metode Studi Literatur

Pengumpulan data dalam metode ini dilakukan dengan cara mempelajari dan memahami berbagai literatur seperti buku, jurnal ilmiah, situs-situs internet dan berbagai bahan lain yang berkaitan dengan topik penelitian.

3. Metode Kuesioner

Pada metode ini dibagikan kepada responden yang berisi beberapa pertanyaan terkait masalah konsentrasi mahasiswa.

1.6.2 Metode Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode waterfall. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing tahapan waterfall:

1.6.2.1 Requirement Analisis

Pada tahap ini peneliti mempelajari dan mengambil data-data dari pengetahuan pustaka, pengetahuan kuliah, serta mengkaji referensi beberapa buku, jurnal, artikel-artikel dari internet yang berhubungan dengan sistem deteksi kerusakan sistem *undercarriage excavator*.

1.6.2.2 Desain Sistem

Dalam penelitian ini tahap perancangan dalam membuat sistem meliputi:

1. Pemodelan Proses

Pemodelan proses pada penelitian ini menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). UML merupakan bahasa visual yang menjadi standar untuk menspesifikasikan,

menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak

2. Pemodelan Data

Pemodelan data ini menggambarkan data yang digunakan dan diciptakan dalam suatu sistem bisnis. Dalam penelitian ini pemodelan data yang dilakukan menggunakan relasi antar table.

3. Desain Antarmuka Pengguna

Desain ini merupakan tampilan dimana pengguna atau *user* berinteraksi dengan sistem. Karena ada berbagai tingkat pengguna untuk mendesain suatu antarmuka pengguna diasumsikan pengguna yang menggunakannya merupakan pengguna akhir.

1.6.2.3 Implementation

Pada tahap ini peneliti melakukan perancangan sistem sesuai dengan kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional.

1.6.2.4 Testing

Pada tahap ini peneliti menguji sistem menggunakan *RapidMiner* untuk menguji tingkat akurasi sistem.

1.6.2.5 Operation and Maintenance

Pada tahap ini peneliti melakukan perbaikan sistem agar berjalan secara maksimal.

1.7 Sistematika Penulisan

1.7.1 BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang gambaran umum, yaitu latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

1.7.2 BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas kajian pustaka dan landasan teori yang berkaitan dengan penelitian ini.

1.7.3 BAB III ANALISIS & PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang semua analisis dan desain sistem yang digunakan, mulai dari analisis kebutuhan sistem yang akan dibangun, analisis kelayakan sistem yang akan dibangun, metode yang digunakan, perancangan basis data yang digunakan hingga desain antar muka.

1.7.4 BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil implementasi dari sistem yang dibuat secara keseluruhan. Serta melakukan pengujian terhadap sistem yang dibuat untuk mengetahui sistem tersebut telah dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan yang diharapkan sebelumnya.

1.7.5 BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari keseluruhan perancangan sistem dan saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan program selanjutnya.