



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Excavator (ekskavator) adalah alat berat yang terdiri dari lengan (*arm*), *boom* (bahu) serta *bucket* (alat keruk) dan digerakkan oleh tenaga hidrolik yang dimotori dengan mesin diesel dan berada di atas roda rantai (*trackshoe*). *Excavator* merupakan alat berat paling serbaguna karena bisa menangani berbagai macam pekerjaan alat berat lain. Sesuai dengan namanya (*excavation*), alat berat ini memiliki fungsi utama untuk pekerjaan penggalian. Namun tidak terbatas itu saja, *excavator* juga bisa melakukan pekerjaan kontruksi seperti membuat kemiringan (*sloping*), memuat *dumptruck* (*loading*), pemecah batu (*breaker*), dan sebagainya.

Dalam industri pertambangan, *excavator* merupakan faktor kunci dalam kelancaran proses produksi. Bila *excavator* dapat berfungsi dengan baik secara maksimal maka proses produksi dapat mencapai performanya yang maksimal, antara lain proses pengerukan atau pengambilan batubara dapat berjalan lebih cepat, sehingga keuntungan perusahaan pun akan relatif stabil. Karena itu, pemeliharaan *excavator* ini menjadi hal yang harus dilakukan oleh semua perusahaan pertambangan.

PT. Duta Alam Sumatera yang merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang industri pertambangan batubara. Dalam proses produksinya PT. Duta Alam Sumatera menggunakan beberapa mesin atau alat berat salah satunya yaitu *excavator*. Namun *excavator* yang digunakan dalam proses produksi oleh PT. Duta Alam Sumatera bukanlah milik pribadi perusahaan melainkan bekerjasama dengan PT. Global Energi Makmur sebagai pemilik *excavator*. Dimana PT. Global Energi Makmur hanya bertindak sebagai penyedia alat dan melakukan perbaikan terhadap alat yang sudah dinyatakan rusak. Sedangkan untuk pengoperasian *excavator* tetap dilakukan oleh operator dari PT. Duta Alam Sumatera. Untuk menjaga hasil produksi batubara dan memastikan perusahaan tidak mengalami kerugian maka PT. Duta Alam Sumatera harus melakukan pegecekan secara berkala terhadap setiap unit *excavator* yang ada. Sebelum



mengoperasikan *excavator*, setiap operator melakukan pengecekan fisik berkala untuk memastikan *excavator* layak operasi atau tidak. Jika hasil pengecekan operator memperoleh hasil tidak layak maka operator harus melapor ke Departemen Teknik pada Staff WR (*Work Request*) atau WO (*Work Order*). Hasil tersebut kemudian akan diteruskan untuk proses pembuatan WO perbaikan *excavator* dan menuju SA (*Service Advisor*). *Service advisor* akan melakukan pencatatan untuk keluhan operator pada kartu perbaikan *excavator*.

Pengecekan fisik berkala yang dilakukan oleh operator meliputi beberapa hal, antara lain: *engine*, *hydraulic*, *swing system*, *final drive* dan *undercarriage*, *bucket*, *cabin*, *operational test*, dan *electrical*. Namun masih banyak operator yang hanya menguasai cara mengoperasikan *excavator* tapi kurang memahami tentang perawatan dari *excavator* itu sendiri. Sedangkan mekanik tidak akan melakukan pengecekan ke lapangan unit yang sebelumnya sudah dinyatakan *ready for use*. Dan apabila operator ingin melaporkan kerusakan unit ke pihak mekanik maka akan memakan waktu dan proses yang panjang. Hal ini menyebabkan banyak operator yang tetap mengoperasikan *excavator* yang tidak memenuhi standar operasi. Sehingga mengakibatkan *excavator* yang hampir rusak akan bertambah rusak dan proses produksi batubara menjadi terhambat karena tidak dilakukan pengecekan berkala yang sudah merupakan prosedur kerja di PT. Duta Alam Sumatera.

Dengan adanya sistem pakar berbasis *mobile* dalam menentukan kelayakan *excavator* pada PT. Duta Alam Sumatera dengan menggunakan metode *certainty factor* diharapkan dapat mempermudah operator dalam melakukan pengecekan kelayakan unit *excavator* berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Dengan begitu operator dapat mengetahui apakah unit yang akan dioperasikannya layak atau tidak untuk beroperasi tanpa harus meminta mekanik untuk melakukan pengecekan unit secara langsung. Sehingga kerusakan parah pada *excavator* dapat diminimalisir dan proses produksi tidak terhambat. Selain itu dengan adanya sistem pakar ini pihak mekanik dapat *memonitoring excavator* mana saja



yang mengalami kerusakan agar proses perbaikan *excavator* dapat dilakukan lebih cepat.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dikemukakan diatas, maka penulis tertarik untuk memilih judul **“Sistem Pakar Penentuan Kelayakan *Excavator* pada PT. Duta Alam Sumatera Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis *Android*.”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan di atas, maka dapat disimpulkan masalah yang ada yaitu:

1. Bagaimana membangun sistem pakar penentuan kelayakan *excavator* berbasis *android* yang dapat membantu operator mengetahui tingkat kelayakan dari *excavator* yang akan dioperasikan?
2. Bagaimana menerapkan konsep *Certainty Factor* pada sistem pakar penentuan kelayakan *excavator* berbasis *android*?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menerapkan konsep *certainty factor* guna mengetahui tingkat kelayakan *excavator* berdasarkan indikator yang sudah ditetapkan.
2. Menghasilkan suatu sistem pakar berbasis *android* untuk menentukan tingkat kelayakan *excavator*.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah dalam menentukan tingkat kelayakan *excavator* berdasarkan indikator yang sudah ditetapkan tanpa mekanik harus mengecek secara langsung.
2. Mempermudah operator dalam melakukan pengecekan *excavator* secara berkala untuk menentukan tingkat kelayakan dari *excavator*.



1.5 Batasan Masalah

Agar penulisan Tugas Akhir dilakukan lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan yang ada, dan analisis yang lebih terfokus. Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Sistem yang akan dibuat hanya sebatas sistem yang digunakan untuk membantu operator PT. Duta Alam Sumatera dalam menentukan tingkat kelayakan *excavator* melalui pengecekan fisik yang meliputi *engine, hydraulic, swing system, final drive and undercarriage, bucket, cabin, operational test*, dan *electrical*.
2. Data yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu data jenis dan tipe *excavator*, data indikator-indikator kelayakan dari *excavator* tersebut serta data bobot nilai *certainty factor* dari pakar untuk setiap indikator dan data pendukung lainnya.
3. Sistem ini dibuat dengan bahasa pemrograman *PHP* yang nantinya akan di *convert* menjadi *APK (Android Package)* dan database *MySQL*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan berisi penjelasan ringkas isi per bab. Penjelasan ditulis satu paragraf per bab buku. Satu paragraf berisi minimal tiga kalimat. Agar mendapatkan gambaran yang jelas terhadap penyusunan Tugas Akhir ini, maka Tugas Akhir ini dibagi menjadi 5 bab, secara garis besar sistematika pembahasan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini secara umum berfungsi mengantarkan pembaca untuk membaca laporan tugas akhir secara keseluruhan. Bab pendahuluan ini terdiri atas : Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Tugas Akhir, Batasan Masalah dan Sistematika Pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan menjelaskan deskripsi tentang teori yang terkait langsung diberikan secukupnya, sekedar untuk memberikan



pemahaman kepada pembaca yang kurang familiar dengan topik TA agar dapat mengerti isi-bab-bab selanjutnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini penulis akan mendeskripsikan instansi tempat mahasiswa tugas akhir, metode yang akan digunakan dan konsep solusi yang ditawarkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan deskripsi hasil spesifikasi perangkat lunak yang akan dibuat, deskripsi rancangan perangkat lunak yang akan dibuat dan deskripsi perangkat lunak yang akan dibuat. Serta pembahasan untuk menunjukkan seberapa jauh solusi yang diuraikan pada bagian sebelumnya dapat menyelesaikan permasalahan utama TA.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bagian penutup berisi kesimpulan dan saran yang relevan dengan ketercapaian tujuan TA dengan permasalahan yang diselesaikan dalam TA serta saran yang berisi kajian hal-hal yang masih dapat dikembangkan lebih lanjut.