

ABSTRACT

Dump trucks are of great importance in industry due to their large capacity. Factors that influence the productivity of dump trucks include the type of dump truck, the operator's skills, working conditions, and mechanical expertise in repairing a dump truck. A mechanic must have the necessary knowledge and skills to diagnose and repair dump trucks. The problem began with human weakness in the memory of a thing and the ignorance of new operators and mechanics in diagnosing failure to a dump truck. In this case, an expert system should be used to store information from experts and draw conclusions about failure to the dump truck. The aim of the study was to develop a specialized Android system using the Certainty Factor method, which can diagnose failure to heavy dump trucks based on the existing symptoms. The results of the Blackbox tests showed that all the functions and functions of the application work according to the expected specifications, while the system accuracy tests carried out by 14 experts/mechanics revealed that out of a total of 420 responses, 405 gave the same results as the system and 15 gave different responses than the system. The results of the evaluation matrix show that the classification system has excellent performance, with 96% accuracy and precision, 100% perfect recall, and 98% F1 score. This means that it is able to deliver accurate and complete predictions with very few errors, making it reliable to accurately detect and classify failure.

Keywords: *Dump Truck, Failure, Expert System, Certainty Factor*

INTISARI

Dump truck sangat penting dalam industri karena kapasitasnya yang besar. Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas *dump truck* meliputi jenis *dump truck*, keterampilan operator, kondisi kerja, dan keahlian mekanik dalam memperbaiki *dump truck*. Seorang mekanik harus memiliki keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk mendiagnosis dan memperbaiki *dump truck*. Permasalahan berawal dari kelemahan manusia dalam mengingat suatu hal dan ketidaktahuan operator dan mekanik baru dalam mendiagnosis kerusakan pada *dump truck*. Dalam hal ini, harus digunakan sebuah sistem pakar untuk menyimpan informasi dari pakar dan menarik kesimpulan mengenai kerusakan *dump truck*. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang suatu sistem pakar pada Android dengan metode *Certainty Factor* yang dapat mendiagnosis kerusakan pada *heavy duty dump truck* berdasarkan gejala yang ada. Penelitian ini mencakup 10 data kerusakan dan 30 gejala kerusakan yang terjadi pada *heavy duty dump truck*. Pengujian yang dilakukan untuk menguji sistem pakar ini adalah *black box testing* dan pengujian keakuratan sistem. Hasil dari pengujian *black box testing* menunjukkan bahwa semua fitur dan fungsi aplikasi berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Sedangkan pengujian keakuratan sistem pakar mengenai kecocokan kerusakan terhadap gejala yang dilakukan oleh 14 responden ahli/mekanik menunjukkan bahwa dari total 420 jawaban, 405 jawaban menyatakan hasil sama dengan sistem dan 15 jawaban berbeda dengan sistem. Hasil matriks evaluasi menunjukkan bahwa sistem klasifikasi memiliki kinerja yang sangat baik, dengan akurasi dan presisi masing-masing 96%, *recall* sempurna 100%, dan *F1-Score* 98%. Ini berarti sistem mampu memberikan prediksi yang benar dan lengkap dengan sangat sedikit kesalahan, menjadikannya andal dalam mendeteksi dan mengklasifikasikan kerusakan secara akurat.

Kata kunci: *Dump Truck*, Kerusakan, Sistem Pakar, *Certainty Factor*