

ABSTRACT

Car damage is a common problem experienced by vehicle owners and can affect comfort and safety while driving. The lack of user knowledge in identifying damage symptoms often causes delays in handling problems and dependence on mechanics to perform diagnosis. Therefore, this study aims to develop an expert system that can assist in diagnosing car damage based on the symptoms experienced by the vehicle. The system is developed using the Forward Chaining (FC) and Dempster-Shafer Theory (DST) method. FC to trace and match the symptoms entered by users with the rules contained in the knowledge base. The DST method is used to calculate the confidence level of each possible damage in order to produce a more accurate diagnosis result.

The knowledge in the system was obtained through literature studies and interviews with experts, namely mechanics and service advisors who have experience in the automotive field. System testing was carried out by evaluating system functionality and the accuracy of diagnosis results using several case studies. The diagnosis results generated by the system were then compared with expert analysis based on the same vehicle conditions. Based on the test results, the system was able to provide 100% diagnosis results that were consistent with expert opinions, so it can be used as a tool to provide initial information regarding possible car damage quickly, accurately, and efficiently.

Keywords: *Expert System, Car Damage, Forward Chaining, Dempster-Shafer Theory.*

UKDLSM

ABSTRAK

Kerusakan mobil merupakan permasalahan yang sering dialami oleh pemilik kendaraan dan dapat mengganggu kenyamanan ataupun keamanan saat berkendara. Kurangnya pengetahuan pemilik kendaraan dalam mengenali gejala kerusakan sering menyebabkan keterlambatan penanganan dan ketergantungan kepada mekanik untuk melakukan diagnosis. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pakar yang dapat membantu memilih diagnosis kerusakan mobil berdasarkan gejala yang dialami kendaraan. Sistem dibangun menggunakan metode *Forward Chaining* (FC) dan *Dempster-Shafer Theory* (DST). FC digunakan untuk menelusuri dan mencocokkan gejala yang dimasukkan pengguna dengan aturan pada basis pengetahuan. Metode DST digunakan untuk menghitung tingkat keyakinan setiap kemungkinan kerusakan sehingga diperoleh hasil diagnosis yang lebih akurat.

Pengetahuan dalam sistem diperoleh melalui studi literatur dan wawancara dengan pakar, yaitu mekanik dan *service advisor* yang berpengalaman di bidang otomotif mobil. Pengujian sistem dilakukan dengan menguji fungsi sistem dan tingkat akurasi hasil diagnosis menggunakan beberapa studi kasus. Hasil diagnosis dari sistem kemudian dibandingkan dengan analisis pakar berdasarkan kondisi kendaraan yang sama. Berdasarkan hasil pengujian, sistem mampu memberikan hasil diagnosis 100% sesuai dengan pendapat pakar sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam memberikan informasi awal mengenai kemungkinan kerusakan mobil secara cepat, tepat, dan efisien.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Kerusakan Mobil, *Forward Chaining*, *Dempster-Shafer Theory*.