

ABSTRAK

Dalam proses pemeriksaan kondisi motor terdapat beberapa indikator yang dapat diperhatikan, yaitu kerenggangan katup, kondisi piston, penutup kopling, *cylinder head*, dan lainnya. Dari beberapa indikator tersebut, sering kali montir dapat mendiagnosa kondisi motor dari suara yang dihasilkannya. Seiring dengan perkembangan jaman, maka dibutuhkan suatu pengembangan teknologi yang dapat membantu para pengendara motor untuk mengetahui kondisi motornya. Sehingga dalam Tugas Akhir ini dirancang suatu sistem yang dapat mendeteksi kondisi motor melalui ciri akustiknya yang diimplementasikan pada *smartphone* berbasis android.

Sistem pendeteksi pada Tugas Akhir ini akan bekerja dengan menggunakan metode *transformasi wavelet* dan metode *K-Nearest Neighbor (k-NN)* sebagai metode klasifikasi. Untuk mendapatkan ciri akustiknya, sinyal suara akan diekstraksi cirinya menggunakan *Zero Crossing Rate (ZCR)*, *Energy Bandwidth Ratio*, dan *Average Energy*. Setelah didapat ciri dari sinyal suara, selanjutnya akan dilakukan klasifikasi untuk mendapatkan *output* berupa kondisi motor yang diklasifikasikan menjadi normal, rusak sedang, dan rusak parah. Proses pengujian pada Tugas Akhir ini dilakukan secara *real time*, dan analisis dilakukan secara *non real time*.

Dengan adanya sistem pendeteksi suara mesin motor, akan membantu orang-orang yang tidak mengerti tentang otomotif untuk mengetahui kondisi mesin motornya, dan untuk pekerja seperti montir akan dapat bekerja lebih efisien karena adanya proses pengolahan sinyal suara dan klasifikasinya. Didapatkan akurasi sebesar 58,33% untuk dapat mengklasifikasikan kondisi mesin motor.

Kata kunci : Transfromasi wavelet, k-NN, deteksi, klasifikasi, android.

ABSTRACT

In the process of checking the condition of motor cycle, there are some indicators that can be considered, namely estrangement valve, the condition of the piston, clutch cover,

cylinder head , and others . From some of these indicators , the mechanic can diagnose the condition of the motor from the sound it produces . Along with the changing times , it takes a technological development that can help the riders to know the condition of the bike . Thus, in this Final Project designed a system that can detect the condition of the motor through the acoustic characteristics that are implemented on a smartphone based on Android .

Detection system in this Final Project will work by using wavelet transform method and the method of K - Nearest Neighbor (k - NN) as a method of classification . To obtain the acoustic characteristics , the sound's signal characteristics will be extracted using Zero Crossing Rate (ZCR) , Energy Bandwidth Ratio , and Average Energy . Having obtained the characteristics of the speech signal , the next will be the classification to obtain the output of the motor conditions are classified into normal , moderately damaged and severely damaged . The testing process in this Final Projects done in real time, and the analysis is performed in non real time.

With the engine sound detection system , will help those who do not understand about automotive engines to determine the condition of the bike , and for workers as a mechanic will be able to work more efficiently because of the voice signal processing and classification. Obtained an accuracy of 58.33 % to be able to classify the condition of the engine .

Keywords : *Wavelet of transformation , k-NN , detection , classification , android*