Akuisi Data Kendaraan Menggunakan *Vehicle Data Recorder* OBD-II untuk Menentukan Penyebab Malfungsi Kendaraan Roda Empat

Eka Nugraha Syarif¹, Dr. Bayu Erfianto, S.Si, M.Sc², Sidik Prabowo, S.T, M.T³

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

¹ekanugrahasyarif@students.telkomuniversity.ac.id, ²erfianto@telkomuniversity.ac.id,

³pakwowo@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Kerusakan pada kendaraan adalah kondisi yang pasti terjadi. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, dan untuk mengetahui faktor penyebab kerusakan kendaraan membutuhkan waktu yang lama. Pada penelitian ini dibangun sebuah sistem yang dapat digunakan pengemudi untuk mengetahui kondisi kendaraannya, serta dapat melakukan diagnosa dan menentukan kondisi pada kendaraan. Sistem yang dibangun mengintegrasikan VDR (*Vehicle Data Recorder*), penyimpanan *Cloud*, dan aplikasi berbasis android. *Vehicle Data Recorder* terdiri mikrokontroler Arduino Mega 2560, *wifi* ESP8266-01 dan *Bluetooth* HC-05. VDR membaca data ECU (*Engine Control Unit*) kendaraan dengan memanfaatkan OBD-II yang berfungsi untuk merekam data teknis kendaraan. Parameter yang direkam antara lain adalah Temperatur Mesin, *Ignition Timing*, Tegangan Aki dan RPM. Data yang terbaca oleh VDR kemudian dikirim melalui *wifi* ESP8266-01 dan disimpan ke *Cloud* Thingspeak, data yang tersimpan kemudian diambil oleh aplikasi android untuk menentukan kondisi yang terjadi. Hasil pengujian sistem VDR berjalan dengan baik dan data berhasil terkirim dan disimpan di *Cloud* Thingspeak, dengan rata-rata akurasi pembacaan data sebesar 80%.

Kata kunci : OBD-II, Arduino Mega, ECU, *Bluetooth* HC-05, ESP8266-01, Thingspeak

Abstract

A malfunction in the vehicle is a condition that is certain to occur. This is caused by several factors, and to find out the factors causing malfunction to the vehicle takes a long time. In this study a system that can be used by the driver to determine the condition of the vehicle is built, and can diagnose and determine the condition of the vehicle. The system built integrates VDR (Vehicle Data Recorder), Cloud storage, and Android-based applications. Vehicle Data Recorder consists of Arduino Mega 2560 microcontroller, ESP8266-01 wifi and Bluetooth HC-05. VDR reads vehicle ECU (Engine Control Unit) data by using OBD-II which serves to record vehicle technical data. The parameters recorded include Engine Temperature, Timing Ignition, Battery Voltage and RPM. Data read by the VDR is then sent via ESP8266-01 wifi and saved to the Cloud Thingspeak, the data stored is then taken by the android application to determine the conditions that occur. The VDR system test results are running well and the data is successfully sent and stored on the Cloud Thingspeak, with an average data reading accuracy of 80%.

Keywords: OBD-II, Arduino Mega, ECU, *Bluetooth* HC-05, ESP8266-01, Thingspeak

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Mobil merupakan kendaraan yang sering kita jumpai sehari-hari. Mobil dapat bergerak karena terdapat mesin yang menggerakkan ke empat rodanya. Mesin pada mobil yang bekerja setiap hari tentunya tidak selalu berjalan mulus, suatu saat mesin dapat mengalami kerusakan kapan dan dimana saja. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan oleh beberapa faktor seperti : kerusakan pada kelistrikan mobil, kerusakan pada sistem pengapian, atau bahkan mesin terlalu panas sehingga terjadi perubahan kompresi. Sejak tahun 1968, Volkswagen memperkenalkan sebuah sistem komputer berkemampuan *scanning* dengan istilah OBD (*On Board Diagnostic*) [5].

OBD akan memberikan isyarat jika terjadi malfungsi pada mesin melalui lampu indikator. Namun pada versi awal, lampu indikator belum mampu memberikan informasi masalah kerusakan. Kemudian pada awan 1980an, General Motors memperkenalkan lampu indikator yang dilengkapi dengan DTC (*Diagnostic Trouble Codes*). Dengan adanya DTC informasi masalah kerusakan pada mesin dapat diketahui dengan jumlah kedipan lampu indikator [4]. Pada tahun 2000an, OBD dikembangkan versi lanjutannya yakni OBD-II yang memiliki kemampuan lebih baik dan juga standarisasi port yang digunakan. Sebagian besar kendaraan roda empat yang sekarang beredar, sudah dilengkapi port OBD-II untuk melakukan diagnosa kondisi kendaraan.

Dengan memanfaatkan fitur OBD-II, dikembangkan sebuah Sistem yang mampu menentukan kondisi kendaraan berdasarkan informasi yang diterima dari OBD-II. Data yang diterima dari OBD-II dikirim melalui