

ALAT UJI KELAYAKAN *SPEEDOMETER* BERBASIS ARDUINO MEGA DENGAN *USER INTERFACE SMARTPHONE* ANDROID

Oleh :

Laily Rahmad Fauzi

NIM. 16507134033

ABSTRAK

Data dari Badan Pusat Statistik, jumlah kendaraan bermotor di Indonesia per 2017 sebanyak 138.556.669. Dari 138.556.669 kendaraan yang tercatat terdapat 98.419 kali kecelakaan sesuai data yang diambil dari Kepolisian Republik Indonesia tahun 2018. Penyebab kecelakaan diantaranya faktor kualitas kendaraan yang mencapai 31%. Untuk mengetahui kualitas kendaraan dilakukan uji kir sesuai dengan yang dimaksud dalam pasal 53 ayat(1) UU LLAJ. Salah satu uji kir adalah pengujian *speedometer*. Tujuan proyek akhir ini untuk menghasilkan alat uji *speedometer* dengan *user interface smartphone* Android.

Proyek akhir ini berbasis Mikrokontroler Arduino Mega 2560 yang diintegrasikan dengan aplikasi Android dan diprogram dengan MIT App Inventor. *Output* dari sistem ini adalah hasil pembacaan kecepatan kendaraan, sedangkan untuk data hasil pengujian kendaraan bermotor seperti nomor uji, nomor kendaraan dan keterangan lulus/tidak disimpan ke dalam *database Firebase*. Mikrokontroler Arduino Mega 2560 sebagai kontrol utama sistem, sensor optocoupler sebagai pembaca kecepatan, *bluetooth HC-05* sebagai pengirim data ke Android, *display seven segment* untuk menampilkan hasil pembacaan kecepatan, aplikasi Android juga sebagai penampil hasil pembacaan kecepatan dan pengisian form pengujian, serta *database Firebase* sebagai tempat penyimpanan data hasil pengujian.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada *speedometer* kendaraan, sistem pada Alat Uji Kelayakan *Speedometer* Berbasis Arduino Mega dengan *User Interface Smartphone* Android sudah berhasil dan tidak terdapat error. Secara keseluruhan, unjuk kerja pada proyek akhir ini sudah sesuai dengan fungsi yang ditetapkan. Sehingga menurut pihak dishub, alat beserta aplikasinya dapat diterapkan pada ruang pengujian kendaraan.

Kata Kunci : *Speedometer*, Dinas Perhubungan (Dishub), Android

***AN ARDUINO MEGA-BASED SPEEDOMETER TESTER WITH ANDROID
SMARTPHONE USER INTERFACE***

By:

Laily Rahmad Fauzi

NIM. 16507134033

ABSTRACT

Based on the data from Statistics Indonesia (BPS), the number of motor vehicles in Indonesia as of 2017 was 138,556,669. There were 98,419 accidents involving motor vehicles according to the data from Indonesian National Police (POLRI) in 2018. One of the causes of those accidents was the quality of the vehicles. It contributed up to 31%. Vehicle inspections as mentioned in article 53 section 1 of Indonesian Traffic Law (UU LLAJ) are done to examine the quality of vehicles. One of the components of the vehicle inspections is the speedometer test. This final project is aimed at producing a speedometer test tool with Android smartphone-based user interface.

This final project is Arduino Mega 2560 microcontroller-based, integrated with Android application, and programmed with MIT App Inventor. The output of the system were the results of the speed reading of the vehicles, while the results of the vehicle inspections such as the test numbers, the vehicle numbers, and the pass/fail reports were stored in the Firebase database. Arduino Mega 2560 microcontroller acted as the main control of the system. Optocoupler sensor acted as the speed reader. HC-05 bluetooth acted as the data sender to Android. Seven segment display was used to display the results of the speed reading. The Android application was used for displaying the results of the speed reading and for filling the test forms. Lastly, the Firebase database acted as the data storage of the test results.

Based on the test performed for the speedometer of the vehicle, the system in the Arduino Mega-based Speedometer Test Tool with Android Smartphone-Based User Interface had run successfully and there was no error found. Overall, the performance in this final project had met the requirements. Therefore, according to the Department of Transportation (Dishub), the tool and the Android application can be used in the vehicle inspections.

Keywords: *Speedometer, Department of Transportation (Dishub), Android*