

Pengembangan Aplikasi Pemantauan dan Pemeliharaan Filter Udara Pada Kendaraan Roda Empat Mesin Bensin 1500cc Berbasis Aplikasi Android = Application Development for Monitoring and Maintenance of Air Filters in Four Wheeled 1500 cc Gasoline Vehicles Based on Android Applications

Made Hariyana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489878&lokasi=lokal>

Abstrak

Hampir semua aspek kehidupan manusia mulai dari pemantauan kondisi kesehatan, lokasi dan pergerakan setiap individu dapat dipantau dengan menggunakan peralatan yang terkoneksi dengan internet dengan memanfaatkan IoT dan Cloud Computing. Belum banyak pemanfaatan teknologi pada kendaraan roda empat yang meningkatkan experience dan kesadaran pengguna kendaraan roda empat dalam hal pemeliharaan kendaraan roda empat. Salah satu komponen yang penting untuk dipantau yang berdampak besar jika tidak dilakukan pemeliharaan adalah filter udara. Meskipun komponen ini sering diabaikan, namun jika terjadi clog atau pemampatan pada filter udara dapat menyebabkan AFR (Air Fuel Ratio) saat proses pembakaran yang terjadi di ruang bakar menjadi terganggu sehingga menyebabkan penurunan performa pada proses pembakaran pada ruang bakar.

Penelitian ini membahas mengenai bagaimana pemanfaatan IoT untuk membangun suatu sistem (alat dan aplikasi berbasis android) yang stabil dan dapat berfungsi dengan baik untuk menjalankan fungsi pemantauan dan pemeliharaan khususnya predictive maintenance pada komponen filter udara. Dengan melakukan pengambilan data dari beberapa variabel seperti MAF (Mass Air Flow), TPS (Throttle Position Sensor) dan Engine Speed pada kendaraan roda empat mesin bensin 1500cc dan pengolahan data menggunakan persamaan Air Filter Coefficient Discharge (Caf) maka dapat diketahui kondisi terkini filter udara, waktu dan jarak sebelum filter udara mengalami pemampatan.

Hasil akhir dari penelitian ini yaitu sebuah aplikasi berbasis android yang dapat menampilkan kondisi terkini filter udara pada kendaraan roda empat mesin bensin 1500cc yang memberikan beberapa informasi seperti kondisi filter udara dalam persen, estimasi waktu penggantian filter udara dalam bulan dan estimasi jarak tersisa sebelum filter udara sebelum mengalami pemampatan. Dari hasil pengujian yang dilakukan menggunakan dua sampel filter udara (filter udara baru dan lama) didapatkan hasil bahwa filter udara baru menunjukkan kondisi 88% dengan estimasi waktu penggantian 38 bulan dan estimasi jarak penggantian filter udara 47954 km. Pada pengujian menggunakan filter udara lama dapat diketahui kondisi filter udara adalah 45% dengan estimasi waktu penggantian 10 bulan dan estimasi jarak penggantian 0 km yang mana menyatakan filter udara harus segera diganti.

<hr>

Almost all aspects of human life, such as monitoring health conditions, location and movement of each individual can be monitored using equipment connected to the internet by utilizing IoT and Cloud Computing. There is not much use of technology in vehicles that increases vehicle user experience and awareness in terms of vehicle maintenance. One important component to monitor that has a major impact if not carried out maintenance is the air filter. Although these components are often ignored, if a clog occurs in the air filter will cause AFR (Air Fuel Ratio) during the combustion process that occurs in the combustion

chamber to be disrupted and decrease its performance.

This study discusses how to use IoT to build a system (Android-based tools and applications) that is stable and can work properly to perform monitoring and maintenance functions, especially predictive maintenance on air filter components. By taking data from several variables such as MAF (Mass Air Flow), TPS (Throttle Position Sensor) and Engine Speed on four-wheeled 1500cc gasoline engines and processing data using the Air Filter Coefficient Discharge (Caf) equation, we will know the current condition of air filters, the time and distance before the air filter will be clogged.

The final result of this research is an Android-based application that can display the current conditions of air filters on four-wheeled 1500cc gasoline engines that provide some information such as air filters in percent, estimation of replacement time of air filters in months and estimated cost before air filters before improving compression. From the results of tests carried out using two samples of air filters (new and old air filters) the results of the new air filter showed 88% conditions with an estimated 38-month replacement time and estimated distance of air filter replacement 47954 km. In testing using an old air filter, it can be ascertained that the 45% air filter with an estimated replacement time of 10 months and the estimated replacement distance of 0 km which is approved by the air filter must be replaced immediately.<hr>