

# Verifikasi dan pengujian aplikasi pemantauan kondisi air filter intake manifold pada kendaraan roda empat 1.5 L dengan variasi driving behaviour pada tingkat polusi udara tidak sehat = Verification and testing of air intake manifold filter monitoring application on four-wheeled 1.5 L vehicles with variations in driving behavior at unhealthy air pollution levels

Nugraha Dhanadipa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505600&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Kendaraan roda empat merupakan diperlukan pemantauan secara berkala dan rutin agar tetap optimal dalam operasionalisasinya. Industri 4.0 memperkenalkan pemanfaatan Internet sebagai IoT sehingga segala keadaan teknologi dapat terhubung langsung dengan internet dan dapat diketahui dengan mudah oleh manusia sebagai penggunanya. Dalam hal kendaraan roda empat, pemantauan perlu dilakukan pada setiap komponen termasuk komponen mesin salah satunya air filter. Dengan menerapkan IoT, terdapat sebuah aplikasi yang dapat mengetahui keadaan air filter pada kendaraan roda empat. Aplikasi tersebut menerapkan nilai cac sebagai nilai yang menggambarkan kondisi air filter pada kendaraan roda empat. Nilai cac tersebut akan semakin menurun apabila air filter sudah berada pada kondisi semakin buruk.

Penelitian ini akan melakukan verifikasi terhadap kondisi air filter yang ditunjukkan pada aplikasi tersebut dengan menggunakan alat alternatif. Penelitian dilakukan dengan menggunakan 3 klasifikasi berkendara yang berbeda dan pada tingkat udara yang tidak sehat dengan malukan perjalanan sejauh 300 km. Kendaraan roda empat yang digunakan memiliki mesin bensin 1500 cc dengan kondisi air filter yang baru pada setiap perjalanannya. Penelitian dilanjutkan dengan memverifikasi nilai cac yang diperoleh dengan alat alternatif untuk mengetahui nilai error yang diperoleh pada aplikasi. Alat alternatif akan menggunakan cahaya sebagai langkah untuk mengetahui kondisi air filter.

Hasil akhir dari penelitian ini yaitu pengembangan dari aplikasi yang telah dikembangkan sebelumnya menggunakan hasil verifikasi sebagai dasarnya. Hasil verifikasi dari penelitian dapat menentukan pengaruh dari klasifikasi berkendara dan tingkat polusi udara pada penurunan kondisi air filter. Kondisi air filter akan diberikan dalam nilai persen baik pada saat pengambilan data maupun hasil verifikasi. Persen kondisi air filter dapat memberikan estimasi waktu penggantian filter udara dalam bulan tersisa sehingga dapat diketahui kondisi terbaik air filter merupakan hasil dari salah satu klasifikasi berkendara. Estimasi air filter baru berdasarkan produsen adalah 18 bulan apabila digunakan pada lingkungan yang kotor. Estimasi produsen tersebut akan dibandingkan dengan estimasi dari hasil pendekatan matematika dan pendekatan linear.

<hr>

Four-wheeled vehicles are required regular and routine monitoring to remain optimal for operation. Industry 4.0 introduces the use of the Internet as an IoT so that all technological things can be connected directly to the internet and can be easily used by humans as users. In the case of four-wheeled vehicles, monitoring needs to be carried out on every component including the engine components, one of which is the air filter.

By implementing IoT, there is an application that can determine the state of the air filter on four-wheeled vehicles. The application applies the value of caf as a value that describes the condition of the water filter on four-wheeled vehicles. The value of the caf will decrease if the water filter is in a worse condition.

This research will verify the condition of the water filter shown in the application by using an alternative tool. The study was conducted using 3 different driving classifications and at unhealthy air levels by traveling 300 km. The four-wheeled vehicle has a 1500 cc petrol engine with new air filter conditions on each trip. The study continued by verifying the value of caf obtained with alternative tools to determine the value of the error obtained in the application. An alternative tool will use light as a way to find out the condition of the filter water.

The final result of this research is the development of an application that has been developed previously using the results of verification as a basis. Verification results from the study can determine the effect of the classification of driving and air pollution levels on decreasing air filter conditions. The condition of the filter water will be given in percent values both at the time of data collection and verification results. Percent of air filter conditions can provide an estimate of the time of air filter replacement in the remaining months so that it can be seen the best condition of the air filter is the result of one of the driving classifications. The estimated new filter water based on the manufacturer is 18 months when used in a dirty environment. Estimates of these producers will be compared with estimates of the results of a mathematical approach and a linear approach.