

Pengembangan aplikasi berbasis android untuk pemantauan emisi kendaraan roda empat dan rekomendasi perilaku berkendara ramah emisi dengan memanfaatkan OBD II = Development of android based application for monitoring four-wheeled vehicle emission and recommendations for emission friendly driving behavior using OBD II

Irfan Abdurahman Setiawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505510&lokasi=lokal>

Abstrak

Dengan berbagai kemajuan teknologi, transportasi tetap bertanggung jawab sebagai penyumbang polusi udara terbesar khususnya emisi CO₂. Dampak emisi CO₂ ini sangat berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan. Sudah ada beberapa cara yang dilakukan untuk mengurangi dampak yang dihasilkan emisi CO₂ pada kendaraan roda empat. Salah satunya dengan melakukan tes emisi. Prosedur tes emisi ini dilakukan dengan perilaku berkendara tetap yang menyebabkan tes ini tidak representative terhadap keadaan nyata di jalan, oleh karena itu dibutuhkan monitoring langsung pada perilaku berkendara yang berbeda-beda. Dengan memanfaatkan teknologi OBD II dan konsep IoT (Internet of Things), peneliti dapat melakukan pengembangan ke arah monitoring. Pengembangan dilakukan dengan cara menghubungkan OBD II dan Raspberry Pi ke kendaraan roda empat. Perhitungan emisi CO₂ dilakukan dengan memanfaatkan data MAF yang diperoleh dari OBD II. Hasil perhitungan tersebut dikirim ke aplikasi Android melalui Cloud Server agar dapat dibaca oleh pengguna aplikasi Android tersebut. Untuk memverifikasi model perhitungan, pengujian dilakukan pada Nissan Juke tahun 2015 dengan melakukan uji jalan sejauh 300km pada tiga perilaku berkendara yang berbeda. Emisi CO₂ yang dihasilkan diukur menggunakan Portable CO₂ Meters Detector Tvoc Hcho AQI Monitor dan dibandingkan dengan hasil uji pada aplikasi. Nilai error verifikasi pengukuran pada masing-masing perilaku berkendara yaitu 11,65 % untuk eco, 7,38% untuk Normal, dan 49,56% untuk Sport. pengujian yang dilakukan juga menunjukkan bahwa model perilaku berkendara Eco memiliki tingkat emisi terendah dibanding dua perilaku berkendara lainnya dengan jumlah emisi CO₂ yang dihasilkan sebesar 33.401,25 g sedangkan untuk Normal dan Sport masing-masing secara berurutan menghasilkan emisi CO₂ sebesar 56.250,26 g dan 123.122,99 g. Kemudian apabila dihubungkan dengan parameter perilaku berkendara, perilaku berkendara Eco dengan interval nilai Accelerator Position 4,63% ~ 10,99% menghasilkan CO₂ per detiknya sebesar 0,57 g/s ~ 1,93 g/s, perilaku berkendara Normal dengan interval nilai Accelerator Position 16,23% ~ 24,15% menghasilkan CO₂ per detiknya sebesar 3,37 g/s ~ 5,09 g/s, dan perilaku berkendara Sport dengan interval nilai Accelerator Position 71,89% ~ 78,39% menghasilkan CO₂ per detiknya sebesar 13,00 g/s ~ 14,24 g/s.

<hr>

With various technological advances, transportation remains responsible as the biggest contributor to air pollution, especially CO₂ emissions. The impact of CO₂ emissions is very dangerous for health and the environment. There have been several ways to reduce the impact of CO₂ emissions on four-wheeled vehicles. One of them is by conducting emission tests. This emission test procedure is carried out with a fixed driving behavior which causes this test not to be representative of the actual situation on the road, because of that we require direct monitoring of different driving behaviors. By utilizing OBD II technology and collaborating with the concept of IoT (Internet of Things) Researchers can make development towards

monitoring. Development is carried out by connecting the OBD II and Raspberry Pi that has been programmed to calculate CO2 emissions. The calculation of CO2 emissions is done by calculating the MAF data that can be obtained from OBD II. The results of these calculations are sent to the Android application via Cloud Server so that they can be read by the application's users. To verify the calculation model, testing was done on the 2015 Nissan Juke by conducting a road test on three different driving behaviors. The resulting CO2 emissions are measured using Portable CO2 Meters Detector Tvoc Hcho AQI Monitor and compared with test results on the application. The verification error measurement value on each driving behavior is 11,65% for Eco, 7,38% for Normal, and 49,56% for Sport. The testing also shows that the Eco-driving behavior model has the lowest emission level compared to the other two driving behaviors with the amount of CO2 emissions produced of 33.401,25 g while for Normal and sport respectively produced CO2 emissions of 56.250,26 g and 123.122,99 g. Then when connected with driving behavior parameters, Eco-driving behavior with an interval value of Accelerator Position 4.63% - 10.99% produces CO2 per second of 0.57 g/s - 1.93 g/s, Normal driving behavior with an interval value Accelerator Position 16.23% - 24.15% produces CO2 per second of 3.37 g/s - 5.09 g/s and Sport driving behavior with an interval of Accelerator Position 71.89% - 78.39% produces CO2 per second of 13.00 g/s - 14.24 g/s.</i>