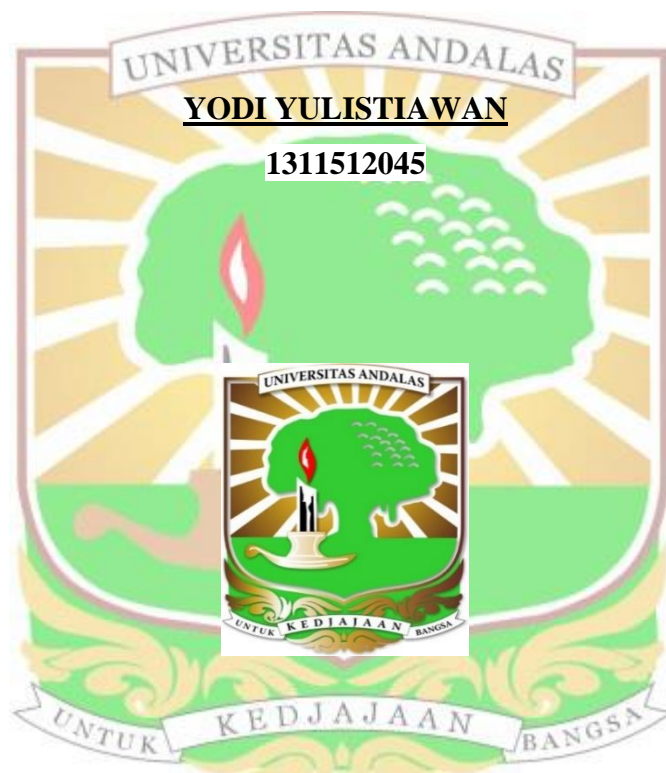


**SISTEM PEMANTAUAN KERUSAKAN PADA MESIN KENDARAAN
BERMOTOR RODA DUA 4 TAK BERDASARKAN KADAR EMISI
BERBASIS MIKROKONTROLER**

LAPORAN TUGAS AKHIR



PEMBIMBING :

1. DODON YENDRI, M. KOM

**JURUSAN SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

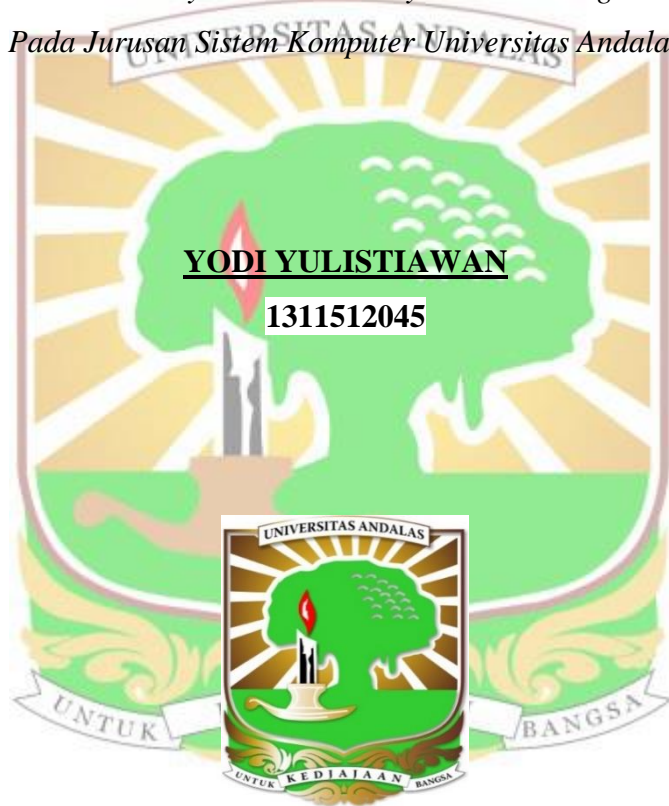
2018

**SISTEM PEMANTAUAN KERUSAKAN PADA MESIN KENDARAAN
BERMOTOR RODA DUA 4 TAK BERDASARKAN KADAR EMISI
BERBASIS MIKROKONTROLER**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana

Pada Jurusan Sistem Komputer Universitas Andalas



YODI YULISTIAWAN

1311512045

**JURUSAN SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2018

Sistem Pemantauan Kerusakan Pada Mesin Kendaraan Bermotor Roda Dua 4 TAK Berdasarkan Kadar Emisi Berbasis Mikrokontroler

Yodi Yulistiawan¹, Dodon Yendri, M. Kom²

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

²⁾ Dosen Jurusan Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

ABSTRAK

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah agar dapat mengetahui letak kerusakan pada mesin dengan melihat dari kadar emisinya. Jika kandungan emisi ini melebihi standar maka dapat diketahui bagian-bagian yang mengalami kerusakan pada mesin kendaraan bermotor. Alat ini menggunakan sensor MQ-2 untuk mendeteksi gas HC, sensor MQ-7 untuk mendeteksi gas CO, sensor MQ-135 untuk mendeteksi gas CO₂ dan NO_x, Arduino UNO dan *Smartphone*. Rata-rata error paling besar pada pengujian motor Satria FU yaitu sebesar HC=12,5% dan CO₂=4%. Rata-rata error CO paling besar pada pengujian motor Vega R yaitu sebesar CO=16,30%. Rata-rata error NO_x paling besar pada pengujian motor Revo yaitu sebesar NO_x=13,63%. Dari kelima hasil Pengujian alat, perbedaan nilai error pengukuran disebabkan nilai kalibrasi, pengaruh udara luar dan juga disebabkan batas pengukuran pada sensor. Sensor yang digunakan memiliki batasan pengukuran yang tidak sama dengan alat ukur *Cossber Emission* sehingga pengukuran alat yang dirancang tidak sama. Nilai kalibrasi yang digunakan harus memiliki data yang beragam dan tepat. Dari hasil pengujian dan analisa, maka dapat diambil kesimpulan rancangan yang dibuat berhasil diimplementasikan menjadi sebuah sistem yang dapat mengukur emisi gas buang kendaraan bermotor berbahan bakar bensin dengan tingkat keberhasilan 95,74%. Nilai total error pengujian yang didapat yaitu sebesar 4,26%. Dan sistem yang dibuat berhasil menampilkan *output* pada *Smartphone* dan informasi penyebab kerusakannya dengan tingkat keberhasilan 100%.

Kata Kunci : Gas buang, HC, CO, CO₂, NO_x, *Smartphone*, Emisi.

Monitoring System Of Damage On Two-Wheel Motor Vehicle Engine 4 TAK Based On The Levels Of Emissions-Based Microcontroller

Yodi Yulistiawan¹, Dodon Yendri, M. Kom²

¹ Undergraduate Student, Computer System Major, Information Technology Faculty, Andalas University

² Lecturer, Computer System, Information Technology Faculty, Andalas University

ABSTRACT

The benefit of this final task is research in order to find out the location of damage on machines with a view of the levels of emissions are. If the content of these emissions exceeded standards then it can be known to the parts that have been damaged on the engine of a motor vehicle. This tool uses a sensor MQ-2 to detect gas HC, sensor MQ-7 to detect gas CO, 135-MQ sensors to detect gas CO₂ and NO_x, the Arduino UNO and Smartphones. The average error of the test on the motor Satria FU i.e. of HC = 12.5% and CO₂ = 4%. The average error of CO on testing motor Vega R IE of CO = 16.30%. The average error of NO_x on testing motor Revo i.e. of NO_x = 13,63%. The test results of the five tools, the difference in the value of the measurement error caused the value of the calibration, the influence of outdoor air and also due to the limits of measurement at sensor. Sensors used have limits of measurement which are not the same as measuring instrument Cossber Emission measurement tool designed so that it is not the same. The calibration values used should have a varied and precise data so the value of the measurement is not too far away. From the results of testing and analysis, then it can be taken on the draft conclusions made successfully implemented into a system that can measure the exhaust emissions of petrol-fuelled motor vehicles with 95.74% success rate. The value of the total error of the test i.e. of 4.26%. And the system that created successful display output on a Smartphone and information cause damage with a success rate of 100%.

Keywords: Exhaust Gas, HC, CO, CO₂, NO_x, Smartphone, emissions.