

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT UJI EMISI KENDARAAN BERMOTOR DENGAN MENGGUNAKAN ARDUINO UNO DAN GPRS SHIELD

Diajukan guna melengkapi sebagai syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS
Disusun Oleh :

Nama : YAHYA PANGERAN
NIM : 41413110035
Program Studi : Teknik Elektro

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2015

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : YAHYA PANGERAN

N.I.M : 4141311035

Jurusan : TEKNIK ELEKTRO

Fakultas : TEKNIK

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN ALAT UJI EMISI
KENDARAAN BERMOTOR DENGAN MENGGUNAKAN ARDUINO
UNO DAN GPRS SHIELD

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, Pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

METERAI
TEMPEL
TGL. 20
F6E98ADF300459462
6000
ENAM RIBURUPIAH
YAHYA PANGERAN

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT UJI EMISI KENDARAAN BERMOTOR DENGAN MENGGUNAKAN ARDUINO UNO DAN GPRS SHIELD

Disusun Oleh :

Nama : YAHYA PANGERAN

N.I.M : 41413110035

Jurusan : TEKNIK ELEKTRO

Pembimbing,


UNIVERSITAS
(Fina Supegina ST.MT)

MERCU BUANA

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi


(Ir. Yudhi Gunardi MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT serta nabi akhir zaman Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Dengan menyebut nama Allah SWT Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.

Tugas akhir dengan judul RANCANG BANGUN ALAT UJI EMISI KENDARAAN BERMOTOR DENGAN MENGGUNAKAN ARDUINO DAN GPRS SHIELD ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1), Program Studi Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana. Dengan rancangan alat tersebut diharapkan dapat bermanfaat bagi pengguna untuk mendeteksi tingkat polusi udara di perkotaan.

Selama penyusunan penulisan tugas akhir ini banyak pihak yang telah memberikan bantuan, perhatian dan dorongan kepada penulis. Untuk semua itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr.Ir.Arisetyanto Nugroho, selaku Rektor Universitas Mercu Buana.

2. Bapak Prof. Dr. Chandrasa Soekardi, selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Bapak Ir. Yudhi Gunardi MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
4. Ibu Fina Supegina, ST.MT, selaku Dosen Pembimbing.
5. Segenap staf pengajar Program Studi Teknik Elektro.
6. Pimpinan dan segenap karyawan Sales Operation PT. Pertamina
7. Rekan-rekan program kelas karyawan angkatan XXIII Teknik Elektro.
8. Kedua Orang Tua, beserta keluarga yang selalu memberikan doa dan restunya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Istri tercinta Muriani Budiwanti dan Special AZRI dan AZMI
10. Semua pihak yang telah membantu penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan kemampuan dan waktu dalam penyusunan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi sempurnanya penulisan ini. Semoga karya ini bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
.....	
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Arduino	7
2.2 Konfigurasi Arduino.....	8

2.3 Sensor Mq7.....	18
2.4 GPRS Shield.....	19
BAB III KONSEP RANCANGAN	
3.1 Spesifikasi Alat	21
3.2 Perencanaan Blok Diagram.....	22
3.3 Rangkaian Switching Sensor.....	24
3.4 Sensor MQ7	24
3.5 LCD Display 16X2	25
3.6 Flowchart Alat.....	25
BAB IV PERCOBAAN DAN ANALISA DATA	
4.1 Percobaan	27
4.2 Pengujian Percobaan.....	28
4.3 Tabel Percobaan.....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	48
RIWAYAT HIDUP	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bagian-bagian Arduino	10
Gambar 2.2	Dimensi Arduino	11
Gambar 2.3	Kabel USB tipe A-B	15
Gambar 2.4	Lokasi Driver Arduino	16
Gambar 2.5	Tampilan IDE Arduino	18
Gambar 2.6	Sensor MQ7	16
Gambar 3.1	Blok Diagram Monitoring Polusi Udara.....	21
Gambar 3.2	Flowchart Sistem kerja alat.....	22
Gambar 3.3	Rangkaian Switching Sensor.....	23
Gambar 3.4	Sensor MQ7	24
Gambar 3.5	LCD Display 16X2	25
Gambar 3.6	Skema Perancangan Alat Monitoring Polusi Udara	26
Gambar 3.7	Tampilan Lengkap Perancangan Alat Monitoring Polusi Udara	26
Gambar 4.1	Pengujian Alat dengan knalpot Honda Blade jarak 20 cm	28
Gambar 4.2	Pengujian Alat dengan knalpot Honda Blade jarak 180 cm	28
Gambar 4.3	Pengujian Alat dengan knalpot Yamaha Vixion jarak 20 cm.....	29
Gambar 4.4	Pengujian Alat dengan knalpot Honda Vario jarak 40 cm	29
Gambar 4.5	Hasil Pengukuran	31
Gambar 4.6	Grafik Hail Polusi Kendaraan	31
Gambar 4.7	Tampilan SMS Pada Handphone	33
Gambar 4.8	Tampilan Serial Monitor kondisi di bawah 100 ppm	34
Gambar 4.9	Tampilan Serial Monitor kondisi di atas 100 ppm	34



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Datasheet sensor MQ7

Lampiran 2: Keputusan Menteri Lingkungan Hidup N0.45 tentang Indeks
Pencemaran Udara

