

TUGAS AKHIR

Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Dan Monitoring Kebakaran Menggunakan Sensor MQ5, LM35 Dan SIM800L Berbasis Arduino Uno R3

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



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Disusun Oleh :

Nama : Boy Anthony Lucas
NIM : 41415120112
Program Studi : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Boy Anthony Lucas
Nim : 41415120112
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Dan Monitoring Kebakaran
Menggunakan Sensor MQ5, LM35 Dan SIM800L Berbasis
Arduino Uno R3

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar kaasiannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan

Penulis,

(Boy Anthony Lucas)

LEMBAR PENGESAHAN

**Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Dan Monitoring Kebakaran
Menggunakan Sensor MQ5, LM35 Dan SIM800L
Berbasis Arduino Uno R3**



Disusun Oleh :

Nama : Boy Anthony Lucas

Nim : 41415120112

Jurusan : Teknik Elektro

Mengetahui

Dosen Pembimbing



(Dr. Setiyo Budiyo, ST, MT)

Koordinator Tugas Akhir



(Dr. Setiyo Budiyo, ST, MT)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan YME yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Kebakaran Menggunakan Sensor MQ5 dan LM35 dengan Monitoring Menggunakan SIM800L Berbasis Arduino Uno R3”. Penyusunan proyek akhir ini merupakan salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) di Universitas Mercu Buana.

Penyusunan proyek akhir ini tidak terlepas dari pihak - pihak yang telah banyak membantu penulis mulai dari penyusunan hingga penyelesaian penulisan proyek akhir ini, sehingga kendala yang dihadapi penulis dapat terselesaikan. Maka dapat terselesaikan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa karna dengan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kedua Orang Tua dan keluarga yang telah memberikan doa dan motivasi yang tiada henti-hentinya baik secara moril maupun material.

3. Bapak Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT selaku dosen pembimbing juga selaku Ka. Program Studi Teknik Elektro, Mercu Buana yang telah banyak menyampaikan konsep materi pada pembuatan proyek akhir ini.
4. Teman – teman Teknik Elektro angkatan 28 Universitas Mercu Buana yang terus kompak untuk saling berbagi informasi sehingga semua persiapan dapat berjalan lancar serta seluruh jajarannya yang telah membantu, baik secara moril maupun materi sehingga proyek akhir ini dapat selesai tepat waktu.
5. Ibu Mariana dan Bapak Maryo Andriti selaku pimpinan tempat penulis bekerja serta seluruh rekan kerja PT. BNN Group yang terus mensupport penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proyek akhir ini masih terdapat kekurangan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan dari semua pihak demi penyempurnaan berikutnya. Harapan penulis, semoga proyek akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis, dan umumnya bagi pembaca.

Jakarta, 22Juli 2017

Penulis,

DAFTAR ISI

<i>Halaman Judul</i>	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar isi.....	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Sistem Kontrol	5
2.2 Mikrokontroler	8
2.3 Arduino Uno	16
2.4 Liquid Crystal Display (LCD)	26
2.5 Sensor	28
2.6 Manual Breakglass	30
2.7 Lampu Indicator	31
2.8 Bell Alarm Kebakaran.....	31
2.9 GSM Modul	32

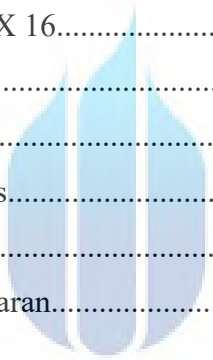

2.10 Penelitian Sebelumnya	34
BAB III PERANCANGAN ALAT	
3.1 Diagram Blok Rangkaian.....	38
3.2 Perancangan Perangkat Keras.....	40
3.3 Perancangan Perangkat Lunak.....	46
BAB IV HASIL PENGUJIAN	
4.1 Pengujian Rangkaian Tombol.....	51
4.2 Pengujian LCD.....	53
4.3 Pengujian Sensor Suhu LM35.....	53
4.4 Pengujian Sensor Gas MQ5.....	54
4.5 Pengujian SIM800L.....	55
4.6 Pengujian Rangkaian Keseluruhan.....	56
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konfigurasi Port B.....	14
Tabel 2.2 Konfigurasi Port C.....	15
Tabel 2.3 Konfigurasi Port D.....	15
Tabel 2.4 Pin LCD dan Fungsinya.....	27
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Rangkaian Tombol.....	52
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Sensor Suhu LM35.....	54
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Sensor Suhu MQ5.....	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Blok Sistem Pengendalian Loop Terbuka.....	7
Gambar 2.2 Diagram Blok Sistem Kontrol Tertutup.....	8
Gambar 2.3 Architecture Atmega 328.....	13
Gambar 2.4 Konfigurasi Pin Atmega 328.....	14
Gambar 2.5 Board Arduino Atmega 328.....	16
Gambar 2.6 Arduino Software.....	25
Gambar 2.7 Liquid Crystal Display.....	27
Gambar 2.8 Antarmuka LCD 2 X 16.....	27
Gambar 2.9 Sensor Suhu LM35.....	29
Gambar 2.10 Sensor Gas MQ5.....	30
Gambar 2.11 Manual Breakglass.....	30
Gambar 2.12 Lampu Indicator.....	31
Gambar 2.13 Bell Alarm Kebakaran.....	32
	
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem.....	39
Gambar 3.2 Rangkaian Arduino Uno.....	41
Gambar 3.3 Rangkaian Tombol.....	43
Gambar 3.4 Rangkaian LCD.....	44
Gambar 3.5 Rangkaian SIM800L dan Step Down LM2596.....	45
Gambar 3.6 Rangkaian Keseluruhan.....	46
Gambar 3.7 Flowchart Program Utama.....	47
Gambar 3.8 Flowchart Program 1.....	48
Gambar 3.9 Flowchart Program 2.....	49
	
Gambar 4.1 Pengujian Rangkaian Tombol.....	52
Gambar 4.2 Pengujian Rangkaian LCD.....	53
Gambar 4.3 Pengujian Modul GSM SIM800L.....	55

Gambar 4.4 Tampilan Fire Alarm Standby.....	56
Gambar 4.5 Rangkaian Keseluruhan.....	58

