

TUGAS AKHIR

PROTOTYPE PENDETEKSI API DAN PEMANTAUAN KEAMANAN GEDUNG DARI KEBAKARAN BERBASIS WEB

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



Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Rafly Isminiyan
NIM : 41413010021
Program Studi : Teknik Elektro

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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Rafly Isminiyan

N.I.M : 41413010021

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : PROTOTYPE PENDETEKSI API DAN PEMANTAUAN
KEAMANAN GEDUNG DARI KEBAKARAN BERBASIS
WEB

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 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.

A 5000 Rupiah Indonesian postage stamp is placed over the signature. The stamp features a green and yellow design with the text 'METRAH POS', '5000', and '5000 RUPIAH'. The serial number '9CAEF678562407' is visible. A blue ink signature is written over the stamp.

(Muhammad Rafly Isminiyan)

LEMBAR PENGESAHAN

PROTOTYPE PENDETEKSI API DAN PEMANTAUAN KEAMANAN GEDUNG DARI KEBAKARAN VIA WEB



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun oleh :

Nama : Muhammad Rafly Isminiyan

NIM : 41413010021

Program studi : Teknik Elektro

Disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing,

(Dr. Andi Adriansyah, M.Eng)
Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi



(Dr. Sriyo Budiyanto, ST, MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Dalam Tugas Akhir ini penulis membahas mengenai “Prototipe Pendeteksi Api dan Pemantauan Keamanan Gedung Dari Kebakaran Berbasis Web”.

Dalam pembuatan laporan ini, penulis menyadari bahwa laporan ini tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Orang tua dan keluarga besar yang selalu memberikan doa, nasehat serta dukungan baik moril dan materil dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT. selaku ketua Program Studi Teknik Elektro.
3. Bapak Dr. Ir. Andi Adriansyah M.Eng. selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan, ilmu dan arahan baik dalam penulisan laporan maupun selama masa studi di Teknik Elektro.
4. Seluruh teman – teman mahasiswa seperjuangan Jurusan Teknik Elektro Mercu Buana angkatan 2013 yang telah mendengarkan dan memberikan dukungan atas keluh kesah penulis.
5. Siti Sucinda yang selalu bersedia mendengarkan keluh kesah serta memberikan dukungan dan saran dalam penyusunan laporan maupun selama menjalani masa studi.

Penulis hanya dapat mendoakan mereka yang telah membantu dalam segala hal yang berkaitan dengan pembuatan tugas akhir ini semoga diberikan balasan dan rahmat dari Allah SWT. Selain itu penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 24 Juli 2017

Penulis,



DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Kata Pengantar.....	iv
Abstrak.....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Metode Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Sistem Pendeteksi Kebakaran.....	7
2.1.1 Sistem <i>Addressable</i>	8
2.1.1 Alat Pemadam Api Ringan	11
2.2 HTML	13
2.3 Ethernet Shield.....	15
2.4 Arduino	18
2.4.1 Sejarah Arduino	18
2.4.2 Arduino Mega 2560	20

2.4.3	Arsitektur Arduino Mega.....	21
2.5	Sensor Flame Detector.....	25
2.6	Sensor Ultrasonic HC-SR 04.....	27
2.7	LCD I2C	30
2.8	Buzzer.....	33
2.9	Relay.....	34
2.10	Pompa Air	36
2.11	Lampu.....	38

BAB III PERANCANGAN ALAT

3.1	Pendahuluan	41
3.2	Gambaran Umum	41
3.3	Blok Diagram	42
3.3.1	Cara Kerja Alat.....	44
3.4	Perancangan Mekanikal	45
3.5	Perancangan Kelistrikan	48
3.5.1	Rangkaian Input	48
3.5.2	Rangkaian Ouput.....	51
3.5.3	Rangkaian Keseluruhan.....	53
3.6	Pemrograman	56
3.6.1	Program Desain Halaman Web	56
3.6.2	Program Sensor Flame Detector	57
3.6.3	Program Sensor Ultrasonic HC-SR 04.....	57
3.6.4	Program LCD I2C, Buzzer, Relay	59
3.7	Flowchart	60

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA ALAT

4.1	Pengujian Arduino Mega.....	63
4.2	Pengujian Arduino dan Ethernet Shield	67
4.3	Pengujian Sensor IR Flame Detector.....	69
4.4	Pengujian Sensor Ultrasonic HC-SR 04.....	70
4.5	Pengujian LCD I2C	74

4.6	Pengujian Buzzer	75
4.7	Pengujian Relay, Water Pump, Lampu.....	76
4.8	Pengujian Keseluruhan	78

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	82
5.2	Saran	83

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Panel Kontrol <i>Addressable</i>	9
Gambar 2.2 <i>Emergency Breaker Glass</i>	11
Gambar 2.3 APAR	13
Gambar 2.4 Ethernet Shield	12
Gambar 2.5 Arduino Mega 2560.....	16
Gambar 2.6 Sensor Flame Detector	21
Gambar 2.7 Sensor Ultrasonic HC-SR 04.....	23
Gambar 2.8 Prinsip Kerja	24
Gambar 2.9 LCD 16x2	26
Gambar 2.10 LCD I2C	27
Gambar 2.11 Buzzer.....	28
Gambar 2.12 Struktur Relay.....	29
Gambar 2.13 Modul Relay	30
Gambar 2.14 Pompa Air <i>Submersible</i>	32
Gambar 2.15 Lampu.....	34
Gambar 3.1 Blok Diagram	42
Gambar 3.2 Sketsa Depan	46
Gambar 3.3 Sketsa Belakang.....	47
Gambar 3.4 Rangkaian Sensor <i>Flame Detector</i>	49
Gambar 3.5 Rangkaian Sensor Ultrasonic HC-SR 04.....	50

Gambar 3.6	Rangkaian LCD I2C	51
Gambar 3.7	Rangkaian Buzzer.....	52
Gambar 3.8	Rangkaian Relay.....	53
Gambar 3.9	Rangkaian Keseluruhan.....	54
Gambar 3.10	Hasil Desain Web	56
Gambar 3.11	<i>Flowchart</i>	60
Gambar 4.1	<i>Done Compiling</i>	64
Gambar 4.2	<i>Port</i> Terdeteksi	65
Gambar 4.3	Port Arduino	65
Gambar 4.4	Board Arduino Mega.....	66
Gambar 4.5	Uploading	67
Gambar 4.6	Memeriksa IP WiFi	68
Gambar 4.7	Mengatur IP.....	68
Gambar 4.8	Hasil Pengujian Web	69
Gambar 4.9	Hasil Pengujian Sensor Flame Detector	70
Gambar 4.10	Hasil Pengujian Sensor Ultrasonic	72
Gambar 4.11	Hasil Pengujian LCD I2C.....	75
Gambar 4.12	Hasil Alat.....	79
Gambar 4.13	Tampilan Web	80

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Pin - Pin Arduino Mega	55
Tabel 4.1 Alat dan Bahan.....	62
Tabel 4.2 Perbandingan Jarak	73
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Buzzer	76
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Relay, water Pump, dan Lampu	77
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Keseluruhan.....	80

