



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI FIRE DETECTION ALARM SYSTEM (FDAS) OTOMATIS BERBASIS ARDUINO MEGA 2560 MENGGUNAKAN HANDY TALKY DI GEDUNG AIRPORT OPERATION BUILDING (AOB) BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUANDA SURABAYA

DWIKI SETYO WIDODO
NIM. 183609011

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA
SURABAYA
2019**



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI FIRE DETECTION ALARM SYSTEM (FDAS) OTOMATIS BERBASIS ARDUINO MEGA 2560 MENGGUNAKAN HANDY TALKY DI GEDUNG AIRPORT OPERATION BUILDING (AOB) BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUANDA SURABAYA

DWIKI SETYO WIDODO

NIM. 183609011

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA

SURABAYA

2019

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI FIRE DETECTION ALARM SYSTEM (FDAS) OTOMATIS BERBASIS ARDUINO MEGA 2560 MENGGUNAKAN HANDY TALKY DI GEDUNG AIRPORT OPERATION BUILDING (AOB) BANDAR UDARA INTERNASIONAL JUANDA SURABAYA

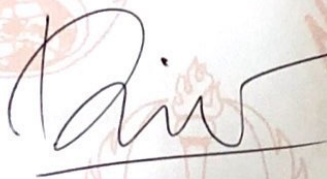
**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Industri
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**

**DWIKI SETYO WIDODO
NIM. 183609011**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA
SURABAYA
2019**

Lembar Persetujuan Pembimbing

**Tugas Akhir ini dinyatakan Siap diujikan
Pembimbing,**



(Dwi Hastuti, S.Kom., MT)
NPP. 1906894/DY

Lembar Persetujuan Panitia Ujian

Tugas Akhir ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Tugas Akhir
Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri
Pada tanggal 27 Desember 2019

Panitia Ujian,

Ketua : Drs. H. Sugito, ST., MT.
Dekan

Sekretaris : Atmiasri, S.T., M.T.
Ketua Jurusan/Prodi

Anggota : Drs. Budi Prijo Sembodo, ST., MKom.
Penguji I

: Drs. H. Widodo, ST., MKom.
Penguji II



[Handwritten signature in black ink]

[Handwritten signature in blue ink]

[Handwritten signature in blue ink]

SURAT PERNYATAAN

Saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwiki Setyo Widodo
NIM : 183609011
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Tugas Akhir : RANCANGAN SISTEM INFORMASI *FIRE*
DETECTION ALARM SYSTEM (FDAS) OTOMATIS
BERBASIS ARDUINO MEGA 2560 MENGGUNAKAN
HANDY TALKY DI GEDUNG AIRPORT OPERATION
BUILDING (AOB) BANDAR
UDARA INTERNASIONAL JUANDA SURABAYA
Dosen Pembimbing : Dwi Hastuti, S.Kom., M.T

Menyatakan bahwa Tugas Akhir tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 27 Desember 2019

Dosen Pembimbing,

(Dwi Hastuti, S.Kom., M.T)

Mahasiswa,



(Dwiki Setyo Widodo)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis sampaikan kepada ALLAH SWT, Tuhan Yang Maha Esa atas berkat kasih dan karunia-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir yang berjudul “Rancangan Sistem Informasi *Fire Detection Alarm Sistem (FDAS)* Otomatis Berbasis Arduino Mega 2560 Menggunakan *Handy Talky* Di Gedung Airport Operation Building (AOB) Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya”, Studi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro pada Fakultas Teknologi Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Ucapan terima kasih dan penghargaan perlu penulis sampaikan kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan dan kemudahan sejak awal hingga akhir penyusunan Tugas Akhir. Tidak lupa ucapan terima kasih kami sampaikan kepada :

1. Kedua orang tua ku tercinta, terima kasih atas dukungan moral dan materi nya
2. Drs. H. Sugito, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Atmiasri, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro
4. Dwi Hastuti, S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa memberikan saran, bimbingan, nasihat, pengarahan dengan penuh kesabaran.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen beserta Staff di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah mengajarkan berbagai ilmu pengetahuan.
6. Teman-teman Program Studi Teknik Elektro seangkatan atas kekompakannya.

Harapan peneliti, semoga hasil penelitian ini dapat digunakan bagi para akademis dan yang membutuhkan

Surabaya, 27 Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halama

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGAJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN BERITA ACARA.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
ABSTRAK.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
D. Ruang Lingkung dan Batasan Masalah.....	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Teori <i>Fire Detection Alarm System</i> (FDAS).....	5

a.	Pengertian <i>FDAS</i>	5
B.	Sensor Temperatur LM 35 (Suhu).....	7
C.	Sensor Asap (MQ7).....	8
D.	Teori Mikrokontroler.....	9
a.	Mikrokontroler Arduino.....	10
b.	Bahasa Pemrograman Arduino.....	13
E.	Komponen Sistem Teknologi Informasi.....	19
F.	Handy Talky.....	22
G.	Teori Komponen.....	23
a.	Resistor.....	23
b.	Kapasitor.....	25
c.	Dioda.....	25
d.	Transistor.....	26
e.	LED (<i>Light Emitting Dioda</i>).....	27
f.	Relay.....	28
H.	Loudspeaker.....	29
I.	DF Player Mini.....	30
J.	<i>Liquid Crystal Display</i> (LCD) 16 x 2.....	30
BAB III.....		32
METODE PENELITIAN.....		32
A.	Rancangan Produk.....	32
B.	Uji Produk.....	39
C.	Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	39

BAB IV.....	41
PENYAJIAN DATA DAN ANALISI DATA.....	41
A. Hasil dan Evaluasi Produk.....	41
1. Hasil penelitian Perangkat Keras (Hardware).....	41
2. Hasil Penelitian Perangkat Lunak (Software).....	48
3. Cara Kerja Rangkaian Keseluruhan.....	51
B. ANALISIS DATA.....	56
1. Penyajian Data Sensor LM35.....	56
2. Penyajian Data Sensor MQ7.....	58
3. Pengujian Data Sensor LM35.....	59
4. Pengujian Data Sensor MQ7.....	62
5. Pembahasan dan Analisa Data.....	65
BAB V.....	72
KESIMPULAN DAN SARAN.....	72
A. Kesimpulan.....	72
B. Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA.....	74

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Perangkat Keras Rancangan.....	36
Tabel 3. 2 Perangkat Lunak Rancangan.....	37
Tabel 3. 3 Bahan Pengembangan Alat.....	37

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2. 2 Heat Detector.....	6
Gambar 2. 3 Smoke Detector.....	7
Gambar 2. 4 Bentuk Fisik Sensor Temperatur LM35.....	8
Gambar 2. 5 Bentuk Fisik Sensor Asap MQ-7 dan Bagiannya.....	9
Gambar 2. 6 Arduino MEGA 2560.....	11
Gambar 2. 7 <i>Handy Talky</i> Baofeng UV-5R.....	23
Gambar 2. 8 Simbol dan Fisik Resistor.....	24
Gambar 2. 9 Simbol Kapasitor.....	25
Gambar 2. 10 Simbol Dioda.....	26
Gambar 2. 11 Bentuk Fisik Transistor.....	26
Gambar 2. 12 Simbol Transistor.....	27
Gambar 2. 13 Simbol LED.....	28
Gambar 2. 14 Relay Sngle.....	29
Gambar 2. 15 GF0506 speaker.....	29
Gambar 2. 16 Bentuk fisik DF Player Mini.....	30
Gambar 2. 17 LCD 16x2.....	31Y
Gambar 3. 1 Blok Diagram Rancangan Produk.....	33
Gambar 3. 2 Flowchart Alur Rangkaian.....	3
Gambar 4. 1 Rangkaian Catu Daya.....	42
Gambar 4. 2 Sensor Temperatur LM35.....	42

Gambar 4. 3 Sensor Asap MQ7.....	44
Gambar 4. 4 Board Arduino Mega 2560.....	45
Gambar 4. 5 Handy Talky.....	46
Gambar 4. 6 Rangkaian Penggerak Relay.....	47
Gambar 4. 7 DF Player Mini.....	48
Gambar 4. 8 Tampilan IDE Arduino.....	49
Gambar 4. 9 Tampilan Pengaturan Board dan Saluran Port.....	50
Gambar 4. 10 Tampilan Pembuatan Project pada Arduino.....	51
Gambar 4. 11 Perintah menampilkan karakter LCD.....	53
Gambar 4. 12 Perintah untuk menggerakkan relay di PTT HT.....	55
Gambar 4. 13 Gambar Penyajian data output LM35.....	57
Gambar 4. 14 Gambar Penyajian Data Output MQ7.....	59
Gambar 4. 15 Gambar Pengujian Data Output LM35.....	61
Gambar 4. 16 Gambar Pengujian data output LM35.....	63
Gambar 4. 17 Rumus LM35.....	65
Gambar 4. 18 Gambar Grafik 4 Sensor LM35.....	66
Gambar 4. 19 Program Pengambilan Data MQ-7.....	67
Gambar 4. 20 Gambar Grafik 4 Sensor LM35.....	68