

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ALARM KEBAKARAN DENGAN ARDUINO UNO DAN SENSOR ASAP MQ2

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :
UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Nama : Purnama Renmat
NIM : 41405120023
Program Studi : Teknik Elektro

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2013

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Purnama Rohmat
NIM : 41405120023
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik Industri
Judul Skripsi : PERANCANGAN ALARM KEBAKARAN DENGAN ARDUINO UNO DAN SENSOR ASAP MQ2

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. 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.



LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN ALARM KEBAKARAN DENGAN ARDUINO UNO DAN SENSOR ASAP MQ2

Disusun Oleh :

Nama : Purnama Rohmat
NIM : 41405120023
Jurusan : Teknik Elektro



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi Teknik Elektro


(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, karunia, dan nikmat kepada hamba-hamba-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“ PERANCANGAN ALARM KEBAKARAN DENGAN ARDUINO UNO DAN SENSOR ASAP MQ2 ”.**

Laporan Tugas Akhir ini disusun dengan menggunakan segenap kemampuan yang penulis miliki. Besar harapan penulis semoga buku ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi ilmu pengetahuan khususnya di bidang telekomunikasi dan elektronika.

Telah selesai penulisan laporan Tugas Akhir ini juga karena adanya bantuan rekan-rekan disekeliling penulis, Tanpa mereka belum tentu penulisan laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan. Penghargaan dan terimakasih sedalam-dalamnya penulis ucapan kepada:

1. Bapak Ir. Eko Ihsanto, M.Eng Selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan petunjuk dan saran dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua, serta keluarga terima kasih atas doa, kasih sayangnya, pengorbanannya, dan semuanya. Semoga Allah memberikan balasan yang lebih baik.
3. Teman-teman PKSM Elektro angkatan 2005 dan angkatan 2006 semoga tali silahturahmi tetap terjalin.
4. Teman-teman Kuliah mercubuana lainnya yang saya tidak bisa sebutkan satu-persatu semuanya disini. Semoga persaudaraan tetap terjaga.

Penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya mudah-mudahan semua yang telah diberikan oleh rekan-rekan semua dibalas dengan kebaikan oleh Allah swt. Amin.

Penulis menyadari adanya kekurangan dalam buku ini, dan penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya atas kekurangan tersebut. Segala kritik dan saran yang membangun penulis terima dengan besar hati.

Jakarta, 18 Februari 2013

Penyusun,

Purnama Rohmat



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAKSI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Metode Perancangan Sistem.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
  UNIVERSITAS MERCU BUANA	
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Sensor Asap.....	5
2.2 Microcontroller Arduino Uno	7
2.2.1 Sketch.....	9
2.2.1.1 Comments	9
2.2.1.2 Fungsi Setup ()	10
2.2.1.3 Fungsi Loop ().....	11
2.2.2 Fitur-Fitur Microcontroller Arduino Uno	12
2.2.2.1 Pin I/O Digital.....	12
2.2.2.2 Pin I/O Analog	13
2.2.2.3 PWM (Pulse Width Modulator).....	15

2.2.2.4 Memory.....	16
2.3 Transistor sebagai sakelar	16
2.3.1 Bipolar Junction Transistor (BJT).....	17
2.3.2 Field Effect Transistor (FET).....	18
 BAB III PERANCANGAN	20
3.1. Prinsip Kerja Sistem.....	20
3.2. Perancangan Perangkat Keras.....	21
3.2.1 Sensor	21
3.2.2 Minimum sistem Microcontroller Arduino Uno.....	22
3.2.3 Rangkaian Driver Transistor untuk Sirine	24
3.3. Perancangan Perangkat lunak	25
 BAB IV PENERAPAN DAN ANALISA	27
4.1 Penerapan Sistem	27
4.2 Pengujian Sistem.....	28
4.2.1 Pengujian rangkaian Sensor Asap.....	28
4.2.2 Pengujian Rangkaian Microcontroller	30
4.2.3 Pengujian Rangkaian Driver Transistor	31
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran.....	34
 DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skematik Sensor Asap.....	5
Gambar 2.2 Gambar Prinsip pengukuran gas	6
Gambar 2.3 Microcontroller Arduino Uno	8
Gambar 2.4 PWM Microcontroller Arduino Uno.....	15
Gambar 2.5 Contoh Rangkaian transistor sebagai sakelar.....	25
Gambar 3.1 Blok Rangkaian Alarm Kebakaran Otomatis.....	20
Gambar 3.2 Modul Sensor Asap.....	22
Gambar 3.3 Rangkaian modul Sensor Asap	22
Gambar 3.4 Minimum sistem Microcontroller Arduino Uno	23
Gambar 3.5 Rangkaian Microcontroller Power Supply Arduino Uno.....	24
Gambar 3.6 Rangkaian Driver sirine	25
Gambar 4.1 Foto alarm kebakaran otomatis.....	27
Gambar 4.2 Pengukuran <i>Output</i> sensor asap	28
Gambar 4.3 Pengujian Microcontroller Arduino Uno	30
Gambar 4.4 Simulasi Rangkaian driver Transistor “ Switch off “	32
Gambar 4.5 Simulasi Rangkaian driver Transistor “ Switch on “	32

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran sensor asap.....	29
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Microcontroller Arduino Uno.....	31
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Driver Transistor.....	33

