

**RANCANG BANGUN ALAT PEMADAM KEBAKARAN DI SATU
RUANGAN BERBASIS ARDUINO UNO**



LAPORAN AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan
Teknik Komputer Program Studi Teknik Komputer

Oleh :

RUDY ANSYAH
061930701676

JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022

**LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN ALAT PEMADAM KEBAKARAN DI SATU
RUANGAN BERBASIS ARDUINO UNO**



LAPORAN AKHIR

Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan
Teknik Komputer Program Studi Teknik Komputer

OLEH :

**RUDY ANSYAH
061930701676**

Pembimbing I

Menyetujui,

Palembang, Agustus 2022

Pembimbing II

**Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom
NIP. 197705242000031002**

**Mustaziri, ST., M.Kom
NIP.196909282002011002**

**Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Azwardi, S.T., M.T
NIP.197005232005011004**

RANCANG BANGUN ALAT PEMADAM KEBAKARAN DI SATU
RUANGAN BERBASIS ARDUINO UNO



Telah diuji dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Jum'at, 29 Juli 2022

Ketua Dewan Penguji

Azwardi, S.T., M.T
NIP. 197005232005011004

Tanda Tangan

Anggota Dewan Penguji

Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP. 196007101991031001

Indarto, ST., M.Cs
NIP. 197307062005011003

Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom
NIP. 197010112001121001

Ica Admirani, S.Kom, M.Kom
NIP. 197903282005012001

Palembang, Juli 2022
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T
NIP. 197005232005011004

HALAMAN MOTTO

“Tak pernah ada jalan setapak yang tak berujung, cukup yakin ujung itu ada, lalui,
dan tersenyumlah, maka ujung ada di depan mata“

Ku persembahkan kepada:

- ❖ Orang Tuaku yang kurindukan dan selalu mendoakanku
- ❖ Teman-teman seperjuangan

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PEMADAM KEBAKARAN DI SATU RUANGAN BERBASIS ARDUINO UNO (STUDI KASUS RANCANG BANGUN)

Rudy Ansyah (2022)

Musibah kebakaran yang sering terjadi telah menimbulkan banyak korban jiwa dan kerugian harta benda. Terdapat Resiko yang ditanggung oleh tim pemadam kebakaran sangat tinggi, untuk itulah diciptakan alat pemadam api untuk membantu pemadam dalam pekerjaan ini. alat pemadam api dirancang menggunakan beberapa sensor, seperti Flame Detector untuk mendeteksi adanya api, sensor dht11 untuk mendetek suhu, sensor mq2 untuk mendeteksi adanya asap, fan dc blower udara panas, lcd sebagi peringatan, buzzer sebagai alarm bahaya dan Motor pompa DC untuk memadamkan api. Sistem kontrol otomatis pada alat yang bisa memadamkan api dalam satu ruangan yang terjadi kebakaran. Hal yang ingin diperoleh dari perancangan alat pemadam api otomatis adalah dapat mendeteksi api dalam ruangan dan memadamkannya. Dari hasil pengujian diperoleh bahwa sensitivitas flame detector sangat berpengaruh pada kinerja alat pemadam api.

Kata Kunci : MQ-2, Flame sensor, dan Sensor Suhu DHT11, Mikrokontroler, pompa air, buzer, dan kipas blower

ABSTRAK

FIRE EXTINGUISHER DESIGN IN ONE ROOM BASED ON ARDUINO UNO (CASE STUDY OF DESIGN AND BUILDING)

Rudy Ansyah (2022: 61 Pages)

The frequent fires have caused many casualties and property losses. There is a very high risk borne by the firefighting team, that's why a fire extinguisher was created to help firefighters in this work. The fire extinguisher is designed to use several sensors, such as a Flame Detector to detect a fire, a dht11 sensor to detect temperature, an MQ2 sensor to detect smoke, a hot air blower dc fan, an LCD as a warning, a buzzer as a danger alarm and a DC pump motor to extinguish the fire. . Automatic control system on tools that can extinguish fires in one room where a fire occurs. The thing to be obtained from the design of an automatic fire extinguisher is to be able to detect indoor fires and extinguish them. From the test results obtained that the sensitivity of the flame detector is very influential on the performance of the fire extinguisher.

Keywords: MQ-2, Flame sensor, and DHT11 Temperature Sensor, Microcontroller, water pump, buzzer, and blower fan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah- Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir. Taklupa Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menghantarkan dari zaman kegelapan menuju zaman kemenangan. Sehingga Penulis Dapat Menyelesaikan Laporan Akhir dengan Judul **“RANCANG BANGUN ALAT PEMADAM KEBAKARAN DI SATU RUANGAN BERBASIS ARDUINO UNO “**

Saya banyak mendapatkan bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak selama menyelesaikan Laporan Akhir ini, maka dalam kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa Yang memberikan berkah dan Hidayah-Nya Serta Kesehatan Yang Berlimpah
2. Bapak Dr,Ing. Ahmad Taqwa, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Azwardi, S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ikhthison Mekongga, S.T., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 1 di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Mustaziri, ST., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 2 di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh Staf dosen pengajar yang mengajar di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Teman-teman seperjuangan angkatan 2019 Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini penulis menyadari bahwa laporan akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan masih terdapat kesalahan serta kekurangan dalam penulisannya, untuk itu saya mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulisan Laporan Akhir ini. Akhir kata saya berharap semoga Laporan Akhir bermanfaat

bagi semua pihak yang membutuhkannya, khususnya bagi mahasiswa-mahasiswi Jurusan Teknik komputer, amin.

Palembang, Agustus 2022

Rudy Ansyah

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PELAKSANAAN	iii
HALAMAN MOTTO	iiiv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I LATAR BELAKANG.....	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II DASAR TEORI	3
2.1 Penelitian Terdahulu.....	3
2.2 Kebakaran.....	7
2.3 Mikrokontroler	7
2.4 Arduino Uno	Error! Bookmark not defined.
2.5 Sensor MQ-2	Error! Bookmark not defined.
2.6 Sensor Flame	Error! Bookmark not defined.
2.7 Sensor Suhu DHT11	Error! Bookmark not defined.
2.8 Pompa air.....	Error! Bookmark not defined.
2.9 Liquid Crystal Display (LCD).....	Error! Bookmark not defined.
2.10 Buzzer.....	Error! Bookmark not defined.

2.11 KIPAS ANGIN DC 5 volt.....	Error! Bookmark not defined.
2.12 Breadboard	Error! Bookmark not defined.
2.13 Relay.....	Error! Bookmark not defined.
2.14 Modul I2C Backpack LCD.....	Error! Bookmark not defined.
2.15 Adaptor	Error! Bookmark not defined.
2.16 Flowchart.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III PERANCANGAN SISTEM	Error! Bookmark not defined.
3.1 Umum.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Tujuan Perancangan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Dagram Blok	Error! Bookmark not defined.
3.4 Flowchart.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Rangkaian Keseluruhan.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Rangkaian Arduino Uno.....	Error! Bookmark not defined.
3.7 Rangkaian Flame Sensor	Error! Bookmark not defined.
3.8 Rangkaian Sensor Dht11	Error! Bookmark not defined.
3.9 Rangkaian Sensor MQ2.....	Error! Bookmark not defined.
3.10 Rangkaian LCD	Error! Bookmark not defined.
3.11 Rangkaian Buzzer.....	Error! Bookmark not defined.
3.12 Rangkaian Motor DC	29
3.13 Desain Alat	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. Implementasi	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Implementasi Perangkat lunak	Error! Bookmark not defined.
4.2. Pengujian Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
4.2.1. Pengujian Arduino Uno	Error! Bookmark not defined.
4.2.2. Pengujian Sensor Api.....	Error! Bookmark not defined.

4.2.3. Pengujian Sensor DHT11....	Error! Bookmark not defined.
4.2.4. Pengujian Sensor Gas.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.5. Pengujian LCD.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.6. Pengujian Buzzer	Error! Bookmark not defined.
4.2.7. Pengujian Motor DC dan Relay	Error! Bookmark not defined.
4.3 Pengujian Hardware	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino Uno.....	11
Gambar 2. 2 Sensor MQ-2	12
Gambar 2. 3 Sensor Flame	12
Gambar 2. 4 DHT11.....	13
Gambar 2.5 Bentuk Fisik Pompa air	13
Gambar 2.6 Liquid Crystal Display (LCD).....	14
Gambar 2.7 Bentuk Fisik Buzzer	14
Gambar 2.8 Kipas Angin DC	15
Gambar 2.9 Breadboard	16
Gambar 2.10 Relay.....	16
Gambar 2.11 I2C Backpack LCD	16
Gambar 2.12 Bentuk adaptor	17
Gambar 3.1 Blok Diagram	23
Gambar 3.2 flowchart alat pemadam api	24
Gambar 3.3 Rangkaian Sistem.....	25
Gambar 3.4 Rangkaian mikrokontroler.....	26
Gambar 3.5 Rangkaian flame sensor	26
Gambar 3.6 Rangkaian sensor dht11	27
Gambar 3.7 Rangkaian sensor mq2	27
Gambar 3.8 Rangkaian LCD.....	28
Gambar 3.9 Rangkaian buzzer	28
Gambar 3.10 Rangkaian relay dan motor dc.....	29
Gambar 3.11 Desain Alat.....	29
Gambar 4.1 Bagian Depan Alat	30

Gambar 4.2 Arduino IDE, Menu File	31
Gambar 4.3 Contoh Program Blink	32
Gambar 4.4 Arduino IDE, Menu Tools – Board.....	32
Gambar 4.5 Arduino IDE, Menu Tools -Port	33
Gambar 4.6 Proses Uploading.....	33
Gambar 4.7 Arduino Uno LED blink.....	34
Gambar 4.8 Rangkaian Pengujian Sensor Api.....	35
Gambar 4.9 Rangkaian Program Sensor Api.....	35
Gambar 4.10 hasil pengujian software.....	36
Gambar 4.11 titik ukur flame sensor.....	36
Gambar 4.12 Tampilan hasil pengukuran pada serial monitor arduino.....	37
Gambar 4.13 Tampilan hasil pengukuran termometer.....	37
Gambar 4.14 titik ukur DHT11	38
Gambar 4. 15 Rangkaian Pengujian sensor gas	39
Gambar 4. 16 titik ukur MQ2.....	39
Gambar 4. 17 program LCD	40
Gambar 4.18 Hasil pengujian.....	40
Gambar 4.19 titik ukur SDA dan SD	41
Gambar 4. 20 titik ukur buzzer	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian.....	5
Tabel 2.2 Simbol-Simbol Flowchart	18
Tabel 4.1 pengukuran sensor api.....	36
Tabel 4.2 pengukuran sensor DHT11	38
Tabel 4. 3 pengukuran sensor asap	39
Tabel 4. 4 pengukuran volt lcd.....	40
Tabel 4.5 pengukuran volt buzzer	42
Tabel 4. 6 pengukuran motor dan relay	43
Tabel 4.7 pengujian.	43