

**SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN MENGGUNAKAN 3 JENIS SENSOR
DENGAN KLASIFIKASI TABEL KEBENARAN BERBASIS
MIKROKONTROLER**



TUGAS AKHIR

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
pada Program Studi D3 Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH :
RACHFLIANZA
062030701672**

POLITEKNIK SRIWIJAYA PALEMBANG

2023

LEMBAR PERSETUJUAN

**SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN MENGGUNAKAN 3 JENIS SENSOR
DENGAN KLASIFIKASI TABEL KEBENARAN BERBASIS MIKRO
KONTROLER**



PROPOSAL TUGAS AKHIR

OLEH :

RACHFLIANZA

062030701672

Pembimbing I

Palembang, 20 Agustus 2023

Pembimbing II

Ahyar Supani, S.T., M.T
NIP. 196802111992031002

Rian Rahmanda Putra, S.Kom, M.Kom
NIP. 198901252019031013

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

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

**SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN MENGGUNAKAN 3 JENIS SENSOR
DENGAN KLASIFIKASI TABEL KEBENARAN BERBASIS MIKRO
KONTROLER**

**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang Laporan
Tugas Akhir pada Hari ,tanggal bulan Agustus 2023**

Ketua Dewan Penguji

**Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom
NIP. 197305162002121001**

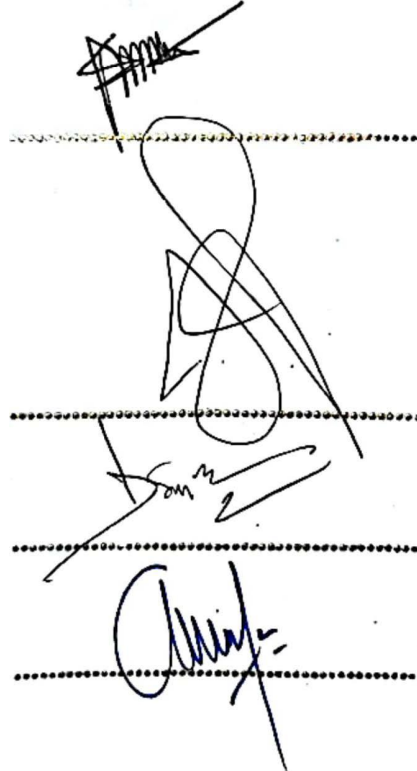
Anggota Dewan Penguji

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

**Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom
NIP. 197310012002122007**

**Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198809222020122014**

Tanda Tangan



**Palembang, Bulan Agustus 2023
Mengetahui,
Ketua Jurusan,**



**Azwardi, S.T., M.T.
NIP. 197611082000031002**

	KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id	
	SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rachflianza
 NIM : 062030701672
 Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer
 Judul Laporan Akhir : Sistem Pendeteksi Kebakaran Menggunakan 3
 Jenis Sensor Dengan Klasifikasi Tabel
 Kebenaran Berbasis Mikrokontroler

Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut diatas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila laporan ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, Agustus 2023

nyataan,

 Rachflianza

NIM. 062030701672

ABSTRAK
SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN MENGGUNAKAN 3 JENIS SENSOR
DENGAN KLASIFIKASI TABEL KEBENARAN BERBASIS MIKRO
KONTROLER

(Rachflianza, 2023: XV + 43 halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)

kebakaran merupakan bencana yang umumnya lebih banyak disebabkan oleh kelalaian manusia (*Human Error*) dengan dampak kerugian harta benda, stagnasi atau terhentinya usaha, terhambatnya perekonomian dan pemerintahan bahkan berkemungkinan timbulnya korban jiwa. Untuk itu dirancanglah alat ini yang berfungsi sebagai alat pendeteksi kebakaran dengan cara mengecek tanda-tanda kemunculan kebakaran menggunakan sensor suhu DHT22 sensor asap MQ-6 dan sensor gas MQ-2 yang dimana data tersebut akan di proses pada mikrokontroler ESP32 menggunakan metode tabel kebenaran dan dengan notifikasi telegram menggunakan bot telegram yang akan dikirimkan ke telegram user secara langsung. Sehingga kebakaran dapat terdeteksi lebih awal, tidak berkembang menjadi lebih besar dan dapat meminimalisir kerugian sejak awal

Kata kunci : ESP8366, Sensor MQ-2, Sensor MQ-6, Sensor DHT22, Pendeteksi Kebakaran, Tabel kebenaran.

ABSTRAK
SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN MENGGUNAKAN 3 JENIS SENSOR
DENGAN KLASIFIKASI TABEL KEBENARAN BERBASIS MIKRO
KONTROLER

(Rachfianza, 2023: XV + 43 halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)

fire is a disaster that is generally caused more by human error (Human Error) with the impact of loss of property, stagnation or cessation of business, economic and governmental delays and even the possibility of causing loss of life. For this reason, this tool was designed to function as a fire detection tool by checking the signs of a fire using the DHT22 temperature sensor, the MQ-6 smoke sensor and the MQ-2 gas sensor, where the data will be processed on the ESP32 microcontroller using the truth table method and with notifications. telegram uses a telegram bot which will be sent directly to telegram users. So that fires can be detected earlier, do not grow larger and can minimize losses from the start

Keywords : ESP8366, MQ-2 Sensor, MQ-6 Sensor, DHT22 Sensor, Fire Detector, Truth tabel.

MOTTO

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S. Al-Insyirah : 5)

Tetap bersyukur jadikan hari kemarin pengalaman dan jadikan esok sebagai harapan dan jadikan hari ini sebagai hadiah seperti kata kata master oogway Yesterday is history, tomorrow is a mystery, but today is a gift. That is why it is called the present.

(Master Oogway Kung Fu Panda)

Dear aku; tolong lebih rajin untuk kedepannya lebih fokus, selagi masi diberi kenikmatan hidup lebih baik lah dalam hidup dan bisa lebih dapat bersyukur. Allah selalu punya banyak cara yang tak pernah kita duga, tetap yakin kepadanya bahwa hari baik itu kelak akan tiba. Dan saat itu senyuman serta rasa lega akan terpampang di wajah kita.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan akhir ini tepat pada waktu yang telah ditentukan dengan judul “SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN MENGGUNAKAN 3 JENIS SENSOR DENGAN KLASIFIKASI TABEL KEBENARAN BERBASIS MIKRO KONTROLER”. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya, dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan penulisan dibuatnya laporan akhir ini adalah sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Sebagian bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi, dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan ini. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dorongan, bantuan baik moral maupun materi selama penyusunan laporan akhir ini.

Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada yang terhormat:

1. Orang tua dan saudara tercinta yang telah memberikan banyak doa serta dukungan yang sangat besar selama penyusunan Laporan Akhir ini.
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 Yulian Mirza, S.T.,M.Kom. selaku Sekertaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ahyar Supani, ST., MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing serta memberi arahan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
6. Bapak Rian Rahmanda Putra, S.Kom,M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan memberi arahan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Segenap teman-teman dari Kelas 6 CD yang telah banyak membantu dan memberikan motivasi dalam pengerjaan Laporan Akhir ini.

Harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu dan semoga laporan ini dapat bermanfaat, khususnya untuk rekan-rekan di lingkungan Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan acuan dan perbaikan untuk penulis dalam menyempurnakan laporan ini.

Palembang, Agustus 2023



Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Mikrokontroler.....	5
2.3 NodeMCU ESP32.....	7
2.3.1 Pin	8
2.3.2 General Purpose Input / Output Interface (GPIO).....	9
2.3.3 Secure Digital Input / Output Interface (SDIO).....	10
2.3.4 Serial Peripheral Interface (SPI / HSPI)	10
2.3.5 Inter-integrated Circuit Interface (I2C).....	10
2.3.6 I2S.....	10
2.3.7 Universal Asynchronous Receiver Transmitter (UART)	10
2.3.8 Pulse-Width Modulation (PWM)	11
2.3.9 IR Remote Control.....	11
2.3.10 ADC (Analog-todigital Coverter).....	11
2.3.11 LED Light and Button.....	11
2.4 Sensor	11
2.4.1 Sensor Suhu DHT22	12

2.4.2	Sensor MQ-2.....	13
2.4.3	Sensor MQ-6.....	14
2.5	<i>Flowchart</i>	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		18
3.1	Metodelogi Penelitian.....	18
3.2	Studi Literatur	18
3.3	Perancangan Hardware	19
3.4	Perancangan Software	20
3.4.1	Bot Telegram	22
3.4.2	Program Kode Arduino.....	22
3.5	Integrasi Interface	29
3.6	Pengujian	31
3.7	Analisa	33
3.8	Kesimpulan.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Pengukuran	35
4.2	Tujuan Pengukuran.....	35
4.3	Langkah Pengukuran	36
4.4	Pengujian	36
4.5	Pengukuran Tegangan sensor MQ2.....	37
4.6	Pengukuran Tegangan sensor MQ6.....	37
4.7	Pengukuran Tegangan sensor DHT22	38
4.8	Pengujian ESP32	39
4.9	Pengujian Alat Secara Keseluruhan.....	42
4.10	Pembahasan	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		46
5.1	KESIMPULAN.....	46
5.2	SARAN.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....		47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Keluaran dari Sensor Panas	12
Gambar 2. 2 Sensor Suhu DHT22	13
Gambar 2. 3 Sensor MQ-2.....	14
Gambar 2. 4 sensor MQ-6	15
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Metode Penelitian.....	18
Gambar 3. 2 Blok Diagram system	20
Gambar 3. 3 Flowchard Sistem Kerja Alat.....	21
Gambar 3. 4 Konsep Alur IoT	30
Gambar 3. 5 Tata letak komponen.....	34
Gambar 4. 1 Titik Pengukuran Sensor MQ2.....	37
Gambar 4. 2 Titik Pengukuran Sensor MQ6	38
Gambar 4. 3 Titik Pengukuran Sensor DHT22	39
Gambar 4. 4 ESP32 Menyala	40
Gambar 4. 5 Hospot <i>Smartphone</i> Hidup	40
Gambar 4. 6 Program Arduino IDE	41
Gambar 4. 7 Pemberitahuan device terhubung.....	41
Gambar 4. 8 Tampilan hasil Notifikasi ke telegram.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi NodeMCU ESP32.....	7
Tabel 2. 2 Pin Definitions.....	8
Tabel 2. 3 Simbol-Simbol Flowchart	15
Tabel 3. 1 Daftar Komponen yang Digunakan.....	19
Tabel 3. 2 Skenario Uji.....	31
Tabel 3. 3 Rancangan Tabel Hasil Pengujian Menggunakan Metode Black Box	32