

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI FORMALIN PADA
MAKANAN JAJANAN DI PASAR BERBASIS ESP32**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Akhir Ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
pendidikan pada Program Studi D-III Teknik Komputer Jurusan Teknik
Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang**

OLEH :

**MUHAMMAD RYAN FEBRISANTINO
062030701718**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI FORMALIN PADA
MAKANAN JAJANAN DI PASAR BERBASIS ESP32



LAPORAN AKHIR

OLEH :

MUHAMMAD RYAN FEBRISANTINO

062030701718

Pembimbing I

Palembang, Agustus 2023
Pembimbing II

Abyar Supani, S.T., M.T.
NIP. 196902111992031002

Mustaziri, S.T., M.Kom
NIP. 196909282005011002

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.
NIP. 197005232005011000

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI FORMALIN PADA
MAKANAN JAJANAN DI PASAR BERBASIS ESP32**

Telah diuji dan dipertahankan di depan Dewan Penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir Pada Hari Kamis, Tanggal 10 Agustus 2023

Ketua Dewan Penguji

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

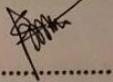
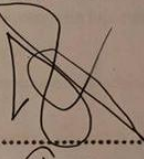

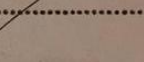
Anggota Dewan Penguji

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

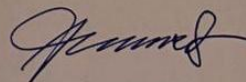
Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198809222020122014

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

Tanda Tangan


.....

.....

.....


**Palembang, September 2023
Mengetahui,
Ketua Jurusan,**



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



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 : M Ryan Febrisantino
NIM : 062030701718
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pendeteksi Formalin Pada Makanan Jajanan Dipasar Berbasis ESP32

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, September 2023

Yang membuat pernyataan,



M Ryan Febrisantino

NIM. 062030701718

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Berani ambil risiko, bermimpi besar dan berharap besar”

“Kesuksesan yang besar dimulai dari langkah yang kecil”

PERSEMBAHAN :

Dengan rasa syukur dan Bahagia. Dengan telah diselesaikannya Laporan Akhir ini penulis mempersembahkan kepada :

- ❖ Kedua orang tuaku sebagai orang yang paling ini aku banggakan, terima kasih dukungan yang tiada hentinya.
- ❖ Keluargaku dan saudaraku terima kasih doa dan dukungannya.
- ❖ Dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan ilmunya.
- ❖ Partner diriku yaitu Tri Qurrotul Aini yang selalu mendukung dan memberikan support dalam segala hal terkhusus laporan akhir ini.
- ❖ Teman-Teman SMA yang selalu mendukung hingga sekarang.
- ❖ Teman-Teman Seperjuanganku 6CM.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI FORMALIN PADA MAKANAN JAJANAN DI PASAR BERBASIS ESP32

Muhammad Ryan Febrisantino (2023)

Formalin merupakan bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Penyalahgunaan formalin pada makanan menimbulkan kekhawatiran pada konsumen terutama pada makanan jajanan di pasar seharusnya formalin digunakan untuk desinfektan dan pengawet mayat. Dalam jangka Panjang, apabila formalin dikonsumsi menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan manusia. Oleh karena itu, dengan dirancangnya alat pendeteksi formalin pada makanan untuk memudahkan mengetahui makanan tersebut mengandung formalin atau tidak. Dengan menggunakan sensor MQ-6 berbasis ESP 32, LCD dan Aplikasi Android sebagai penampil hasil pengujian serta alarm memberikan penanda bahwa objek tersebut mengandung formalin.

Kata Kunci : Formalin, MQ-6, ESP 32, *Buzzer*, Makanan Jajanan

ABSTRACT

DESIGN AND BUILD FORMALDEHYDE DETECTOR ON FOOD IN THE MARKET BASED ON ESP32

Muhammad Ryan Febrisantino (2023)

Formalin is a chemical that is harmful to human health. The misuse of formalin in food which is causing concern to consumers, especially in street food in the market, formalin should be used to disinfect and preserve corpses. In the long term, if formalin is consumed it will have a negative impact on human health. Therefore, by designing a formaldehyde detector in food to make it easier to find out whether the food contains formaldehyde or not. By using the ESP 32-based MQ-6 sensor, LCD and Android application as a display of test results and an alarm will give a marker that the object contains formaldehyde.

Keywords: Formaldehyde, MQ-6, *Buzzer*, ESP 32, Food

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan Rahmat-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Alat Pendeteksi Formalin pada Makanan Jajanan di Pasar Berbasis ESP32”**. Tujuan penulisan proposal tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi D-III Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dalam Penulisan proposal tugas akhir ini penulis banyak mendapat bimbingan dan bantuan serta dorongan dari semua pihak. Pada kesempatan ini penulisan ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia-Nyalah penulis bisa menyelesaikan Proposal Tugas Akhir.
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 Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ahyar Supani, S.T., M.T selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan perhatian, ilmu dan waktu untuk membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan proposal tugas akhir ini.
6. Bapak Mustaziri, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan perhatian, ilmu dan waktu untuk membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan proposal tugas akhir ini.
7. Segenap dosen dan staf pengajar di Jurusan Teknik Komputer Palembang, atas dukungan dan bekal ilmu yang telah diberikan.

8. Orang yang paling saya sayangi, yang telah berjasa, segala-galanya bagi saya yang tiada henti-hentinya mencurahkan kasih sayangnya serta selalu memberikan dukungan dan semangat mereka adalah kedua orang tua saya.
9. Orang terdekat serta teman-teman seperjuangan dan pihak-pihak terkait lainnya yang telah membantu dalam pembuatan tugas akhir ini.

Penulis menyadari proposal tugas akhir ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya proposal tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan khususnya Politeknik Negeri Sriwijaya dan penerapan dilapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

Palembang, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Penelitian Terdahulu.....	3
2.2 Formalin.....	5
2.3 Mikrokontroler ESP32.....	6
2.4 Sensor MQ 6.....	7
2.5 Push Button.....	8
2.6 Buzzer.....	9
2.7 LCD Display 16x2.....	10
2.8 Power Supply.....	11
2.9 Aplikasi Bylink.....	12
2.10 Arduino IDE.....	13
2.11 Flowchart.....	14

BAB III RANCANG BANGUN ALAT.....	17
3.1 Tujuan Perancangan.....	17
3.2 Langkah-Langkah Perancangan.....	17
3.3 Blok Diagram.....	18
3.4 Perancangan Perangkat Keras.....	19
3.5 Flowchart.....	20
3.6 Spesifikasi Hardware dan Software.....	22
3.7 Tahapan Pengujian.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Pembahasan Hasil Perancangan.....	27
4.2 Hasil Perangkat Keras.....	27
4.3 Pengujian Mikrokontroller ESP 32.....	28
4.4 Pengujian Sensor MQ-6.....	31
4.5 Pengujian LCD (Liquid Crystal Display).....	32
4.6 Pengujian <i>Buzzer</i>	32
4.7 Pengujian alat keseluruhan.....	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumus Bangun Formalin.....	6
Gambar 2.2 Mikrokontroler ESP32.....	7
Gambar 2.3 Sensor MQ 6.....	8
Gambar 2.4 Push Button.....	9
Gambar 2.5 LED.....	10
Gambar 2.6 LCD <i>Display 16x2</i>	11
Gambar 2.7 <i>Power Supply</i>	11
Gambar 2.8 Aplikasi <i>Bylink</i>	13
Gambar 2.9 Tampilan programa Arduino IDE.....	14
Gambar 3.1 Blok Diagram Alat Pendeteksi Formalin.....	18
Gambar 3.2 Rangkaian Rangkaian Perangkat.....	20
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Sistem Kerja Alat.....	21
Gambar 3.4 Ilustrasi Objek.....	24
Gambar 3.5 Ilustrasi Tempat Pengujian.....	24
Gambar 4.1 Hasil Perancangan.....	27
Gambar 4.2 Ruang Pengujian Objek.....	28
Gambar 4.3 Tampilan Awal Arduino IDE.....	29
Gambar 4.4 Arduino IDE, Klik Menu Tools-Board.....	29
Gambar 4.5 Arduino IDE, Klik Tools-Pilih Port-COM 8.....	30
Gambar 4.6 Proses Uploading Program.....	30
Gambar 4.7 Program Sensor MQ-6.....	31
Gambar 4.8 Program LCD.....	32
Gambar 4.9 Tampilan LCD.....	32
Gambar 4.10 Program Buzzer.....	32
Gambar 4.11 Pengujian Objek.....	33
Gambar 4.12 Hasil Pengujian.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Sekarang.....	4
Tabel 2.2 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	15
Tabel 3.1 Spesifikasi Hardware.....	22
Tabel 3.2 Spesifikasi Softawre.....	22
Tabel 3.3 Daftar Komponen yang Digunakan.....	23
Tabel 3.4 Rancangan Pengujian Sensor MQ-6 tanpa Menambah Formalin.	25
Tabel 3.5 Rancangan Pengujian Sensor MQ-6 Menambah Formalin.....	25
Tabel 3.6 Rancangan Pengujian KeseluruhanAlat.....	26
Tabel 4.1 Pengujian Sensor MQ-6 tanpa Menambah Formalin.....	31
Tabel 4.2 Pengujian Sensor MQ-6 Menambah Formalin.....	31
Tabel 4.3 Pengujian Keseluruhan Alat.....	34

DAFTAR TABEL