

**PERANCANGAN SMART OVEN BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada
Program Studi D-III Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH :
NADILA
(062130700217)**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN SMART OVEN BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)**



**OLEH :
NADILA
(062130700217)**

Pembimbing I Palembang, 2024
Pembimbing II

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

Meiyi Darlies. S.Kom., M.Kom
NIP. 197805152006041003

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik
Komputer,**

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

**PERANCANGAN SMART OVEN BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)**



**Telah Diuji dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Rabu, 17 Juli 2024**

Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

Nama Dosen

NIP.123456789011121314

Angota Dewan Penguji

Nama Dosen

NIP.123456789011121314

Nama Dosen

NIP.123456789011121314

Nama Dosen

NIP.123456789011121314

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah Nasib suatu kaum hingga mereka mengubah diri sendiri”

(QS. Ar-Ra’d : 11)

“Maka sesungguhnya bersaa kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja (untuk urusan yang lain). Dan haya Kepada Tuhanmulah engkau berharap”

(QS. Al-Insyirah :6-7)

“Hatiku tenang karna mengetahui bahwa apa yang melewatkanku tidak akan pernah menajdi takdirku, dan apa yang ditakdirkan untukku tidak akan pernah melewatkanku”

(Umar Bin Khattab)

PERSEMBAHAN

LAPORAN INI SAYA PERSEMBAHKAN KEPADA :

1. Pintu surgaku, ibuku Yurna Ningsih, terimakasih atas semua doa, dukungan, kasih sayang, dan pengorbanan yang tak ternilai. Ibu adalah sumber kekuatan dan inspirasi setiap langkah yang penulis ambil. Semoga karya sederhana ini bisa menjadi bentuk terimakasih atas semua cinta dan perhatian yang ibu berikan sepanjang hidup penulis.
2. Untuk sahabat – sahabatku Ara, Kia, Andin, berserta Localgirls. Terimakasih atas dukungan, nasihat, dan kasih sayang yang selalu menyertai setiap langkah penulis. Sahabat adalah orang yang merangkulmu disaat kamu sedih dan disaat seribu orang teman pergi.
3. Teman seperjuangan pembuatan laporan akhir ini Ikia, Marsha, Athilah dan seluruh 6 CF, Yang telah berhasil hingga sampai titik akhir perkuliahan ini.

ABSTRAK
PERANCANGAN SMART OVEN BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)

NADILA

Perkembangan teknologi, terutama Internet of Things (IoT), telah memberikan terobosan baru dalam industri kuliner, khususnya dalam proses pemanggangan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang oven pintar berbasis IoT yang memungkinkan pengoperasian dan pemantauan jarak jauh, sehingga meningkatkan efisiensi, konsistensi, dan kenyamanan dalam memasak. Oven ini dilengkapi dengan sensor yang dapat mengontrol suhu dan waktu secara real-time, serta fitur notifikasi untuk mengurangi kemungkinan kesalahan. Melalui pengujian dan pengukuran berbagai komponen, seperti sensor, mikrokontroler, catu daya, LCD, dan relay, ditemukan kinerja yang optimal dengan akurasi tinggi dalam pengukuran suhu dan respons yang baik. Sistem ini juga dapat beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan, tetap efektif meskipun terjadi fluktuasi daya dan gangguan koneksi internet. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa Smart Oven berbasis IoT mampu mengatasi keterbatasan oven konvensional, dengan saran untuk pengembangan lebih lanjut yang mencakup penambahan fitur kelembapan, aplikasi mobile interaktif, sistem otomatis untuk mematikan oven, serta pengujian di berbagai kondisi. Selain itu, melibatkan pengguna dalam proses desain dapat meningkatkan kesesuaian solusi dengan kebutuhan mereka..

Kata Kunci: Internet of Things, Oven Pintar, Pengoperasian Jarak Jauh.

ABSTRACT

INTERNET OF THINGS (IOT)-BASED SMART OVEN DESIGN

NADILA

The development of technology, especially the Internet of Things (IoT), has provided new breakthroughs in the culinary industry, especially in the baking process. This research aims to design an IoT-based smart oven that enables remote operation and monitoring, thereby improving efficiency, consistency, and convenience in cooking. The oven is equipped with sensors that can control temperature and time in real-time, as well as notification features to reduce the possibility of errors. Through testing and measurement of various components, such as sensors, microcontroller, power supply, LCD, and relays, optimal performance was found with high accuracy in temperature measurement and good response. The system can also adapt to various environmental conditions, remaining effective despite power fluctuations and internet connection interruptions. The conclusion of this research shows that the IoT-based Smart Oven is able to overcome the limitations of conventional ovens, with suggestions for further development that include the addition of humidity features, interactive mobile applications, automatic systems for turning off the oven, as well as testing in various conditions. In addition, involving users in the design process can improve the suitability of the solution to their needs.

Keywords: *Internet of Things, Smart Oven, Remote Operation*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah Swt. yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir (TA) ini yang berjudul "**Perancangan Smart Oven Berbasis Internet of Things (IoT)**".

Adapun tujuan dari laporan ini adalah untuk memenuhi persyaratan untuk mengakhiri perkuliahan di Politeknik Negeri Sriwijaya. Selain itu, laporan ini juga bertujuan untuk menambah wawasan tentang bagaimana cara Perancangan Smart Oven Berbasis Internet of Things (IoT)

Pada kesempatan ini, saya mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungannya selama pembuatan tugas akhir penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dorongan, bantuan baik moril maupun materil selama penyusunan Laporan Akhir ini.

Pelaksanaan laporan akhir ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia-Nyalah penulis bisa menyelesaikan laporan.
2. Orang tua Ibu Ayah saya dan saudara tercinta, serta keluarga yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama penyusunan Laporan Tugas Akhir.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ali Firdaus S.kom, M.kom selaku Dosen Pembimbing pendamping terimakasih atas bimbingan dan arahan sehingga tugas akhir ini dapat selesai dengan lancar.

7. Bapak Meiyi Darlies S.kom., M.kom selaku Dosen Pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahannya sehingga tugas akhir ini dapat selesai dengan lancar.
8. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Staf administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi sehingga kami dapat menjalani Kerja Praktek dengan lancar.
10. Teman saya selaku Ara dan Kia yang selalu mendengarkan keluh kesah serta memberi semangat dalam pengerjaan tugas akhir ini.
11. Serta teman-teman penulis Rizkiyah, Athilah, dan Marsha yang sudah sama-sama berjuang dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.
12. Semua Pihak yang telah membantu dan mendukung penuh yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan proposal tugas akhir ini ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang.

Akhirnya penulis berharap semoga proposal tugas akhir ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Palembang,

2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
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 TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
2.2. Proses Pembuatan Kue Bolu	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Kue Bolu Brownies	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Kue Bolu Marmer	Error! Bookmark not defined.
2.3. IoT (Internet of Things).....	Error! Bookmark not defined.
2.4. ESP 32	Error! Bookmark not defined.
2.5. Sensor Pintu.....	Error! Bookmark not defined.
2.6. Modul Relay	Error! Bookmark not defined.
2.7. Heater	Error! Bookmark not defined.

2.8.	LCD 16X2	Error! Bookmark not defined.
2.9.	Power Supply Adaptor.....	Error! Bookmark not defined.
2.10.	Push Button.....	Error! Bookmark not defined.
2.11.	Kabel Jumper	Error! Bookmark not defined.
2.12.	Flowchart	Error! Bookmark not defined.
BAB III RANCANG BANGUN		Error! Bookmark not defined.
3.1.	Tujuan Perancangan	Error! Bookmark not defined.
3.2.	Diagram Blok	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Daftar Komponen Yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
3.4.	Sketsa Tata Letak Komponen.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.	Flowchart.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.	Rancang Tabel Pengujian	Error! Bookmark not defined.
3.6.1.	Rancang Pengujian Sensor Pintu	Error! Bookmark not defined.
3.6.2.	Rancang Pengujian LCD.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.3.	Rancang Pengujian Sensor Thermocouple.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.4.	Rancang Pengujian Keseluruhan.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.	Rancang Tabel Pengukuran	Error! Bookmark not defined.
3.7.1.	Rancang Pengukuran Power Supply	Error! Bookmark not defined.
3.7.2.	Rancang Pengukuran Mikrokontroler.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.3.	Rancang Pengukuran Relay	Error! Bookmark not defined.
3.7.4.	Rancang Pengukuran LCD.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.5.	Rancang Pengukuran Sensor.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.

- 4.1. Hasil Perancangan**Error! Bookmark not defined.**
- 4.2. Cara Kerja.....**Error! Bookmark not defined.**

4.3.	Hasil Pengujian & Pengukuran	Error! Bookmark not defined.
4.3.1.	Pengujian Sensor Pintu	Error! Bookmark not defined.
4.3.2.	Pengujian LCD.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.3.	Hasil Pengujian Internet Of Things..	Error! Bookmark not defined.
4.3.4.	Pengujian Sensor Thermocouple.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.5.	Hasil Pengujian Pengovenan.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.6.	Hasil Pengujian Keseluruhan	Error! Bookmark not defined.
4.3.7.	Hasil Pengukuran Power Supply.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.7.	Hasil Pengukuran Mikrokontroler....	Error! Bookmark not defined.
4.3.8.	Hasil Pengukuran Relay	Error! Bookmark not defined.
4.3.9.	Hasil Pengukuran LCD	Error! Bookmark not defined.
4.3.10.	Hasil Pengukuran Sensor.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.	Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
5.1.	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Esp32	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 2.2 Sensor Thermocouple.....	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 2.3 Sensor Pintu	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 2.4 Modul Relay	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 2.5 LCD 16x2	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 2.6 Power Supply Adaptor	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 2.7 Push Button	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 2.8 Kabel Jumper.....	Error! Bookmark not defined.	
Gambar	3.1	Blok
Diagram.....	Error!	Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Tata Letak Komponen	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 3.3 Flowchart Sistem Kerja Alat	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.1 Tampilan Alat Tampak Depan.....	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.2 Tampak aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.3 Tampilan LCD saat oven dinyalakan	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.4 Set timer pada oven	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.5 Tampilan LCD set timer 25 menit	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.6 Notifikasi Bahwa Proses Oven Hampir Selesai.....	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.7 Perintah mematikan oven	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.8 Tampilan LCD pada Oven Off	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.9 Aplikasi Kontrol jarak jauh	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4.10 Tampilan LCD	Error! Bookmark not defined.	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Flowchart.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Daftar Komponen yang Digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 Rancang Pengujian Sensor Pintu.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.3 Rancang Pengujian LCD.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.4 Rancang Pengujian Sensor Thermocouple.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.5 Rancang Pengujian Keseluruhan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.6 Pengukuran Power Supply	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.7 Pengukuran Mikrokontroler	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.8 Pengukuran Relay	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.9 Pengukuran LCD.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.10 Pengukuran Sensor.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Rancang Pengujian Sensor Pintu.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Hasil Pengujian LCD	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Sensor Thermocouple	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4 Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Keseluruhan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran power Supply Kondisi Standby.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.7 Hasil Pengukuran Power Suply Kondisi Aktif.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.8 Hasil Pengukuran Mikrokontroler	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.9 Hasil Pengukuran Relay	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.10 Hasil Pengukuran LCD	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.11 Hasil Pengukuran Sensor.....	Error! Bookmark not defined.