

RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI DISPENSER BERBASIS IOT



LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat

Menyelesaikan Pendidikan Pada Program Studi Diploma III

Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:

WINDA AGUSTINA

062130701675

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI DISPENSER BERBASIS IOT



OLEH:

WINDA AGUSTINA

062136701675

Pembimbing I

Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom

NIP. 197503052001121605

Palembang, Agustus 2024

Pembimbing II

Mustaziri, S.T., M.Kom

NIP. 196909282005011002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T

NIP. 197005232005011004

RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI DISPENSER BERBASIS IOT



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

Ketua Dewan Penguji

Yulian Mirza, S.T., M.Kom
NIP. 196607121990031003

Tanda Tangan

Anggota Dewan Penguji

Ir. Alan Novi Tompunu, S.T., M.T., IPM.,
ASEAN Eng
NIP. 197611082000031002

Hartati Deviana, S.T., M.Kom.
NIP. 197405262008122001

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

Palembang, 20 Agustus 2024
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN



Motto

Orang tua di rumah menanti kepulanganmu dengan hasil yang membanggakan, jangan kecewakan mereka. Simpan keluhmu, sebab letihmu tak sebanding dengan perjuangan mereka menghidupimu.

“Sukses itu bukan hanya berhasil meraih yang kita
rencanakan,
Sukses juga adalah berhasil bangkit ketika jatuh,
itulah sukses”

Persembahan

Dengan penuh syukur dan rasa bangga Laporan Akhir ini saya persembahkan kepada:

- Keluarga Kecil Saya Papa, Mama Dan Adik tersayang yang selalu mendoakan, memberikan semangat serta dukungan yang penuh sampai akhir
- Dosen-Dosen Yang Telah Membimbing
- Teman-Teman Seperjuangan Warga CB
- Almamater Kebanggaan Politeknik Negeri Sriwijaya
- Teman Hidup Di Masa Kuliah Heru Perdana Yang Selalu Rela Meluangkan Waktunya Untuk Membantu saya

	<p align="center">KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER</p> <p align="center">Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918 Website: www.polisriwijaya.ac.id Email: info@polsri.ac.id</p>	
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME		

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Winda Agustina

NIM : 062130701675

Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D3 Teknik Komputer

Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Sistem Kendali Dispenser berbasis *IoT*

Dengan ini menyatakan:

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

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

Palembang, Juni 2024
Yang membuat pernyataan,

Winda Agustina
NIM. 062130701675

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI DISPENSER BERBASIS IOT

(Winda Agustina 2024 : 89 Halaman)

Sistem kendali dispenser berbasis Internet of Things (IoT) merupakan solusi inovatif untuk mengelola dan mengontrol penggunaan dispenser secara efisien. Dispenser yang terhubung ke jaringan internet memungkinkan pengguna untuk mengaksesnya dari jarak jauh melalui aplikasi atau platform khusus. Tujuan utama dari sistem ini adalah untuk meningkatkan kenyamanan pengguna dengan memungkinkan pengisian ulang, pemantauan, dan pengaturan dispenser secara otomatis dan real-time. Melalui penggunaan sensor-sensor yang terintegrasi, seperti sensor proximity untuk mendeteksi adanya gelas atau tidak dan sensor ultrasonic untuk mendeteksi volume air galon masih ada atau tidak, sistem dapat memberikan data yang akurat dan terkini.

Kata Kunci : Sensor Proximity, ESP32, Sensor Ultrasonik, Dispenser

ABSTRACT

THE DESIGN OF IOT-BASED DISPENSER CONTROL SYSTEM

(Winda Agustina 2024 : 89 Halaman)

An Internet of Things (IoT) based dispenser control system is an innovative solution for managing and controlling dispenser use efficiently. Dispensers connected to the internet network allow users to access them remotely via special applications or platforms. The main goal of this system is to increase user convenience by enabling automatic and real-time refilling, monitoring and regulation of the dispenser. Through the use of integrated sensors, such as a proximity sensor to detect whether there are glasses or not and an ultrasonic sensor to detect whether the volume of gallon water is still there or not, the system can provide accurate and up-to-date data.

Keywords: Proximity Sensor, ESP32, Ultrasonic Sensor, Dispenser

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah Swt. Atas ridhonya penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir yang berjudul, **“Rancang Bangun Sistem Kendali Dispenser Berbasis IOT”**. Shalawat serta salam senantiasa selalu tucurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Adapun tujuan penulisan Laporan Akhir ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada kesempatan ini, penulis menyadari dalam menyusun laporan banyak mendapat dukungan, bimbingan bantuan, dan kemudahan dari berbagai pihak sehingga laporan ini dapat diselesaikan. Dengan ketulusan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia-Nya lah penulis bisa menyelesaikan laporan ini.
2. Kedua Orang tua dan Adek tercinta yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang besar terhadap penulis.
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 Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 1 laporan akhir
7. Bapak Mustaziri, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 2 laporan akhir
8. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
9. *Staff* administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan lancar

10. Yang memiliki NIM 062130700197 terimakasih selalu ada
11. Untuk teman-temanku calon orang sukses Rizka, Heru, Faidal, dan Ridho terimakasih telah memberi semangat
12. Teman seperjuangan kelas 6CB semuanya.
13. Teman-teman penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan acuan dan perbaikan untuk penulis dalam menyempurnakan laporan ini. Penulis berharap, semoga Lapoaran Akhir ini dapat bermanfaat untuk penulis sendiri, dan para pembaca.

Palembang, Agustus 2024

Winda Agustina

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
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 Dispenser	7
2.3 Mikrokontroler.....	7
2.3.1 Jenis-Jenis Mikrokontroler.....	8
2.4 ESP32	17
2.5 Internet Of Things.....	18
2.6 Blynk	19
2.7 Sensor	20
2.7.1 Jenis-jenis Sensor	20
2.8 Power Suply 12V	22
2.9 Modul Stepdown LM2596.....	24
2.10 Motor <i>Pump</i>	25
2.11 Modul Relay.....	26

2.12	<i>LCD</i>	28
2.13	Modul DFPLAYER	30
2.14	<i>Speaker Mini</i>	32
2.15	Memori SD Card	33
2.16	<i>Flowchart</i>	34
BAB III	Rancang Bangun	37
3.1	Tujuan Perancangan.....	37
3.2	<i>Blok Diagram</i>	37
3.3	Perancangan Sistem	38
3.3.1	Daftar Kompenen Yang Digunakan	38
3.4	Perancangan Alat	39
3.4.1	Perancangan sistem alat.....	39
3.4.2	Sketsa Tata Letak Komponen.....	40
3.4.3	Sketsa Rancangan Alat	41
3.4.4	<i>Flowchart</i> Sistem Kerja Alat.....	41
3.5	Rancangan Tabel Hasil Pengujian	44
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1	Implementasi	46
4.1.1	Perangkat Keras Yang Digunakan	46
4.2	Hasil Aplikasi Blynk	47
4.3	Pengujian Alat dan Bahan	48
4.3.1	Pengujian ESP32.....	48
4.3.2	Pengujian Sensor Proximity.....	51
4.3.3	Pegujiam Sensor Ultrasonik.....	54
4.3.4	Pengujian LCD.....	55
4.3.5	Pengujian DFPlayer	57
4.4	Pengujian <i>Hardware</i>	58
4.5	Pengujian Pada Volume Air	59
4.6	Pembahasan	61
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	65

5.1	Kesimpulan.....	65
5.2	Saran	65
	DAFTAR PUSTAKA	66
	LAMPIRAN.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dispenser.....	7
Gambar 2.2 Mikrokontroler AVR.....	8
Gambar 2.3 Mikrokontroler PIC.....	11
Gambar 2.4 Mikrokontroler MCS 51.....	13
Gambar 2.5 Mikrokontroler ARM.....	15
Gambar 2.6 ESP32.....	18
Gambar 2.7 Platform Blynk.....	20
Gambar 2.14 Sensor Jarak.....	21
Gambar 2.15 Sensor Proximity.....	22
Gambar 2.16 Power Supply 12V.....	23
Gambar 2.17 Modul Stepdown 2596.....	25
Gambar 2.18 Motor Pump.....	26
Gambar 2.19 Modul Relay.....	27
Gambar 2.20 LCD.....	30
Gambar 2.21 DFPLAYER.....	30
Gambar 2.22 Speaker Mini.....	32
Gambar 2.23 Memori SD CARD.....	33
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	37
Gambar 3.2 Tata Letak Komponen.....	40
Gambar 3.3 Rancangan Alat.....	41
Gambar 3.4 Flowchart Alat.....	42
Gambar 3.5 Flowchart Aplikasi Blynk.....	43
Gambar 4.1 Tampilan Alat.....	47
Gambar 4. 2 Tampilan Blynk.....	48
Gambar 4.3 Arduino Ide menu file.....	49
Gambar 4.4 Contoh Program blink.....	49
Gambar 4.5 arduino ide menu tools klik menu tools-port, pilih serial port atau com yang terhubung dengan ESP32.....	50
Gambar 4.6 arduino ide menu tools-port.....	50

Gambar 4.7 Proses Uploding Program.....	51
Gambar 4.8 ESP32 led blink.....	51
Gambar 4.9 Titik Pengujian 1 Sensor Proximity	52
Gambar 4.10 Titik Pengujian 2 Sensor Ultrasonik	54
Gambar 4.11 Titik Pengujian 3 LCD	56
Gambar 4.12Titik Pengujian 5 <i>DFPlayer</i>	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-Simbol Flowchart	35
Tabel 3.1 Daftar Komponen yang digunakan.....	39
Tabel 3.2 Pengukuran Sensor Proximity.....	44
Tabel 3.3 Pengukuran Sensor Ultrasonik.....	44
Tabel 3.4 Pengukuran Tegangan LCD.....	44
Tabel 3.5 Pengukuran Tegangan <i>DFPlayer</i>	45
Tabel 4.1 Pengukuran Sensor Proximity.....	52
Tabel 4.2 Pengukuran sensor ultrasonik	55
Tabel 4.3 Pengukuran Tegangan LCD.....	56
Tabel 4.4 Pengukuran Tegangan <i>DFPlayer</i> Aktif	58
Tabel 4.5 Pengujian <i>Hardware</i>	59
Tabel 4.6 Pengujian Sistem.....	60