

**PROTOTYPE *SMART HOME* MENGGUNAKAN
ESP32 DAN APLIKASI BLYNK BERBASIS
*INTERNET OF THINGS (IoT)***



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

Oleh :

Hidayat Prayoga

062030321076

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2023

HALAMAN PENGESAHAN

**PROTOTYPE *SMART HOME* MENGGUNAKAN
ESP32 DAN APLIKASI BLYNK BERBASIS
*INTERNET OF THINGS (IoT)***



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

Oleh :

Hidayat Prayoga

062030321076

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Niksen Alfarizal, S.T.,M.Kom.

NIP. 197508162001121001

Yudi Wijanarko, S.T.,M.T.

NIP. 196705111992031003

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Koordinator Program Studi
Teknik Elektronika**

Ir. Iskandar Lutfi., M.T.

NIP. 196501291991031002

Dewi Permata Sari, S.T.,M.Kom.

NIP. 197612132000032001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Berakit – rakit kita ke hulu

Berenang kita ke tepian

Bersakit dahulu senang pun tak datang

Malah mati kemudian ”

– Azis Ms

Ku persembahkan Kepada :

1. Untuk diriku yang sudah berjuang untuk menyelesaikan dengan baik dan bersabar melewati semuanya.
2. Orang – orang terdekat yang senantiasa memberikan doa dan dukungan.
3. Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak arahan. Terima kasih atas bimbingannya.

Almamaterku “Politeknik Negeri Sriwijaya”

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hidayat Prayoga
NPM : 062030321076
Jurusan/Program Studi : Teknik Elektro/DIII Teknik Elektronika
Judul : Prototype *Smart Home* Menggunakan Esp32 Dan
Aplikasi Blynk Berbasis *Internet Of Things* (IoT)

Menyatakan bahwa Laporan Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi pembimbing I dan pembimbing II dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / plagiat dalam Laporan Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan dari saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.

Palembang, 16 Agustus 2023

Hidayat Prayoga
NIM. 062030321076

ABSTRAK

PROTOTYPE *SMART HOME* MENGGUNAKAN ESP32 DAN APLIKASI BLYNK BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)*

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir, 16 Agustus 2023

Hidayat Prayoga; dibimbing oleh Niksen Alfarizal, S.T.,M.Kom and Yudi Wijanarko. S.T.,M.T.

Prototype Smart Home Using Esp32 And Blynk-Based Applications Internet Of Things (IoT)

xx + 43 halaman, 9 tabel, 25 gambar, 16 lampiran

Smart home adalah salah satu dari sistem pengedali rumah yang memberikan kenyamanan kepada pemilik rumah untuk mengendalikan peralatan elektronik menggunakan android. Konsep dari *smart home* adalah sebuah sistem yang ditujukan untuk rumah agar kita dapat tinggal dengan aman dan nyaman. Konsep ini dapat diterapkan dengan mengatur peralatan elektronik pada rumah kita. Dengan pengembangan teknologi kita dapat mengambil keuntungan dari android sebagai *home controller*. Sistem saklar pada lampu dapat digantikan dengan menggunakan perangkat relay dan di kendalikan melalui sebuah perangkat mikrokontroler berbasis jaringan ESP32 sehingga dapat terhubung ke *smart phone* yang telah terinstal program pengendali *smart home*. Serta mempermudah penyandang cacat fisik dan orang tua yang susah berdiri agar lebih mudah dalam menghidupkan alat elektronik seperti lampu tanpa perlu menekan tombol saklar yang ada di dinding.

Kata Kunci : *Optical Fingerprint*, Blynk IoT, NodeMCU ESP32

Sitasi: 8 (2015-2022)

ABSTRACT
PROTOTYPE SMART HOME USING
ESP32 AND BLYNK-BASED APPLICATIONS
INTERNET OF THINGS (IoT)

Scientific Paper in the form of Final Project, 16 Agustus 2023

Hidayat Prayoga; supervised by Niksen Alfarizal, S.T.,M.Kom and Yudi Wijanarko. S.T.,M.T.

Prototype *Smart Home* Menggunakan Esp32 Dan Aplikasi Blynk Berbasis *Internet Of Things* (IoT)

xx + 43 pages, 9 table, 25 pictures, 16 attachment

Smart home is one of the home control systems that provide convenience to homeowners to control electronic equipment using Android. The concept of a smart home is a system intended for homes so that we can live safely and comfortably. This concept can be applied by managing electronic equipment in our homes. With the development of technology, we can take advantage of Android as a home controller. The light switch system can be controlled using a relay device and controlled through an ESP32 network-based microcontroller device so that it can be connected to a smart phone that has the smart home control program installed. As well as making it easier for people with physical disabilities and parents who have difficulty standing to make it easier to turn on electronic devices such as lights without the need to press the switch button on the wall.

Key word : *Optical Fingerprint, Blynk IoT, NodeMCU ESP32*

Citations : 8 (2015-2022)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat serta karunia-Nya yang tak terhingga, tak lupa shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada baginda Rasulullah SAW beserta keluarga, sahabat, dan umatnya hingga akhir zaman. Berkat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “Prototype *Smart Home* Menggunakan ESP32 dan Aplikasi Blynk Berbasis *Internet Of Things* (IoT)”.

Kelancaran proses penulisan Laporan Akhir ini tak luput dari bimbingan, arahan dan petunjuk dari berbagai pihak, baik pada tahap persiapan, penyusunan, hingga terselesaikannya Laporan Akhir ini. Maka dari itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Niksen Alfarizal, S.T.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing I.
2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing II.

Kemudian penulis juga mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan moril dan materil yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan ketentuan yang telah di tetapkan Politeknik Negeri Sriwijaya, Kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom., selaku Koordinator Program Studi Teknik Elektronika.
4. Seluruh staf pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh Staf Teknisi laboratorium dan bengkel Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kepada Orang tua dan Keluarga yang telah memberikan doa, dorongan dan dukungan kepada saya selama penulisan Laporan Akhir.

7. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu sehingga Laporan Akhir ini dapat terselesaikan.

Semoga bantuan dan dukungan yang telah diberikan dapat menjadi amal di hadapan Tuhan Yang Maha Esa. Akhir kata penulis berharap agar Laporan Akhir ini dapat berguna bagi pembaca umumnya dan mahasiswa jurusan Teknik Elektro.

Palembang, 16 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metode Penulis.....	3
1.6 Sistematik Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Smart Home	5
2.2 IoT (<i>Internet Of Things</i>).....	5
2.3 Aplikasi Blynk	7
2.4 Arduino IDE.....	8
2.5 Mikrokontroler	10
2.5.1 NodeMCU ESP32.....	10
2.6 Sensor.....	13
2.6.1 Sensor Ultrasonik HC-SR04	13
2.6.2 Sensor <i>Infrared</i>	14
2.6.3 Sensor <i>Optical Fingerprint AS608</i>	15
2.7 Relay	17

2.7.1 Prinsip Kerja Relay	18
2.7.2 Fungsi Relay	19
2.8 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	19
2.9 I2C (<i>Inter Integrated Circuit</i>)	20
2.10 Selenoid <i>Door Lock</i>	22
2.11 Adaptor	23
2.12 Lampu	24
2.13 Fitting Lampu.....	25
2.13.1 Fungsi Fitting Lampu.....	26
2.14 Stop Kontak.....	26
BAB III RANCANG BANGUN	28
3.1 Tujuan Perancangan	28
3.2 Blok Diagram.....	29
3.3 Flowchart	30
3.4 Prinsip Kerja Alat.....	31
3.5 Skematik Rangkaian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Pengukuran Alat.....	35
4.2 Tujuan Pengukuran	35
4.3 Peralatan Yang Digunakan Dalam Pengukuran.....	35
4.4 Langkah-Langkah Pengukuran Alat	36
4.5 Data Hasil Pengujian Dan Pengukuran	37
4.5.1 Tampilan Pada Aplikasi Blynk	37
4.5.2 Pada Saat Sensor Mendeteksi Sebuah Objek.....	37
4.5.3 Pengukuran Pada Adaptor.....	38
4.5.4 Pengukuran Pada Relay	39
4.5.5 Pengukuran Pada LCD I2C.....	39
4.5.6 Pengukuran Pada Output Lampu Dan Stop Kontak	40
4.5.7 Pengukuran Pada Selenoid.....	40
4.5.8 Pengukuran Pada Input Sensor	41
4.6 Analisa Hasil Pengukuran	41

BAB V PENUTUP	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	xiv
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema IoT (<i>Internet Of Think</i>).....	7
Gambar 2.2 Logo Blynk.....	7
Gambar 2.3 <i>Interface</i> Arduino IDE.....	8
Gambar 2.4 NodeMCU ESP32.....	10
Gambar 2.5 Pin Input dan Output ESP32.....	12
Gambar 2.6 Sensor HC-SR04.....	13
Gambar 2.7 Prinsip Pengukuran Jarak HC-SR04.....	14
Gambar 2.8 Sensor <i>Infrared</i>	15
Gambar 2.9 Sensor <i>Optical Fingerprint AS608</i>	16
Gambar 2.10 Relay dan Simbol.....	17
Gambar 2.11 Struktur dan Bagian – Bagian Relay	18
Gambar 2.12 LCD (<i>Liquit Crystal Display</i>).....	19
Gambar 2.13 I2C (<i>Inter Integrated Circuit</i>).....	21
Gambar 2.14 Selenoid <i>Door Lock</i>	22
Gambar 2.15 Adaptor	24
Gambar 2.16 Lampu LED	25
Gambar 2.17 Fitting Lampu	26
Gambar 2.18 Stop Kontak	27
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	29
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i>	30
Gambar 3.3 Skematik Rangkaian.....	32
Gambar 3.4 Desain 3D	33
Gambar 3.5 Desain Layout PCB <i>Top Layer</i>	33
Gamabr 3.6 Desain Layout PCB <i>Bottom Laye</i>	34
Gambar 4.1 Tampilan Menu Aplikasi Blynk	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi NodeMNCU ESP32	11
Tabel 2.2 Spesifikasi Sensor <i>Optical Fingerprint AS608</i>	16
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Pergerakan Dan Jarak Objek.....	38
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Pada Adaptor	38
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Relay	39
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Pada LCD I2C.....	39
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Pada Output Lampu Dan Stop Kontak	40
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Pada Selenoid.....	40
Tabel 4.7 Hasil Pengukuran Pada Sensor.....	41