

**LAPORAN AKHIR**  
**RANCANG BANGUN SMART HOME MENGGUNAKAN**  
**MIKROKONTROLER ESP32 BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



**Laporan Ini Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan**  
**Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer**  
**Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang**

**Oleh :**  
**NOPRIANSYAH**  
**062030700256**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR**  
**RANCANG BANGUN SMART HOME MENGGUNAKAN**  
**MIKROKONTROLER ESP32 BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**OLEH:**  
**NOPRIANSYAH**  
**062030700256**

**Palembang, 2023**

**Disetujui Oleh,**  
**Pembimbing I**



**Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom**  
**NIP. 197503052001121005**

**Pembimbing II**



**Ica Admirani, M.Kom**  
**NIP. 197903282005012001**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Teknik Komputer,**



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

**RANCANG BANGUN SMART HOME MENGGUNAKAN  
MIKROKONTROLER ESP32 BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji  
Sidang Laporan Tugas Akhir pada Rabu, 09 Agustus 2023**

**Ketua Dewan penguji**

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

**Tanda Tangan**

**Anggota Dewan penguji**

**Alan Novi Tompunu, S.T., M.T  
NIP 197611082000031002**

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

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

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

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

	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA</b> Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918 Website : <a href="http://www.polsri.ac.id">www.polsri.ac.id</a> E-mail : <a href="mailto:info@polsri.ac.id">info@polsri.ac.id</a>	
	<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b>	

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa	:	Nopriansyah
NIM	:	062030700256
Jurusan/Program Studi	:	Teknik Komputer/D3 Teknik Komputer
Judul Tugas Akhir	:	Rancang Bangun Smart Home Menggunakan Mikrokontroler Esp32 Berbasis <i>Internet Of Things</i>

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,



Nopriansyah  
 NIM. 062030700256

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO :

“Jangan pernah takut gagal sebelum mencoba,  
Karena kegagalan adalah bagian dari perjalanan.”

**(Nopriansyah)**

“Banyak dari kegagalan hidup adalah orang-orang yang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan kesuksesan ketika mereka menyerah.”

**( Thomas Edison )**

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.”

**( Q.S Ar-Ra'd :11)**

*Dipersembahkan untuk:*

1. Allah SWT. dan Rasulullah Saw.
2. Orang Tuaku dan Saudaraku
3. Keluarga Besar dan Sahabat
4. Dosen Pembimbing Laporan Akhir
5. Teman - teman seperjuangan Jurusan  
Teknik Komputer Angkatan 2020
6. Teman - teman kelas 6 CB
7. Almamaterku

## ABSTRAK

### RANCANG BANGUN SMART HOME MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ESP32 BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

---

---

(Nopriansyah, 2023: 45 halaman)

Rumah Pintar adalah konsep di mana berbagai perangkat elektronik di dalam rumah dapat diotomatisasi dan dikontrol secara jarak jauh melalui *Internet of Things* (IoT). *Smart Home*, yang juga dikenal sebagai rumah pintar, merupakan jenis rumah yang dilengkapi dengan *sistem* pengendalian *terprogram* untuk berbagai hal seperti pencahayaan lampu, perangkat elektronik, dan objek yang dapat digerakan seperti pintu garasi dan pintu pagar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan *sistem* rumah pintar menggunakan esp32 sebagai pusat kontrol berbasis IoT, yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol lampu, kipas, dan terminal dari jarak jauh. Pertama, dilakukan pemodelan dan perancangan *sistem* yang mencakup esp32 sebagai kontrol utama, lampu *led* untuk pencahayaan, kipas angin sebagai sumber pendinginan, dan terminal sebagai media interaksi. Modul esp32 dipilih karena kemampuannya untuk berkomunikasi melalui *Wi-Fi* dan dapat digunakan untuk mengakses *internet*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *sistem* rumah pintar berbasis esp32 berhasil diimplementasikan dengan baik dan dapat dioperasikan secara efisien. Untuk menyalakan lampu, kipas dan terminal itu membutuhkan tegangan sebesar 3,3 V jika tegangan kurang dari 3,3 V / 0 V maka lampu, kipas dan terminal tidak akan menyala meskipun tombol *ON* pada aplikasi *blynk* sudah ditekan.. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan teknologi rumah pintar berbasis IoT dengan menggunakan *platform blynk*. Hasilnya diharapkan dapat digunakan sebagai dasar untuk pengembangan lebih lanjut dan integrasi dengan perangkat lain dalam *sistem* rumah pintar yang lebih kompleks dan cerdas.

**Kata kunci : Rumah Pintar, Blynk, Esp32, Lampu, Kipas, Terminal.**

## ABSTRACT

### RANCANG BANGUN SMART HOME MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ESP32 BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

---

---

(Nopriansyah, 2023: 45 pages)

*Smart Home is a concept where various electronic devices in the house can be automated and controlled remotely via the Internet of Things (IoT). Smart Home, also known as a smart home, is a type of house that is equipped with a programmed control system for various things such as lighting, electronic devices, and movable objects such as garage doors and gates. The aim of this research is to design and implement a smart home system using esp32 as an IoT-based control center, which allows users to control lights, fans and terminals remotely. First, modeling and designing a system is carried out which includes esp32 as the main control, LED lights for lighting, a fan as a cooling source, and a terminal as an interaction medium. The esp32 module was chosen because of its ability to communicate via Wi-Fi and can be used to access the internet. The research results show that the esp32-based smart home system has been successfully implemented well and can be operated efficiently. To turn on the lights, fans and terminals requires a voltage of 3.3 V. If the voltage is less than 3.3 V / 0 V then the lights, fans and terminals will not turn on even though the ON button on the blynk application has been pressed. This research contributes to development of IoT-based smart home technology using the blynk platform. The results are expected to be used as a basis for further development and integration with other devices in more complex and intelligent smart home systems.*

**Keywords:** *Smart Home, Blynk, Esp32, Lamp, Fan, Electric Socket.*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur bagi Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Tak lupa juga Shalawat serta salam selalu tercurah pada Nabi agung Baginda Muhammad SAW yang telah menuntun kita dari jaman kegelapan menuju ke jaman yang terang benderang seperti sekarang ini. Karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan tepat waktu.

Tujuan dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan ini akan membahas mengenai Rancang Bangun Smart Home Menggunakan Mikrokontroler Esp32 Berbasis *Internet Of Things*. Selama menyelesaikan Laporan Akhir ini penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan, semangat, petunjuk dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu mempermudah langkah untuk menyusun dan menyelesaikan Laporan Akhir.
2. Orang tua dan saudara tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama penyusunan Laporan Akhir ini.
3. Bapak Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
4. Ibu Ica Admirani, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
5. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Azwardi, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Seluruh Dosen Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Teman-teman jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya terkhusus kelas CB angkatan 2023.



9. Rini sapitri selaku partner setia yang telah mendampingi dan memberikan support dalam segala hal khususnya dalam proses pengerjaan Laporan Akhir ini.
10. Teman-teman seperjuangan pemuda pancasila, Gustav, Dedi, Venus, Ade, Widodo, Adit, Jepy, dan Ikhsan yang telah banyak memberikan support selama ini.
11. Segenap teman-teman dan para sahabat penulis yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulis yang akan datang. Akhir kata mohon maaf atas segala kekurangan-kekurangan yang dilakukan praktikan dalam penyusunan laporan ini. Praktikan berharap semoga Laporan Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat khususnya bagi praktikan dan umumnya bagi rekan-rekan mahasiswa Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga tujuan yang diharapkan tercapai. Aamiin Ya Rabbal ‘Alamiin.

Palembang, Agustus 2023

**Nopriansyah**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGUJIAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Tujuan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Manfaat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Penelitian Terdahulu.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 <i>Internet Of Things</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Mikrokontroler Esp32 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 <i>Relay</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.1 Struktur <i>Relay</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.2 Jenis <i>Relay</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 <i>Smartphone</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 <i>Blynk</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7 <i>Wi-Fi</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8 <i>Arduino IDE</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9 Lampu Pijar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10 Kabel <i>Jumper</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.11 <i>Breadboard</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.12 Stop Kontak.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.13 Kipas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.14 <i>Flowchart</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III RANCANG BANGUN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.22</b>
3.1 Tujuan Perencanaan .....	22
3.2 <i>Block Diagram Sistem</i> .....	22
3.3 Perancangan <i>Sistem</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1 Spesifikasi Komponen yang Digunakan ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2 Perancangan <i>Sistem</i> Alat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.3 Perancangan Rangkaian dan <i>Desain</i> Alat	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 <i>Flowchart Sistem</i> Kerja Alat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5 Proses Pembuatan Alat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.1 Tahap Pembuatan Mekanik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.2 Tahap Pemasangan Kelistrikan dan Komponen .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.3 Tahap Pembuatan <i>Program</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
4.1 <i>Overview</i> Pengujian.....	31
4.2 Pengujian Kinerja Alat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3 Pengujian Akurasi Fungsi <i>Timer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4 Pengujian Tombol <i>Switch</i> Pada Aplikasi <i>Blynk</i> ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5 Pengujian Pada Aplikasi <i>Blynk</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6 Hasil Pengujian Aplikasi <i>Blynk</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.7 Pembahasan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1 Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2 Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skematik Esp32.....	7
Gambar 2.2 <i>PinOut</i> Esp32 .....	8
Gambar 2.3 Bentuk dan Simbol <i>Relay</i> .....	8
Gambar 2.4 Struktur Sederhana <i>Relay</i> .....	9
Gambar 2.5 Jenis <i>Relay</i> Berdasarkan <i>Pole</i> dan <i>Throw</i> .....	10
Gambar 2.6 <i>Smartphone</i> .....	11
Gambar 2.7 Konsep Dasar <i>Blynk</i> .....	12
Gambar 2.8 Konsep Dasar <i>Wi-Fi</i> .....	13
Gambar 2.9 <i>Arduino IDE</i> .....	14
Gambar 2.10 Lampu Pijar .....	15
Gambar 2.11 Skematik Kabel <i>Jumper</i> .....	16
Gambar 2.12 <i>Bredboard</i> .....	17
Gambar 2.13 Konsep Dasar Stop Kontak .....	17
Gambar 2.14 Skematik Fan Modul L9110.....	18
Gambar 3.1 <i>Diagram Blok</i> .....	23
Gambar 3.2 Skematik Rangkaian Alat.....	25
Gambar 3.3 Tata Letak Komponen.....	26
Gambar 3.4 <i>Desain Smart Home</i> .....	26
Gambar 3.5 <i>Flowchart Sistem Kerja Alat</i> .....	27
Gambar 3.6 Pembuatan Mekanik kerangka Kotak .....	28
Gambar 3.7 Pemasangan Bodi Kotak Lampu .....	28
Gambar 3.8 Pemasangan kelistrikan dan Komponen .....	29
Gambar 3.9 Pembuatan <i>Program Pada Smart Home</i> .....	30
Gambar 4.1 Menu Awal Aplikasi <i>Blynk</i> .....	33
Gambar 4.2 Tampilan saat <i>switch</i> lampu 1 <i>on/off</i> .....	34
Gambar 4.3 Tampilan saat <i>switch</i> lampu 2 <i>on/off</i> .....	35
Gambar 4.4 Tampilan saat <i>switch</i> lampu 3 <i>on/off</i> .....	36

Gambar 4.5 Tampilan saat <i>switch</i> kipas <i>on/off</i> .....	37
Gambar 4.6 Tampilan saat <i>switch</i> terminal <i>on/off</i> .....	38
Gambar 4.7 Tampilan <i>blynk All_LampON</i> dan <i>All_LampOff</i> .....	39
Gambar 4.8 Tampilan menu <i>automations</i> .....	40

### **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i> .....	19
Tabel 3.1 Daftar Komponen Alat yang Digunakan .....	24
Tabel 4.1 Pengujian Akurasi Fungsi <i>Timer</i> Pada Lampu .....	32
Tabel 4.2 Pengujian Tombol <i>Switch</i> .....	33
Tabel 4.3 Hasil Pengujian <i>Sistem Smart Home</i> Pada Aplikasi <i>Blynk</i> .....	37