

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 19 Agustus 2023



Paman Adisaputra

2420180023



HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Parnam Adisaputra
NIM : 2420180023
Judul : Rancang Bangun Prototipe Sistem Kendali Rumah Pintar Berbasis Android Menggunakan Nodemcu Esp32

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.

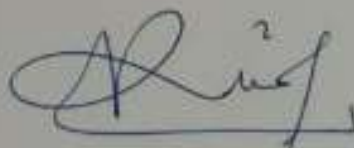
Bojonegoro, 19 Agustus 2023

Pembimbing I



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom
NIDN. 0712078803

Pembimbing II



Aprillia Dwi Ardianti, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0726048902

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Parham Adisaputra
NIM : 2420180023
Judul : Rancang Bangun Prototipe Sistem Kendali Rumah Pintar Berbasis Android Menggunakan NodeMCU Esp32

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 14 September 2023

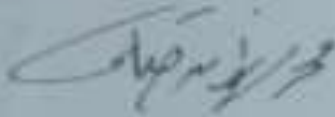
Dewan Penguji

Penguji I



Mulya Agung Bazata, S.S.T., M.Kom.
NIDN. 0712078803

Penguji II



Dr. H. Mohammad Ridwan Hambali, Lc. Ma.
NIDN. 2117056803

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi


Nana Wajidi, M.Pd.
NIDN. 0709078902

Tim Pembimbing

Pembimbing I



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.
NIDN. 0712078803

Pembimbing II



Aprillia Dwi Ardiani, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0726048902

Mengetahui,

Ketua Program Studi


Rahmatul Ghani, M.Pd.
NIDN. 0727029401

MOTTO

“To Dare is To Do ! “

(Tottenham Hotspur)



UNUGIRI

PERSEMBAHAN

Sujud syukur kupersembahkan kepadaMu Allah Tuhan yang maha agung atas takdirMu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berfikir, berilmu, beriman, dan bersabar dalam menjalani hidup. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk meraih cita-cita besarku.

Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Ayahanda dan Ibundaku tercinta, yang tiada henti memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat, kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan.

Dengan kerendahan hati yang tulus, bersama keridhoan Mu ya Allah, kupersembahkan karya tulis ini untuk yang teristimewa, Ayah dan Ibu. Mungkin tak dapat selalu terucap, namun hati ini selalu bicara, sungguh ku sayang kalian. Terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas pengorbananmu. Maafkan anakmu Ayah, Ibu, masih saja ananda menyusahkanmu.



UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Rancang Bangun Prototipe Sistem Kendali Rumah Pintar Berbasis Android Menggunakan Nodemcu Esp32”. Penulisan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Sistem Komputer di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Penulisan skripsi ini juga sebagai tanda bahwa penulis telah menyelesaikan seluruh kegiatan perkuliahan dan telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Program Studi.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Sunu Wahyudhi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro
3. Rahmat Irsyada, M.Pd selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer
4. Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing serta mendampingi penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan serta selalu memberi motivasi untuk penulis
5. Aprillia Dwi Ardianti, S.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing serta mendampingi penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan serta tidak pernah berhenti memberi motivasi untuk penulis.
6. Keluarga dan teman-teman, yang telah memberikan dukungan, semangat, dan doa dalam setiap langkah penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik.

Akhir kata, penulis berharap bahwa skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun bagi pihak-pihak yang membutuhkan. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan keberkahan, rahmat, dan hidayah-Nya dalam setiap langkah yang penulis tempuh. Amin.

Bojonegoro, 19 Agustus 2023

Penulis



ABSTRACT

Adisaputra, Parnam 2023. *Rancang Bangun Prototipe Sistem Kendali Rumah Pintar Berbasis Android Menggunakan Nodemcu Esp32*. Skripsi, Jurusan Sistem Komputer Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing I Muhammad Jauhar Vikri., M.Kom dan Pembimbing II Aprillia Dwi Ardianti.S.Si., M.Pd

Smart Home is a technology that enables the automation of electrical devices in the home, improving efficiency, comfort, and security. However, limitations in customization and its high cost make it inaccessible to all segments of society. This research aims to design and create a prototype of an Android-based smart home control system using NodeMCU ESP32, with a focus on controlling lights, temperature, door security, water supply, fans, and lighting. This study adopts a Research and Development (R&D) approach, involving literature analysis, device design, component assembly, and overall evaluation. DHT11 and fire sensors are used for temperature monitoring and fire detection. The Blynk application is used as the user interface. The prototype was successfully created, integrating NodeMCU ESP32, sensors, and the Blynk interface. Test results show significant potential in enhancing the concept of a smart home. The sensors provide reliable information, while the Blynk interface facilitates device control. This research makes a significant contribution to the development of more flexible and affordable smart home solutions, improving the quality of life for people in the future.

Keywords : smart home, Nodemcu ESP32, control system

UNUGIRI

ABSTRAK

Adisaputra, Parnam 2023. *Rancang Bangun Prototipe Sistem Kendali Rumah Pintar Berbasis Android Menggunakan Nodemcu Esp32*. Skripsi, Jurusan Sistem Komputer Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing I Muhammad Jauhar Vikri., M.Kom dan Pembimbing II Aprillia Dwi Ardianti.S.Si., M.Pd

Smart Home adalah teknologi yang memungkinkan otomatisasi perangkat listrik dalam rumah, meningkatkan efisiensi, kenyamanan, dan keamanan. Namun, keterbatasan kustomisasi dan harganya yang tinggi membuatnya belum tersedia untuk semua lapisan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat *prototipe* sistem kendali rumah pintar berbasis Android menggunakan NodeMCU ESP32, dengan fokus pada pengendalian lampu, suhu, keamanan pintu, pengisian air, kipas, dan penerangan. Penelitian ini mengadopsi pendekatan *Research and Development (R&D)*, yang melibatkan analisis literatur, perancangan alat, perakitan komponen, dan evaluasi keseluruhan. Sensor DHT11 dan sensor api digunakan untuk pemantauan suhu dan deteksi kebakaran. Aplikasi Blynk digunakan sebagai antarmuka pengguna. Prototipe berhasil dibuat dan mengintegrasikan NodeMCU ESP32, sensor-sensor, dan antarmuka Blynk. Hasil pengujian menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan konsep rumah pintar. Sensor-sensor memberikan informasi yang andal, sementara antarmuka Blynk mempermudah pengendalian perangkat. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan solusi rumah pintar yang lebih fleksibel dan terjangkau, meningkatkan kualitas hidup manusia di masa depan.

Kata Kunci : smart home, nodemcu ESP32, sistem kendali

UNUGIRI

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	2
HALAMAN PENGESAHAN.....	3
MOTTO	4
PERSEMBAHAN.....	5
KATA PENGANTAR	6
ABSTRACT.....	8
ABSTRAK.....	9
DAFTAR ISI.....	10
DAFTAR GAMBAR.....	12
DAFTAR TABEL.....	13
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 Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5.1 Praktik	Error! Bookmark not defined.
1.5.2 Akademis	Error! Bookmark not defined.
1.6 Definisi Istilah.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II LANDASAN TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terkait	Error! Bookmark not defined.
2.2 Landasan Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Sistem Komputer.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 Sensor DHT-11	Error! Bookmark not defined.
2.2.7 Modul Relai	Error! Bookmark not defined.
2.2.8 <i>Light Emitting Diode (LED)</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.9 <i>Solenoid door lock</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.10 <i>Mini water pump</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.11 Catu Daya SMPS	Error! Bookmark not defined.
2.2.12 Blynk.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Subjek Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

3.3	Tahap Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Desain Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.3	Pemodelan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.4	Implementasi dan Pengkodean	Error! Bookmark not defined.
3.3.5	Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.1	Perencanaan Pengujian	Error! Bookmark not defined.
3.3.6	Pemeliharaan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Deskripsi Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Pengujian Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
4.3	Pengujian Konsumsi Daya.....	Error! Bookmark not defined.
4.4	Pengujian Struktural.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.1	Pengujian Sensor DHT 11.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.2	Pengujian <i>Flame</i> Sensor.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.3	Pengujian Tombol Pada Blynk	Error! Bookmark not defined.
4.5	Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....		Error! Bookmark not defined.



UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Spesifikasi Pin I/O NodeMCU ESP32	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Tampilan Utama Arduino IDE.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 <i>Flame</i> Sensor.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Sensor DHT11.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Modul Relai.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6 LED.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7 <i>Solenoid Door Lock</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8 <i>Mini Water Pump</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9 Catu Daya SMPS	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.10 Tampilan Blynk Pada Aplikasi Android	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.11 Tampilan Blynk Pada Website.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Tahap Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 Diagram Aliran Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Diagram Pengawatan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Tampilan Pada Aplikasi Blynk	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Tampilan Pada Website Blynk.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Prototipe Rumah Pintar Dalam Kondisi OFF	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2 Program Sensor DHT 11	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3 Program <i>Flame</i> Sensor.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4 Program Tombol Blynk.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Alat.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Angket Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 Skala Penilaian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.3 Angket Uji Kelayakan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Spesifikasi Alat.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Tegangan dan Arus.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Suhu Sensor DHT11.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Kelembapan Sensor DHT11.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.5 Hasil Pembacaan Flame Sensor.....	Error! Bookmark not defined.



UNUGIRI