

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI *SMART DOOR LOCK* MENGGUNAKAN *ARDUINO*
UNTUK PERUMAHAN BERBASIS *ANDROID***



Oleh:

Windu Hagyo Pranowo

NIM 42419047

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PERADABAN**

2024

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI *SMART DOOR LOCK* MENGGUNAKAN *ARDUINO*
UNTUK PERUMAHAN BERBASIS *ANDROID***



Oleh:

Windu Hagyo Pranowo

NIM 42419047

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Melaksanakan Penelitian
pada Pendidikan Strata Satu Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Peradaban**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PERADABAN
2024**

PERSETUJUAN SKRIPSI

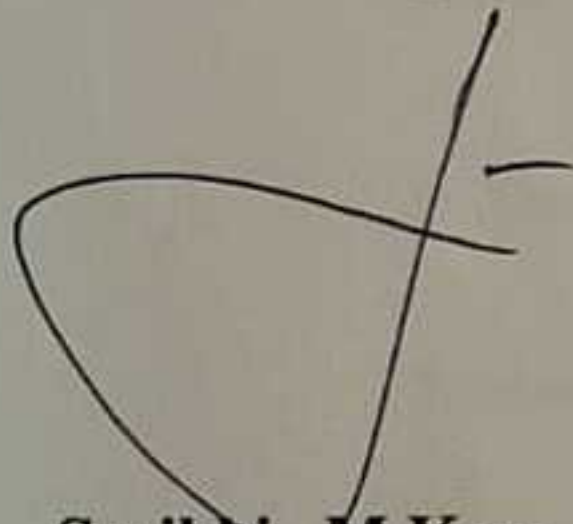
JUDUL : IMPLEMENTASI *SMART DOOR LOCK* MENGGUNAKAN *ARDUINO*
UNTUK PERUMAHAN BERBASIS *ANDROID*
NAMA : WINDU HAGYO PRANOWO
NIM : 42419047

Proposal ini telah disetujui untuk diseminarkan di hadapan

Komite Sidang Skripsi

Paguyangan, 26 Juni 2024

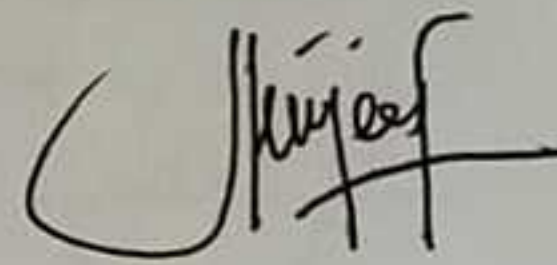
Pembimbing 1



Sorikhi, M.Kom.

NIDN. 0608087902

Pembimbing 2



Fathulloh, S.T., M.Kom.

NIDN. 0623048102

Ketua Jurusan,



Khurotul Aeni, M.Kom.

NIDN.0618098802

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : IMPLEMENTASI *SMART DOOR LOCK* MENGGUNAKAN
ARDUINO UNTUK PERUMAHAN BERBASIS *ANDROID*
NAMA : WINDU HAGYO PRANOWO
NIM : 42419047

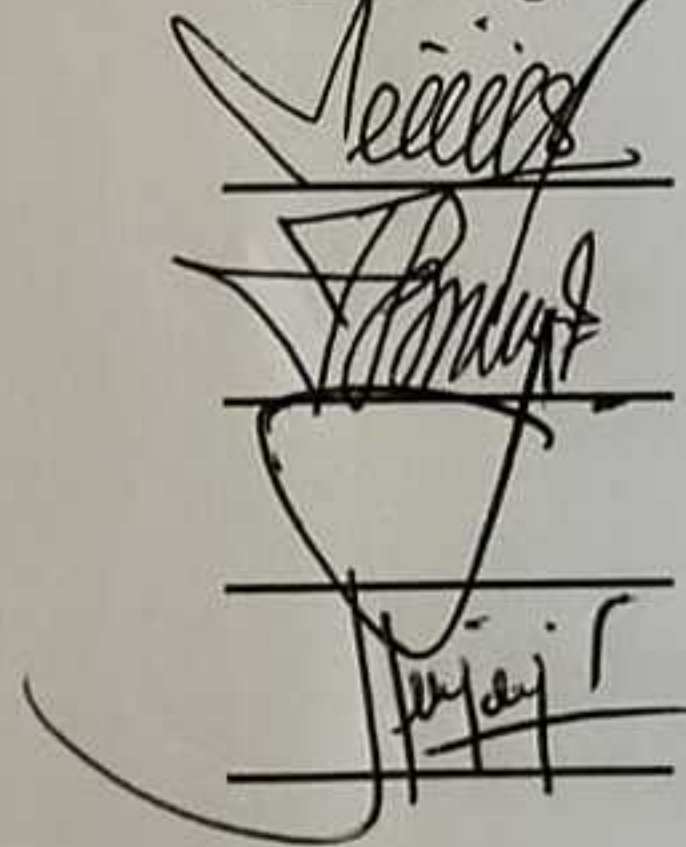
Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 15 Juni 2024. Menurut pandangan kami,
Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar
Sarjana Komputer (S.Kom)

Paguyangan, 26 Juni 2024

Nama Penguji,

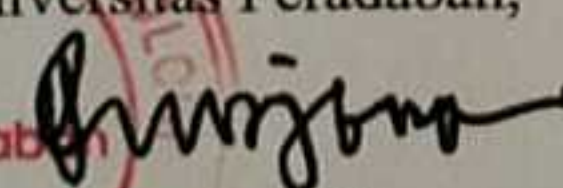
1. Nurul Mega Saraswati, M.Kom.
2. Asep Saeful Millah, M.Kom
3. Sorikhi, M.Kom.
4. Fathulloh, S.T., M.Kom.

Tanda Tangan,



Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Peradaban,




Dr. apt. Pudjono, S.U.
NUPN. 9990000424

Ketua Jurusan Informatika,




Khurotul Aeni, M.Kom.
NIDN. 0618098802

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : IMPLEMENTASI *SMART DOOR LOCK* MENGGUNAKAN
ARDUINO UNTUK PERUMAHAN BERBASIS *ANDROID*
NAMA : WINDU HAGYO PRANOWO
NIM : 42419047

“Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali cuplikan dan ringkasan yang telah saya sebutkan sumbernya. Jika di kemudian hari ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi ini adalah karyanya, disertai bukti yang cukup, saya bersedia untuk menerima pembatalan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.”



NIM.42419047

HALAMAN PERUNTUKAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya serta dukungan dari orang-orang tercinta. Berkat bimbingan dan doa mereka, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan dengan penuh rasa terima kasih dan penghargaan kepada :

1. **Ayah dan Ibu tercinta**, yang telah memberikan dukungan luar biasa, baik moril maupun materil, tanpa pamrih. Kasih sayang dan bimbingan mereka mengajarkan saya arti kesabaran dan keteguhan dalam menghadapi tantangan.
2. **Adik saya**, yang selalu memberi semangat dan dukungan moral sepanjang perjalanan ini. Kasih sayang dari mereka sangat berarti bagi saya.
3. **Bapak Sorikhi, M.Kom., dan Bapak Fathulloh, S.T., M.Kom.**, yang dengan sabar membimbing dan memberikan arahan selama pembuatan skripsi ini. Bantuan dan nasihat mereka sangat berharga.
4. **Saudara-saudara saya**, yang selalu ada untuk memberi dukungan dan doa. Kehadiran mereka memberikan kekuatan dan semangat.
5. **Teman-teman saya**, yang banyak membantu dan menemani selama proses ini. Dukungan mereka sangat berarti dan membuat perjalanan ini lebih menyenangkan.
6. **Wijaya FC** yang siap sedia melayani untuk keperluan berkas Skripsi 24 jam.

ABSTRACT

This thesis discusses the design and implementation of an IoT-based Smart Door Lock system using Arduino, NodeMCU, and the Blynk application. The aim of this research is to create a door lock system that can be remotely controlled via a smartphone application, providing convenience and security in door access management. This system integrates RFID technology, a solenoid lock, and a magnetic sensor to ensure reliable and efficient performance. In its implementation, users can open or close the door by pressing a button on the application, where the command will be transmitted to the Arduino via NodeMCU, subsequently triggering the solenoid to operate the door lock. Testing conducted shows that this system works well, providing quick and accurate responses to commands given through the application. The results of this research are expected to make a tangible contribution to the development of IoT technology for home security and similar applications.

Keywords: Smart Door Lock, IoT, Arduino, NodeMCU, Blynk Apps, RFID, Solenoid Lock

ABSTRAK

Skripsi ini membahas tentang perancangan dan implementasi sistem *Smart Door Lock* berbasis *IoT* menggunakan *Arduino*, *NodeMCU*, dan aplikasi *Blynk*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan sistem kunci pintu yang dapat dikontrol dari jarak jauh melalui aplikasi *smartphone*, sehingga memberikan kemudahan dan keamanan dalam pengelolaan akses pintu. Sistem ini menggabungkan teknologi *RFID*, *solenoid lock*, dan sensor magnetik untuk memastikan kinerja yang andal dan efisien. Dalam implementasinya, pengguna dapat membuka atau menutup pintu dengan menekan tombol pada aplikasi, di mana perintah tersebut akan diteruskan ke *Arduino* melalui *NodeMCU*, kemudian memicu *solenoid* untuk mengoperasikan kunci pintu. Pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa sistem ini bekerja dengan baik, memberikan respons yang cepat dan akurat terhadap perintah yang diberikan melalui aplikasi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan teknologi *IoT* untuk keamanan rumah dan aplikasi sejenis.

Kata Kunci: *Smart Door Lock*, *IoT*, *Arduino*, *NodeMCU*, *Blynk Apps*, *RFID*, *Solenoid Lock*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi *Smart Door Lock* Menggunakan *Arduino* Untuk Perumahan Berbasis *Android*.” Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Strata Satu (S1) pada Jurusan Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban Bumiayu.

Sehubungan dengan itu, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. H.M. Kadarisman, S.H., S.I., selaku Rektor Universitas Peradaban.
2. Dr. Apt. Pudjono, S.U., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban.
3. Khurotul Aeni, M.Kom., selaku Ketua Jurusan Informatika, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan dan menyelesaikan studi di Program Studi Informatika.
4. Sorikhi, M.Kom., selaku dosen pembimbing pertama, yang telah memberikan bimbingan dan arahan dari awal penulisan proposal hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Fatulloh, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing kedua, yang juga telah memberikan bimbingan dan arahan dari awal penulisan proposal hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Nurul Mega Saraswati, M.Kom., dan Asep Saiful Millah, M.Kom., selaku penguji yang telah memberikan arahan berharga selama proses penulisan hingga penyelesaian skripsi ini.
7. Seluruh dosen Universitas Peradaban, khususnya di Program Studi Informatika, yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada kedua orang tua, Bapak Rokhiman dan Ibu Watini, yang telah memberikan dukungan, dorongan, kebijaksanaan, dan doa yang tiada henti.
9. Adik tersayang Tangguh Dwi Frinabid dan Aidan El Hafidz Sabqi Rahmani yang telah memberikan doa dan dukungan moral.

10. Annisa Azizah yang selalu mendorong saya untuk selalu bersemangat, memberi support dan doa, selama peneliti menyusun skripsi
11. Teman-teman seperjuangan di Jurusan Teknik Informatika Universitas Peradaban yang telah memberikan dukungan dan semangat.
12. Semua pihak yang telah membantu, baik secara moril maupun materil. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Penulis menyadari bahwa penelitian dan penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya saran, kritik, dan masukan yang membangun untuk perbaikan di masa depan.

Bumiayu, 28 Juli 2024

Penulis,

Windu Hagyo Pranowo

NIM.42419047

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN PENULIS	iv
HALAMAN PERUNTUKAN	v
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Elektronika Analog & Digital	10
2.2.2 <i>Smart Door Lock</i>	10
2.2.3 <i>Arduino Uno</i>	11

2.2.4 <i>Android</i>	11
2.2.5 <i>Solenoid Lock Door</i>	11
2.2.6 <i>Magnetic Sensor</i>	12
2.2.7 <i>Relay</i>	12
2.2.8 <i>Blyink Apps</i>	13
2.2.9 <i>LCD</i>	13
2.2.10 <i>Flowchart</i>	14
2.3 Kerangka Pemikiran.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Perancangan Penelitian.....	17
3.1.1 Analisis Kebutuhan Sistem.....	17
3.2 Pengumpulan Data.....	18
3.3 Perancangan Alat.....	18
3.4 Tahapan Eksperimen dan Pengujian.....	22
3.5 Alat dan Bahan.....	23
3.6 Jadwal Penelitian.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Hasil Penelitian.....	25
4.2 Alur Diagram Sistem.....	25
4.3 Implementasi.....	27
4.4 Pengujian.....	32
4.5 Pembahasan.....	45
BAB V KESIMPULAN.....	47
5.1 KESIMPULAN.....	47
5.2 SARAN.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48

LAMPIRAN.....	50
---------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	8
Tabel 2. 2 <i>Flowchart</i>	14
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	24
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian Kecepatan Koneksi Internet	33
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Suhu Kerja ESP8266	34
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Suhu Kerja Arduino	37
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Suhu Solenoid Door Lock	40
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Suhu Solenoid Door Lock Membuka Kunci Berkala	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar <i>Arduino Uno</i>	11
Gambar 2. 2 Gambar <i>solenoid lock door</i>	12
Gambar 2. 3 Gambar magnetic sensor	12
Gambar 2. 4 <i>Relay</i>	13
Gambar 2. 5 <i>LCD</i>	14
Gambar 2. 6 Kerangka Pemikiran	15
Gambar 3. 1 Perancangan Penelitian	17
Gambar 3. 2 Diagram Blok	18
Gambar 3. 3 Perkabelan <i>Arduino</i> dengan lcd I2c	19
Gambar 3. 4 Skematik <i>Arduino</i> dengan lcd I2c	20
Gambar 3. 5 Skematik <i>Relay</i> dan <i>ESP8266</i>	21
Gambar 3. 6 Perkabelan <i>Relay</i> dan <i>ESP8266</i>	21
Gambar 3. 7 Skematik <i>NodeMCU ESP8266</i> dengan <i>Arduino</i>	22
Gambar 3. 8 Perkabelan <i>NodeMCU ESP8266</i> dengan <i>Arduino</i>	22
Gambar 4. 1 Alur diagram sistem	26
Gambar 4. 2 Kode Program Sistem Smart Door Lock	28
Gambar 4. 3 Pemasangan Solenoid Dengan <i>Arduino</i>	29
Gambar 4. 4 Kode Program <i>NodeMCU 8266</i>	30
Gambar 4. 5 Prinsip Kerja Bylink Apps	31
Gambar 4. 6 Tampilan Bylink Apps	31
Gambar 4. 7 Suhu Awal <i>ESP8266</i>	35
Gambar 4. 8 Suhu 1 Jam Aktif <i>ESP8266</i>	36
Gambar 4. 9 Suhu 2 Jam Aktif <i>ESP8266</i>	37
Gambar 4. 10 Suhu Awal <i>Arduino</i>	38
Gambar 4. 11 Suhu 1 Jam Aktif <i>Arduino</i>	39
Gambar 4. 12 Suhu 2 Jam Aktif <i>Arduino</i>	40
Gambar 4. 13 Suhu Awal Solenoid Door Lock	41
Gambar 4. 14 Suhu 1 Jam Aktif Solenoid Door Lock	42
Gambar 4. 15 Suhu 2 Jam Aktif Solenoid Door Lock	43

DAFTAR LAMPIRAN