

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALI KUNCI ELEKTRONIK
PADA PINTU BERBASIS ANDROID**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
pada Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
DELLA TRI SABILLA
(062030700540)**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALI KUNCI ELEKTRONIK
PADA PINTU BERBASIS ANDROID



Oleh :
DELLA TRI SABILLA
(062030700540)

Pembimbing I


Yulian Mirza, S.T., M.Kom.
NIP. 196802111992031002

Palembang, Agustus 2023
Pembimbing II


Mustaziri, S.T., M.Kom.
NIP. 196909282005011002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,


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

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALI KUNCI ELEKTRONIK
PADA PINTU BERBASIS ANDROID**

**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang Laporan
Tugas Akhir pada Hari Rabu, 9 Agustus 2023**

Ketua Dewan Penguji

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

Tanda Tangan


.....

Anggota Dewan Penguji

**Ir.A.Bahri Joni M.,M.Kom
NIP. 196007101991031001**


.....

**Indarto,ST.,M.Cs
NIP. 197307062005011003**


.....

**Ali Firdaus,M.Kom
NIP.197010112001121001**


.....

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


.....

Palembang, Agustus 2023

Mengetahui,

Ketua Jurusan,



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

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALI KUNCI ELEKTRONIK PADA PINTU BERBASIS ANDROID

(Della Tri Sabilla, 2023 : XV + 42 halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)

Sistem kontrol pintu kebanyakan masih menggunakan kunci konvensional (kunci tua) dan membukanya masih manual menggunakan anak kunci. Terkadang sering terjadi masalah karena menyimpan banyak kunci, anak kunci sering patah dan sering terjadi kehilangan kunci. Dengan pengendalian pintu berbasis *android*, kita tidak perlu membawa kunci atau mencari-cari kunci cadangan jika ingin membuka pintu. Pengendalian pintu berbasis *android* adalah sebuah sistem yang dirancang untuk mengendalikan pintu dari jarak jauh. Penelitian ini menggunakan aplikasi *Blynk* sebagai pengendali pintu, menggunakan NodeMCU ESP32 sebagai *relay controller* untuk menggerakkan solenoid terbuka ataupun terkunci.

Kata kunci : Sistem Pengendali kunci, NodeMCU EP32, Solenoid, *Blynk*, *Internet Of Things*.

ABSTRACT

DESIGN AND IMPLEMENTATION ELECTRONIC LOCK OF SMART DOOR LOCK CONTROL BASE ANDROID

(Della Tri Sabilla, 2023 : XV + 42 Pages + Bibliography + Attachments)

Most door control systems still use conventional locks (lever locks) and still open them manually using a child lock. Sometimes problems often occur because of storing lots of keys, keys are often broken and keys are often lost. With Android-based door control, we don't need to carry keys or look for spare keys if we want to open the door. Android-based door control is a system designed to control doors remotely. This study uses the Blynk application as a door controller, using NodeMCU ESP32 as a relay controller to move the solenoid open or locked.

Keywords: lock control system, NodeMCU EP32, Selenoid, Relay, Blynk, Internet of Things.

MOTTO

“Untuk masa-masa sulitmu, biarkan Allah yang menguatkanmu. Tugasmu hanya berusaha agar jarak antara kamu dengan Allah tidak pernah jauh.”

*“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.
Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”
(Q.S Al-Insyirah, 94:5-6)*

*“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lah itu. Lebarkan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu yang kau impikan mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi, gelombang-gelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan”
(Boy Candra)*

Dengan penuh rasa syukur,

Laporan akhir ini kupersembahkan kepada:

1. Kedua Orang tua, buyut, dan saudara tercinta
2. Diriku sendiri yang telah berjuang menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Pathner yang telah menemaniku.
4. Seluruh sahabat tercinta.
5. Almamater kebanggaanku Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Teman-teman seperjuangan kelas 6CD angkatan 2020
7. Seluruh keluarga baikku.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir pada tepat waktunya dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALI KUNCI ELEKTRONIK PADA PINTU BERBASIS ANDROID”**. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW, serta keluarganya, para sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Adapun tujuan dari penyusunan Laporan Akhir ini adalah untuk menyelesaikan pendidikan pada jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Sebagian bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi, dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan ini. Pada kesempatan ini pula, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam bentuk dorongan, kemudahan, serta bantuan baik secara moril dan materil kepada penulis selama penyusunan Laporan akhir ini. Ucapan terima kasih dari penulis ditujukan kepada :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad Saw atas berkah dan karunia Nya-lah penulis bisa menyelesaikan laporan ini.
2. Orang tua, buyut dan saudara tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Sriwijaya
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 sekaligus Dosen Pembimbing I yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing serta memberikan saran, nasihat dan arahan yang sangat berguna dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

6. Bapak Mustaziri, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing serta memberikan saran, nasihat dan arahan yang sangat berguna dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen beserta Staf Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Untuk diri saya sendiri yang sudah berusaha untuk berjuang dan semangat dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
9. Rahul D selaku pathner yang telah menemani penulis dari awal kuliah sampai saat ini.
10. Sahabat tercinta saya Aisya Aura Yuzalin, Emilda Rahmawati dan Meriana yang telah membantu serta memberi dukungan dan masukan selama penulis membuat Laporan Akhir ini.
11. Seluruh sahabat penulis yang telah membantu serta mendengarkan semua keluh kesah penulis selama membuat Laporan Akhir ini.
12. Teman Seperjuangan kelas 6CD Jurusan Teknik Komputer 2020.
13. Seluruh pihak yang telah membantu proses penyelesaian Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan Laporan Akhir ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga Laporan Akhir ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Palembang, Agustus 2023

Della Tri Sabilla

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJI.....	iii
ABSTRAK	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
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.....	2
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.2 Internet of Things	4
2.3 Mikrokontroler	4
2.4 NodeMCU ESP32	7
2.5 Arduino IDE	8
2.6 Solenoid Door Lock	9
2.7 Relay.....	10
2.8 Blynk	11
2.9 Flowchart.....	12
BAB III RANCANG BANGUN	15
3.1 Tujuan Perancangan	15
3.2 Blok Diagram Sistem	15
3.3 Flowchart.....	17
3.3.1 Flowchart Kondisi Manual.....	18

3.4	Perancangan Hardware	19
3.4.1	Alat, Bahan dan Komponen yang digunakan.....	19
3.4.2	Langkah-langkah Pembuatan Rangkaian	19
3.4.3	Skema Rangkaian.....	20
3.4.4	Skema Rangkaian Keseluruhan	20
3.5	Perancangan Software	26
3.5.1	Pembuatan Program	26
3.5.2	Perancangan Blynk Iot	28
3.6	Perancangan Mekanik	30
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1	Implementasi	32
4.2	Pengukuran	32
4.3	Tujuan Pengukuran.....	32
4.4	Langkah Pengukuran	32
4.5	Pengujian	33
4.6	Pengukuran Tegangan Relay terhadap Selenoid	33
4.7	Pengujian Modul ESP32	35
4.8	Pengujian Alat Secara Keseluruhan	37
4.9	Pembahasan	41
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1	Kesimpulan.....	42
5.2	Saran	42
DAFTAR PUSTAKA		43
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram Blok ESP 32	7
Gambar 2.2	Tampilan Program Arduino IDE	8
Gambar 2.3	Diagram Solenoid door lock	9
Gambar 2.4	Diagram Relay	10
Gambar 2.5	Aplikasi blynk	11
Gambar 3.1	Diagram Blok Sistem Pengendali Pintu Berbasis <i>Android</i>	15
Gambar 3.2	Flowchart Sistem Kerja Alat Pada <i>Blynk</i>	17
Gambar 3.3	Flowchart alat kondisi manual	18
Gambar 3.4	Skema Rangkaian keseluruhan.....	21
Gambar 3.5	Rangkaian keseluruhan Pada Breadboard	21
Gambar 3.6	Skema Rangkaian Relay	22
Gambar 3.7	Titik Pengujian Alat	23
Gambar 3.8	<i>Shortcut</i> Arduino	26
Gambar 3.9	<i>Form</i> Utama Arduino	26
Gambar 3.10	Tampilan Preferences	27
Gambar 3.11	Memasukan Link Pada Kolom URL.....	27
Gambar 3.12	Mengatur Konfigurasi	28
Gambar 3.13	Tampilan Blynk Cloud	29
Gambar 3.14	Membuat Template	29
Gambar 3.15	Tampilan Widget Sistem Pengendali Pintu Pada Blynk	30
Gambar 3.16	Pintu tampak belakang	31
Gambar 3.17	Pintu Tampak Depan	31
Gambar 4.1	Titik Pengukuran Tegangan Relay Terhadap Selenoid	33
Gambar 4.2	Titik Pengukuran Tegangan Relay Terhadap Selenoid Pada kondisi Manual.....	34
Gambar 4.3	Tampilan <i>Hotspot</i> Pada <i>Smartphone</i>	36
Gambar 4.4	Menghubungkan Alat	36
Gambar 4.5	Koneksi <i>Wifi</i> Terhubung	37
Gambar 4.6	Titik Pengujian Alat Secara Keseluruhan	38

Gambar 4.7	Tampilan Serial Monitor Saat Pintu Terbuka	39
Gambar 4.8	Tampilan Serial Monitor Saat Pintu Terkunci	40
Gambar 4.9	Tampilan Hasil Notifikasi <i>blynk</i> Ke Pengguna	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Simbol-Simbol Flowchart	12
Tabel 3.1	Komponen-komponen yang digunakan	19
Tabel 3.2	Alat dan Bahan yang digunakan	19
Tabel 3.3	Titik Pengujian.....	23
Tabel 3.4	Pengukuran Tegangan <i>Relay</i> Terhadap Selenoid Pada <i>Button Close</i>	23
Tabel 3.5	Pengukuran Tegangan <i>Relay</i> Terhadap Selenoid Pada <i>Button Open</i>	24
Tabel 3.6	Pengukuran Tegangan <i>Relay</i> Terhadap Selenoid Pada <i>Button Close manual</i>	24
Tabel 3.7	Pengukuran Tegangan <i>Relay</i> Terhadap Selenoid Pada <i>Button Open manual</i>	24
Tabel 3.8	Pengukuran Jarak Jangkauan Kinerja Pada Modul ESP32.....	25
Tabel 3.9	Data Pengujian Keseluruhan Pada Kondisi Manual.....	25
Tabel 3.10	Data Pengujian Keseluruhan Pada <i>Blynk</i>	25
Tabel 4.1	Data Pengukuran Tegangan <i>Relay</i> Terhadap Selenoid Pada <i>Button Close</i>	34
Tabel 4.2	Data Pengukuran Tegangan <i>Relay</i> Terhadap Selenoid Pada <i>Button Open</i>	34
Tabel 4.3	Data Pengukuran Tegangan <i>Relay</i> Terhadap Selenoid Pada <i>Button Close manual</i>	35
Tabel 4.4	Data Pengukuran Tegangan <i>Relay</i> Terhadap Selenoid Pada <i>Button Open manual</i>	35
Tabel 4.5	Data Pengukuran Jarak Jangkauan Kinerja Pada Modul ESP32..	37
Tabel 4.6	Data Pengujian Keseluruhan Pada Kondisi Manual.....	38
Tabel 4.7	Data Pengujian Keseluruhan Pada <i>Blynk</i>	39