

LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN PINTU PENGAMAN DENGAN RFID DAN
KEYPAD BERBASIS *IoT* DI RUANG PENYIMPANAN LABORATORIUM
TELEKOMUNIKASI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA



Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:

Frinsi Nabila

0618 3033 0235

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

2021

**RANCANG BANGUN PINTU PENGAMAN DENGAN RFID DAN
KEYPAD BERBASIS IoT DI RUANG PENYIMPANAN LABORATORIUM
TELEKOMUNIKASI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**



**Dibaca Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

Frinsi Nabila

0618 3033 0235

Palembang, Februari 2021

Pembimbing I

Pembimbing II

Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP.196809071993031003

Hj. Adewasti, S.T., M.Kom
NIP. 197201142001122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Ketua Program Studi

Teknik Elektro

Teknik Telekomunikasi

Ir. Iskandar Luthfi, M.T.
NIP. 196501291991031002

Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP.196809071993031003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Frinsi Nabila
NIM : 061830330235
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Rancang Bangun Pengaman Pintu dengan RFID dan KEYPAD Berbasis Iot di Laboratorium Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Juli 2021

Frinsi Nabila

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Ubahlah hidupmu dari hari ini. Jangan pernah bertaruh pada masa depan, kamu harus bertindak sekarang tanpa memunda-nunda.” - Simone de Beauvior

Jika kamu ingin memulai sebuah cita-cita atau kesuksesan, tentunya ada jalan menuju kesuksesan. Sukses sendiri tidak membutuhkan resep, karena kamu hanya cukup melakukan tindakan dan tidak memunda sesuatu”

Kupersembahkan untuk :

- Allah swt yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran di segala urusanku.
- Kedua orang tua ku tercinta (papa dan almama) serta adik, kakak, ayuk tersayang yang telah mendoakan dan mensupport sampai detik ini.
- Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom dan Ibu Hj.Adewasti, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing yang tak henti membimbing dalam menyusun laporan akhir ini.
- Seluruh rekan kelas 6TA dan rekan seperjuangan Teknik Telekomunikasi angkatan 2018.
- Almamaterku “Politeknik Negeri Sriwijaya”.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PENGAMAN PINTU DENGAN RFID DAN KEYPAD BERBASIS IOT DI LABORATORIUM TELEKOMUNIKASI POLITEKNIK NEGERI SRIWIYAYA

(2020:xiv + 58 Halaman + 30 Gambar + 8 Tabel + 10 Lampiran + Daftar Pustaka)

FRINSI NABILA

0618 3033 0235

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

RFID (Radio frequency identification) merupakan alat elektronika yang modern karena alat ini dapat memberikan kemudahan untuk kita dalam segala hal di berbagai hal seperti untuk membuka kunci secara otomatis. Proses ini sangat membantu kita di mana kita tidak susah susah menggunakan kunci pada umumnya. Pada penelitian ini sekaligus kita memberikan sistim keamanan walapun cuman sekedar peringatan yaitu dengan alarm, serta di sini tidak hanya RFID (Radio frequency identification) yang dapat mengakses kunci pintu di penelitian ini juga menggunakan password yaitu dengan alat keypad 4x4 dan untuk mengakses kunci pintu sekaligus untuk mengantisipasi jika pengguna lupa membawa kartu atau kartu tersebut hilang. Untuk menyalakan lampu kita tidak perlu menggunakan saklar untuk menyalakan atau mematikan lampu, tinggal masuk keruangan secara otomatis lampu akan menyala dan sensor yang dipakai disini adalah sensor magnetic door lock. Di dalam pembuatan alat ini peneliti melakukan beberapa percobaan di antaranya melakukan pengukuran jarak sejauh mana sensor magnetic door lock tersebut dapat menangkap suatu objek, serta melakukan pengukuran pada RFID (Radio frequency identification) agar kita dapat mengetahui berapa jarak maksimal yang dapat di jangkau oleh RFID (Radio frequency identification) untuk membaca suatu kartu.yang berbasis *Iot*

Kata Kunci: RFID, Sensor DoorLock, Keypad, *Iot*

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF DOOR SECURITY WITH RFID AND KEYPAD BASED ON IOT IN THE TELECOMMUNICATION LABORATORY OF SRIWIYAYA STATE POLYTECHNIC

(2020:xiv + 58 Pages + 30 Pictures + 8 Tables + 10 Attachments + List of Refferences)

FRINSI NABILA

0618 3033 026535

**ELECTRO ENGINEERING TELECOMMUNICATION ENGINEERING
SRIWIJAYA STATE POLYTECHNICS**

RFID (radio frequency identification) is an electronic device that is modern because these tools can make it easier for us in every way in many things such as to unlock automatically. This process helps us where we did not bother using the key in general. In this study, once we provide a security system even though cuman a warning that the alarm, and here not only RFID (radio frequency identification) to access the door key in this study also use a password that is by means of 4x4 keypad and to access the door key once for anticipate if the user forgets to bring the card or the card is lost. To turn on the lights we do not need to use the switch to turn on or turn off the lights, live in spatial automatically lights will flash and the sensor magnetic doorlock. In the making of these tools researchers conducted several experiments which do a distance measuring the extent to which the magnetic doorlock can capture an object, and perform measurements on RFID (Radio frequency identification) so we can find out how the maximum distance which can be reached by RFID (radio frequency identification) to read a card based on *iot*

Keywords: RFID, Sensor DoorLock, Keypad, Iot

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Laporan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Tugas Akhir Pendidikan Diploma 3 Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Adapun Laporan Proposal Tugas Akhir ini penulis akan membahas mengenai **Rancang Bangun Pintu Pengaman dengan RFID dan KEYPAD Berbasis Iot di Ruang Penyimpanan Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya**

Dalam menyelesaikan laporan akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak hingga dapat terselesaikan laporan akhir ini mulai dari bimbingan, bantuan data, serta memberikan segala saran, motivasi dan bantuan baik moril maupun materil selama penyusunan laporan akhir ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- 1. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I**
- 2. Ibu Hj. Adewasti, S.T., M.Kom Selaku Dosen Pembimbing II**

Penulis juga mengucapkan terima kasih 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. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

5. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Diploma III Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Orang Tua serta Keluarga yang telah memberikan doa dan dorongan serta semangat, baik spiritual maupun material dan selalu memberi dukungannya tanpa henti.
7. Almamater dan teman-teman Program Studi Teknik Telekomunikasi khususnya kelas 6TA.
8. Orang-Orang tersayang yang telah mendengarkan curhatan keluh kesahku Oki, Monik, Riska, Vemy, Felia, Ijal, Iqbal
9. Semua pihak yang banyak membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu sehingga laporan akhir ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan keterbatasan pada kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi penyempurnaan laporan ini agar laporan ini menjadi lebih baik lagi.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan bagi penulis sendiri khususnya.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.5 Metodologi Penelitian	3
1. Metode Observasi	3
2. Metode Konsultasi atau Wawancara.....	3
3. Metode Cyber.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 <i>Radio Frequency Identification</i>	5
2.2 KEYPAD.....	8
2.3 <i>Internet of Things</i>	9
2.3.1 Unsur-Unsur <i>Iot</i>	10
2.3.2 Cara Kerja <i>Iot</i>	11
2.3.3 Manfaat <i>Iot</i>	13
2.4 NodeMCU ESP8266	15

2.5	Tochless Button	19
2.6	Magnetic Door Lock.....	19
2.7	Relay	20
2.8	Website	22
	2.8.1 Unsur-Unsur Web.....	22
	2.8.2 Kelebihan Web.....	23
	2.8.3 Kekurangan Web	24
2.9	XAMPP.....	24
2.10	LocalHost Phpmyadmin	25

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

3.1	Perancangan	27
3.2	Tujuan Perancangan	27
3.3	Langkah-Langkah Perancangan.....	27
3.4	Perancangan Elektronik.....	28
	3.4.1 Blok Diagram	28
	3.4.2 Flowchart	30
3.5	Perancangan Mekanik	31
3.6	Metode Perancangan.....	31
3.7	Perancangan Hardware.....	31
	3.7.1 Desain Alat.....	32
3.8	Prancangan Software	33
	3.8.1 Program Keseluruhan ARDUINI IDE	33
	3.8.2 Program Keseluruhan VisualStudioCode	37
3.9	Software XAMPP	40
3.10	DataBase MySQL	42
3.11	Komponen	45

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengujian Alat	46
4.2	Pengujian Data	46
4.3	Pengujian Hardware	50
4.4	Pengujian Software	52
	4.4.1 Pengujian Web	52
4.5	Analisa Hasil Pengukuran	54
4.6	Spesifikasi Alat	55

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran.....	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 RFID	6
2.2 Cara Kerja RFID	7
2.3 Keypad.....	9
2.4 Ilustrasi Iot	15
2.5 GPIO NodeMCU ESP8266.....	18
2.6 NodeMCU ESP8266	19
2.7 Touchless Button	20
2.8 Magnetic Door Lock.....	21
2.9 Relay	21
2.10 Cara Kerja Relay.....	22
3.1 Langkah Perancangan.....	29
3.2 Blok Diagram Rangkaian	30
3.3 Flowchart Rangkaian.....	32
3.4 Skema Rangkaian	34
3.5 Desain Penempatan Alat	34
3.6 Program Arduini IDE	35
3.7 Program Visual	39
3.8 Software XAMPP.....	43
3.9 Tampilan XAMPP	43
3.10 Tampilan LocalHost	44
3.11 Tampilan Database MySQL	44
3.12 Tampilan Data Baru MySQL	45
3.13 Tampilan MySQL Membuat Tabel.....	45
3.14 Tampilan MySQL Pengisian Identitas.....	46
3.15 Tampilan Akhir Tabel data.....	46
4.1 Pengujian Pengiriman Data NodeMCU	53
4.2 Hasil Serial Monitor.....	53
4.3 Tampilan Menu Home web	54
4.4 Tampilan Menu Scan RFID	55
4.5 Tampilan Menu Edit WEB	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Perbedaan RFID Tag aktif dan tag pasif	7
2.2 Penelitian Sejenis	26
3.1 Komponen	45
4.1 Cara Pengujian RFID	46
4.2 Hasil Pengujian RFID	48
4.3 Kode RFID	48
4.4 Pengukuran Jangkauan RFID Card.....	50
4.5 Pengukuran Jangkauan Touchless Button	50

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 1
- Lampiran 2 Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 2
- Lampiran 3 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 1
- Lampiran 4 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 2
- Lampiran 5 Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 6 Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 7 Lembar Progres Kemajuan Laporan Akhir Pembimbing 1
- Lampiran 8 Lembar Progres Kemajuan Laporan Akhir Pembimbing 2
- Lampiran 9 Bukti Penyerahan Hasil Karya Rancang Bangun
- Lampiran 10 LogBook Pembuatan Alat
- Lampiran 11 Codingan Sistem Aplikasi

