

**LAPORAN SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN PENGAMAN PINTU MENGGUNAKAN RFID  
(*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*) BERBASIS  
MIKROKONTROLLER DAN FUZZY LOGIC**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Kelulusan Pada Program Sarjana S1  
Program Studi Teknologi Informasi



Disusun Oleh :

ASRAWAN TENRIANGKA

2016230109

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JAKARTA  
2023**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Asrawan Tenriangka

NIM : 2016230109

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku-buku, literature atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya

Jakarta, 15 Februari 2023



Asrawan Tenriangka

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis limpahkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “**RANCANG BANGUN PENGAMAN PINTU MENGGUNAKAN RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) BERBASIS MIKROKONTROLLER DAN FUZZY LOGIC**”. Penyusunan laporan tugas akhir ini bertujuan melengkapi jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada jurusan Teknik Informatika di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan di dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, oleh karena itu penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun. Dan diharapkan agar Laporan Tugas Akhir ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

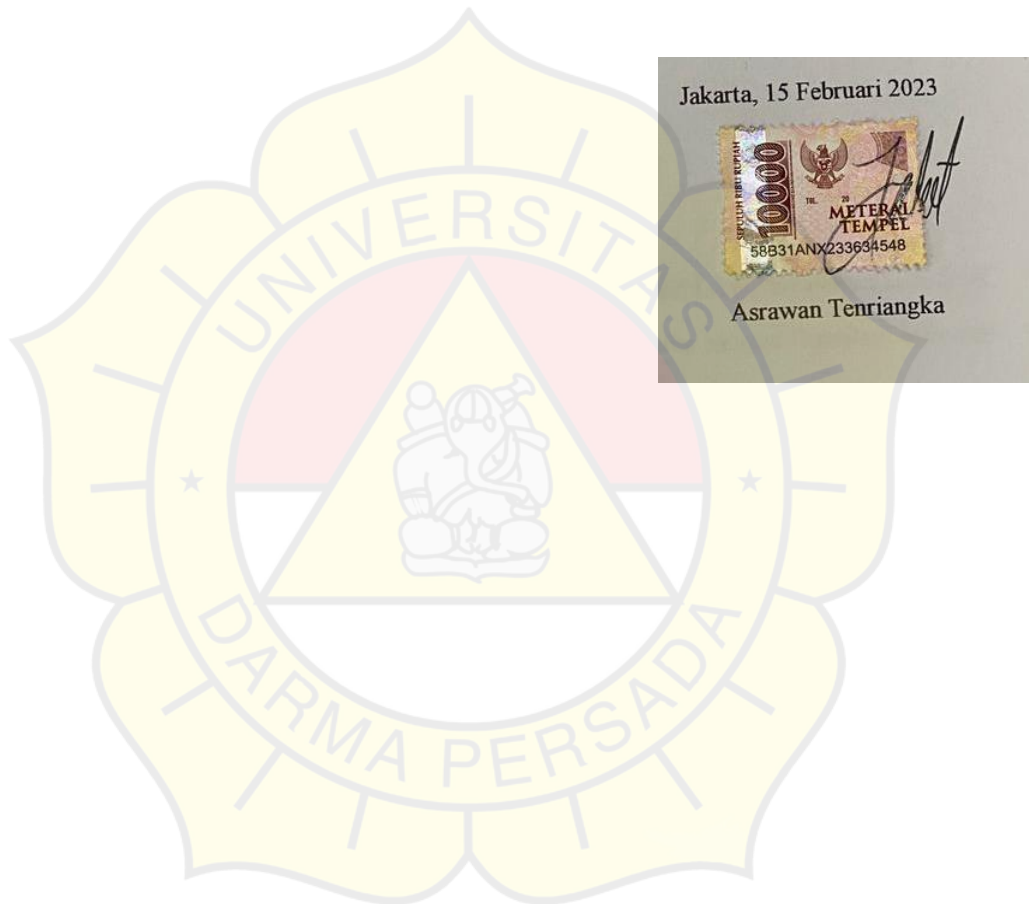
Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada, Bapak **Ade Supriatna, S.T., M.T.**
2. Ketua Jurusan Teknologi Informasi, Bapak **Herianto, M.Kom., M.T.**
3. Bapak Herianto, S.Kom., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Pembimbing akademik, Ibu **Timor Setyaningsih, S.T., M.T.I.** Yang telah membimbing saya dalam bidang akademik selama perkuliahan saya.
5. Dosen – dosen Universitas Darma Persada yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada saya.
6. Bapak Hari supriyanto, selaku Kepala Divisi *Research and Development* PT. Pancaran Group dan selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungannya terhadap kegiatan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir.

7. Khususnya penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan mempersembahkan Laporan Tugas Akhir ini kepada kedua orang tua penulis , serta kepada kakak dan adik penulis yang senantiasa selalu memberikan dukungan moril yang sangat berarti sehingga dapat terselesaikannya penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
8. Terima kasih juga kepada teman – teman yang mendukung terciptanya laporan tugas akhir ini.

Akhir kata semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.




## LEMBAR PENGESAHAN

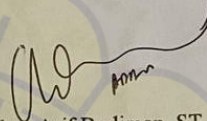
**RANCANG BANGUN PENGAMAN PINTU MENGGUNAKAN RFID  
(RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) BERBASIS  
MIKROKONTROLLER DAN FUZZY LOGIC**

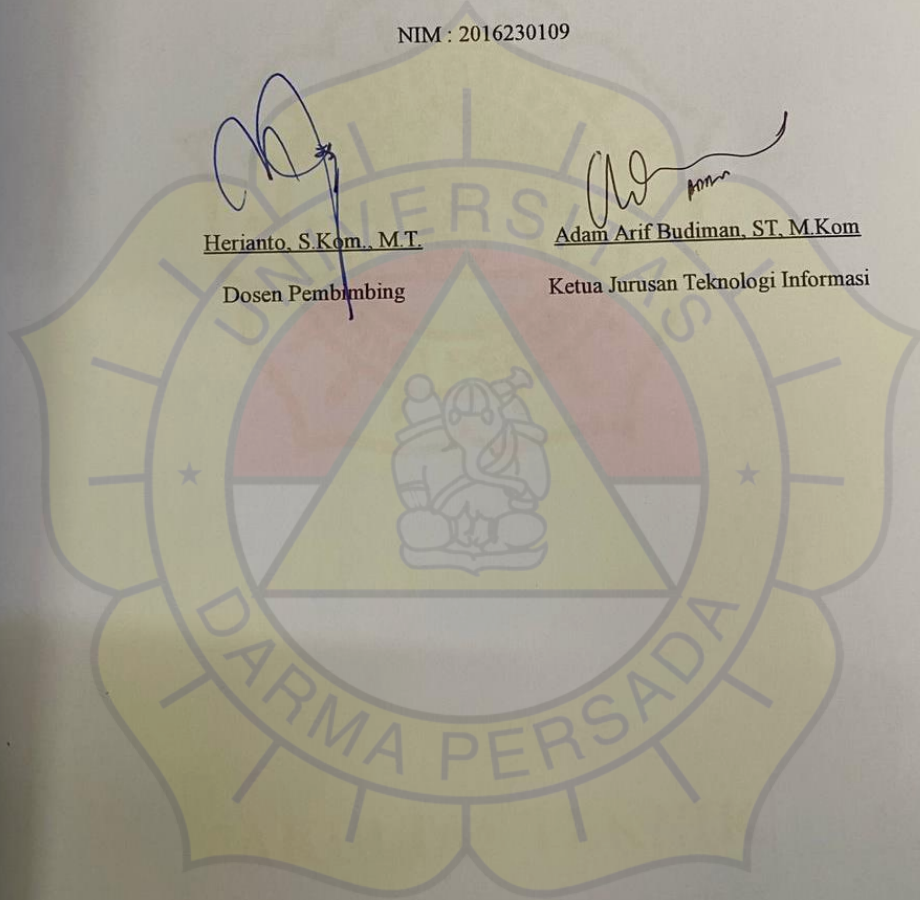
Disusun oleh :

Nama : Asrawan Tenriangka

NIM : 2016230109

  
Herianto, S.Kom., M.T.  
Dosen Pembimbing

  
Adam Arif Budiman, ST, M.Kom  
Ketua Jurusan Teknologi Informasi



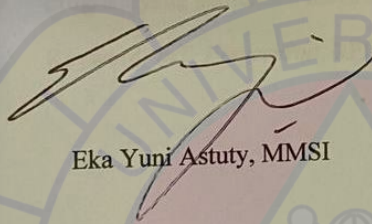
## LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan Skripsi yang berjudul : “RANCANG BANGUN PENGAMAN PINTU  
MENGUNAKAN RFID (*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*)  
BERBASIS MIKROKONTROLLER DAN FUZZY LOGIC” ini telah

diajukan pada tanggal :

22 Februari 2023

Penguji 1



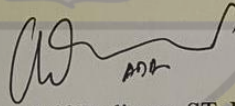
Eka Yuni Astuty, MMSI

Penguji 2



Afri Yudha, M.Kom

Penguji 3



Adam Arif Budiman, ST, M.Kom

## ABSTRAK

Department IT Pancaran Group memiliki ruang kerja yang disebut camp IT, ruangan kerja tersebut hanya memiliki 1 pintu akses dengan menggunakan pengaman pintu konvensional menggunakan kunci fisik dengan bahan dasar besi, dengan penggunaan pengaman pintu konvensional hal ini memiliki kekurangan signifikan. Berkaitan dengan pembatasan pengguna camp, saat ini camp haruslah dibatasi jumlah penggunanya dikarenakan sirkulasi udara terasa penuh sesak jika tidak dibatasi, untuk itu peraturan camp IT jika terdapat 10 member di dalam ruangan camp IT, maka tidak diperbolehkan ada tambahan orang lagi yang memasuki ruangan camp IT terkecuali untuk seseorang dengan prioritas utama seperti manager IT sendiri. *Internet Of Things* (IOT) dalam membuat sistem keamanan berupa kunci dengan kendali jarak jauh menggunakan beberapa komponen yaitu: mikrokontroler dan menggunakan RFID reader dan *fingerprint* sebagai inputan untuk dapat membaca RFID card dan jari user yang akan digunakan pengguna untuk membuka kunci dan sensor line sebagai pendeteksi adanya pengguna yang melintas masuk, peneliti menggunakan Nodemcu V3 sebagai mikrokontroler dan Arduino IDE sebagai program yang pemroses dari keseluruhan sistem.

Keyword: *IoT, Fingerprint, RFID, Arduino IDE.*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PENGUJI SKRIPSI .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	4
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Tujuan.....	5
1.6 Manfaat .....	5
1.7 Metodologi Pengumpulan Data.....	6
1.8 Metode Pengembangan.....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>11</b>
2.1. Penelitian Pendahulu .....	11
2.2. Pengertian <i>Internet Of Things</i> .....	13
2.3. Pengertian Arduino IDE.....	14
2.4. Pengertian Fuzzy Logic.....	15
2.5. Metode Fuzzy.....	17
2.6. Pengertian Nodemcu V3.....	18
2.7. Pengertian RFID .....	19
2.8. Pengertian Fingerprint.....	20
2.9. Pengertian Solenoid door.....	21
2.10. Pengertian Internet.....	22
2.11. Pengertian Basis Data .....	23
2.12. Pengertian Bylink App .....	24
<b>BAB III ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>26</b>
3.1. Perancangan Sistem Yang Diusulkan.....	26
3.2.1. Perangkat keras ( <i>Hardware</i> ):.....	26

3.2.2.	Perangkat Lunak (Software): .....	27
3.2.	<i>Flowchart</i> Metode Fuzzy Logic .....	27
3.3.	<i>Flowchart</i> Pengaman Pintu .....	29
3.3.1.	<i>Flowchart</i> Pengaman Pintu Menggunakan RFID.....	29
3.3.2.	<i>Flowchart</i> Pengaman Pintu Rumah Finger Print.....	31
3.4.	Design Perancangan Arsitektur.....	34
3.5.	Design User Interface .....	35
3.5.1.	Design Web base .....	35
3.5.2.	Design Blynk .....	36
<b>BAB IV PEMBAHASAN DAN EVALUASI .....</b>		<b>37</b>
4.1.	Pembahasan .....	37
4.2.	Pengujian Alat .....	38
4.2.1.	Pengujian Regulator.....	38
4.2.2.	Pengujian Mikrokontroler NodemcuV3.....	39
4.2.3.	Pengujian Relai .....	40
4.2.4.	Pengujian Selenoid .....	41
4.2.5.	Pengujian RFID Reader .....	42
4.2.6.	Pengujian Jarak Sensor RFID <i>reader</i> dengan RFID <i>card</i> .....	43
4.3.	Usecase Diagram.....	45
4.3.1.	Activity Diagram .....	46
4.3.2.	Diagram State .....	50
4.3.3.	Deployment Diagram .....	51
4.4.	Implementasi Alat.....	52
4.5.	Implementasi User Interface .....	55
4.6.	Evaluasi.....	58
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>58</b>
5.1.	Kesimpulan.....	58
5.2.	Saran.....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>59</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>60</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Metode pengumpulan data .....	7
Gambar 1.2 Proses penerapan fuzzy logic .....	8
Gambar 2.1 Tampilan Arduino IDE .....	15
Gambar 2.2 Pinout Nodemcu V3 .....	19
Gambar 2.3 Solenoid Door Lock .....	22
Gambar 3.1 Flow Metode Fuzzy Logic .....	28
Gambar 3.2 flowchart pintu menggunakan RFID .....	29
Gambar 3.3 Flowchart <i>fingerprint</i> .....	33
Gambar 3.4 arsitektur pengaman pintu .....	34
Gambar 3.5 List access user .....	35
Gambar 3.6 Monitoring <i>fingerprint</i> .....	35
Gambar 3.7 Monitoring RFID <i>reader</i> .....	35
Gambar 3.8 Tampilan control pada blynk .....	36
Gambar 4.1 rangkaian regulator L7805 .....	38
Gambar 4.2 Script Menampilkan Karakter Tempelkan RFID .....	40
Gambar 4.3 Relai aktif .....	41
Gambar 4.4 script RFID <i>reader</i> .....	42
Gambar 4.5 Script RFID <i>reader</i> akses <i>card</i> .....	43
Gambar 4.6 Usecase Diagram Admin .....	46
Gambar 4.7 Usecase Diagram User .....	46
Gambar 4.8 Activity Diagram Actor User .....	43
Gambar 4.9 Activity Diagram Actor Actuator .....	43
Gambar 4.10 Activity Diagram Actor Admin .....	43
Gambar 4.11 Diagram state .....	43
Gambar 4.12 Deployment Diagram .....	51
Gambar 4.13 Tampilan alat dari depan .....	52
Gambar 4.14 Tampilan alat dari atas .....	54
Gambar 4.15 Tampilan dashboard admin .....	55
Gambar 4.16 Setting access user .....	56
Gambar 4.17 Report access .....	56

Gambar 4.18 Check access door/day ..... 57  
Gambar 4.19 Tampilan blynk..... 57  
Gambar 4.20 Monitoring access ..... 60



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil pengukuran tegangan regulator.....	39
Tabel 4.2 Pengambilan Data Jarak RFID <i>card</i> Dengan Sensor RFID Reader .....	43
Tabel 4.3 Pengujian RFID <i>card</i> tap untuk membuka solenoid door .....	44

