

LAPORAN AKHIR
PENERAPAN *ULTRA HIGH FREQUENCY* RFID SEBAGAI IDENTIFIKASI
MAHASISWA POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA



LAPORAN AKHIR
Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III Pada
Jurusan Teknik Komputer Program Studi Teknik Komputer Politeknik Negeri
Sriwijaya

Oleh:
Ahmad Ronny Ardhiyansyah
(061930700744)

JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG

2022

**PENERAPAN *ULTRA HIGH FREQUENCY* RFID SEBAGAI
IDENTIFIKASI MAHASISWA POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**



Oleh :

Ahmad Ronny Ardhiansyah
(061930700744)

Menyetujui,

Pembimbing I



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

Palembang, 2022
Pembimbing II



Meivi Darlies, S.Kom, M.Kom
NIP. 197805152006041003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer



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

PENERAPAN *ULTRA HIGH FREQUENCY* RFID
SEBAGAI IDENTIFIKASI MAHASISWA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA



Telah dituji dan dipertahankan di depan Dewan Penguji
sidang Laporan Akhir pada Jumat, 29 Juli 2022

Ketua Dewan Penguji

Yulhan Mirza, S.T., M.Kom.
NIP. 1996607121990031003

Anggota Dewan Penguji

Muly Darles, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197805152006041003

Alan Nari Tompung, S.T., M.T.
NIP. 197611082000031002

Hartati Deviana, S.T., M.Kom.
NIP. 19740526200812201

Rian Bahmanda Putra, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198901252019031013

Tanda Tangan

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Seberat apapun masalahmu, itu bukan masalahku”
(**Ahmad Ronny Ardhiyansyah**)

"Temukan sahabat yang tepat, yang akan menjadi pendukungmu, seorang kawan perjalanan yang baik di jalan kebenaran"
(**Ibnu Arabi**)

Dipersembahkan untuk:

1. *Allah SWT. dan Rasulullah Saw.*
2. *Orang Tuaku dan Saudaraku*
3. *Keluarga Besar dan Sahabat*
4. *Elena Fajar Dwiana*
5. *Dosen Pembimbing Laporan Akhir*
6. *Teman - teman kelas 6 CB*
7. *Almamaterku*

ABSTRAK
“Penerapan Ultra High Frequency RFID Sebagai
Identifikasi Mahasiswa Politeknik Negeri
Sriwijaya”

Ahmad Ronny Ardhiyansyah (2022 : 31 Halaman)

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat perangkat keras (*hardware*) dan lunak (*software*) yang mampu dijadikan sebagai sistem keamanan masuk ke instansi politeknik negeri sriwijaya menggunakan *RFID Tag* yang akan dijadikan Kartu Tanda Mahasiswa sebagai akses masuk menggunakan teknologi RFID yang dan mudah digunakan. Alat ini menggunakan sensor UHF RFID untuk membaca nomor ID dari *RFID Tag* , sedangkan sebagai indicator dari pembeda mahasiswa menggunakan 3 *LED* dan 1 *Buzzer*. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Mega yang berfungsi sebagai pemroses data dari RFID dan dikirimkan ke database berbasis web dan visual basic. Cara kerja dari sistem ini adalah Kartu Tanda Mahasiswa yang digunakan tidak ditempelkan ke UHF RFID, karena sensor UHF RFID memiliki jarak sekitar 3-5 Meter, apabila nomor ID Kartu Tanda Mahasiswa sudah terdaftar di database maka sistem akan mengeluarkan *output* LED sesuai dengan kelas dari Kartu Tanda Mahasiswa tersebut, lalu aplikasi visual basic akan menampilkan data dari ID Kartu Tanda Mahasiswa dan menyimpannya ke dalam database. Operator dapat melihat riwayat mahasiswa melakukan *scanning* melalui web dan dapat melakukan control terhadap mahasiswa tertentu melalui *web*.

Kata Kunci : UHF RFID, IoT, Keamanan, Aplikasi, Arduino, Visual Basic

ABSTRACT

“Application of Ultra High Frequency RFID as Identification of Sriwijaya State Polytechnic Students”

Ahmad Ronny Ardhiyansyah(2022 : 31 Pages)

The purpose of this research is to make hardware and software that can be used as a security system to enter the Sriwijaya state polytechnic institution using an RFID Tag which will be used as a Student Identity Card as access to enter using RFID technology which is easy to use. This tool uses a UHF RFID sensor to read the ID number from the RFID Tag, while as an indicator of student differentiation it uses 3 LEDs and 1 Buzzer. The microcontroller used is Arduino Mega which functions as a data processor from RFID and is sent to a web- based and visual basic database. The way this system works is that the Student Identity Card used is not affixed to UHF RFID, because the UHF RFID sensor has a distance of about 3-5 meters, if the Student Identity Card ID number is registered in the database, the system will issue an LED output according to the class of the card. Student Identity, then the visual basic application will display data from the Student Identity Card ID and save it into the database. Operators can view student history scanning via the web and can control certain students via the web.

Keywords: *UHF RFID, IoT, Security, Application, Arduino, Visual Basic*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “PENERAPAN *ULTRA HIGH FREQUENCY* RFID SEBAGAI IDENTIFIKASI MAHASISWA POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA”. Laporan tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu kurikulum di Jurusan Teknik Komputer Program Studi Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dengan selesainya laporan tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. A Bahri Joni Malyan, M.Kom dan Meiyi Darlies, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan dan masukan yang membantu penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang Tua dan Saudara yang tak henti-hentinya memberikan doa dan dorongan semangat.
2. Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak / Ibu Dosen Program Studi Teknik Komputer.
5. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat kekurangan dan kekeliruan, baik mengenai isi maupun cara penulisan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua,

umumnya para pembaca dan khususnya penulis serta bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya Teknik Komputer Program Studi Teknik Komputer.

Palembang, 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
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	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 RFID (<i>Radio Frequency Identification</i>)	3
2.1.1 Pengenalan RFID	3
2.1.2 RFID Tag.....	4
2.1.3 RFID Reader	5
2.2 Arduino Mega	6
2.3 Kabel Jumper	7
2.4 <i>Light Emitting Diode (LED)</i>	7
2.5 Resistor	8
2.6 Buzzer	8
2.7 Kabel RS 232 DB9	9
2.8 Arduino IDE	10
2.9 Xampp	10

2.10 MySQL.....	11
2.11 Visual Basic	11
BAB III PERANCANGAN ALAT	12
3.1 Tujuan Perancangan	12
3.2 Langkah-Langkah Perancangan	12
3.3 Blok Diagram.....	13
3.4 <i>Flowchart System</i>	14
3.5 Perancangan Alat Identifikasi Mahasiswa	14
3.6 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	15
3.6.1 Perancangan <i>Visual Basic</i>	15
3.6.2 Perancang <i>Website</i>	16
3.6.2.1 <i>Flowchart Login</i>	18
3.6.2.2 <i>Flowchart Halaman Utama Admin</i>	18
3.6.2.3 <i>Flowchart Halaman Presensi Admin</i>	19
3.6.2.4 <i>Flowchart Halaman Utama User</i>	20
3.6.2.5 <i>Flowchart Halaman Presensi User</i>	20
3.7 Prinsip Kerja Alat	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Tampilan Halaman <i>Web</i> dan <i>Vb.Net</i>	22
4.1.1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	22
4.1.2 Tampilan Halaman <i>Dashboard Admin</i>	23
4.1.3 Tampilan Halaman Data Mahasiswa	23
4.1.4 Tampilan Halaman Riwayat Presensi Mahasiswa	24
4.1.5 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Mahasiswa	24
4.1.6 Tampilan Halaman Riwayat Presensi Mahasiswa	25
4.1.7 Tampilan <i>Vb.Net Input</i> Data Mahasiswa	25
4.1.8 Tampilan <i>Vb.Net Scan</i> Data Mahasiswa	25
4.2 Pengujian Alat.....	26
4.2.1 Proses Penambahan Data Menggunakan <i>RFID Tag</i>	26
4.2.2 Proses <i>Scanning</i> Data Menggunakan <i>RFID Tag</i>	27
4.3 Pengujian.....	28

4.4 Pembahasan.....	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN.....	

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Bentuk Fisik Arduino Mega 2560	6
Gambar 2.2 Kabel <i>Jumper</i>	7
Gambar 2.3 Simbol dan Bentuk Fisik LED	8
Gambar 2.4 <i>Buzzer</i>	9
Gambar 2.5 Kabel RS232 DB 9	9
Gambar 2.6 Tampilan Menu Arduino IDE.....	10
Gambar 2.7 Tampilan <i>Visual Basic</i>	11
Gambar 3.1 Blok Diagram <i>Smart Attendance</i>	13
Gambar 3.2 <i>Flowchart System</i>	14
Gambar3.3 Rancangan Alat Identifikasi Mahasiswa	15
Gambar3.4 <i>Form Menu Data</i>	15
Gambar3.5 <i>Form Scan Data</i>	16
Gambar3.6 Tampilan <i>Login User/Admin</i>	16
Gambar3.7 Tampilan Data Mahasiswa <i>User</i>	17
Gambar3.8 Tampilan Riwayat Presensi <i>User</i>	17
Gambar3.9 Tampilan Data Mahasiswa <i>Admin</i>	17
Gambar3.10 Tampilan Riwayat Mahasiswa <i>Admin</i>	17
Gambar3.11 <i>Flowchart Login</i>	18
Gambar3.12 <i>Flowchart</i> Halaman Utama <i>Admin</i>	18
Gambar3.13 <i>Flowchart</i> Halaman Presensi <i>Admin</i>	19
Gambar3.14 <i>Flowchart</i> Halaman Utama <i>User</i>	19
Gambar3.15 <i>Flowchart</i> Halaman Presensi <i>User</i>	20
Gambar4.1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	21
Gambar4.2 Pesan <i>Username</i> atau <i>password</i> salah	21
Gambar4.3 Tampilan Halaman <i>Dashboard Admin</i>	22
Gambar4.4 Tampilan Halaman Data Mahasiswa	22
Gambar4.5 Tampilan Halaman Riwayat Presensi Mahasiswa	23
Gambar4.6 Tampilan halaman <i>Dashboard</i> Mahasiswa	23
Gambar4.7 Tampilan Halaman Riwayat Presensi Mahasiswa	24

Gambar4.8 <i>Vb.Net Input</i> Data Mahasiswa	24
Gambar4.9 <i>Vb.Net Scan</i> Data Mahasiswa	25
Gambar4.10 Proses <i>Scanning RFID Tag</i>	25
Gambar4.11 Tahap Input Data Mahasiswa	25
Gambar4.12 Tampilan Web Data Mahasiswa	26
Gambar4.13 Tampilan <i>Scanning</i> Data.....	26
Gambar4.14 Tampilan Web Presensi Mahasiswa	26

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Perbedaan RFID Tag Aktif dan Pasif.....	4
Tabel 2.2 Spesifikasi <i>Arduino Mega 2560</i>	6
Tabel 4.1 Tabel Pengujian.....	27