

# Implementasi Teknologi RFID Untuk Identifikasi Dan Autentikasi Pada Gerbang Masuk

## *Implementation of RFID Technology for Identification and Authentication at Entry Gates*

Ery Muchyar Hasiri <sup>1</sup>, Muhammad Mukmin <sup>2</sup>, Moh. Nasrullah S<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Dayanu Ikhsanuddin

Jln. Sultan Dayanu Ikhsanuddin, No. 124 Baubau Sulawesi Tenggara

e-mail: <sup>1</sup>erymuchyarhasiri@unidayan.ac.id, <sup>2</sup>mukminm75@gmail.com, <sup>3</sup>rahul.lawela92@gmail.com

Article Info:	Received 09 Sept 2024	Revised 09 Sept 2024	Accepted 12 Sept 2024
---------------	-----------------------	----------------------	-----------------------

### **Abstrak**

Peningkatan kebutuhan akan sistem keamanan yang efisien dan andal menjadi salah satu tantangan utama dalam pengelolaan akses di berbagai fasilitas. Teknologi Radio Frequency Identification (RFID) menawarkan solusi inovatif untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses identifikasi dan autentikasi pengguna. Namun, penerapan teknologi ini masih menghadapi berbagai kendala, seperti kecepatan proses, keamanan data, dan adaptabilitas di lingkungan yang kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan RFID untuk identifikasi dan autentikasi pada gerbang masuk. Metode penelitian meliputi studi pustaka, observasi, dan analisis data dengan metode pengembangan perangkat lunak dan prototyping. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi RFID efektif sebagai sistem identifikasi otomatis menggunakan e-KTP berhasil diintegrasikan untuk autentikasi pengguna, meningkatkan keamanan dan efisiensi identifikasi di gerbang masuk.

**Kata Kunci:** RFID, e-KTP, sistem keamanan, identifikasi otomatis, autentikasi.

### **Abstract**

The increasing need for efficient and reliable security systems is one of the main challenges in managing access in various facilities. Radio Frequency Identification (RFID) technology offers an innovative solution to improve efficiency and accuracy in the process of user identification and authentication. However, the implementation of this technology still faces various obstacles, such as process speed, data security, and adaptability in complex environments. This study aims to implement RFID for identification and authentication at the entrance gate. The research methods include literature studies, observations, and data analysis with software development and prototyping methods. The results of the study indicate that RFID technology is effective as an automatic identification system using e-KTP successfully integrated for user authentication, improving security and efficiency of identification at the entrance gate.

**Keywords:** RFID, e-KTP, security system, automatic identification, authentication.

This is an open access article under the CC BY-SA license.



## 1. PENDAHULUAN

Universitas Dayanu Ikhsanuddin merupakan suatu kampus swasta terbesar di Pulau Buton yang masih menerapkan sistem keamanan yang masih menggunakan beberapa satpam yang ditugaskan untuk menjaga. Jika petugas keamanan lalai dalam mengawasi sistem parkir maka akan membuka peluang terjadinya pencurian kendaraan khususnya kendaraan roda dua. Bahkan kasus pencurian juga sering terjadi walaupun ada penjaga sedang berada ditempat. Dalam hal keamanan apalagi di wilayah kampus pada saat jam kegiatan malam oleh para mahasiswa dan juga keamanan kampus yang kadang bingung tentang orang-orang yang masuk ke dalam kampus dan terkadang tidak bisa membedakan apakah itu mahasiswa aktif atau orang luar terlepas dari kenal dekatnya mereka.

Sistem keamanan merupakan hal terpenting dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada sistem keamanan kantor, kampus, sekolah dan tempat lainnya. Banyak sekali terjadi pencurian di kantor-kantor karena sistem keamanan kantor yang tidak terproteksi dengan baik terutama pada pintu gerbang masuk yang hanya menggunakan kunci konvensional. Perkembangan teknologi memunculkan suatu inovasi untuk menciptakan suatu alat sistem keamanan yang canggih. Salah satunya menggunakan kunci elektronik nirkabel dengan Radio Frequency Identification (RFID).

Oleh karena itu, perancangan sistem identifikasi pintu gerbang diharapkan dapat memudahkan para petugas keamanan dalam mengidentifikasi pintu gerbang serta memberikan solusi atas masalah-masalah yang terdapat pada sistem keamanan pada gerbang kampus Universitas Dayanu Ikhsanuddin Baubau.

Penelitian terkait lainnya dengan judul penelitian Rancang Bangun Pintu Otomatis Dengan Menggunakan RFID, yang membahas tentang sistem pengunci pintu yang masih menggunakan kunci konvensional, sehingga kurang efisien untuk rumah dengan banyak pintu karena terlalu banyak kunci yang harus dibawa. Penelitian ini merumuskan permasalahan bagaimana agar sistem pengunci yang lebih aman, praktis dan efisien. Hasil dari penelitian ini berupa prototipe pintu otomatis menggunakan RFID, yang dapat beroperasi dengan kemampuan baca antara *Card* dan *Reader* berjarak maksimalnya 5cm dengan kemampuan baca kartu id 2 sampai 3 detik mulai saat kartu id ditempelkan pada *reader*. Serta sistem Selenoid pada pintu otomatis akan bekerja bila id dan password benar dan servo akan menggerakkan pintu [1].

Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya dengan judul Analisis Kinerja Penggunaan *Radio Frequency Identification* (RFID) dan *Quick Response* (QR Code) Pada Pencarian Data Medis. Tujuan penelitian ini untuk mengatasi masalah identifikasi data agar menjadi efektif dan cepat dalam mengakses informasi. Dengan penggunaan RFID dan *QR Code* adalah solusi yang tepat, hanya cukup menempelkan pada RFID *reader* selanjutnya kode akan dilakukan pencarian langsung secara otomatis. Manfaat yang diperoleh pada penelitian ini adalah mengetahui perbandingan RFID dan *QR Code* melakukan pencarian data medis, dan dapat mengidentifikasi pencarian data medis dengan lebih mudah, cepat dan akurat [2].

Penelitian terkait yang berjudul Penerapan *Teknologi Radio Frequency Identification* (RFID) Pada Data Kunjungan Perpustakaan. Penelitian ini bertujuan untuk peningkatan efisien dalam pengendalian *inventory control* dalam pengidentifikasian barang secara intensif sehingga meningkatkan layanan khususnya layanan *self-service* dan mengurangi layanan *contactless*, jaminan keamanan buku di perpustakaan sehingga perpustakaan akan dapat mengoptimalkan sumber daya manusia di perpustakaan. Peneliti menerapkan teknologi RFID pada pengisian data kunjungan perpustakaan dengan menggabungkan teknologi RFID yang berfungsi sebagai penghubung antara RFID *reader* dengan pembacaan database berbasis arduino [3].

Referensi judul penelitian lainnya membahas tentang Sistem Parkir Cerdas Menggunakan Teknologi Biometrika Dan *Optical Character Recognition*. Tujuan penelitian ini untuk mengatasi permasalahan kehilangan barang berharga pada area parkir. Maka dibuat suatu sistem yang dapat melakukan validasi data menggunakan teknologi biometrik untuk sidik jari pengemudi dan teknologi *image processing* yang digunakan untuk mengolah gambar Tanda Nomor Kendaraan Bermotor (TNKB). Kesesuaian antara sidik jari dengan nomor polisi atau TNKB ini yang digunakan untuk

melakukan validasi data apakah pengedara berhak membawa kendaraan dari area parkir atau tidak. Sistem parkir ini akan diterapkan pada sistem parkir tidak berbayar di sekolah dan kampus [4]

Penelitian sebelumnya dengan judul Penerapan Auto Lock Door Berbasis Arduino Uno dan RFID. Tujuan penelitian ini ruangan terbatas atau fasilitas penting dapat terlindungi dari pengguna yang tidak memiliki otoritas atau akses yang tidak sah. Dengan membuat sebuah prototype dari sistem kunci pintu dengan RFID aktif agar pintu dapat terbuka ketika ada identifikasi dari akses yang berotoritas [5]

Persamaan penelitian lainnya dengan judul Perancangan Prototype Sistem Keamanan Parkir Otomatis Berbasis Radio Frequency Identification (RFID). Tujuan penelitian untuk meminimalisir terjadinya pencurian kendaraan dibutuhkan teknologi sistem keamanan parkir yang bekerja secara otomatis. Hasil dari penelitian ini berupa prototype sistem keamanan parkir dengan menggunakan teknologi Radio Frequency Identification yang diharapkan dapat membantu petugas keamanan dalam mengawasi keamanan parkir di wilayah kampus [6]

Referensi judul penelitian lainnya membahas tentang Implementasi Teknologi RFID sebagai Sistem Keamanan Sepeda Motor berbasis Mikrokontroler Atmega 328. Pada penelitian ini, penulis bertujuan untuk menerapkan teknologi RFID sebagai sistem keamanan sepeda motor dengan memanfaatkan e-KTP sebagai media aksesnya. Sehingga dapat membantu pengguna dalam mengamankan sepeda motor dengan menempelkan e-KTP ke RFID *reader*, maka aliran listrik akan masuk ke dinamo starter dan menyalakan mesin motor. Sistem keamanan ini juga dapat diterapkan pada kendaraan roda dua dan roda empat maupun lebih [7]

Penelitian terkait lainnya dengan judul Sistem identifikasi kendaraan dengan teknologi RFID UHF berbasis *Internet of Things*. Penelitian ini menghasilkan proses identifikasi kendaraan saat memasuki suatu area. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan teknologi RFID pada proses identifikasi kendaraan yang akan masuk maupun keluar kampus berbasis *Internet of Things* (IoT). Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh jarak baca dengan RFID *reader* membentuk sudut 90° dan tiang diarahkan membentuk sudut 25° adalah sekitar 8 meter. Kemudian sistem juga diuji dengan skenario dua jalur untuk tidak terjadinya respon ganda pada kartu tag. Hasilnya didapat dengan penempatan RFID *reader* membentuk sudut 25° dan arah tiang digeser sejauh 25°, jarak baca ke kartu sejauh sekitar 5 meter sehingga lebih efektif dan tidak terjadinya respon ganda [8].

Penelitian terkait lainnya dengan judul Rancangan Teknologi RFID gerbang parkir pada UINSU Medan. Pada penelitian ini, penulis bertujuan untuk membuat perancangan berupa prototipe gerbang parkir serta melakukan pengujian keberhasilan rancangan RFID pada gerbang Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Tuntungan. Hasil dari penelitian ini yaitu bahwa penggunaan teknologi RFID dapat mempermudah pengguna kendaraan mengakses ke dalam area kampus UINSU tanpa harus susah payah menunjukkan tanda pengenalan dan dengan adanya teknologi RFID juga meningkatkan keamanan kendaraan bermotor di area parkir kampus karena apabila hendak keluar melewati gerbang harus menggunakan RFID *card* yang sudah terdaftar sekaligus mempermudah pihak keamanan dalam mengawasi setiap kendaraan yang ada tanpa harus memeriksa secara langsung ke area parkir karena kendaraan yang sudah terparkir atau sudah masuk area kampus datanya sudah tersimpan [9]

Judul yang masih berkaitan dengan penelitian yaitu Implementasi Sistem Keamanan RFID pada Lingkungan Rukun Warga 015 Tegal Alur Jakarta Barat. Pada penelitian ini, penulis mengatakan bahwa “Keamanan merupakan salah satu aspek kehidupan yang penting khususnya untuk lingkungan masyarakat. Minimnya sistem keamanan pada suatu lingkungan menyebabkan peningkatan pada tingkat kriminalitas pada suatu wilayah yang dilakukan oleh orang-orang diluar dari lingkungan tersebut. Oleh karena itu, tim pengabdian menciptakan sebuah sistem keamanan lingkungan dengan membuat sistem keamanan menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*) dan menunjukkan keunggulan sistem keamanan tersebut dibandingkan dengan sistem tradisional” [10].

Pengembangan penelitian selanjutnya dengan judul Implementasi Teknologi RFID sebagai Identifikasi dan Autentikasi pada Gerbang Masuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan RFID untuk identifikasi dan autentikasi pada gerbang masuk.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam perancangan alat implementasi teknologi RFID untuk identifikasi dan autentikasi pada gerbang masuk Universitas adalah sebagai berikut:

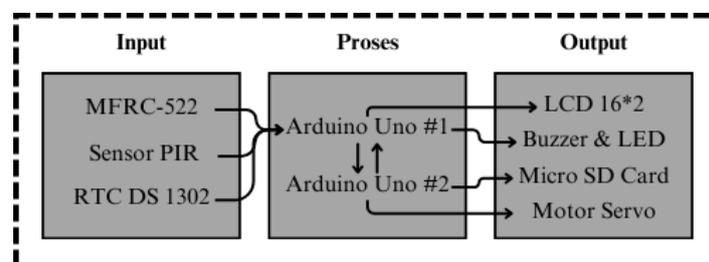
- a. Studi Pustaka, yaitu dengan cara mempelajari buku-buku, jurnal, serta artikel yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi dalam menentukan sistem perancangan.
- b. Observasi, yaitu dengan cara melakukan pengamatan langsung pada sistem yang telah ada serta komponen-komponen yang akan digunakan dalam pembuatan alat.

### 2.2. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan pembuatan perangkat lunak dan metode pengembangan prototyping. Tahapan awal adalah dengan mengidentifikasi masalah. Selanjutnya mengumpulkan semua data yang terkait dengan permasalahan tersebut. Data-data yang telah diperoleh kemudian dianalisa untuk mencari penyebab permasalahan. Selanjutnya dengan hasil analisa data tersebut peneliti mulai merumuskan langkahnya untuk membuat suatu perancangan sistem agar dapat memecahkan permasalahan.

### 2.3. Blok Diagram Sistem

Cara kerja alat dimulai ketika alat dihubungkan dengan sumber daya DC 5 volt melalui port USB. Kemudian alat ditempatkan pada sisi gerbang untuk memantau setiap pergerakan objek melalui sensor PIR. Ketika sensor mendeteksi gerakan, buzzer akan berbunyi, LED menyala dan LCD akan menampilkan "Identitas tak dikenali..." dan meminta tap kartu identitas (e-KTP) pada MFRC-522 untuk diidentifikasi. Jika berhasil diidentifikasi maka motor servo bergerak ke atas membuka palang portal.

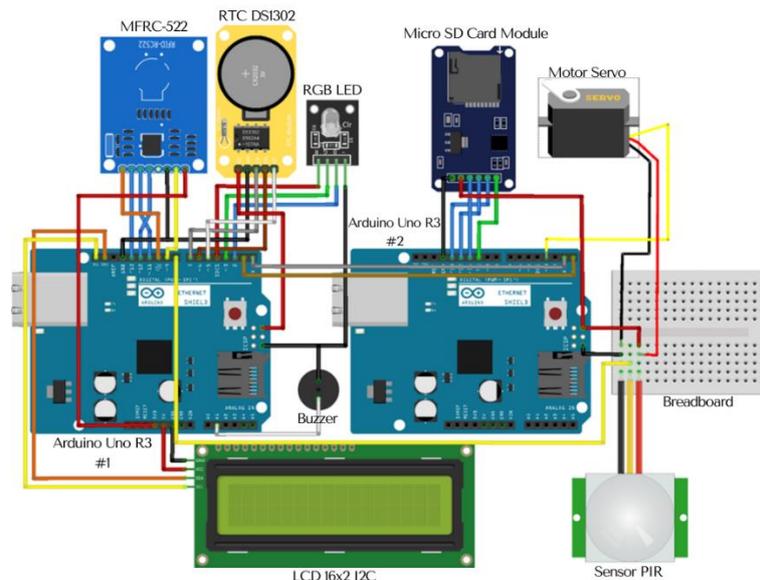


Gambar 1. Blok Diagram Sistem

*Prototype* sistem keamanan gerbang menggunakan Arduino terdiri dari bagian input, proses dan output seperti yang terlihat pada gambar 1 diatas. Pada diagram blok, input terdiri dari Sensor PIR berfungsi sebagai pendeteksi objek, MFRC-522 sebagai modul pembaca RFID dan RTC DS 1302 sebagai pelacakan waktu dan tanggal. Bagian proses terdapat 2 buah Arduino Uno yang merupakan pengendali utama sistem yang mengatur input dan output sistem. Pada bagian output terdiri dari LCD 16×2 sebagai media antarmuka pengguna, Buzzer & LED sebagai media indikator perangkat, modul Micro SD card sebagai media penyimpanan data dan motor servo sebagai penggerak palang portal.

### 2.4. Rancangan Hardware

Adapun rancangan hardware dapat dilihat pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Rancangan Hardware

Berdasarkan gambar skematik dari alat di atas terdiri dari beberapa komponen yaitu:

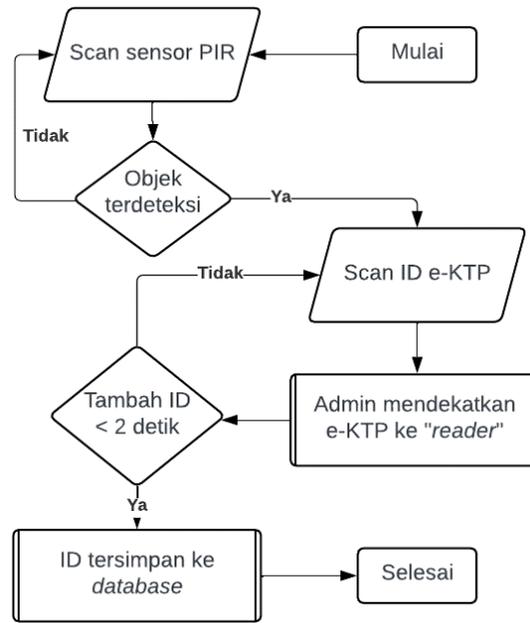
1. Arduino Uno R3 yang berfungsi untuk mengendalikan sistem. Seperti menerima masukan dari sensor dan mengelola ID yang masuk dari RFID, mengelola tampilan, serta menggerakkan motor servo
2. Sensor PIR yang berfungsi untuk mendeteksi objek manusia yang bergerak di depan sensor.
3. MFRC-522 sebagai RFID pembaca e-KTP
4. RTC DS1302 yang berfungsi untuk mencatat waktu secara *realtime*
5. LCD 16×2 I2C sebagai media antarmuka(interface) ke pada pengguna
6. Micro SD card module yang berfungsi sebagai media penyimpan ke Micro SD card
7. Motor servo yang berfungsi sebagai penggerak palang portal
8. Buzzer & RGB LED
9. Breadboard sebagai penghubung komponen

## 2.5. Flowchart Sistem

Sistem ini memiliki 2 fungsi utama, yaitu fitur untuk mendaftarkan ID e-KTP (Registrasi ID baru), dan fitur untuk memanggil informasi dari database, sesuai kartu e-KTP yang terbaca pada *reader* (menampilkan informasi pemilik e-KTP).

### 2.5.1. Registrasi e-KTP baru

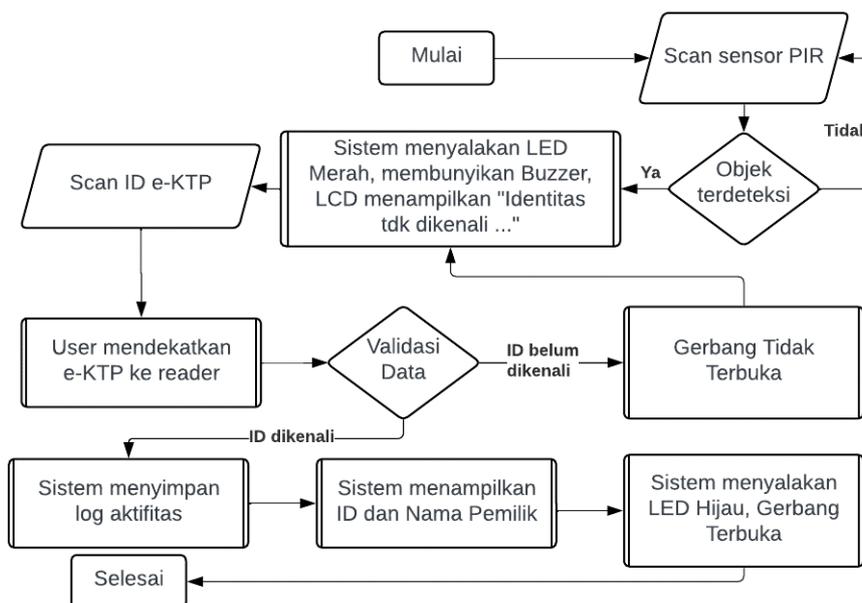
Tahap ini bertujuan untuk mendaftarkan ID e-KTP yang baru dan memasukan informasi yang bersangkutan dengan ID tag tersebut ke dalam *database*. Dalam hal ini, sistem dirancang untuk menyimpan ID ke dalam bentuk file pada kartu Micro SD card. Admin dapat mengetikkan informasi pemilik ID e-KTP tersebut pada file yang disediakan, namun untuk “ID e-KTP”, diprogram untuk tidak menerima inputan dari keyboard, melainkan menerima inputan dari *reader* RFID. Diagram alir fungsi ini dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Diagram alir Registrasi e-KTP baru.

Pertama program dijalankan. Lalu sensor PIR melakukan melakukan scan objek yang berada di hadapannya. Apabila objek terdeteksi maka sistem akan merespon. Lalu pada tahap Scan ID e-KTP: program akan melakukan scan ID e-KTP dengan meminta melakukan *tapping* e-KTP admin pada *reader*. Pada tahap Admin mendekati e-KTP ke "*reader*": Admin harus mendekati e-KTP ke *reader* untuk melakukan scan lalu diikuti dengan *tapping* ID e-KTP baru yang akan ditambahkan. Kemudian Tambah ID < 2 detik: Apabila proses dilakukan selama lebih dari 2 detik, maka proses tambah data gagal dijalankan dan sistem meminta mengulangi proses tambah data. Jika syarat sebelumnya terpenuhi maka sistem berhasil menyimpan data ke dalam micro SD card. Setelah itu user melakukan *tapping* ID kembali untuk melanjutkan ke tahap identifikasi agar dapat membuka palang portal.

2.5.2. Menerima dan menampilkan informasi RFID tag



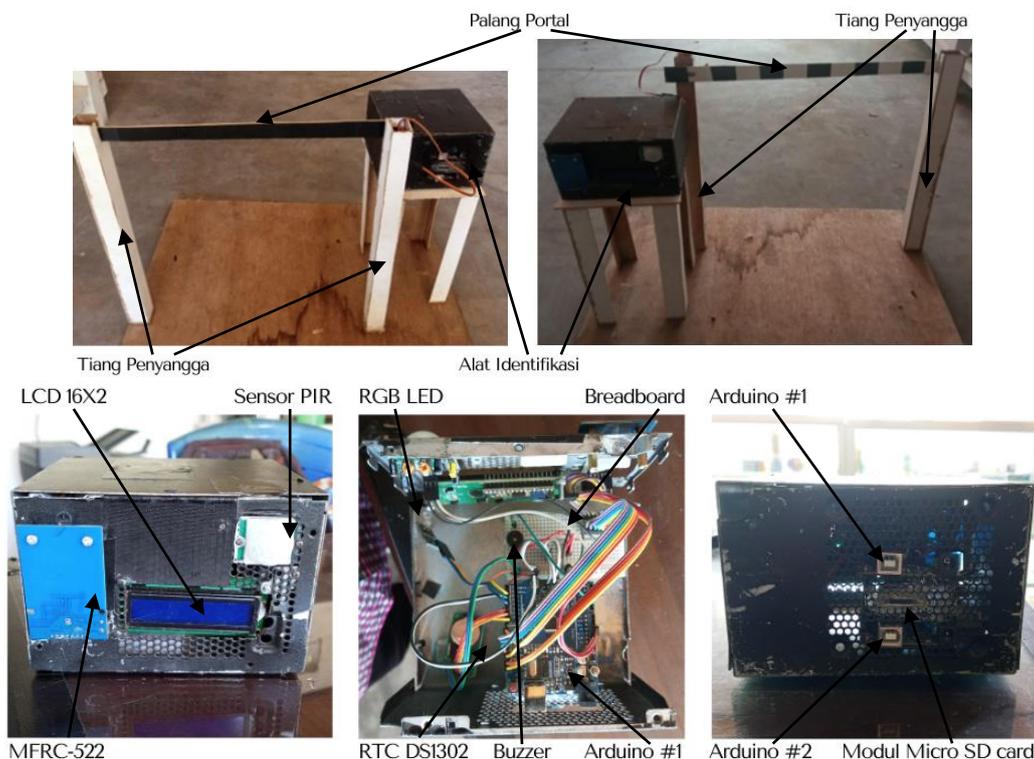
Gambar 4.11 Diagram alir menampilkan informasi ID e-KTP

Berdasarkan diagram tersebut langkah pertama yaitu mengaktifkan perangkat yang merupakan keadaan awal sistem. Lalu sistem melakukan scan sensor PIR untuk mendeteksi objek, jika objek terdeteksi maka sistem membunyikan buzzer dan lampu indikator serta tampilan pada LCD berisi “Identitas tak dikenal” hingga mendapat inputan sinyal ke RFID (*user* mendekati e-KTP ke *reader*). Apabila ID yang dibaca berhasil divalidasi, maka LCD menampilkan “Selamat Datang” serta informasi berupa ID serta nama identitas pemilik e-KTP, lalu motor servo bergerak membuka palang portal sehingga gerbang terbuka.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Implementasi Perancangan Sistem

Pada perancangan implementasi teknologi RFID sebagai identifikasi dan autentikasi pada gerbang masuk universitas, terbagi atas dua bagian yaitu sistem gerbang dan juga alat identifikasi. Berikut merupakan rancangan sistem dalam bentuk fisiknya.



Ukuran alat identifikasi memiliki panjang 13 cm, lebar 12 cm dan tinggi 9 cm. Pada bagian depan, komponen yang tampak yaitu LCD 16×2, modul MFRC-522, sensor PIR serta RGB led yang merupakan komponen input serta output yang dapat berinteraksi satu arah dengan user. Sedangkan pada bagian belakang, komponen yang tampak yaitu Modul Micro SD card, Arduino Uno #1 dan Arduino #2. Modul micro SD card dimunculkan agar memudahkan admin dalam memindahkan memory card ke pembaca lain untuk melihat file data secara keseluruhan.

Sistem gerbang dibuat menyerupai papan portal yang digerakkan oleh motor servo untuk penggerakannya. Palang portal dibuat setinggi 16 cm dan lebar 14 cm yang terbuat dari bahan triplex agar tidak memberatkan kinerja dari motor servo dalam mengangkat palang portal.

#### 3.2. Pengujian Sistem

##### 3.2.1. Pengujian Jarak dalam Mendeteksi Objek Sensor PIR

Pengujian ini dilakukan agar dapat mengukur seberapa optimal penggunaan sensor dalam mendeteksi objek yang berada dihadapannya. Untuk sensor PIR sendiri tidak mampu mendeteksi jumlah objek yang berada di area bacaannya dikarenakan hanya terdiri sinyal 1 (high) dan sinyal 0

(low). Maka dari itu penulis melakukan pengujian terhadap jarak atau jangkauan area yang dapat dibaca oleh Sensor PIR. Berikut merupakan gambar dokumentasi jarak baca sensor Pir.



Dari pengujian tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan sensor PIR dalam mendeteksi objek sudah terpenuhi jika diimplementasikan pada sistem gerbang masuk universitas yang memiliki lebar 5 meter. Sehingga pemilihan komponen identifikasi sudah dapat dikatakan mumpuni dalam skenario implementasi.

**3.2.2. Pengujian Pembacaan tag RFID**

Pengujian ini dilakukan dengan pendekatan aplikatif pada alat identifikasi yang bertujuan untuk menentukan kecenderungan besar jarak yang dapat dijangkau dalam proses pembacaan tag RFID. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan 5 tag RFID berupa e-KTP. Berikut adalah hasil pengukuran jarak baca kartu tag RFID:

Uji	Jarak Tag ke Sensor (cm)				
	<1	1	2	3	4
1	Terbaca	Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
2	Terbaca	Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
3	Terbaca	Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
4	Terbaca	Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca
5	Terbaca	Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca	Tidak Terbaca

Sesuai dengan Tabel 5.3, ketika dilakukan lima kali pengujian, jarak maksimum tag ke sensor RFID adalah 1 cm. Di luar jarak tersebut, maka sensor tidak bisa mendeteksi tag.

**3.2.3. Pengujian Keseluruhan Alat**

Pengujian ini dilakukan agar memastikan tiap komponen bekerja sesuai yang diharapkan. Pengujian dimulai dari alat dijalankan, proses tambah data, hingga menjalankan motor servo membuka palang portal bahwa setiap aktifitas dan pengunjung terdata oleh sistem sehingga dapat memantau setiap aktifitas pada gerbang masuk universitas. Pengujian dilakukan dan diawali dengan ID baru yang berum terdapat pada memory card. Berikut merupakan tabel pengujian registrasi data KTP.

Tabel 5.4 Pengujian Registrasi KTP

Nama	Tampilan LCD	Tampilan Log	Palang Portal	Ket.
Nurul Annisa		-	Tidak Bergerak	Chip Tidak Terbaca
Andri		1 045137422c7780 10-1-2014/23:59:0 Andri	Bergerak Naik 90 <sup>0</sup>	Terbaca
Sawadin		2 043562fa2c7780 4-6-2024/17:13:7 Sawadin	Bergerak Naik 90 <sup>0</sup>	Terbaca

Wa Siiba	ID: 0454202aef6a Nama: Wa Siiba	3 0454202aef6a80 4-6-2024/17:13:7 Wa Siiba	Bergerak Naik 90 <sup>0</sup>	Terbaca
Tasma	ID: 04430f922d77 Nama: Tasma	5 04430f922d7780 4-6-2024/17:13:7 Tasma	Bergerak Naik 90 <sup>0</sup>	Terbaca
Cici	ID: 188235b6cbe0 Nama: Cici	2 188235b6cbe03f 1-1-2000/0:9:31 Cici	Bergerak Naik 90 <sup>0</sup>	Terbaca
La Ode Azimu	ID: 04153a42f46a Nama: La Ode Azi	1 04153a42f46a80 14-5-2024/9:22:0 La Ode Azimu	Bergerak Naik 90 <sup>0</sup>	Terbaca
Wa Ode Nasra	ID: 188235d2018f Nama: Wa Ode Nas	2 188235d2018fb6 14-5-2024/9:22:0 Wa Ode Nasra	Bergerak Naik 90 <sup>0</sup>	Terbaca
Anisa	ID: 188235d20300 Nama: Anisa	11 188235d20300a2 19-5-2024/19:4:0 Anisa	Bergerak Naik 90 <sup>0</sup>	Terbaca
Muhamad Yusran	Subjk tk diknali --Tape KTP Anda--	-	Tidak Bergerak	Chip Tidak Terbaca
Poppy Jumiarti	Subjk tk diknali --Tape KTP Anda--	-	Tidak Bergerak	Chip Tidak Terbaca

Dari hasil tabel diatas merupakan e-KTP yang terdeteksi oleh RFID reader (terbaca) dan tidak dapat terdeteksi oleh RFID reader (tidak terbaca). Pengujian e-KTP dilakukan sebanyak 25 kali 3 diantaranya gagal pada proses identifikasi, hal ini dikarenakan e-KTP tidak terbaca, biasanya disebabkan chip yang sudah rusak. Berikut merupakan hasil data-data pengujian yang berhasil tersimpan ke dalam memory card.

```

DATA - Notepad
File Edit Format View Help
* Selamat Datang di Project Beta *

ID      Nama
-----
041c2a3a2c7780|Gilang
04191d3a916c80|Ridwan
0454202aef6a80|Wa Siiba
04153a42f46a80|La Ode Azimu
04197092687780|Raziki
043562fa2c7780|Sawadin
188235d2018fb6|Wa Ode Nasra
045721ea936c80|Moh. Nasrullah S.
04430f922d7780|Tasma
045137422c7780|Andri
188235ce81a650|Bpk Iksan
188235d20190aa|Wa Harnia
188235d206ebc8|Sidarmin
188235d20300a2|Anisa
188235d20730b8|Linda Dyani Shafitri
188235d2032343|ArFayni
188235d202d1c6|Saharudin
188235d202b6a7|Sarmina
188235d232fea5|Yarni
0439393a916c80|Safadin
188235b6cbe03f|Cici
041e4dda936c80|La Ode Muhammad Rusman
    
```

```

LOG - Notepad
File Edit Format View Help
18|041e4dda936c80|4-6-2024/17:13:7|-
19|041e4dda936c80|4-6-2024/17:13:7|-
20|188235b6cbe03f|4-6-2024/17:13:7|-
21|0439393a916c80|4-6-2024/17:13:7|-
22|04197092687780|4-6-2024/17:13:7|Raziki
23|0454202aef6a80|4-6-2024/17:13:7|Wa Siiba
24|188235d2032343|4-6-2024/17:13:7|-
25|188235d20730b8|4-6-2024/17:13:7|-
26|188235d232fea5|4-6-2024/17:13:7|-
27|188235d202b6a7|4-6-2024/17:13:7|-
28|04430f922d7780|4-6-2024/17:13:7|Resti
29|04153a42f46a80|4-6-2024/17:13:7|La Ode Azimu
30|188235d20190aa|4-6-2024/17:13:7|Mm Lena
31|043562fa2c7780|4-6-2024/17:13:7|Sawadin
32|188235d206ebc8|4-6-2024/17:13:7|Sidarmin
33|045721ea936c80|4-6-2024/17:13:7|Rahul
1|188235d20190aa|1-1-2000/0:9:31|Wa Harnia
2|188235b6cbe03f|1-1-2000/0:9:31|Cici
3|188235b6cbe03f|4-6-2024/21:31:0|Cici
4|188235b6cbe03f|4-6-2024/21:31:0|Cici
5|188235b6cbe03f|4-6-2024/21:31:0|Cici
1|045721ea936c80|4-6-2024/21:31:0|Moh. Nasrullah S.
2|045721ea936c80|4-6-2024/21:31:0|Moh. Nasrullah S.
3|041e4dda936c80|4-6-2024/21:31:0|La Ode Muhammad Rusman
1|188235d202d1c6|4-6-2024/21:31:0|-
1|188235d202d1c6|4-6-2024/21:31:0|-
2|188235d202d1c6|4-6-2024/21:31:0|-
3|188235d202d1c6|4-6-2024/21:31:0|-
1|0454202aef6a80|4-6-2024/21:31:0|Wa Siiba
1|0454202aef6a80|4-6-2024/21:31:0|Wa Siiba
2|045721ea936c80|4-6-2024/21:31:0|Moh. Nasrullah S.
    
```

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengimplementasikan sistem identifikasi dan autentikasi berbasis RFID dalam bentuk *prototipe* untuk gerbang masuk Universitas Dayanu Ikhsanuddin. Sistem ini memanfaatkan RFID sebagai metode identifikasi otomatis, memungkinkan pemfilteran pengguna (mahasiswa, staf, dan pengunjung) saat memasuki gerbang. Alat ini terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu mikrokontroler Arduino Uno, sensor PIR, modul RFID MFRC-522, modul micro SD card, LCD 16x2, modul I2C, buzzer, RGB LED, motor servo, dan kabel jumper. Proses autentikasi

RFID dilakukan dengan mendekatkan kartu RFID (e-KTP) ke *reader*, modul MFRC-522 akan membaca ID dari kartu tersebut. ID kemudian diolah oleh mikrokontroler dan dicocokkan dengan database yang tersimpan di modul micro SD card. Jika ID terdaftar, sistem akan membuka palang portal, menampilkan nama pengguna pada LCD, membunyikan buzzer, dan menyalakan RGB LED. Jika ID tidak terdaftar, sistem akan menampilkan pesan "Identitas tak dikenal" pada LCD dan buzzer akan berbunyi.

## 5. SARAN

Berdasarkan uji coba dan evaluasi, alat ini dirancang sebagai solusi keamanan untuk mencegah kejahatan dan memiliki potensi besar dalam meningkatkan keamanan. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan meningkatkan kapasitas alat guna memperkuat sistem pengamanan yang ada. Selain itu, disarankan untuk menambahkan modul WiFi agar data yang terintegrasi dengan sistem dapat diakses secara nirkabel, sehingga memudahkan proses penambahan data dan meningkatkan efisiensi penggunaan alat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Novianti, "Rancang Bangun Pintu Otomatis dengan Menggunakan RFID," *J. Tek. Elektro Dan Komput. TRIAC*, vol. 6, no. 1, Mei 2019, doi: 10.21107/triac.v6i1.4878.
- [2] R. Sufri, Y. Away, dan R. Munadi, "ANALISIS KINERJA PENGGUNAAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) DAN QUICK RESPONSE CODE (QR CODE) PADA PENCARIAN DATA MEDIS," *J. Nas. Komputasi Dan Teknol. Inf. JNKTI*, vol. 2, no. 1, hlm. 73, Agu 2019, doi: 10.32672/jnkti.v2i1.1419.
- [3] R. M. Insan, R. Ruuhwan, dan R. Rizal, "Penerapan Teknologi Radio Frequency Identification (RFID) Pada Data Kunjungan Perpustakaan," *Inform. Digit. Expert INDEX*, vol. 1, no. 1, Nov 2019, doi: 10.36423/ide.v1i1.281.
- [4] S. Sunanto, Y. Rizki, dan Y. Fatma, "Sistem Parkir Cerdas Menggunakan Teknologi Biometrika dan Optical Character Recognition," *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 2, hlm. 281–289, Des 2020, doi: 10.31539/intecom.v3i2.1784.
- [5] A. Pasaribu dan A. E. Setiawan, "Penerapan Auto Lock Door Berbasis Arduino Uno dan RFID," *J. Sist. Inf. DAN Teknol. SINTEK*, vol. 1, no. 1, 2021.
- [6] Rosmiati, H. Pratama, dan N. Arif, "Perancangan Prototype Sistem Keamanan Parkir Otomatis Berbasis Radio Frequency Identification (RFID)," *Inf. J. Inform. Dan Sist. Inf.*, vol. 13, no. 2, Art. no. 2, Nov 2021, doi: 10.37424/informasi.v13i2.126.
- [7] A. M. Afandi, "IMPLEMENTASI TEKNOLOGI RFID SEBAGAI SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 328," *JURTEKSI J. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, hlm. 181–186, Apr 2021, doi: 10.33330/jurteksi.v7i2.1060.
- [8] M. F. D. Chanafi, N. Hiron, F. M. S. Nursuwars, dan A. U. Rahayu, "Sistem identifikasi kendaraan dengan teknologi RFID UHF berbasis Internet of Things: Vehicle identification system with UHF RFID technology based on Internet of Things," *JITEL J. Ilm. Telekomun. Elektron. Dan List. Tenaga*, vol. 2, no. 2, Art. no. 2, Sep 2022, doi: 10.35313/jitel.v2.i2.2022.111-118.
- [9] M. R. Ramadhan, R. K. Lesmana, F. S. Siregar, R. Ridho, dan M. H. I. Isnani, "Rancangan Teknologi RFID Gerbang Parkir Pada UINSU Medan," *J. Sains Dan Teknol. JSIT*, vol. 3, no. 1, hlm. 12–18, Jan 2023, doi: 10.47233/jsit.v3i1.464.
- [10] D. I. Mulyana, A. Wulandari, F. N. Huda, R. F. Putra, dan R. Wanandi, "Implementasi Sistem Keamanan RFID pada Lingkungan Rukun Warga 015 Tegal Alur Jakarta Barat," *J. Pengabd. Nas. JPN Indones.*, vol. 4, no. 1, Art. no. 1, Jan 2023, doi: 10.35870/jpni.v4i1.150.