

PROTOTIPE MONITOR DAN LAPORAN AKSES RUANGAN SERVER MEMANFAATKAN ID CARD SERTA TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS (Tempat : Distrik Navigasi Kelas 1 Palembang)

Ferdi Armando ¹, Wawan Nurmansyah ²

^{1,2}Program Studi Informatika, Unika Musi Charitas Palembang

Jl. Bangau No.60 Palembang

¹armandofilipus05@gmail.com , ²w_nurmansyah@ukmc.ac.id

Abstract

Server room door security plays a very important role in protecting servers and server supporting items, especially at this time when many security doors still use conventional locks. The problem that often threatens the security of server rooms is theft. This theft incident occurred in the Palembang Class 1 Navigation District server room which caused server support items to disappear and resulted in losses. From this problem, a "Server Room Door Security Prototipe Using ID Cards was created (Case Study : Distrik Navigasi Kelas 1 Palembang)" which functions to increase security and assist in monitoring the server room. Prototipe design uses hardware in the form of supporting components in building this door security device such as RFID, RFID tags, RFID reader, microcontroller and other components needed and uses software in the form of a website which functions to display the results of the process monitor in the form of reporting on the website.

Keywords : ID, Card, RFID, IoT, Monitor, Reporting

Abstrak

Keamanan pintu ruangan server sangatlah berperan penting dalam menjaga server dan barang penunjang server terlebih pada saat ini masih banyak keamanan pintu yang menggunakan kunci konvensional. Permasalahan yang sering mengancam keamanan ruangan server adalah tindakan pencurian. Peristiwa tindak pencurian ini pernah terjadi di ruangan server Distrik Navigasi Kelas 1 Palembang yang menyebabkan barang penunjang server hilang dan mengakibatkan kerugian. Dari permasalahan tersebut maka dibuatlah "Prototipe Pengaman Pintu Ruangan Server Menggunakan ID Cards (Studi Kasus : Distrik Navigasi Kelas 1 Palembang)" yang berfungsi untuk meningkatkan keamanan dan membantu dalam memonitoring ruangan server tersebut. Perancangan prototipe menggunakan perangkat keras (hardware) berupa komponen-komponen pendukung dalam membangun alat pengaman pintu ini seperti RFID, tag RFID, RFID reader, mikrokontroler, dan komponen lainnya yang dibutuhkan serta menggunakan perangkat lunak (software) berupa website yang berfungsi menampilkan hasil dari proses monitor berupa reporting pada website.

Kata kunci : ID, Card, RFID, IoT, Monitor, Reporting

1. PENDAHULUAN

Perkembangan zaman, banyak teknologi canggih yang dapat digunakan dalam menunjang kelancaran pekerjaan di perusahaan maupun perkantoran salah satu teknologi yang dapat digunakan yaitu *server*. Salah satu perkantoran yang menggunakan *server* dalam penyimpanan

data adalah Distrik Navigasi Kelas 1 Palembang. Distrik Navigasi Kelas 1 Palembang adalah unit pelaksana teknis dibidang kenavigasian di lingkungan Direktorat Jenderal Perhubungan Laut Departemen Perhubungan Laut dan bertanggung jawab kepada Direktur Jenderal Perhubungan Laut, [1]. *Server* di Distrik Navigasi Kelas 1

Palembang berada pada gedung *VTS (Vessel Traffic System)* di lantai 7 berperan penting dalam menyimpan data karyawan, data keuangan, data logistik, data operasional, data keluar masuk kapal, dan lain – lain.

Server sangat rentan sekali terhadap tindak kejahatan seperti pencurian, sehingga diperlukan ruangan *server* yang memiliki tingkat keamanan tinggi dalam mengamankan *server* beserta barang-barang pendukung *server*. Peristiwa tindak pencurian pernah terjadi pada ruangan *server* di Distrik Navigasi Kelas 1 Palembang yang menyebabkan barang-barang penunjang *server* hilang dan mengakibatkan kerugian. Sehingga dibutuhkan teknologi canggih dalam meningkatkan keamanan ruangan *server* dengan alat pengaman pintu menggunakan *id card* memanfaatkan *RFID (Radio Frequency Identification)*, *tag RFID*, *RFID Reader* yang bisa terintegrasi dengan *IoT (Internet of Things)* untuk mengantisipasi tindak pencurian agar tidak terulang kembali dan mengetahui siapa yang memasuki ruangan *server* tersebut.

Teknologi *RFID (Radio Frequency Identification)* adalah suatu proses identifikasi benda atau objek dengan menggunakan frekuensi transmisi radio serta merupakan suatu teknologi baru, dan akan terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi rangkaian terintegrasi, maka dapat dipastikan bahwa *tag RFID* dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang, [2]. *IoT (Internet of Things)* sebuah akses perangkat elektronik melalui media internet, akses sebuah perangkat tersebut karena melibatkan antara manusia dengan perangkat ataupun bisa melibatkan perangkat dengan perangkat dengan memanfaatkan jaringan *internet*, [3].

Dalam mewujudkan implementasi rancang bangun alat pengaman pintu ruangan *server* menggunakan *id cards* ini didukung dengan ketersediaan perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan *internet*. Perangkat keras (*hardware*) disini berupa mikrokontroler (*arduino uno* dan *NodeMCU ESP 8266*) [4], *relay*, *LED*, *solenoid* [5], *buzzer*, *adaptor*, *kabel jumper*, dan *beardboard* yang diperlukan dalam membangun alat pengaman pintu ruangan *server* tersebut sedangkan perangkat lunak (*software*) yang digunakan yaitu *Arduino IDE* [6], *Visual Studio Code*, *Fritzing*, *Xampp*, dan *MySQL* dalam membangun *website*.

Website berfungsi untuk menampilkan hasil *monitoring* berupa *reporting* yang berisikan *id card*, nama, NIP, pangkat, jabatan, dan status. *Reporting* didapatkan dari hasil *monitoring* dimulai dari proses pengguna (*admin* atau *user*) mendekati kartu *id card* ke *tag RFID* kemudian

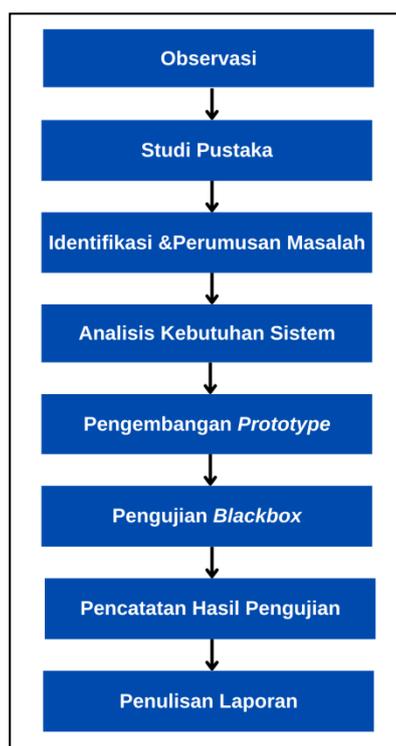
tag RFID membaca kode pada kartu selanjutnya kode tersebut dikirimkan menuju *arduino uno* kemudian terjadilah proses *monitoring*. Kemudian *arduino uno* mengirimkan kode kartu tersebut menuju *ESP8266*. Selanjutnya *ESP8266* yang sudah terkoneksi ke jaringan *internet* kemudian mengirimkan data kode kartu melalui *url* dengan membuat permintaan *rest client* menuju *rest server* untuk mengidentifikasi apakah kode tersebut sudah *terregistrasi* atau belum. Selanjutnya jika kode kartu tersebut sudah *terregistrasi* maka akan ditampilkan pada *website* dibagian *reporting* dengan menampilkan *id card*, nama, NIP, pangkat, jabatan, dan status menampilkan (*granted*) serta *solenoid* akan dalam kondisi *unlock*. Jika kode kartu tersebut tidak *terregistrasi* maka pada bagian *reporting* mengosongkan *id card*, nama, NIP, pangkat, jabatan, dan tanggal namun pada status akan menampilkan (*decline*) serta *solenoid* akan tetap dalam kondisi *lock*.

Beberapa penelitian yang terkait dengan pengamanan ruangan antarlain : “Sistem Keamanan Pintu Berbasis *IoT* Menggunakan Mikrokontroler *ESP8266*” menerapkan metode *fuzzy logic* [7], “Pengembangan Kunci Pintu Pintar Berbasis *Radio Frequency Identification (RFID)*” metode yang digunakan yaitu metode analisis. Penelitian ini dilakukan untuk keamanan pintu menggunakan *RFID* yang diintegrasikan ke *IoT* sehingga akan mengirimkan notifikasi ke *smartphone* jika pintu tersebut diakses [8], “Implementasi *IoT* Sistem Pemantauan dan Kendali Pintu Otomatis Berdasarkan Kedekatan Objek” menggunakan metode *waterfall model* [9], “Perancangan Alat Pembuka Kunci Pintu Dengan Menggunakan KTP Elektronik Berbasis *Arduino*” menggunakan metode pengumpulan data dan mengukur seberapa responsif *tag RFID* membaca kode pada kartu *RFID* dengan jarak yang telah ditentukan [10], “Keamanan Pintu Rumah Dengan *RFID* dan *Magnetic Switch* Berbasis *Internet of Things*” menggunakan metode analisis. dapat mengirimkan *reporting* berupa data pengguna kartu melalui *website* dan notifikasi melalui telegram [11], “Pengamanan Pintu Otomatis Menggunakan *Radio Frequency Identification (RFID)* Berbasis *Arduino Uno*” menggunakan metode observasi. Penelitian ini dilakukan untuk membuka pintu (*monitoring*) tanpa terintegrasi ke *IoT* dan penelitian ini bertujuan untuk menguji responsif *tag RFID* dalam membaca kode dalam kartu *RFID* [12], “Rancang Bangun Pendeteksi Pengaman Pintu Dan Jendela Berbasis *Internet of Things*” menggunakan metode *waterfall model*, untuk melakukan *monitoring* terhadap pintu serta jendela. Jika kondisi pintu ataupun jendela dalam

kondisi terbuka maka alarm akan berbunyi selanjutnya melalui ESP8266 yang terintegrasi ke IoT mengirimkan *reporting* berupa notifikasi ke aplikasi *blynk* melalui *smartphone* [13].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan penelitian Desain dan Implementasi Pengaman Pintu Ruang Server Menggunakan Id Card serta Pemanfaatan Teknologi IoT (*Internet of Things*) menggunakan *Prototipe Model* untuk pengembangan sistemnya (desain sistem, *coding*, dan *testing*) [6], secara keseluruhan tahapan penelitian sebagai berikut :



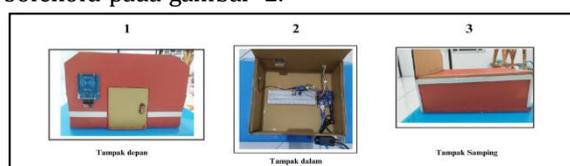
Gambar 1. Tahapan Penelitian

- Observasi : Tahap ini dilaksanakan dengan cara terjun langsung kelapangan untuk melakukan pengamatan serta mendapatkan informasi yang berkaitan dengan permasalahan yang ada. Observasi ini dilakukan di ruangan server di Distrik Navigasi Kelas 1 Palembang.
- Studi Pustaka : Tahapan ini dilakukan studi dengan mencari penelitian yang terdahulu (penelitian telah dilakukan sebelumnya) kemudian pengkajian dilakukan untuk mengetahui hasil dari penelitian terdahulu sehingga dapat dijadikan sebagai referensi. Referensi yang digunakan bisa berupa buku, e-book, jurnal, e-journal, skripsi, prosiding, dan artikel-artikel online.

- Identifikasi dan Perumusan Masalah : Tahapan ini dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi di lingkungan ruangan server di Distrik Navigasi Kelas 1 Palembang, selanjutnya penulisan rumusan masalah sesuai dengan hasil observasi yang telah dilaksanakan sebelumnya.
- Analisis Kebutuhan : Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam rangkaian sistem dalam penelitian ini baik perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).
- Perancangan (Pengembangan *Prototipe*) : Tahapan membuat desain menggunakan UML [14], ERD [15], dan arsitektur.
- Pengujian Sistem : Penelitian ini dilakukan pengujian dengan beberapa skenario untuk mengetahui hasil dari proses sistem apakah sudah sesuai atau belum dari sisi arsitektur dan logika program.
- Pencatatan Hasil Pengujian : Tahapan ini dilakukan untuk melakukan pencatatan hasil dari pengujian. Pencatatan hasil ini juga penting dimana nantinya hasil dari pencatatan ini akan dilampirkan pada laporan.

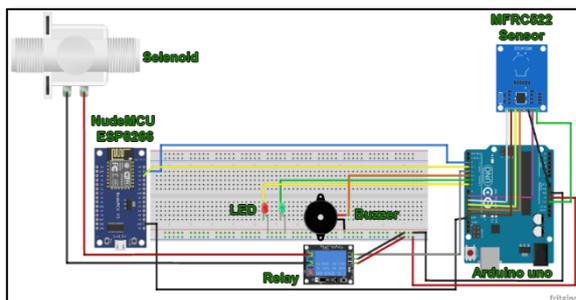
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil desain arsitektur sistem, logika program dan antarmuka dilakukan pengujian untuk mendapatkan kesesuaian hasil dengan beberapa skenario pengujian. Berikut bagian tampilan sisi prototipe perangkat keras sebagai miniature ruangan server dengan bagian tempat scan id card dan pintu yang memiliki kunci berupa solenoid pada gambar 2.



Gambar 2. Prototipe/Miniatur Ruang Pengaman Pintu Server

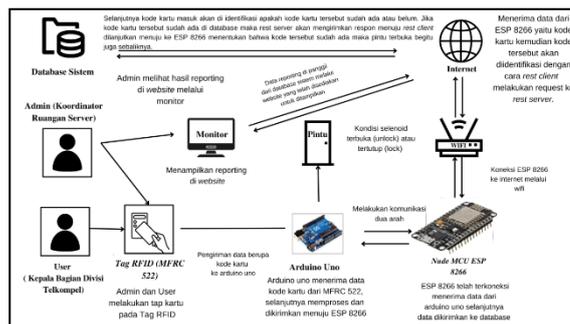
Gambar 3 merupakan perancangan skematik dari pengaman pintu ruangan server, komponen terdiri dari : Arduino uno yang memiliki fungsi sebagai CPU dalam memproses, NucleoMCU ESP8266 merupakan wifi module yang memiliki fungsi memberikan koneksi ke jaringan internet ke arduino uno sehingga dapat mengirimkan data, Tag RFID MFRC522 sensor yang bekerja untuk membaca kode yang berada pada kartu RFID, Relay memiliki fungsi sebagai penghubung dan pemutus arus listrik.



Gambar 3. Skematik Pengaman Pintu Ruang Server

Elektromagnet yang ada pada relay akan menggerakkan switch dengan demikian, arus listrik dengan daya kecil dapat mendistribusikan listrik menuju tegangan yang lebih tinggi untuk solenoid, Buzzer berfungsi sebagai indikator respon dalam bentuk suara, LED (merah dan hijau) sebagai indikator respon, Solenoid berfungsi sebagai pengunci pintu.

Tahapan proses sistem pada gambar 4, Admin dan user membuka pintu dengan cara mendekatkan kartu RFID pada tag RFID (MFRC 522), kemudian kartu yang sudah ditap akan diidentifikasi untuk melihat kode unik kartu melalui tag RFID. Setelah teridentifikasi kode pada kartu maka di kirimkan ke arduino uno untuk diproses dan dikirim menuju ESP 8266 yang memiliki modul wifi. ESP 8266 mengirimkan kode kartu tersebut dengan membuat permintaan melalui rest client ke rest server, rest server akan merespon request dari rest client dengan melakukan pengecekan kode kartu tersebut di database. Jika pengecekan telah dilakukan maka rest server akan mengirimkan respon menuju rest client yang dilanjutkan menuju ESP 8266 untuk menentukan true atau false. Jika true maka pintu akan terbuka dan jika false maka pintu akan tetap tertutup, Website yang telah disediakan memanggil data reporting melalui rest client dengan membuat request ke rest server. Kemudian rest server merespon request dari rest client dengan mengambil data reporting dari database selanjutnya mengirimkan menuju rest client. Kemudian yang dapat mengakses website untuk melihat reporting hanyalah admin (Koordinator Ruang Server).



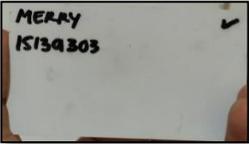
Gambar 4. Perancangan Arsitektur Sistem Pengaman Pintu Ruang Server

3.1. Implementasi Hasil Sistem dan Antarmuka Aplikasi Basis Web

Pengujian sistem ini dilakukan dengan menggunakan 3 skenario pada tabel 1, tabel 2, tabel 3 pengujian yaitu:

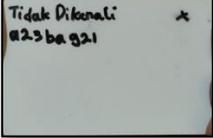
1. Pengujian dengan menggunakan kartu RFID yang sudah di registrasi.
2. Pengujian dengan menggunakan kartu RFID yang belum di registrasi.
3. Pengujian dengan meregistrasikan kartu terlebih dahulu kemudian diujicobakan kembali.

TABEL 1. HASIL SKENARIO PENGUJIAN KARTU SUDAH TEREGISTRASI

Proses	Gambar	Keterangan														
Kartu <i>RFID</i> dengan Registrasi pengguna kartu <i>RFID</i>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>NAMA</th> <th>NIP</th> <th>PANGKAT</th> <th>JABATAN</th> <th>ID CARDS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MERRY C. SORMIN, S.Sos., M.Si</td> <td>19750818-199403-2-001</td> <td>IV/a</td> <td>Kepala Seksi Telekomunikasi Pelayaran</td> <td>1513a303</td> </tr> </tbody> </table>	NAMA	NIP	PANGKAT	JABATAN	ID CARDS	MERRY C. SORMIN, S.Sos., M.Si	19750818-199403-2-001	IV/a	Kepala Seksi Telekomunikasi Pelayaran	1513a303	<ul style="list-style-type: none"> Kartu <i>RFID</i> yang digunakan dengan kode kartu 1513a303. Data pengguna yaitu: Nama: Merry C. Sormin NIP: 19750818-199403-2-001 Pangkat: IV/a Jabatan: KepalaT elekompel Id Card: 1513a303 				
NAMA	NIP	PANGKAT	JABATAN	ID CARDS												
MERRY C. SORMIN, S.Sos., M.Si	19750818-199403-2-001	IV/a	Kepala Seksi Telekomunikasi Pelayaran	1513a303												
Mengetap kartu pada <i>tag RFID</i>		Kartu ditap pada <i>tag RFID (MFRC 522)</i> bertujuan untuk membaca kode kartu.														
<i>Serial Monitor Arduino uno</i>	<pre>13:55:42.926 -> Client response: 13:55:55.235 -> Reader Ready 13:56:00.928 -> New RFID present, reading... 13:56:00.928 -> RFID Data:1513a303 13:56:00.988 -> Sending to Client... 13:56:02.396 -> Client response:POLO:true 13:56:02.396 -> Got response:POLO:true 13:56:02.428 -> GRANTED! 13:56:07.451 -> Deactivating, next RFID please...</pre>	<i>Arduino</i> menerima kode kartu dari <i>tag RFID</i> . Hasilnya ditampilkan pada serial monitor pada <i>arduino IDE</i> . Status kartu <i>true (granted)</i> . Kemudian <i>arduino</i> mengirimkan kode tersebut ke <i>ESP 8266</i> .														
<i>ESP8266</i>	<pre>13:55:51.707 -> Connecting... 13:55:51.707 -> Standby mode 13:56:00.928 -> Receiving:MARCO:1513a303 13:56:00.928 -> ID:1513a303 13:56:01.300 -> HTTP Code:200 13:56:01.300 -> Response:["message":"Access Granted"] 13:56:01.503 -> Result:true 13:56:01.504 -> Closing...</pre>	<i>ESP8266</i> menerima kode kartu dari <i>arduino</i> . Kemudian <i>ESP8266</i> membuat permintaan dengan <i>rest client</i> menuju <i>rest server</i> untuk melakukan pengecekan kode kartu. Hasilnya dapat dilihat pada serial monitor <i>arduino IDE</i> .														
<i>Reporting</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>NO</th> <th>NAMA</th> <th>NIP</th> <th>PANGKAT</th> <th>JABATAN</th> <th>ID CARD</th> <th>STATUS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>MERRY C. SORMIN, S.Sos., M.Si</td> <td>19750818-199403-2-001</td> <td>IV/a</td> <td>Kepala Seksi Telekomunikasi Pelayaran</td> <td>1513a303</td> <td>Granted</td> </tr> </tbody> </table>	NO	NAMA	NIP	PANGKAT	JABATAN	ID CARD	STATUS	1	MERRY C. SORMIN, S.Sos., M.Si	19750818-199403-2-001	IV/a	Kepala Seksi Telekomunikasi Pelayaran	1513a303	Granted	Pada bagian <i>reporting</i> yang ada di <i>website</i> akan menampilkan hasil berupa data pengguna yaitu nama, NIP, pangkat, jabatan, <i>id card</i> dan status.
NO	NAMA	NIP	PANGKAT	JABATAN	ID CARD	STATUS										
1	MERRY C. SORMIN, S.Sos., M.Si	19750818-199403-2-001	IV/a	Kepala Seksi Telekomunikasi Pelayaran	1513a303	Granted										

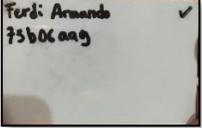
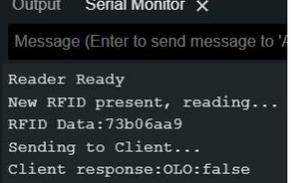
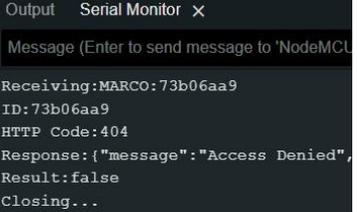
Solenoid		Dikarenakan kartu yang digunakan sudah teregistrasi dan berstatus <i>true (granted)</i> sehingga kondisi <i>solenoid</i> terbuka (<i>unlock</i>).
----------	---	---

TABEL II. HASIL SKENARIO PENGUJIAN KARTU YANG BELUM DIREGISTRASI.

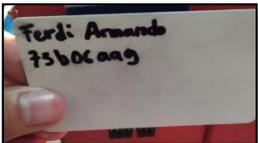
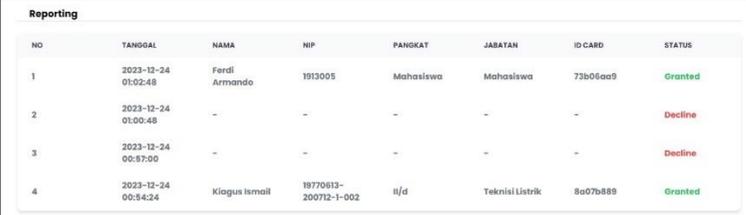
Proses	Gambar	Keterangan
Kartu <i>RFID</i>		Kartu <i>RFID</i> yang digunakan belum diregistrasikan. Kode kartu yaitu a23ba921.
Mengetap kartu <i>RFID</i> pada <i>tag RFID</i>		Kartu ditap pada <i>tag RFID (MFRC 522)</i> bertujuan untuk membaca kode kartu.
<i>Arduino uno</i>	<pre>13:56:07.451 -> Deactivating, next RFID please 14:11:54.925 -> New RFID present, reading... 14:11:54.925 -> RFID Data:a23ba921 14:11:54.998 -> Sending to Client... 14:11:56.478 -> Client response:OLO:false</pre>	<i>Arduino</i> menerima kode kartu dari <i>tag RFID</i> . Hasilnya ditampilkan pada serial monitor pada <i>arduino IDE</i> . Status kartu <i>false (denied)</i> . Kemudian <i>arduino</i> mengirimkan kode tersebut ke <i>ESP 8266</i> .
<i>ESP8266</i>	<pre>14:11:54.924 -> Receiving:MARCO:a23ba921 14:11:54.924 -> ID:a23ba921 14:11:55.341 -> HTTP Code:404 14:11:55.341 -> Response:{"message":"Access Denied"} 14:11:55.571 -> Result:false 14:11:55.571 -> Closing...</pre>	<i>ESP8266</i> menerima kode kartu dari <i>arduino</i> . Kemudian <i>ESP8266</i> membuat permintaan dengan <i>rest client</i> menuju <i>rest server</i> untuk melakukan pengecekan kode kartu.

<p>Reporting</p>		<p>Pada bagian <i>reporting</i> yang ada di <i>website</i> untuk nama, NIP, pangkat jabatan, dan <i>id card</i> dikosongkan namun pada bagian status menampilkan <i>decline</i>.</p>
<p>Solenoid</p>		<p>Dikarenakan kartu yang digunakan sudah belum diregistrasi dan berstatus <i>false (decline)</i> sehingga kondisi <i>solenoid</i> terkunci (<i>lock</i>).</p>

TABEL III. HASIL SKENARIO PENGUJIAN KARTU BELUM REGISTRASI DAN DIREGISTRASIKAN

Proses	Gambar	Keterangan
<ul style="list-style-type: none"> Kartu <i>RFID</i> Mengetap kartu pada <i>tag RFID</i> 		<ul style="list-style-type: none"> Kartu <i>RFID</i> yang digunakan belum diregistrasikan. Kode kartu yaitu 73b06aa9. Kartu ditap pada <i>tag RFID (MFRC 522)</i> bertujuan untuk membaca kode kartu.
<p>Arduino uno</p>		<p><i>Arduino</i> menerima kode kartu dari <i>tag RFID</i>. Hasilnya ditampilkan pada serial monitor pada <i>arduino IDE</i>. Status kartu <i>false (denied)</i>. Kemudian <i>arduino</i> mengirimkan kode tersebut ke <i>ESP 8266</i>.</p>
<p>ESP8266</p>		<p><i>ESP8266</i> menerima kode kartu dari <i>arduino</i>. Kemudian <i>ESP8266</i> membuat permintaan dengan <i>rest client</i> menuju <i>rest server</i> untuk melakukan pengecekan kode kartu.</p>

<p>Reporting</p>		<p>Pada bagian <i>reporting</i> yang ada di <i>website</i> untuk nama, NIP, pangkat jabatan, dan <i>id card</i> dikosongkan namun pada bagian status menampilkan <i>decline</i>.</p>
<p>Selenoid</p>		<p>Dikarenakan kartu yang digunakan belum diregistrasi dan berstatus <i>false (decline)</i> sehingga kondisi <i>selenoid</i> terkunci (<i>lock</i>).</p>
<p>Registrasi pengguna kartu <i>RFID</i></p>		<p><i>Input</i> data pengguna kartu. Data yang dimasukan yaitu : Nama :Ferdí Armando NIP : 1913005 Pangkat : Mahasiswa Jabatan : Mahasiswa <i>Id Card</i> : 73b06aa9</p>
<p>Kartu <i>RFID</i> sudah diregistrasi</p>		<p>Data pengguna sudah berhasil di <i>input</i> dan sesuai dengan data yang dimasukan.</p>

Mengetap kartu pada tag RFID		Kartu ditap pada tag RFID (MFRC 522) bertujuan untuk membaca kode kartu.
Arduino uno	<pre>Reader Ready New RFID present, reading... RFID Data:73b06aa9 Sending to Client... Client response:OLO:true</pre>	Arduino menerima kode kartu dari tag RFID. Hasilnya ditampilkan pada serial monitor pada arduino IDE. Status kartu true (granted). Kemudian arduino mengirimkan kode tersebut ke ESP 8266.
ESP8266	<pre>Receiving:MARCO:73b06aa9 ID:73b06aa9 HTTP Code:200 Response:{"message":"Access Granted",} Result:true Closing...</pre>	ESP8266 menerima kode kartu dari arduino. Kemudian ESP8266 membuat permintaan dengan rest client menuju rest server untuk melakukan pengecekan kode kartu. Hasilnya dapat dilihat pada serial monitor arduino IDE.
Reporting		Pada bagian reporting yang ada di website akan menampilkan hasil berupa data pengguna yaitu nama, NIP, pangkat, jabatan, id card dan status.
Solenoid		Dikarenakan kartu yang digunakan sudah teregistrasi dan berstatus true (granted) sehingga kondisi solenoid terbuka (unlock).

3.2. Pembahasan Hasil Pengujian

Skenario pertama menggunakan kartu yang sudah diregistrasikan terlebih dahulu yang berisikan data identitas pengguna dapat terekam pada database sistem keamanan saat di-scan dan memicu solenoid untuk tidak mengunci pintu. Skenario pengujian kartu yang belum diregistrasikan (tidak terdaftar),

Pengujian ini mengetahui jika kartu yang belum terdaftar dapat diidentifikasi kode kartunya dan pada bagian reporting tidak menampilkan data pengguna kartu serta hanya

menampilkan status kartu yaitu decline, kemudian kondisi selenoid dalam posisi lock. Skenario ketiga ini dilakukan pengujian dengan menggunakan kartu yang belum diregistrasikan

4. Kesimpulan dan Saran

Pembuatan prototipe yang berkonsep pada ruangan server Distrik Navigasi Kelas 1 Palembang dengan di berikan sistem pengaman pintu menggunakan id card dan pemanfaatan teknologi IoT (Internet of Things) untuk menunjukkan pelaporan yang mengakses ruangan melihat dari aplikasi basis website, secara konsep dapat diimplementasikan untuk keamanan ruangan.

Produk dalam bentuk prototipe tentunya dapat diimplementasikan secara nyata dengan diinstallasi pada tempat studi kasus dan penambahan fitur – fitur pada aplikasi basis web dapat ditambahkan dengan kebutuhan pelaporan berjangka.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

- Distrik Navigasi Kelas 1 Palembang
- Laboratorium Hardware dan Software, Computer Network, Artificial Intelligent di Prodi Informatika pada Fakultas Sains dan Teknologi, Unika Musi Charitas Palembang .

Daftar Pustaka:

- [1] Kemenhub, “Peraturan KM No.30 Tahun 2006.Pdf,” *Peraturan Menteri Perhubungan No 30 Tahun 2006*. Peraturan Menteri Perhubungan No 30 Tahun 2006, 2006.
- [2] F. Sudarto, G. Gustasari, and A. Arwan, “Perancangan Sistem Smartcard Sebagai Pengaman Pintu Menggunakan Rfid Berbasis Arduino,” *CCIT Journal*, vol. 10, no. 2, pp. 239–254, 2017, doi: 10.33050/ccit.v10i2.544.
- [3] D. Sufian dan Setiyadi, “Sistem Keamanan Pada Ruangan Server Menggunakan Teknologi Berbasis Internet of Things dan Aplikasi Blynk,” *INFORMATICS FOR EDUCATORS AND PROFESSIONAL : Journal of Informatics*, vol. 5, no. 2, p. 186, 2021, doi: 10.51211/itbi.v5i2.1543.
- [4] Mariza Wijayanti, “Prototipe Smart Home Dengan Nodemcu Esp8266 Berbasis Iot,” *Jurnal Ilmiah Teknik*, vol. 1, no. 2, pp. 101–107, 2022, doi: 10.56127/juit.v1i2.169.
- [5] W. Wendanto, D. J. N. Salim, and D. W. T. Putra, “Rancang Bangun Sistem Keamanan Smart Door Lock Menggunakan E-KTP (Elektronik Kartu Tanda Penduduk) Dan Personal Identification Number Berbasis Arduino Mega R3,” *Go Infotech: Jurnal Ilmiah STMIK AUB*, vol. 25, no. 2, p. 133, 2019, doi: 10.36309/goi.v25i2.111.
- [6] N. K. Ningrum and dan A. Basyir, “Perancangan Sistem Keamanan Pintu Ruangan Otomatis Menggunakan RFID Berbasis Internet of Things (IoT),” *Jurnal Ilmiah Matrik*, vol. 24, no. 1, pp. 21–27, 2022, doi: 10.33557/jurnal.matrik.v24i1.1651.
- [7] D. Mulyawan, S. Faisal, and J. dan A. Ratna, “Sistem Keamanan Kunci Pintu Berbasis IoT Menggunakan Mikrokontroler ESP8266,” *Scientific Student Journal for Information, Technology and Science*, vol. III, pp. 151–159, 2022.
- [8] L. R. dan W. Oktaferi, “Pengembangan Kunci Pintu Pintar Berbasis Radio Frequency Identification (RFID),” vol. 1, no. 2, pp. 68–77, 2021.
- [9] K. Anggoro, J. Triyono, and S. Raharjo, “Implementasi Iot Sistem Pemantauan Dan Kendali Pintu Otomatis Berdasarkan Kedekatan Objek,” *Jurnal SCRIPT*, vol. 9, no. 1, pp. 32–43, 2021.
- [10] Yusran, Asril, and Mainah, “Perancangan Alat Pembuka Kunci Pintu Dengan Menggunakan,” *Jurnal SIMTIKA*, vol. 4, no. 1, pp. 14–17, 2021.
- [11] I. A. Annaba, “Keamanan Pintu Rumah Dengan RFID dan Magnetic Switch Berbasis Internet Of Things,” *Scientific Student Journal for Information, Technology and Science*, vol. II, no. Lcd, pp. 57–61, 2021.
- [12] Yohanes, “Sistem Pengamanan Pintu Otomatis Menggunakan Radio Frequency Identification (Rfid) Berbasis Arduino Uno,” *J Chem Inf Model*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [13] Sujono and H. dan W. Ady, “Rancang Bangun Pendeteksi Pengaman Pintu Dan Jendela Berbasis Internet of Things,” *Exact Papers in Compilation*, vol. 3, no. 2, pp. 307–314, 2019.
- [14] C. F. Rosa, R. Amelia, and F. Mulyasih, “Sistem Keamanan Pintu Rumah dengan Face Recognition Berbasis Internet of Things,” *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, no. 16040007, p. 73, 2019.

- [15] N. Jaini, E. Asri, and F. Nova, "Sistem Manajemen Kehadiran Menggunakan Metode Face Recognition Berbasis Web," *JITSI: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, vol. 2, no. 2, pp. 48–55, 2021, doi: 10.30630/jitsi.2.2.39.

**Lampiran
(Dokumentasi Pengujian di Laboratorium)**

