

## Rancang Bangun Buka Pintu Otomatis Menggunakan E-Ktp (Kartu Tanda Penduduk) Sebagai Rfid Berbasis Arduino

Arnoldus Janssen Pokenika<sup>1</sup>, Teguh Hidayat Iskandar Alam<sup>2</sup>, Rendra Soekarta<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sorong

e-mail: <sup>1</sup>[arnoldjansen28@gmail.com](mailto:arnoldjansen28@gmail.com), <sup>2</sup>[teguhhidayat@gmail.com](mailto:teguhhidayat@gmail.com),  
<sup>3</sup>[rendrasoekarta@gmail.com](mailto:rendrasoekarta@gmail.com)

### Abstrak

*Pada saat ini pengaman pintu atau yang dikenal dengan istilah pengunci pintu pada umumnya masih menggunakan system penguncian manual. Penguncian manual ini kurang praktis untuk zaman sekarang, apalagi jika ingin meninggalkan ruangan, tempat penyimpanan barang yang sangat penting selalu membawa kunci, System pengaman pintu ruangan bersifat elektronik menggunakan mikrokontroler NodeMCU sebagai layanan internet of things (IoT) Berbeda dengan kunci pintu manual, pengunci elektronik ini, gerakan kuncinya otomatis, setelah mendapat input dari tanda pengenal E-ktp salah satu alat pengenal yang dapat digunakan yaitu Radio\_Frequency\_identification (RFID). jika terjadi EKTP asing yang tidak terdaftar pada rfid yang mencoba untuk mengakses, maka alarm pada buzzer akan bunyi, peneliti juga menambahkan alternatif apabila hendak masuk ruangan namun kehilangan E-KTP nya, disini masih bisa masuk dengan adanya perintah melalui Telegram untuk membuka kunci elektronik yang ada pada pintu yang berfungsi sebagai pemantau dan mengontrol alat dalam jarak yang jauh dengan memanfaatkan konektivitas pada internet yang tersambung secara terus-menerus.*

**Kata Kunci :** *e-KTP, NodeMCU ESP8266, Solenoid Door Lock, RFID*

### 1. Pendahuluan

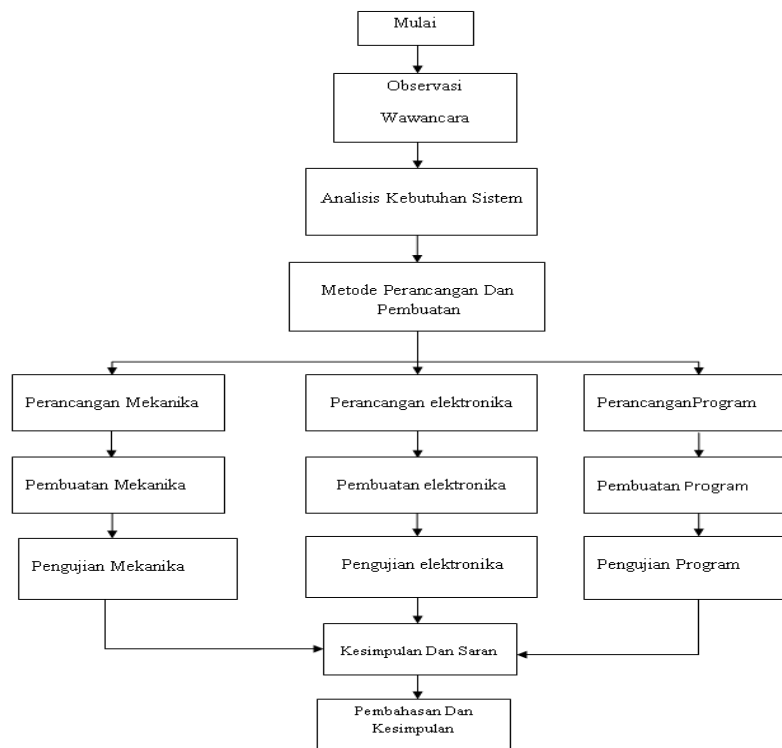
Pada saat ini pengaman pintu atau yang dikenal dengan istilah pengunci pintu pada umumnya masih menggunakan system penguncian manual. Penguncian manual ini kurang praktis untuk zaman sekarang, apalagi jika ingin meninggalkan ruangan, tempat penyimpanan barang yang sangat penting selalu membawa kunci, pemilik ruangan juga sering kehilangan kunci dan penguncian manual ini juga mudah sekali di bobol oleh pencuri, karna semakin berkembang cara pencuri membuka pintu manual pada umumnya. Saat ini mulai dikembangkan system pengaman ruangan bersifat elektronik. Berbeda dengan kunci pintu manual, pengunci elektronik ini, gerakan kuncinya otomatis, setelah mendapat input dari tanda pengenal salah satu alat pengenal yang dapat digunakan yaitu Radio Frequency identification (RFID). RFID merupakan teknologi yang menggunakan gelombang radio yang dapat digunakan untuk identifikasi pada suatu objek. RFID adalah suatu system yang dapat mentransmisikan data dengan memanfaatkan gelombang radio yang terdiri dari 2 bagian yaitu (tag) atau (transpoder) (Saputro, 2016). Kartu Tanda Penduduk (E-KTP) dapat digunakan sebagai (RFID) karena (E-KTP) tersebut terdapat chip yang menyimpan nomor ID unik, alat pengaman pintu ini memanfaatkan E-KTP untuk membuka pintu secara otomatis, dan RFID digunakan untuk membaca nomor ID E-KTP, dan Nodemcu adalah sebagai data base dan memproses data yang di peroleh dari RFID. jika terjadi E-KTP asing yang tidak terdaftar pada rfid yang mencoba untuk mengakses,

maka alarm pada buzzer akan bunyi, peneliti juga menambahkan alternatif apabila hendak masuk ruangan namun kehilangan EKTP nya, disini masih bisa masuk dengan adanya perintah melalui Telegram untuk membuka kunci elektronik yang ada pada pintu. karena peneliti juga menambahkan fitur tambahan seperti mikrokontroler NodeMCU sebagai layanan internet of things (IoT) yang berfungsi sebagai pemantau dan mengontrol alat dalam jarak yang jauh dengan memanfaatkan konektivitas pada internet yang tersambung secara terus-menerus. fungsi NodeMCU pada sistem dan alat ini akan melakukan pengiriman data melalui koneksi internet ke Telegram dengan memanfaatkan SSID Wifi dimana Telegram itu nantinya sebagai pengontrol akses pada pintu (Yulisman, Iman, Sabna, & Fonda, 2021). Peneliti juga melakukan pengembangan pada keamanan pintu dengan magnetic switch door lock sebagai sensor pengamanan beserta alarmnya dan dilengkapi notifikasi telegram untuk melihat data secara real time (Annaba, Faisal, & Puspita Lestari, 2021).

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Diagram Alur Penelitian

Alur penelitian dilakukan untuk mendeskripsikan masalah yang dilengkapi dengan penyajian diagram alur pelaksanaan penelitian untuk memudahkan pemahaman tahapan penelitian. Berikut ini adalah bagan alur penelitian yang dibuat secara sistematis :



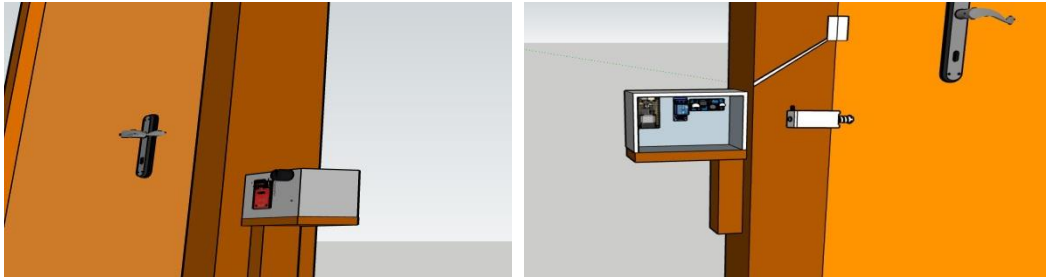
### 2.2 observasi dan wawancara

Observasi dilakukan di PT agrindo yang beralamat jln.osok aimas kabupaten sorong, papua barat. dan melakukan wawancara bersama narasumber yaitu Bapak Suparni selaku kepala mekanik alat berat di PT.Agrindo, dan pembahasan yang dilakukan peneliti dengan narasumber yaitu tentang pintu gudang sparepart alat berat. sistem pintu manual tersebut sudah 3 kali di ganti kunci dengan alasan hilang dan

juga biasanya lupa membawa kunci tersebut sehingga membuat kepala mekanik dan maneger perusahaan terkendala untuk membuka pintu tersebut.

## 2. 3 Metode Perancangan Dan Pembuatan

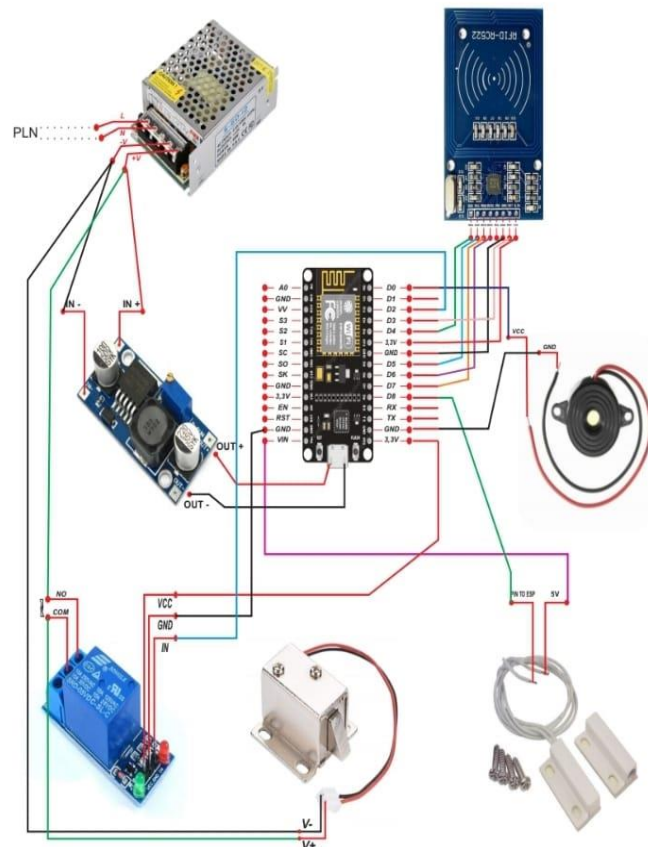
### 2.3.1 Perancangan Mekanika



Gambar 2. Perancangan Mekanika

Perancangan mekanika dilakukan dalam pembuatan maket atau simulasi pintu untuk menempatkan alat yang sudah di rangkai sebelumnya. contohnya pemasangan door lock, rfid dan komponen elektronika lainnya.

### 2. 3.2 Perancangan Elektronika



Gambar 3. Skema Rangkaian

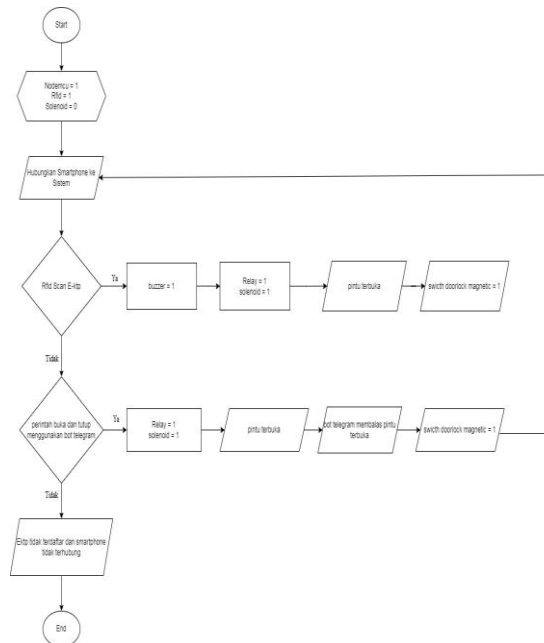
skema rangkaian dapat dilihat pada gambar diatas. adapun perancangan sekma rangkaian tersebut di buat menggunakan aplikasi fritzing

2. 3.3 Kebutuhan Alat Dan Bahan

Tabel 1. Bahan Dan Alat Yang Digunakan

NO	NAMA BAHAN	JUMLAH
1.	Mikrokontroler esp8266	1 Buah
2.	Rfid Rc522	1buah
3.	Buzzer	1 buah
4.	Relay 1cenel	1 buah
5.	Selonoid Dc 12v	1buah
6.	E-Ktp	1 buah
7.	Power suplay	1 buah
8.	Stepdown	1 buah
9.	Magnetic Switch Door Lock	1 buah

2.4 Flowchart Sistem



### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Implementasi Rancangan Mekanika

Implementasi mekanika yang berupa sebuah alat Pembuka pintu otomatis yang terpasang 1 buah Nodemcu Esp8266, 1 Power supplay, 1 buah sensor Rfid, 1 buah Selenoid Door Lock, 1 buah Rellay, 1 buah Buzzer, 1 Buah Stepdown dan 1 buah Magnetic Switch Doorlock dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 20. PerancanganMekanika

#### 3.1.1 Rfid

RFID *reader* yang digunakan pada rangkaian adalah RFID *reader* dengan frekuensi 13.56MHz. RFID *reader* 13.56MHz dapat digunakan untuk membaca RFID tag atau smart card seperti e-ktp.



Gambar 7. RFID

#### 3.1.2 Selenoid Door Lock

Solenoid yang digunakan adalah solenoid DC, Alat ini digunakan untuk membuat perangkat keamanan dan biasa diaplikasikan pada perangkat kunci pintu,

didesain dengan frame terbuka dan dan kuat, serta mudah untuk diterapkan pada pembuatan sistem kunci elektrik atau sistem pintu otomatis.



Gambar 8. solenoid DC

### 3.1.3 Magnetic Switch Door Lock

Magnetic switch doorlock berfungsi sebagai alarm yang memberikan notifikasi ke bot telegram apabila pintu sedang terbuka.



Gambar 9. Magnetic switch

## 4. Hasil Pengujian Keseluruhan Sistem

### 4.1 Pengujian Sistem Alat

Pada pengujian sistem ini di lakukan dengan mensimulasikan proses membuka pintu secara otomatis dengan cara menempelkan ktp pada rfid, komponen-komponen yang digunakan dapat melakukan proses kerja dengan baik dan benar.

#### 4.1.1 Pengujian Scan ID E-ktp

Tag id	Jarak	Rfid reader		Buzzer	
		Membaca	Tidak membaca	2 ketukan bunyi	Bunyi panjang
	0 cm	✓		✓	
	0,2cm	✓		✓	

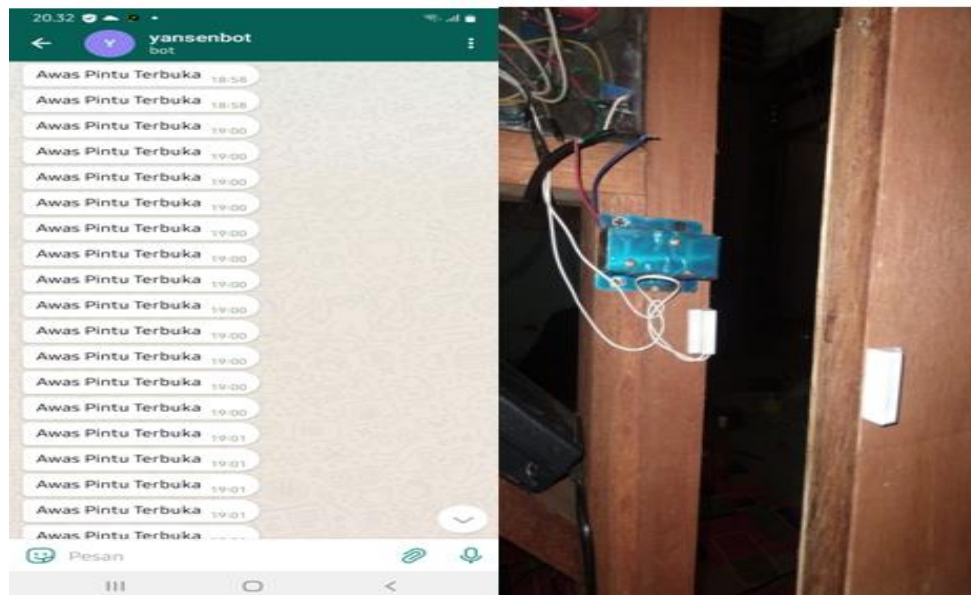
E-KTP yang di daftarkan	0,4cm	✓	✓
	0,6cm	✓	✓
	0,8cm	✓	✓
	1cm	✓	✓
	1,2cm	✓	✓
	1,4cm	✓	✓
	1,6cm	✓	✓
	1,8cm	✓	✓
	2 cm		✓
E-KTP tidak terdaftar	0	✓	✓
	0,2	✓	✓
	0,4	✓	✓
	0,6	✓	✓
	0,8	✓	✓
	1	✓	✓
	1,2	✓	✓
	1,4	✓	✓
	1,6	✓	✓
	1,8	✓	✓

4.1.2 Pengujian Selenoid

Tag id	Jarak	Rfid reader		solenoid	
		Membaca	Tidak membaca	Posisi terbuka	Posisi tertutup
E-KTP	0 cm	✓		✓	
	0,2cm	✓		✓	
	0,4cm	✓		✓	
	0,6cm	✓		✓	
	0,8cm	✓		✓	
	1cm	✓		✓	
	1,2cm	✓		✓	
	1,4cm	✓		✓	
	1,6cm	✓		✓	
	1,8cm	✓		✓	
	2 cm			✓	

4.1.3 Pengujian Sensor Magnetic Switch Door Lock





## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pintu otomatis menggunakan RFID dibuat dan dioperasikan oleh Nodemcu sebagai pusat kendali rangkaian.
2. System telah berhasil menggerakkan pintu secara otomatis ketika tag RFID atau Ktp dibaca oleh RFID reader. Jarak kerja maksimal antara tag RFID dan RFID reader tanpa adanya kendala adalah 1,8 cm. Jarak kerja akan berkurang jika terdapat halangan antara tag RFID dan RFID reader, yaitu diatas 1,8 cm. Waktu yang dibutuhkan pengunci pintu otomatis untuk membuka pintu yaitu antara 1-3 detik. Sistem ini hanya berjalan menggunakan tag RFID sesuai dengan data yang ada dalam pemrograman ini.
3. Setelah melakukan uji coba mengirim perintah buka tutup dan menerima notifikasi pada pintu otomatis menggunakan chat bot Telegram dapat bekerja dengan baik sesuai konsep yang telah di terapkan. namun Notifikasi dan kontrol via bot telegram sangat bergantung pada kestabilan internet. Semakin stabil koneksi internet maka semakin cepat notifikasi yang akan diterima dan sebaliknya.
4. Sensor Switch DoorLock Magnetic yang terpasang pada pintu berfungsi sebagai alat pendeteksi kerapatan pintu, sensor ini akan mengirimkan notifikasi secara terus menerus pada telegram, ketika pintu terdeteksi sedang terbuka.

### 5.2. Saran

Berikut saran yang dapat dilakukan setelah melakukan penelitian ini:

1. Agar Lebih Efisien Alat Pintu Otomatis Ini Bisa Dikembangkan Dengan Berbasis IOT Menggunakan Aplikasi Blynk Yang Berfungsi Untuk Memonitoring Dan Mengontrol Sistem Kerja Alat Pada Pintu Otomatis.



2. Alat pengaman pintu menggunakan E-KTP ini bisa lebih dikembangkan dengan menambah sensor keamanan seperti sensor sidik jari, sensor suara, keypad dan lainnya.

### Daftar Pustaka

- [1] Ali, M. I., Wibowo, S. A., & Sasmito, A. P. (2021). *Keamanan Brankas Menggunakan E-Ktp Dan Notifikasi Via Telegram Berbasis Iot (Internet Of Things)*. *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*
- [2] Annaba, I. A., Faisal, S., & Puspita Lestari, S. A. (2021). *Keamanan Pintu Rumah Dengan RFID dan Magnetic Switch Berbasis Internet Of Things*. *Scientific Student Journal for Information, Technology and Science* .
- [3] Dewi, N. H., Rohmah, M. F., & Zahara, S. (n.d.). *Prototype Smart Home Dengan Modul Nodemcu Esp8266 Berbasis Internet Of Things (Iot)*.
- [4] Hendri, H. (2017). *Sistem Kunci Pintu Otomatis Menggunakan Rfid (Radio Frequency Identification) Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno R3*. *Upi Yptk Jurnal KomTekInfo* , 29-39.
- [5] Hidayah, W. T. (2021). *Rancang Bangun Sistem Monitoring Pengaman Pintu Otomatis dan Absensi Menggunakan KTP Via Website dan Telegram*.
- [6] Kurnia, M. (2017). *Implementasi Sistem Pengaman Sepeda Motor Menggunakan Radio Frequency Identification (Rfid) Dan E-Ktp Berbasis Mikrokontroler*.
- [7] Roossano, A. A., & Purnomo, J. (n.d.). *Desain Dan Prototipe Kunci Pintu Otomatis*.
- [8] Saputro, E. (2016). *Rancang Bangun Pengaman Pintu*.
- [9] Simanjuntak, I. U., Basuki, A. Y., & Ridlon, M. (2020). *Rancang Bangun Sistem Pengamanan Pintu Rumah Tinggal Menggunakan E-Ktp Dan Magnetic Door Lock Berbasis Atmega328*.
- [10] Winagi, G. F. (2019). *Rancang Bangun Pintu Otomatis dengan*. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer Triac*
- [11] Yulisman, Iman, N., Sabna, E., & Fonda, H. (2021). *Sistem Pintu Otomatis Menggunakan E-KTP Berbasis Internet of Things (IoT) pada Kamar Hotel*. *Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi* , 85-9