

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teoritis**

##### **1. Pintu**

Kunci pintu adalah jenis alat pengunci yang berfungsi untuk mencegah terbukanya pintu. Untuk membuka kunci pintu dilakukan dengan memasukkan anak kunci dan menggeser kunci agar pintu dapat dibuka. Nantinya metode ini akan berubah yaitu bila ingin membuka kunci rumah cukup dengan menempelkan E-KTP ke sensor RFID maka solenoid Door Lock akan terbuka dan pintu bisa kita buka. Tampilan pintu pada Gambar 2.1 di bawah ini



**Gambar 2. 1 Pintu**

Sumber : <http://journal.unigha.ac.id/index.php/JRR>

##### **2. Smart Door Lock**

Kunci pintu pintar adalah kunci pintu yang dapat dioperasikan secara berbeda dari biasanya. Dalam hal ini, pengoperasian dapat dilakukan melalui sidik jari, kata sandi, komunikasi Bluetooth, bahkan melalui Internet (Aryani, 2018).

Fungsi utama dari kunci pintu pintar adalah untuk membatasi akses manusia terhadap pintu sehingga hanya orang-orang tertentu yang memiliki izin dan wewenang yang dapat mengakses pintu tersebut. Kunci pintu pintar ini akan menjamin keamanan rumah Anda. Smart door lock merupakan kunci yang dapat digunakan untuk menciptakan sistem keamanan yang praktis dan efisien pada rumah dan bangunan lainnya. Ini adalah sistem

keamanan yang tidak hanya praktis tetapi juga berkualitas tinggi. Keamanan maksimal juga. Berbeda dengan kunci yang dibuat dengan teknologi tradisional, smart door lock menerapkan metode modern dalam penggunaan dan sistem pengoperasiannya, khususnya pada sistem buka tutup pintu (Iglloadmin, 2019). biasanya dalam sebuah smart door lock terdiri dari Radio frequency identification (RFID), Selenoid door lock, Buzzer, LCD OLED, NodeMCU

a. Radio Frequency Identification (RFID)

Radio Frequency Identification (RFID) adalah teknologi identifikasi frekuensi radio yang menggunakan gelombang elektromagnetik dengan frekuensi tertentu untuk mengambil data dari suatu objek. Teknologi RFID dibagi menjadi dua komponen utama: pembaca RFID dan tag RFID. Tag RFID adalah perangkat yang berisi data identifikasi (ID) dan ditempelkan pada objek. Di sisi lain, pembaca RFID digunakan untuk membaca data identifikasi (ID) yang disertakan dalam tag RFID. Tag RFID memiliki fungsi yang sama dengan label barcode, namun RFID memiliki keunggulan dibandingkan label barcode, seperti dapat ditempel dan disembunyikan, tidak memerlukan visibilitas langsung, dan dapat dipasang di lingkungan yang keras seperti di luar ruangan. Anda juga bisa melakukannya di rumah. Dekat bahan kimia atau kelembapan Identifikasi frekuensi radio pada Gambar 2.2



**Gambar 2. 2** Radio Frequency Identification

Sumber : (electrofun.pt)

b. Selenoid Door Lock

Merupakan alat pengunci pintu elektronik yang digunakan untuk mengunci pintu menggunakan tegangan solenoid. Banyak orang menggunakan alat ini untuk pintu otomatis. Jika diberi tegangan, solenoid

pengunci pintu bekerja. Tuas solenoid pengunci pintu biasanya memanjang, tetapi jika diberi tegangan, tuas akan memendek. Tegangan listrik yang diberikan akan membuat medan magnet, yang akan tertarik pada tuas solenoid pengunci pintu. Tampilan pintu solenoid pada Gambar 2.3



**Gambar 2. 3** Solenoid Door Lock

Sumber : <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/voteknika/index>

c. Buzzer

Buzzer adalah komponen elektronik yang menghasilkan getaran suara melalui getaran listrik. Prinsip kerja buzzer adalah terdiri dari kumparan yang dipasang pada suatu membran, dan bila arus listrik mengalir melaluinya maka kumparan tersebut berubah menjadi elektromagnet. Tergantung pada arah arus dan polaritas magnet, kumparan dapat ditarik masuk atau keluar. Setiap kali kumparan bergerak, membran bergerak maju mundur sehingga menyebabkan udara bergetar (Hendra dkk. 2017). Pada tugas akhir ini, alat akan menggunakan buzzer untuk memberitahukan bahwa telah terjadi kesalahan. Buzzer pada Gambar 2.4



**Gambar 2. 4** Buzzer

Sumber : [www.avito.ru](http://www.avito.ru)

d. LCD OLED

Organic Light-Emitting Diode (OLED) atau diode cahaya organik adalah sebuah semikonduktor sebagai pemancar cahaya yang terbuat dari lapisan organik. OLED digunakan dalam teknologi elektroluminensi, seperti pada aplikasi tampilan layar atau sensor. Teknologi ini terkenal fleksibel dengan ketipisannya yang mencapai kurang dari 1 mm. LCD OLED ditampilkan pada Gambar 2.5



**Gambar 2. 5** LCD OLED

e. Relay 2 Chanel

Dengan menggunakan relay keluaran 12V 2 saluran dapat digunakan sebagai saklar elektronik untuk mengontrol peralatan listrik yang memerlukan tegangan dan arus besar. Modul relay kompatibel dengan semua mikrokontroler terutama Arduino. dan nodemcu. Relay 2 Channel ini memerlukan arus sebesar sekurang kurangnya 15-20mA untuk mengontrol masing masing Channel (Widianto, n.d.). Relay 2 Channel dengan Gambar 2.6



**Gambar 2. 6** Relay

Sumber : <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/voteknika/index>

### 3. Telegram

Pesan dan konten yang dikirim melalui aplikasi Telegram otomatis terenkripsi sesuai standar internasional. Artinya pesan yang Anda kirim benar-benar aman dari pihak ketiga, termasuk Telegram. Selain teks, gambar, dan video, Telegram juga dapat digunakan sebagai cara untuk mengirim dokumen, musik, file ZIP, informasi lokasi real-time, dan kontak yang disimpan ke perangkat orang lain. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, aplikasi Telegram merupakan aplikasi berbasis cloud. Artinya, pengguna dapat dengan mudah mengakses akun Telegramnya dari perangkat berbeda secara bersamaan. telegram pada Gambar 2.7

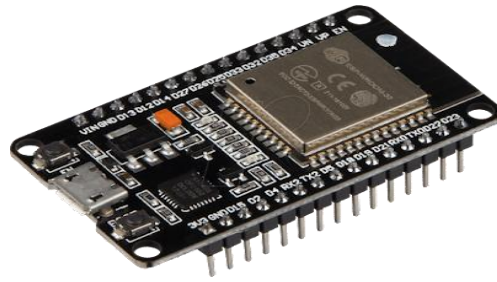


**Gambar 2. 7** Telegram

Sumber : <http://jti.aisyahuniversity.ac.id/index.php/AJIE>

### 4. NodeMCU ESP 32

NodeMCU 32 adalah mikrokontroller yang dikenalkan oleh Expressif system merupakan penerus dari mikrokontroler ESP 8266 perbedaan yang menjadi keunggulan mikrokontroler ESP 32 dibanding dengan mikrokontroler yang lain mulai dari pin out nya yang lebih banyak, pin analog lebih banyak, memori yang lebih besar, terdapat Bluetooth 4.0 low energi serta tersedia WIFI yang memungkinkan untuk mengaplikasikan Internet Of Things dengan mikrokontroler ESP 32 Arduino IDE pada Gambar 2.8



**Gambar 2. 8** NodeMCU ESP 32

Sumber : <http://jti.aisyahuniversity.ac.id/index.php/AJIE>

## **B. Kajian Empiris**

Untuk memberikan informasi tentang penelitian sebelumnya, hasil tinjauan literatur yang berkaitan dengan atau terkait dengan penelitian saat ini digunakan untuk melengkapi atau menyempurnakan penelitian sebelumnya. Materi relevan ditemukan dalam jurnal tesis dan produk lainnya dan kemudian dibandingkan yang disajikan dibawah ini dan mencantumkan beberapa publikasi tentang model pengunci pintu otomatis berdasarkan temuan penelitian ini.

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Lilis Mahrumi.,) “Rancang Bangun Sistem Keamanan Pintu Geser Otomatis Pemindaian RFID E-KTP Berbasis Mikrokontroler Atmega 328” Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan perangkat keamanan pintu geser otomatis RFID Scan E-KTP yang dapat membuat dan mengoperasikan Atmega.

Ia menggunakan mikrokontroler 328 sebagai pusat kendali dan memprogramnya dengan software Arduino.

Persamaan dari penelitian yang akan dibuat penggunaan pada mikrokontroller dalam type yang berbeda. Alat yang akan dibuat menggunakan mikrokontroller NodeMCU ESP 32 sebagai pusat kendali rangkaian.

2. Penelitian yang dilakukan oleh (Yusup,) yang berjudul “Teknologi Radio Identification (RFID) Sebagai Tools System Pembuka Pintu Otomatis Pada Smart House” tujuan pada penelitian ini prototype dapat berfungsi dengan baik menggunakan RFID secara Otomatis dengan jarak maksimal 5cm.

Persamaan dari penelitian yang akan dibuat penggunaan sama-sama menggunakan teknologi radio frequency identification (RFID) sebagai sistem alat pembuka pintu

3. Penelitian yang dilakukan oleh (Saputro & Wibawanto,) yang berjudul “Rancang Bangun Pengaman Pintu Otomatis Menggunakan E-KTP Berbasis Mikrokontroler Atmega328” tujuan pada penelitian ini Sistem keamanan pintu otomatis dengan E-KTP dapat dibuat, dioperasikan, dan diprogram dengan menggunakan mikrokontroler Atmega 328 sebagai pusat kendali.

Persamaan dari penelitian yang akan dibuat penggunaan pada mikrokontroler dalam type yang berbeda. Alat yang akan dibuat menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP 32 sebagai pusat kendali rangkaian.

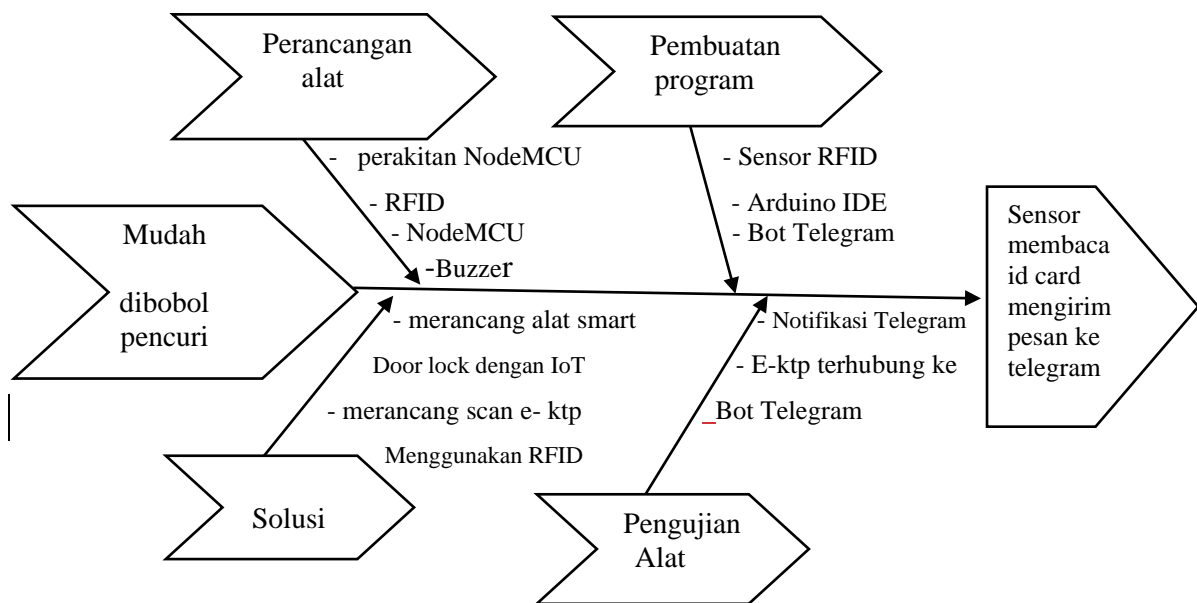
4. Penelitian ini dilakukan oleh (M.Ridlon, 2020) dengan judul “Perancangan Sistem Keamanan Pintu Perumahan dengan E-KTP dan Kunci Pintu Magnetik Berbasis ATmega 328” Tujuan dari alat ini adalah mermbangun sistem keamanan pintu otomatis dengan menggunakan E-KTP sebagai kuncinya. Alat ini menggunakan RFID reader RC 522 ini bertindak sebagai pembaca data E-KTP dan di proses oleh ATmega 328

Persamaan dari penelitian yang akan dibuat penggunaan RFID reader RC 522 sebagai pembaca data E-KTP. pada mikrokontroler dalam type yang berbeda. Alat yang akan dibuat menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP 32 sebagai pusat kendali rangkaian.

5. Penelitian ini dilakukan oleh (Hayat, 2020) yang berjudul ”Penerapan Internet of Things Pada Sistem Pengendali dan Pengaman Pintu Berbasis Android” Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan mengimplementasikan teknologi IoT pada sistem pengendali dan pengaman pintu berbasis android. Sistem dapat mengintegrasikan sirkuit *low power* yang dibangun dengan perangkat akses pintu dan *platform* IoT. Perbedaan dari penelitian sebelumnya bahwa penelitian ini yang didasarkan pada integrasi IoT,

Persamaan dari penelitian yang akan dibuat penggunaan alat pemantau yaitu menggunakan platform telegram yang dikoneksikan ke internet yang nantinya pengguna mendapatkan notifikasi akses masuk diterima dan ditolak pada mikrokontroler dalam tipe yang berbeda. Alat yang akan dibuat menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP 32 sebagai pusat kendali rangkaian

### C. Kerangka Berpikir Penelitian



**Gambar 2.9** Kerangka Berfikir

Deskripsi :

Permasalahan yang sering dihadapi adalah keamanan rumah saat ini masih mengandalkan sistem penguncian manual yaitu kunci tradisional. Oleh karena itu, penggunaan kunci tradisional menjadi tidak praktis karena banyak kunci yang harus dibawa saat keluar rumah, dan pemilik rumah lupa atau kehilangan kuncinya. Solusi yang dapat diambil yaitu apakah sensor RFID dapat membaca E-KTP dengan baik. Sensor mengirim sinyal kepada nodemcu yang kemudian diolah dan dikirimkan ke buzzer dan aplikasi Telegram sebagai penerima data. Perancangan alat dimulai dari perakitan seluruh komponen atau bahan yang digunakan seperti perakitan NodeMCU dengan sensor RFID dan buzzer. Pada



tahapan pembuatan program ini dimulai dari memprogram NodeMCU, Sensor RFID, buzzer berbunyi ketika id card yang didaftarkan pada sensor RFID tidak sesuai data yang dimasukkan. Membuat program melalui software Arduino IDE. Setelah perancangan alat selesai akan dilakukan pengujian alat meliputi pengujian pengiriman data ke aplikasi Telegram.

#### **D. Hipotesis**

Dari hasil yang diharapkan smart door lock ini bisa menambah keamanan pada sebuah pintu tersebut Hipotesis dari penelitian ini yaitu :

Ho1: Sensor RFID dapat membaca ID CARD dengan baik

Ha1 : Sensor RFID tidak dapat membaca ID CARD dengan baik

Ho2: NodeMCU ESP 32 dapat mengirim notifikasi ke aplikasi telegram

Ha2 : NodeMCU ESP 32 tidak dapat mengirim notifikasi ke aplikasi telegram

Ho3: Prototype bekerja dengan baik

Ha3 : Prototype tidak dapat bekerja dengan baik