

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Teknologi elektronika sudah berkembang dengan pesat pada saat ini penggunaan piranti elektronika tidak hanya dipakai oleh perusahaan dan industri, bahkan sekarang ini piranti elektronika sudah merambah kedalam sistem yang lebih kecil lagi ataupun digunakan untuk ruangan pribadi seperti rumah pribadi. Perkembangan teknologi begitu banyak membantu manusia dalam kehidupan sehari-hari dan tanpa sadar kita telah bersandingan aktivitas dengan teknologi yang semakin maju. Beriringan dengan perkembangan teknologi tersebut, peranan dari perangkat komunikasi dan kontrol sebagai penunjang dalam peralatan elektronika telah menghasilkan metode komunikasi yang sangat maju seiring dengan perkembangan teknologi komunikasi yang menjadi perantara manusia dan teknologi.

Sesuai dengan fungsinya, pintu sangat dibutuhkan sebagai perantara atau media penghubung untuk masuk dan keluar sebuah ruangan pribadi. Pintu juga bagian terpenting dari sebuah bangunan yang keamanannya sangat perlu diperhatikan dan dengan memperhatikan sistem keamanan pintu yang baik atau untuk menghindari masuknya seseorang yang ingin melakukan upaya pencurian. Sistem pengamanan pintu yang bersifat manual memiliki banyak kekurangan diantaranya sulit membuka kunci ketika digunakan, mudah dibobol dan kunci yang cenderung dapat diduplikat sehingga dapat terjadinya tindak pencurian atau pembobolan pada ruangan pribadi.

Ruangan yang membutuhkan keamanan yang cukup ketat yang membatasi hak akses ruangan tersebut seperti ruangan pribadi atau ruangan server yang tidak sembarang orang dapat memasuki ruangan tersebut. Sebuah ruangan yang menggunakan sistem pengunci pintu yang konvensional, dari segi keamanan kurang efisien selain itu kunci konvensional mudah dibuka dan dirusak oleh pencuri. (Yulisman et al, 2021)

Penelitian lainnya oleh Simarankir, 2020 sudah membuat sistem pengunci pintu otomatis tapi masih terdapat kekurangan yaitu dimana sistem tidak terintegrasi pada sistem keamanan berlapis dan pada sistem informasi pemberitahuan tidak dilengkapi suara dalam menginformasikan ke *user*. (Manase Sahat H Simarankir, 2020).

Salah satu cara agar keamanan pintu terjamin yaitu dengan membangun sistem keamanan pintu ruangan dengan mengganti jenis kunci pintu yang masih konvensional (kunci mekanik) dengan kunci elektronik berbasis teknologi. Penerapan teknologi yang diusulkan peneliti dengan menggunakan kunci pintu ruangan pribadi yang otomatis, yakni sistem kunci elektronik otomatis seperti menggunakan e-ktp dan password sebagai kunci untuk membuka pintu untuk *user*, rfid dan keypad ini nantinya dihubungkan ke Arduino Mega2560. Saya merancang sistem yang ada esp32 camera untuk mengirim data gambar berupa tampilan video realtime melalui web browsing pada smartphone user sebagai media tampilan informasi dan saya juga merancang sistem yang ada sensor getas dan sensor ultrasonik nya. Sistem yang saya rancang ini untuk mengantisipasi adanya pembobolan dengan tingkat keamanan lebih terjamin, sehingga tidak

mudah untuk dirusak dan dibobol oleh pihak atau seseorang yg tidak bertanggung jawab.

Terkait dari pertimbangan diatas, maka peneliti mencoba merancang pembuatan sistem e-ktp dan password serta sistem keamanan kunci berlapis pembukaan kunci secara paksa dan menuangkannya dalam sebuah judul tugas akhir yaitu : **“PERANCANGAN PROTOTYPE MEMBUKA PINTU RUANGAN PRIBADI MENGGUNAKAN E-KTP DAN PASSWORD SERTA SISTEM KEAMANAN KUNCI BERLAPIS PEMBUKAAN PINTU SECARA PAKSA”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari uraian diatas, maka dapat dirumuskan masalah pembuatan sistem ini sebagai berikut:

1. Bagaimana Mikrokontroller Arduino Mega 2560 dapat mengontrol sistem ?
2. Bagaimana E-ktp dan Password yang sudah kita daftarkan dapat membuka pintu ruangan pribadi ?
3. Bagaimana ESP32 Cam dapat mengirim data gambar berupa tampilan video realtime melalui web browsing ?
4. Bagaimana Keypad Matrix 3x4 dapat sebagai input manual memasukkan password dalam membuka pintu ruangan pribadi ?
5. Bagaimana Motor Servo dapat berfungsi sebagai media penggerak pada mekanik membuka dan menutup pintu ruangan pribadi ?
6. Bagaimana LCD 2x16 dapat menampilkan informasi pada saat sistem dijalankan ?

7. Bagaimana *Solenoid Lock* dapat sebagai security berlapis dalam penguncian kembali pintu ruangan pribadi secara otomatis ?
8. Bagaimana Sensor Ultrasonik dapat mendeteksi adanya pembukaan paksa pada pintu ruangan pribadi ?
9. Bagaimana Smartphone dapat sebagai media tampilan informasi ke user jika adanya pembobolan ?
10. Bagaimana Speaker dapat digunakan sebagai media mengubah sinyal suara dari DF palyer kedalam bentuk suara, sehingga notifikasi pada sistem dapat didengarkan ?
11. Bagaimana Sensor Getar dapat digunakan sebagai input dalam mendeteksi adanya getaran dari pembukaan pintu secara paksa ?
12. Bagaimana sistem security kunci berlapis dapat digunakan dengan baik sehingga tidak memudahkan orang lain untuk masuk ke ruangan pribadi ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Dalam hal ini ditetapkan batasan masalah pada sistem yang dirancang, hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi perluasan masalah didalam pembahasan sebagai berikut:

1. Alat ini adalah bentuk *prototype* yang dimana nantinya alat ini bisa dikembangkan lagi.
2. Mengaplikasikan Arduino Mega 2560 sebagai media kontrol pada sistem.
3. Penggunaan E-ktp dan Password sebagai akses membuka pintu ruangan pribadi.

4. Penggunaan Esp32 Cam sebagai mengirim data gambar berupa tampilan video realtime melalui web browsing.
5. Penggunaan Keypad Matrix 3x4 sebagai input manual memasukkan password dalam membuka pintu ruangan pribadi.
6. Penggunaan Motor Servo sebagai media penggerak pada mekanik membuka dan menutup pintu ruangan pribadi.
7. Penggunaan LCD 2x16 sebagai tampilan informasi pada saat sistem dijalankan.
8. Penggunaan *Solenoid Lock* sebagai security berlapis dalam penguncian kembali pintu ruangan pribadi secara otomatis.
9. Penggunaan Sensor Ultrasonik sebagai sensor mendeteksi adanya pembukaan paksa pada pintu ruangan pribadi.
10. Alat ini menggunakan Smartphone sebagai media tampilan informasi jika adanya pembobolan.
11. Penggunaan Speaker sebagai media mengubah sinyal suara dari DF palyer kedalambentuk suara, sehingga notifikasi pada sistem dapat didengarkan.
12. Penggunaan Sensor Getar sebagai input dalam mendeteksi adanya getaran dari pembukaan pintu secara paksa.
13. Alat ini menggunakan sistem security kunci berlapis sehingga tidak memudahkan orang lain untuk masuk ke ruangan pribadi.

#### **1.4 Hipotesa**

Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, maka dapat diambil beberapa hipotesa yaitu:

1. Diharapkan mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat mengendalikan sistem sebagai media kontrol pada sistem.
2. Diharapkan E-ktp dan Password yang sudah kita daftarkan dapat berfungsi sebagai syarat membuka pintu ruangan pribadi.
3. Diharapkan ESP32 Cam dapat mengirim data gambar berupa tampilan video *realtime* melalui web browsing.
4. Diharapkan Keypad Matrix 3x4 dapat sebagai input manual memasukkan password dalam membuka pintu ruangan pribadi.
5. Diharapkan Motor Servo dapat berfungsi sebagai media penggerak pada mekanik membuka dan menutup pintu ruangan pribadi.
6. Diharapkan LCD 2x16 dapat menampilkan informasi pada saat sistem dijalankan.
7. Diharapkan *Solenoid Lock* dapat sebagai security berlapis dalam penguncian kembali pintu ruangan pribadi secara otomatis.
8. Diharapkan Sensor Ultrasonik dapat mendeteksi adanya pembobolan pada pintu ruangan pribadi.
9. Diharapkan Smartphone dapat sebagai media tampilan informasi ke user jika adanya pembobolan.
10. Diharapkan Speaker dapat digunakan sebagai media mengubah sinyal suara dari DF palyer kedalambentuk suara, sehingga notifikasi pada sistem dapat didengarkan.
11. Diharapkan Sensor Getar dapat digunakan sebagai input dalam mendeteksi adanya getaran dari pembukaan pintu secara paksa.

12. Diharapkan sistem security kunci berlapis dapat digunakan dengan baik sehingga tidak memudahkan orang lain untuk masuk ke ruangan pribadi.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang diinginkan dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem security berlapis yang bisa dipantau melalui smartphone pada pintu ruangan pribadi agar mempermudah user.
2. Memanfaatkan Arduino Mega 2560 sebagai media kontrol pada sistem.
3. Merancang sistem pintu ruangan pribadi yang dilengkapi dengan suara untuk memberikan informasi ke user.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian dalam perancangan sistem ini adalah sebagai berikut:

#### **A. Bagi Penulis**

1. Menerapkan ilmu yang telah penulis peroleh selama pendidikan dan menjalankannya menjadi sebuah aplikasi.
2. Sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana sekaligus untuk dapat menambah pengetahuan di bidang komputer.

3. Untuk dapat mengetahui dan memahami bagaimana sebenarnya cara kerja dari alat pintu ruangan pribadi menggunakan e-ktp dan password serta sistem keamanan kunci berlapis bagi pemilik.
4. Untuk memperluas wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam pemanfaatan ArduinoMega 2560 dan lain sebagainya.

### **B. Bagi Program Studi**

1. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan dibidang komputer dalam pengontrolan alat menggunakan Arduino Mega 2560 dan menjadi salah satu contoh aplikasi pada matakuliah yang dipelajari.
2. Dengan penelitian ini diharapkan dapat menambah motivasi bagi mahasiswa sistem komputer untuk berkarya lebih baik lagi dan menggali ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang teknologi komputer.

### **C. Bagi Masyarakat**

1. Diharapkan alat yang dirancang dapat membantu meringankan keadaan mendesak bagi pemakai sistem keamanan serta mempermudah keadaan supaya aman.
2. Sebagai sarana memperkenalkan teknologi kepada masyarakat agar bisa lebih mengetahui perkembangan teknologi saat ini dan bisa menjadi referensi bagi orang lain.