

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sebagai suatu disiplin ilmu, rekayasa teknik dalam teknologi keamanan bertujuan untuk digunakan dalam pengembangan dan penyempurnaan suatu sistem keamanan. Salah satu contoh sistem keamanan yang berkembang yakni sistem pembukaan kunci, yang umumnya ditemukan pada pintu, lemari hingga kotak deposit. Sistem pembukaan kunci mulai secara elektronik maupun mekanik telah banyak dipergunakan, menggunakan data yang disimpan dalam kartu atau alat fisik lainnya hingga menggunakan berbagai sistem pembukaan kunci mekanis yang dikombinasikan dengan sistem elektronik. Dengan pertumbuhan teknologi Internet of Things (IoT), konsep pengamanan telah mengalami pergeseran yang signifikan, memungkinkan integrasi sistem keamanan dengan jaringan dan platform digital. Salah satu area yang terus berkembang adalah pengamanan pintu menggunakan metode autentikasi berbasis IoT.

Selama ini sistem keamanan pembukaan kunci otomatis umumnya menggunakan alat autentikasi fisik. Oleh sebab itu, diperlukan sistem pengamanan pembukaan kunci otomatis menggunakan metode baru yang diharapkan menjadi alternatif solusi sistem pembukaan kunci otomatis konvensional. Salah satunya dengan menggunakan metode identifikasi pola ketukan sebagai metode autentikasi pada sistem pembukaan kunci otomatis. Sistem keamanan pembukaan kunci otomatis menggunakan pola ketukan adalah konsep autentikasi yang tidak membutuhkan alat fisik. Ketukan akan digunakan sebagai informasi autentikasi kunci yang akan mengaktifkan suatu sistem pembukaankunci apakah aktif atau tidak.

Kombinasi ketukan akan menghasilkan jarak waktu antar tiap ketukan sehingga menghasilkan suatu ritme, jarak waktu inilah yang akan dianalisis oleh sistem untuk melakukan aktivasi sistem pembukaan kunci. Ritme ketukan yang diterima akan disimpan oleh sistem hanya dalam bentuk pewaktuan. Selain

penggunaan ritme ketukan, autentikasi juga mengidentifikasi jumlah ketukan dan pelan atau kerasnya ketukan. Sistem keamanan pintu menggunakan pola ketukan dapat memberikan alternatif metode autentikasi dalam sistem keamanan pintu.

Berawal dari permasalahan di atas maka dibuat suatu alat yang memberikan tingkat keamanan menggunakan sistem yang lebih baik. Sehingga pada tugas akhir ini di rancang sebuah alat yang berjudul **“Perancangan Sistem Keamanan Pintu Menggunakan Sistem Capture Alert Dengan Autentikasi Berupa Knock Pattern Berbasis *Internet of Things*.”**

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan pencarian referensi – referensi dari teori yang bersangkutan dengan judul, baik dari buku, jurnal maupun dari sumber lainnya. perancangan keamanan pintu telah banyak dilakukan oleh perguruan tinggi di indonesia dengan tujuan mengamankan rumah dengan memonitoring dari jarak jauh, pada perancangan penelitian ini, penelitian- penelitian yang telah di buat sebelumnya memiliki persamaan dan perbedaan antara satu dengan yang lainnya.

Menurut jurnal (Rahmawati, 2021) yang berjudul **“Sistem Perancangan Prototype Pembuka Pintu Brankas Menggunakan Sensor Ketuk dan *Fingerprint* Berbasis Arduino”** pada jurnal ini sistem keamanan yang akan digunakan untuk menutup dan membuka pintu brankas adalah sistem keamanan ganda yaitu dengan menggunakan bantuan dari sensor ketuk untuk mengaktifkan sensor fingerprint dan diproses oleh Arduino sehingga keamanan brankas lebih efisien dalam penggunaannya. Pembuka brankas menggunakan bluetooth HC-05 berbasis Arduino Mega 2560, pada saat pengujian menggunakan LED di setiap pin, menunjukkan hasil yang baik, saat program berjalan sistem akan mengunci berankas secara automatic seketika jika bluetooth berada luar jangkauan, hal tersebut didapat dari Aplikasi boarduino yg terhubung melalui bluetooth pada smartphone pemilik authority.

Kemudian menurut jurnal (Haryanto & Nugroho, 2019) yang berjudul **“Sistem Kunci Pintu Rumah Berbasis Arduino Uno Menggunakan Irama Ketukan”** pada jurnal ini dengan menggunakan Arduino uno keamanan pintu beralih menggunakan kunci pintu ketuk bernada, sehingga jika ada orang yang akan masuk dengan menggunakan nada yang telah disesuaikan oleh ketukan. Input data

berupa hasil pembacaan dari sensor Piezoelectric mendeteksi ketukan atau getaran yang di rekam. Uno ATMEGA 328 sebagai komponen utama atau otak pengendaliannya. Begitu juga teknologi ini dapat berjalan kurang lebih 1-meter karena pengendaliannya digunakan dengan sensor terhadap tubuh manusia.

Selanjutnya menurut jurnal (Ashari, 2018) yang berjudul **“Perancangan Pintu Otomatis Menggunakan Pola Ketukan Berbasis Arduino”**, sistem otomatis pengunci pintu menggunakan kode ketukan. Hasil pengujian diperoleh bahwa kode ketukan yang diberikan pada sistem ini terkait dengan jumlah ketukan dan nilai waktu interval atau jarak antar setiap-ketukan. Sinyal analog yang dihasilkan dari sensor saat diberikan ketukan akan masuk melalui pin ADC (analog to digital converter) sistem minimum Arduino dengan IC mikrokontroler ATmega328P.

Lalu menurut jurnal (Setiawan, 2022) yang berjudul **“Sistem Keamanan Rumah Berbasis Knocksensor dan Fingerprint”**, Perancangan sistem keamanan rumah ini menggunakan parameter sebagai berikut: Piezoelektrik atau knock sensor, dan arduino uno. Rangkaian keseluruhan menggunakan prototype dan sesuai konsep awal yaitu diketuk terlebih dahulu lalu scan sidik jari dan pintu terbuka.

Kemudian menurut jurnal (Anak Agung Gede Agung, 2020) yang berjudul **“Perancangan Sistem Pintu Pintar untuk Tuna Netra dengan *Knock Pattern*”**, Perancangan sistem pintu pintar untuk tunanetra dengan knock pattern Ini menggunakan parameter Sebagai berikut: Piezoelectric atau sensor getar, Arduino uno, Wemos D1 mini, agar penyandang tuna netra dapat terbantu untuk membuka pintu dan pihak keluarga tau kapan pintu diakses. Dalam penelitian ini menggunakan sensor sidik jari dan metode rancang bangun, yang diawali dari pembuatan prototype pintu yang terbuat dari kardus bekas berukuran panjang 30 Centimeter dan lebar 15 Centimeter, selanjutnya dibuatlah sistem untuk membuka kunci pintu menggunakan pola ketukan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alternatif sistem keamanan pintu yang diaktifkan oleh kombinasi unik pola ketukan?
2. Bagaimana membuat sistem mampu mengenali kombinasi pola ketukan untuk proses aktivasi sistem keamanan pintu?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam pembahasan ini penulis hanya akan membahas tentang

1. Pola ketukan yang dimaksud adalah jumlah ketukan, jarak antar ketukan dan pelan atau kerasnya ketukan.
2. Lingkup kerja sistem adalah pada metode kontrol akses sistem keamanan pintu yang diaktifkan oleh pola ketukan dan menggunakan kunci solenoid sebagai aktuatornya.
3. Penelitian tidak berfokus pada pembuatan sistem pengamanan yang handal namun pada alternatif metode kontrol akses yang kemudian dapat dikembangkan dalam rekayasa teknik pengamanan.
4. Sistem hanya diperuntukkan untuk mengenali pola ketukan sebagai autentikasi sistem pembukaan kunci, ketukan dapat diganti dengan ketukan yang baru.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1. Tujuan**

Tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah:

1. Sistem keamanan pintu mampu dikendalikan oleh kombinasi pola ketukan sebagai alternatif metode kontrol akses.
2. Menciptakan sistem keamanan pintu yang lebih andal dan efektif dalam mencegah akses yang tidak sah. sistem ini diharapkan dapat memberikan tingkat perlindungan yang lebih tinggi terhadap potensi risiko pencurian atau akses ilegal.

3. Sistem dapat mengenali dan merespon dengan benar masukan kombinasi pola ketukan yang diterimanya.
4. Sistem dapat dikonfigurasi agar bisa menerima masukan kombinasi pola ketukan yang baru, yakni mengganti pola ketukan yang disimpan sistem.

#### **1.4.2 Manfaat**

Manfaat dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah:

1. Dengan mengurangi ketergantungan pada kunci fisik yang dapat hilang atau dicuri, serta menghilangkan kebutuhan akan cetakan kunci baru, sistem ini berpotensi mengurangi limbah dan dampak lingkungan yang dihasilkan oleh produksi kunci tambahan.
2. Dengan mengurangi ketergantungan pada kunci fisik yang dapat hilang atau dicuri, serta menghilangkan kebutuhan akan cetakan kunci baru.
3. Penggunaan knock pattern sebagai metode autentikasi menghilangkan kebutuhan akan membawa kunci fisik atau mengingat kata sandi yang kompleks.
4. Sistem ini memungkinkan autentikasi berdasarkan pola ketukan yang unik, menciptakan pengalaman yang lebih personal dan aman bagi pengguna.
5. Dengan adanya koneksi IoT, pengguna memiliki kemampuan untuk memantau dan mengontrol sistem keamanan pintu dari jarak jauh melalui perangkat yang terhubung ke internet, seperti smartphone atau tablet