

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dan semakin lengkapnya alat – alat elektronika, umumnya masyarakat masih menggunakan sistem kunci sederhana. Membuka atau menutup pintu masih menggunakan kunci konvensional seperti anak kunci dan kunci geser. Penguncian jenis ini sudah diterapkan sebagai metode penguncian secara umum. Tapi kendala yang terjadi dalam penguncian manual sering ditemukannya kesulitan dalam membuka kunci. Seperti kunci yang sering macet yang mengakibatkan dibutuhkannya tenaga *extra* untuk membukanya.

Salah satu penguncian pintu secara manual adalah penguncian pintu menggunakan anak kunci. Penguncian jenis ini kunci mudah diduplikat, rawan hilang kalau dibawa berpergian dan jika lupa menutup pintu, maka akan memberikan kesempatan untuk orang lain masuk ke dalam rumah atau ke kamar pribadi. Oleh sebab itu diperlukan sistem penguncian pintu dengan metode baru yang diharapkan dapat menjadi alternatif solusi bagi penguncian pintu yang sudah ada. Penguncian pintu yang dapat memberikan kemudahan penggunaan dari penguncian secara manual, Salah satunya menggunakan metode identifikasi pola ketukan sebagai metode autentikasi pada sistem pembukaan kunci otomatis. Sistem pembukaan kunci otomatis menggunakan pola ketukan adalah konsep autentikasi yang tidak membutuhkan alat dalam membukanya. Ketukan akan digunakan sebagai informasi pada sistem autentikasi kunci apakah aktif atau tidak. Ketukan yang datang berulang akan menghasilkan jarak waktu tiap ketukan sehingga menghasilkan suatu ritme. Autentikasi juga dapat mengidentifikasi jumlah ketukan dan pelan kerasnya ketukan yang diberikan. Sistem pembuka kunci otomatis menggunakan pola ketukan dapat memberikan keunikan dan alternatif lain dari penguncian – penguncian sebelumnya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, pada penyusunan laporan Tugas Akhir, mengambil Judul “Rancang Bangun Kunci Otomatis Menggunakan Pola Ketukan Berbasis Arduino”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang maka perumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem otomatis yang dapat diaktifkan oleh pola ketukan?.
2. Bagaimana membuat sistem mampu mengenali pola ketukan untuk proses validasi sistem pembukaan kunci?.

1.3 Batasan Masalah

Batasan Masalah dari rumusan -rumusan masalah di atas adalah:

1. Sistem berfokus pada membuka kunci secara otomatis dengan mengidentifikasi pola ketukan.
2. Sistem bekerja menggunakan perangkat arduino Uno, *Piezoelectric* sebagai sensor, *push button* sebagai *inputan*, led merah dan led hijau sebagai *outputan*. yang dirancang dan dirangkai dalam satu papan rangkaian elektronik.
3. Lingkup kerja sistem hanya berfokus pada sistem pembukaan kunci otomatis yang diaktifkan oleh pola ketukan yang diberikan.
4. Sistem hanya dapat mengenali pola ketukan sebagai informasi autentikasi sistem pembukaan kunci, ketukan dapat diganti dengan ketukan yang baru dengan menekan *push button*.
5. Sistem hanya diperuntukan untuk menyimpan satu pola sandi ketukan saja untuk mengontrol akses pembukaan kunci.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah Rancang Bangun Kunci Otomatis Menggunakan Pola Ketukan berbasis Arduino. Sistem mampu mengenali pola ketukan untuk proses validasi sistem pembuka kunci..

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga yaitu manfaat bagi Penulis, manfaat bagi Universitas Sahid Surakarta dan manfaat bagi Masyarakat, dijelaskan sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Penulis dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang didapat dari bangku perkuliahan dan pengetahuan yang didapat dari membaca serta mempelajari ilmu secara autodidak untuk dapat menciptakan Kunci Otomatis menggunakan Pola Ketukan Berbasis Arduino.

2. Bagi Universitas Sahid Surakarta

Universitas dapat mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh dibangku kuliah sebagai bahan untuk evaluasi.

3. Bagi masyarakat

- a. Masyarakat dapat memanfaatkan hasil dari tugas akhir ini sebagai penguncian ruangan dengan menggunakan sistem membuka kunci dengan pola ketukaan.
- b. Masyarakat dapat mengembangkan inovasi peralatan pada sistem penguncian
- c. Masyarakat dapat mengembangkan sistem dengan peralatan lebih lanjut sehingga memiliki nilai jual dengan harga yang terjangkau.

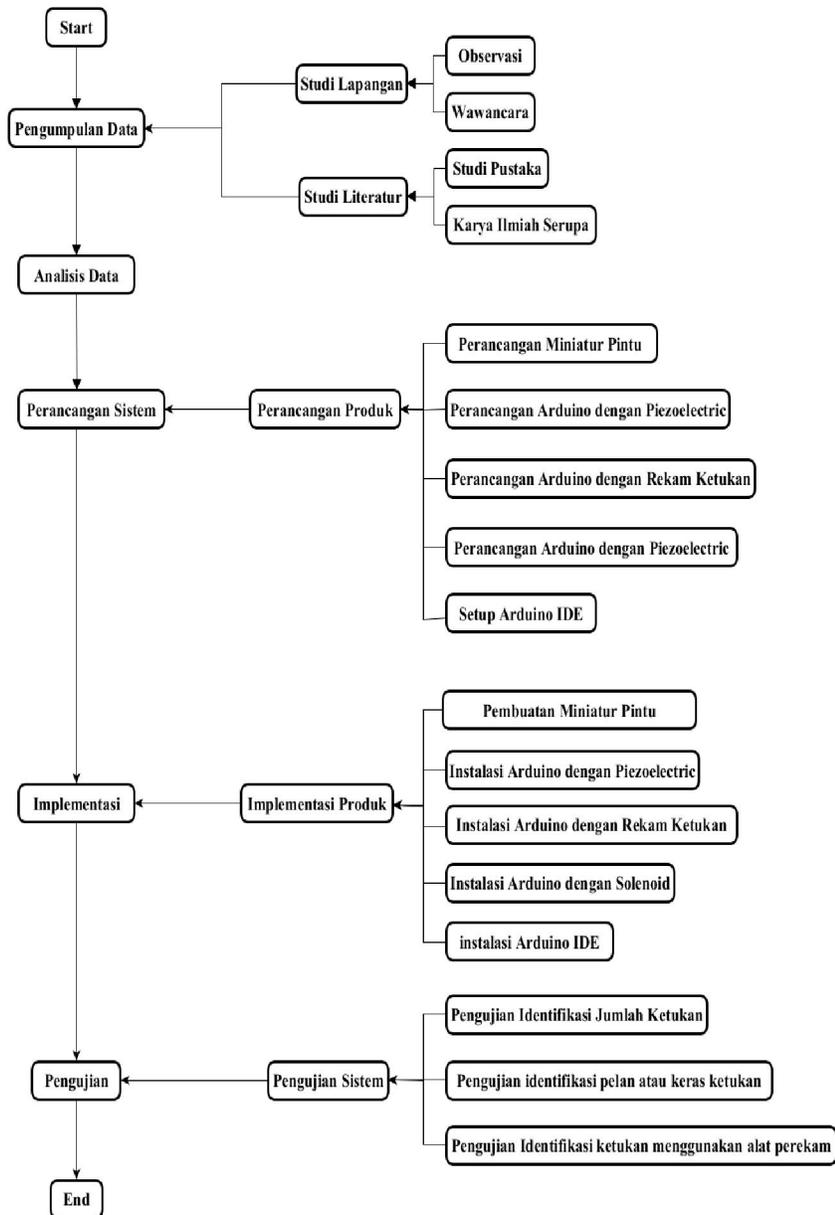
1.5 Metodologi Penelitian

Adapun tahapan – tahapan yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah:

1. Pengumpulan Data

Pada tahapan ini dilakukan pengambilan data dengan metode observasi yaitu dengan mengamati kondisi penguncian pintu. Pintu yang diamati adalah pintu yang memiliki penguncian. Pada tahapan ini juga dilakukan pengambilan data dengan metode wawancara terhadap masyarakat secara *random* mengenai penguncian pintu yang digunakan serta pengumpulan data dengan menggunakan metode literatur dari penelitian - penelitian serupa dan juga mempelajari informasi

yang diperoleh dari buku, jurnal dan berbagai sumber informasi lainnya. Informasi yang berkaitan dengan rancang bangun kunci otomatis menggunakan pola ketukan berbasis Arduino seperti perangkat keras pendukung penelitian yaitu *Microcontroler*, *Piezoelectric* dan perangkat keras lainnya.



Gambar 1.1. Bagan Alir Penelitian

2. Analisis Data

Pada tahapan ini dilakukan analisis data. Data yang dianalisis adalah data yang sudah dikumpulkan dari berbagai literatur dan dokumentasi *prototyping* di internet

3. Perancangan sistem

Pada tahap selanjutnya yaitu tahapan perancangan. Perancangan yang dilakukan seperti perancangan miniatur pintu, perancangan Arduino dengan *Piezoelectric*, perancangan Arduino dengan modul rekam ketukan, perancangan Arduino dengan *solenoid* dan pengodingan perintah untuk menjalankan perangkat keras menggunakan Arduino *IDE*.

4. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan implementasi dalam bentuk pembangunan perangkat keras dari rancangan – rancangan yang sudah dibuat agar menghasilkan sebuah kunci otomatis yang dapat dibuka dengan menggunakan pola ketukan sebagai kode *password*. Pengodingan perintah perangkat keras menggunakan bahasa pemrograman C++

5. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat guna untuk menguji seberapa mampu perangkat keras dalam hal pengenalan pola ketukan hingga dapat membuka kunci secara otomatis. Pengujian sistem menggunakan *Black Box Testing* adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, kita hanya bisa melihat tampilan luarnya saja, tanpa tau ada apa dibalik bungkus hitamnya (hanya mengetahui *input output*). Pengujian yang dilakukan seperti pengujian identifikasi jumlah ketukan, pengujian identifikasi pelan atau keras ketukan dan pengujian identifikasi ketukan dengan menggunakan alat perekam

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab, antara lain:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mengemukakan Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian, serta Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan mengenai kajian pustaka, kerangka berfikir, serta teori pendukung yang akan digunakan pada pembahasan masalah seperti penjelasan tentang *Arduino Microcontroller*, *Arduino IDE*, *Piezoelectric*, dan seluruh teori lain yang dapat mendukung terselesaikannya *project*.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang analisis sebuah sistem. Sistem yang dianalisis adalah sistem yang saat ini akan dibuat, lalu membuat perancangan sebuah sistem atau perancangan produk.

BAB IV IMPLEMESTASI DAN ANALISIS HASIL

Bab ini menjelaskan mengenai realisasi dari sebuah sistem yang telah dirancang, termasuk di dalamnya uraian hasil dari pembuatan sebuah sistem. Pada bab ini juga akan dijelaskan mengenai hasil pengujian dari rancangan sistem yang direalisasikan.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup, yang didalamnya berisikan kesimpulan dan rangkuman dari pembahasan, serta berisi saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan pembuatan sistem selanjutnya.

