

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penguncian pintu sebelum adanya perkembangan teknologi masih menggunakan metode-metode sederhana dan mekanis. Beberapa teknologi penguncian pintu pagar yang umumnya digunakan yaitu kunci gembok dan palang pintu. Dimana penerapannya masih sederhana dibandingkan teknologi digital dan terhubung dengan internet. Teknologi penguncian pintu telah mengalami transformasi signifikan. Beberapa perubahan yang terjadi contohnya kunci elektronik. Kunci ini menggunakan teknologi seperti bluetooth, W-FI, atau RFID untuk mengunci dan membuka pintu tanpa perlu menggunakan kunci fisik. Pengguna dapat mengontrol melalui smathphone mereka dengan aplikasi khusus.

Namun, didalam penerapannya banyak penguncian pintu pagar yang masih menggunakan kunci gembok, kunci kait dan palang pintu. Kunci gembok mengharuskan pengguna untuk melakukan tindakan fisik. Kunci ini terdiri dari sebuah gembok dan kunci fisik. Digunakan dengan cara memasukkan kunci ke dalam gembok dan memutar untuk mengamankan atau membuka kunci. Kemudian kunci kait menggunakan kait atau loop dari sepotong besi yang digunakan dengan cara memutar tuas ke arah pintu. Palang pintu yang digunakan dengan cara digeser atau ditarik untuk mengunci dari dalam.

Oleh karena itu, dengan memanfaatkan kemajuan dalam teknologi pengenalan suara dan platform mikrokontroler seperti Arduino Nano, memiliki peluang untuk merancang sistem pintu otomatis yang lebih responsif dan intuitif. Sistem yang digunakan untuk membuka dan menutup pintu dengan perintah suara dapat memberikan pengalaman yang lebih praktis bagi pengguna. Karena tidak mengharuskan pengguna melakukan kontak fisik dengan pagar. Dengan menggabungkan teknologi pengenalan suara dengan motor stepper untuk menggerakkan mekanisme pintu serta arduino nano sebagai platform pengendali utama.

Sistem kerja alat dimulai dengan membuka aplikasi di android kemudian menghubungkan bluetooth yang ada diaplikasi dengan module bluetooth pada alat. Selanjutnya tekan tombol mic untuk memberikan perintah tutup pintu atau buka pintu. Kemudian perintah akan disalurkan ke alat dan akan direspon oleh aplikasi dengan bunyi “pintu sedang dibuka” atau “pintu sedang ditutup”. Bersama dengan respon dari aplikasi berupa suara maka *motor stepper* bergerak untuk membuka dan menutup pintu pagar. Sistem ini dapat memberikan solusi pintu otomatis yang inovatif dan dapat diandalkan. Hal ini akan meningkatkan kenyamanan, keamanan, dan aksesibilitas dalam penggunaan pintu, serta memberikan pengalaman pengguna yang lebih modern dan efisien.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis akan merancang sistem yang dapat digunakan untuk memudahkan buka tutup pintu otomatis dengan suara. Dengan judul yaitu: **“RANCANG BANGUN SISTEM BUKA TUTUP PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN PERINTAH SUARA BERBASIS MIKROKONTROLER”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu bagaimana merancang dan membangun sistem buka tutup pintu otomatis menggunakan suara berbasis *Arduino nano*?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, terdapat beberapa Batasan masalah antara lain sebagai berikut:

1. Sistem ini akan terbatas pada pengenalan suara untuk dua perintah dasar: "buka" dan "tutup".
2. Fokus utama adalah pada penggunaan *Arduino Nano* sebagai otak sistem,
3. Sistem yang dirancang hanya digunakan untuk pintu pagar.
4. Fokus utama pengendali motor stepper untuk menggerakkan mekanisme buka tutup pintu pagar.

1.4 Tujuan

Merancang dan membangun sistem buka tutup pintu otomatis menggunakan suara memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Merancang perangkat perintah suara dan module Bluetooth pada android (HP).
2. Merancang proses penerimaan data suara dari input pengolah suara dari mikrokontroler.
3. Merancang proses perintah penggerak motor stepper dengan mikrokontroler.
4. Merancang perangkat motor driver untuk motor stepper.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan sistem buka tutup pintu otomatis dengan suara berbasis arduino nano adalah sebagai berikut:

1. Dapat membuka pintu tanpa harus kontak fisik.
2. Dapat membuka pintu secara otomatis hanya dengan menggunakan suara.

