

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang sangat pesat memungkinkan adanya berbagai usaha untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi manusia. Usaha untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan tersebut adalah melalui pengembangan sistem otomasi pada rumah (*Home Automation*). Sistem otomasi yang dapat diterapkan di rumah adalah sistem yang dapat membuka pintu gerbang secara otomatis. Pengembangan sistem ini diharapkan penghuni rumah dapat membuka pintu gerbang tanpa harus berinteraksi langsung dengan gerbang tersebut.

Pintu pagar merupakan salah satu keamanan paling terdepan dalam menjaga suatu bangunan. Pintu pagar memiliki berbagai jenis dari jaman dahulu sampai sekarang dengan menggunakan kunci tambahan.

Perkembangan teknologi khususnya bidang elektronika telekomunikasi dan industri, terdapat suatu sistem mikrokontroler terbaru yaitu Arduino Nano yang dapat dimanfaatkan untuk dikomunikasikan dengan *smartphone* Android melalui modul *Bluetooth* HC-05, sehingga bisa digunakan untuk aplikasi membuka pintu gerbang tanpa menggunakan cara yang konvensional, namun cukup diakses melalui *smartphone* Android saja (Silvia, 2014).

Komunikasi bahasa antar manusia dengan manusia merupakan salah satu cara yang paling efektif untuk menyampaikan maksud dan tujuan seseorang dalam menyampaikan informasi untuk memudahkan seseorang dalam menyelesaikan

pekerjaan. Komunikasi adalah cara yang paling dasar yang dilakukan manusia, dan pengenalan pengolahan suara menjadi suatu tantangan untuk dapat digabungkan dengan alat yang dapat mempermudah manusia dalam kehidupan sehari hari.

Tujuan utama dari teknologi pengenalan suara adalah menciptakan sebuah teknik dan sistem untuk memasukkan perintah suara ke dalam mesin, agar mesin dapat mengerti apa yang manusia ucapkan dan mematuhi apa yang diperintahkannya. Pengenalan suara terbagi dua yaitu *voice recognition*, *speech recognition*. *Voice Recognition* adalah suatu sistem yang dapat mengidentifikasi seseorang melalui suaranya, sedangkan *Speech recognition* merupakan sebuah proses menangkap kata-kata yang diucapkan melalui *microphone* ataupun telepon lalu mengubahnya menjadi data digital. Perbedaan diantara keduanya adalah jika *voice recognition* mengidentifikasi siapa yang berbicara, sedangkan *speech recognition* mengidentifikasi apa yang diucapkan.

Program *open source speech recognition* banyak bermunculan salah satunya yaitu *google speech API*. *Google* menawarkan beberapa fitur pada *Android* yang bertujuan untuk membuat suara sebagai alternatif metode input yang layak, misal penelusuran menggunakan suara, input suara ke dalam *text field* tertentu dan *Application Programming Interface (API)* suara untuk pengembang aplikasi. *API speech Android* merupakan alat yang sederhana bagi pengembang untuk mengintegrasikan kemampuan pengenalan suara ke dalam aplikasi mereka.

Proses pengendalian pagar pada umumnya secara manual dan menggunakan gembok atau kunci biasa, sehingga banyak pembobolan dilakukan akibat pagar

rumah mudah diakses. Pengamanan pintu pagar agar lebih aman sistem tidak hanya melibatkan perangkat keras dari pintu saja, melainkan harus menggunakan aplikasi pengamanannya secara perangkat lunak. Simulasi pengendali dan pengamanan pagar menggunakan perintah suara, suara ini akan ditangkap oleh mikrofon yang terdapat di *smartphone* berbasis android yang akan disambungkan dengan mikrokontroler arduino nano untuk menggerakkan pintu, baik pada proses menutup maupun membukanya.

Penelitian pengamanan pintu menggunakan mikrokontroler sudah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya. “Merancang akses kontrol pintu gerbang berbasis arduino dan *android*” (Silvia, 2014), “Rancang bangun buka tutup pintu pagar rumah menggunakan remote *control wireless Rf315*” (Fitri, 2015), dan rancang bangun kunci pintu elektronik menggunakan *bluetooth* berbasis *android* (Lonto, 2016).

Penelitian yang dilakukan menggabungkan mikrokontroler dengan *smartphone* android untuk dapat mengendalikan pagar berdasarkan perintah suara untuk objek yang akan melintas, berdasarkan latar belakang di atas tertarik untuk meneliti dan menyusun sebuah penelitian yang berjudul **“*Speech Recognition* Untuk Mengendalikan Pagar Menggunakan Arduino Nano”** dengan ini diharapkan mempermudah dan membuat nyaman dalam membuka pagar.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan perintah suara untuk pengendalian pagar?
2. Bagaimana membangun sistem pengendali pagar dengan perintah suara?
3. Bagaimana mengendalikan pagar berdasarkan perintah suara untuk objek yang akan melintas?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Keamanan kunci pintu ini sama seperti pintu lainnya hanya saja kunci pintu ini lebih memudahkan pengguna dibandingkan kunci konvensional.
2. Proses simulasi dibuat dalam bentuk miniatur pagar yang terbuat dari kayu.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan perintah suara untuk pengendali pagar.
2. Membangun sistem pengendali pagar dengan perintah suara.
3. Mengendalikan pagar berdasarkan perintah suara untuk objek yang akan melintas.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah sebagai berikut :

1. Sistem pengendali pagar diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengendalikan pagar.
2. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini, proses mengendalikan pagar dikendalikan dengan perintah suara.
3. Diharapkan dengan adanya alat ini proses pengendalian pagar dapat dikendalikan berdasarkan objek yang melintas.

1.6. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian pada laporan ini berisikan tentang tahapan-tahapan penelitian perancangan sistem pengendali pagar dengan perintah suara menggunakan Arduino Nano terdiri dari studi literatur, perancangan (*design*), *unit check*, implementasi perancangan, pengujian.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat untuk lebih memperjelas alur sehingga dapat lebih mudah memahami materi. Laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab yang dilengkapi dengan penjelasan pada setiap bab, yaitu sebagai berikut:

BAB I

Pendahuluan membahas tentang latar belakang, yang menjadi dasar dibuatnya penelitian, identifikasi masalah yang berisi mengenai latar belakang masalah yang ditemukan, rumusan masalah mengenai permasalahan yang terjadi, batasan masalah, tujuan penelitian sebagai hasil dari langkah penyelesaian masalah,

manfaat penelitian, metodologi penelitian sebagai langkah atau cara menyelesaikan masalah dan sistematika penulisan laporan.

BAB II

Landasan Teori membahas teori-teori yang berhubungan dengan penelitian Tugas Akhir sebagai penunjang landasan atau acuan penelitian yang dilakukan.

BAB III

Metodelogi Penelitian berisikan garis besar perancangan perangkat keras yang dilibatkan dalam perancangan alat.

BAB IV

Hasil Dan Pembahasan berisikan pengujian perangkat keras dan perangkat lunak beserta analisa kinerja menggunakan studi kasus

BAB V

Kesimpulan Dan Saran membahas tentang kesimpulan yang merupakan jawaban dari tujuan penelitian. Saran yakni mengenai keterbatasan-keterbatasan yang ada dalam sistem yang dibuat.