

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern yang dipenuhi dengan perkembangan teknologi yang pesat, tantangan terkait keamanan dan kenyamanan telah menjadi perhatian utama bagi individu, organisasi, serta beragam entitas yang bertanggung jawab dalam menjaga integritas aset dan keselamatan lingkungan yang mereka kelola. Fokus utama dalam penelitian utama adalah menjaga keamanan akses ke beragam jenis pintu, termasuk pintu rumah, brankas, pintu kamar, pintu lemari, dan berbagai pintu lainnya yang memerlukan tingkat pengawasan dan pengendalian yang cermat. Dalam pengaturan konvensional yang umumnya mengandalkan sistem pengunci dengan kunci fisik, seringkali menghadapi kendala efisiensi dan praktisitas. Ancaman terhadap keamanan, yang mencakup potensi kehilangan kunci, risiko pencurian, serta kemungkinan akses tidak sah, telah mendorong upaya nyata untuk mencari solusi yang lebih canggih dan terkini (Siswanto, et al., 2020). Perkembangan teknologi telah memegang peran yang sangat signifikan dalam memberikan solusi bagi tantangan keamanan pada pengamanan pintu. Salah satu solusi yang sedang populer dan semakin meraih perhatian adalah pemanfaatan teknologi Radio Frequency Identification (RFID) yang didasarkan pada platform Arduino. RFID merupakan sebuah teknologi yang memungkinkan identifikasi dan pelacakan objek melalui penggunaan gelombang radio. Teknologi ini telah sukses diimplementasikan dalam berbagai bidang aplikasi, salah satunya adalah pengembangan sistem keamanan pintu pintar yang efisien.

Menurut Syukuryansyah, et al. 2020, Radio Frequency Identification (RFID) adalah sebuah teknologi yang digunakan untuk mengidentifikasi, melacak, dan mengelola objek atau individu dengan menggunakan gelombang radio. Sistem RFID terdiri dari tag RFID (atau transponder) yang melekat pada objek atau individu yang ingin diidentifikasi, pembaca RFID (atau reader) yang digunakan untuk membaca informasi dari tag, dan sebuah sistem komputer yang memproses data yang diterima dari pembaca. Tag RFID berisi informasi yang tersimpan dalam bentuk data unik, dan pembaca RFID mengirimkan sinyal radio untuk mengaktifkan tag dan membaca data yang terkandung di dalamnya. Informasi ini kemudian dapat digunakan untuk berbagai aplikasi, seperti mengidentifikasi barang di gudang, mengontrol akses ke bangunan, melacak hewan peliharaan, dan masih banyak lagi. RFID memiliki banyak keunggulan, seperti kemampuan untuk membaca tag

dari jarak jauh, kecepatan dalam pengambilan data, dan kemampuan untuk mengidentifikasi banyak objek sekaligus. Hal ini membuatnya sangat berguna dalam berbagai bidang, termasuk logistik, manufaktur, keamanan, dan sektor kesehatan.

Sementara itu, saat kita berbicara tentang platform Arduino yang merupakan perangkat elektronik open source, kita disajikan dengan keleluasaan luar biasa dalam pengembangan perangkat keras maupun perangkat lunak yang memiliki potensi untuk memenuhi dan mengatasi berbagai aspek kebutuhan dalam bidang keamanan. Arduino, dengan kemampuannya untuk mengintegrasikan perangkat keras dan perangkat lunak secara sinergis, menciptakan ruang bagi perancangan sistem pintu otomatis yang tidak hanya cerdas dalam fungsionalitasnya, tetapi juga sangat efisien dalam pelaksanaannya.

Dalam konteks "berbasis Arduino," platform Arduino digunakan sebagai inti atau otak dari suatu sistem atau proyek. Misalnya, jika suatu proyek atau sistem dikatakan "berbasis Arduino," itu berarti bahwa Arduino digunakan sebagai pengendali atau otak dari proyek tersebut. Arduino dapat digunakan untuk mengontrol berbagai komponen elektronik, seperti sensor, motor, lampu, dan lain sebagainya. Keunggulan penggunaan Arduino adalah kemudahan dalam pemrograman, tersedianya berbagai modul dan sensor yang kompatibel, serta dukungan komunitas yang luas. Ini membuat Arduino menjadi pilihan yang populer dalam pengembangan berbagai aplikasi elektronik, termasuk sistem keamanan, otomatisasi, robotika, dan banyak lagi. Radio Frequency Identification (RFID) berbasis Arduino mengacu pada penggunaan platform Arduino dalam mengintegrasikan teknologi RFID ke dalam suatu sistem atau proyek (Syukuryansyah, et al., 2020).

Fokus masalah dalam penelitian ini sangat relevan dengan kondisi keamanan modern dan kebutuhan akan solusi yang lebih efisien dalam mengamankan akses pintu. Saat ini, keamanan telah menjadi perhatian utama, baik bagi individu maupun organisasi, untuk melindungi aset dan menjaga lingkungan dengan lebih baik. Salah satu tantangan utama adalah bagaimana mengatasi keterbatasan sistem pengunci pintu konvensional, yang seringkali kurang efisien dan rentan terhadap berbagai masalah seperti kehilangan kunci, pencurian, dan akses tidak sah. Teknologi RFID berbasis Arduino menawarkan potensi solusi yang inovatif untuk meningkatkan keamanan akses pintu. Fokus pada pengembangan sistem pintu otomatis dengan RFID sebagai elemen kunci memungkinkan pembuatan solusi yang praktis dan terintegrasi. Hal ini memungkinkan pengguna untuk membuka dan menutup pintu dengan cara yang aman, efisien, dan modern. Selain itu, sistem ini juga memiliki kapabilitas untuk mendeteksi akses yang tidak sah, yang merupakan langkah proaktif dalam menjaga keamanan (Leo, et al., 2019).

Dalam penelitian ini, pemahaman yang mendalam tentang fokus masalah ini akan menjadi dasar penting dalam merancang sistem yang efektif dan efisien. Tujuan utama adalah menciptakan solusi yang praktis dan cerdas untuk berbagai kebutuhan keamanan, yang dapat diterapkan dalam berbagai lingkungan seperti rumah, perkantoran, pergudangan, dan banyak lainnya. Tujuan utama dari penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem pintu otomatis yang menggunakan teknologi RFID sebagai basisnya, dan platform Arduino sebagai sarana pelaksanaan.

Sistem yang dirancang akan memberikan kemampuan bagi pengguna untuk membuka dan menutup pintu dengan cara yang tidak hanya aman, tetapi juga sangat praktis dalam penggunaannya sehari-hari. Selain itu, keunggulan tambahan dari sistem ini adalah kemampuannya untuk mendeteksi akses yang tidak sah, dan dalam situasi tersebut, sistem akan memberikan pemberitahuan kepada pengguna secara otomatis. Dengan menerapkan teknologi ini, harapannya adalah bahwa tingkat keamanan dari pintu akan meningkat signifikan, sementara kemudahan dan efisiensi akses pintu akan terus ditingkatkan (Husniyah, et al., 2020). Penelitian ini akan mengkombinasikan konsep RFID, teknologi Arduino, dan mekanisme buka-tutup pintu otomatis ke dalam sebuah sistem yang terintegrasi dan canggih dalam bidang keamanan. Sistem yang sedang dikembangkan ini diharapkan mampu memberikan solusi yang sangat praktis dan efisien untuk berbagai jenis kebutuhan keamanan, termasuk di lingkungan rumah, perkantoran, pergudangan, serta berbagai konteks lingkungan lainnya. Dengan demikian, penggunaan teknologi ini akan membawa dampak positif yang signifikan dalam upaya meningkatkan tingkat keamanan dan efisiensi dalam mengelola akses ke berbagai jenis pintu.

Selanjutnya, "Buka Tutup Kunci Pintu Otomatis" menunjukkan bahwa fokus penelitian adalah pada otomatisasi akses pintu, yang melibatkan mekanisme buka-tutup pintu yang akan dijelaskan dalam penelitian ini. Kemudian, dengan RFID mengindikasikan bahwa teknologi Radio Frequency Identification (RFID) akan menjadi elemen kunci dalam sistem ini. Penelitian harus merinci jenis RFID yang akan digunakan, cara kerja teknologi ini, dan bagaimana akan diintegrasikan ke dalam sistem untuk mengamankan akses pintu. Terakhir, "Berbasis Arduino" menekankan bahwa platform Arduino akan digunakan sebagai dasar untuk mengendalikan dan mengkoordinasikan seluruh sistem. Ini mencakup pemilihan model Arduino yang sesuai, konfigurasi perangkat keras, dan pembuatan program yang sesuai untuk memastikan fungsi sistem yang efisien. Dengan memahami dengan baik setiap elemen dalam judul ini, penelitian dapat didefinisikan dengan lebih jelas, ruang lingkupnya dipertegas, dan tujuan penelitian dapat

dicapai dengan baik. Hal ini akan membantu peneliti untuk merancang dan melaksanakan penelitian dengan tepat sesuai dengan harapan dan kebutuhan, sehingga hasilnya dapat memberikan solusi yang efisien dan efektif dalam bidang keamanan dan akses pintu otomatis (Pratama, 2019).

Berdasarkan pemaparan di atas, di mana sistem keamanan pintu yang saat ini belum mencukupi dan masih memunculkan potensi ancaman keamanan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "**PERANCANGAN SISTEM BUKA TUTUP KUNCI PINTU OTOMATIS DENGAN RFID BERBASIS ARDUINO.**" Dalam penelitian ini, saya akan merancang dan mengimplementasikan sistem yang memungkinkan buka-tutup pintu otomatis dengan menggunakan teknologi RFID berbasis Arduino untuk meningkatkan tingkat keamanan dan kenyamanan dalam mengakses ruangan.

1.2 Identifikasi Masalah

Rujukan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Tingkat keamanan yang rendah, sistem penguncian secara konvensional terbilang kurang efisien dalam melakukan pencegahan akses yang tidak sah.
2. Masih kurangnya integrasi teknologi dalam smart door lock.

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah penelitian ini, yaitu :

1. Akses kendali pintu menggunakan RFID.
2. Sistem yang dikembangkan menggunakan metode Fuzzy Logic.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Meningkatkan keamanan akses kedalam rumah. Dengan menggunakan teknologi RFID, diharapkan bisa untuk menambah sistem keamanan rumah.
2. Meningkatkan kenyamanan pengguna. Dengan teknologi smart door lock, diharapkan pengguna bisa melakukan akses ke dalam rumah dengan nyaman dikarenakan tidak perlu takut pada resiko kehilangan kunci seperti pada sistem kunci konvensional.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai sarana untuk mengimplementasikan hasil study selama menjalani masa perkuliahan selama ini.
2. Diharapkan mampu untuk membuat tingkat keamanan yang lebih baik lagi.
3. Diharapkan bisa untuk memberikan akses yang mudah kepada pengguna untuk membuka kunci rumah.

