

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keamanan rumah tinggal merupakan salah satu aspek penting yang selalu menjadi perhatian utama bagi setiap pemilik rumah. Rumah tidak hanya berfungsi sebagai tempat berlindung dari cuaca dan bahaya eksternal, tetapi juga sebagai tempat untuk merasa aman dan nyaman bersama keluarga. Dalam beberapa dekade terakhir, meningkatnya kasus tindak kriminal seperti pencurian dan perampokan telah mendorong banyak pemilik rumah untuk mencari solusi keamanan yang lebih baik. Penambahan pengamanan konvensional seperti kunci tambahan dan teralis besi seringkali tidak cukup untuk memberikan perlindungan yang maksimal. Oleh karena itu, kebutuhan akan sistem keamanan yang lebih canggih dan efisien menjadi semakin mendesak.

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang semakin pesat menawarkan berbagai solusi inovatif untuk meningkatkan keamanan rumah tinggal. Salah satu inovasi yang semakin populer adalah penggunaan sistem otomatis yang memanfaatkan mikrokontroler seperti Arduino. Arduino merupakan platform elektronik terbuka yang memungkinkan penggunaannya untuk menciptakan berbagai proyek interaktif dan otomatisasi dengan mudah dan biaya yang relatif rendah. Selain itu, teknologi RFID (Radio Frequency Identification) telah terbukti menjadi metode identifikasi yang aman dan efisien, sehingga sangat cocok untuk digunakan dalam sistem keamanan.

Penggunaan Arduino Uno dan RFID dalam sistem keamanan rumah tinggal menawarkan berbagai keunggulan. Arduino Uno, sebagai salah satu jenis mikrokontroler yang paling banyak digunakan, memiliki kemampuan untuk mengendalikan berbagai sensor dan aktuator yang diperlukan dalam sistem otomatis. Sementara itu, RFID memungkinkan identifikasi yang cepat dan akurat tanpa memerlukan kontak fisik, sehingga cocok untuk mengontrol akses masuk ke dalam rumah atau area tertentu.

Penerapan teknologi ini pada sistem pagar geser otomatis dan sistem lampu area parkir otomatis dapat memberikan manfaat yang signifikan. Pagar geser otomatis yang dikendalikan oleh Arduino dan RFID dapat membuka dan menutup secara otomatis hanya untuk orang-orang yang memiliki akses yang sah. Ini tidak hanya meningkatkan keamanan, tetapi juga memberikan kenyamanan bagi pemilik rumah karena tidak perlu lagi membuka pagar secara manual. Selain itu, sistem lampu area parkir otomatis yang terintegrasi dengan pagar geser dapat menyala dan mati secara otomatis berdasarkan deteksi kendaraan atau kehadiran orang, sehingga meningkatkan efisiensi energi dan memberikan pencahayaan yang optimal.

Keuntungan lain dari penerapan teknologi ini adalah kemudahan dalam instalasi dan pemeliharannya. Arduino Uno yang memiliki komunitas pengguna yang besar dan dukungan dokumentasi yang luas, memudahkan pemilik rumah untuk merancang, membangun, dan memelihara sistem keamanan mereka sendiri. RFID, dengan biaya yang semakin terjangkau, memungkinkan penerapan sistem identifikasi yang efektif tanpa memerlukan investasi yang besar.

Selain itu, perkembangan teknologi internet dan komunikasi memungkinkan integrasi sistem keamanan rumah tinggal dengan perangkat lain, seperti smartphone atau komputer, melalui koneksi internet. Ini memungkinkan pemilik rumah untuk memantau dan mengendalikan sistem keamanan mereka dari jarak jauh, memberikan fleksibilitas dan ketenangan pikiran yang lebih besar.

Dalam konteks urbanisasi dan peningkatan jumlah penduduk di perkotaan, kebutuhan akan solusi keamanan rumah tinggal yang cerdas dan efisien semakin penting. Rumah-rumah di perkotaan sering kali berdekatan satu sama lain, sehingga sistem keamanan yang efektif tidak hanya melindungi satu rumah, tetapi juga berkontribusi pada keamanan lingkungan secara keseluruhan. Dengan penerapan teknologi Arduino dan RFID pada pagar geser dan sistem lampu area parkir otomatis, diharapkan dapat tercipta lingkungan tempat tinggal yang lebih aman dan nyaman.

Secara keseluruhan, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengembangkan solusi keamanan rumah tinggal yang inovatif, efisien, dan

terjangkau dengan memanfaatkan teknologi Arduino Uno dan RFID. Dengan adanya sistem otomatis ini, diharapkan dapat memberikan perlindungan yang lebih baik, meningkatkan kenyamanan, dan memberikan ketenangan pikiran bagi pemilik rumah. akses masuk dan memudahkan pengguna jasa parkir dan penjaga dalam hal keamanan. Maka dari latar belakang diatas penulis memberikan judul penelitian ini “PENERAPAN ARDUINO UNO DAN RFID PADA PAGAR GESER DAN SISTEM LAMPU AREA PARKIR OTOMATIS”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem pagar geser otomatis yang menggunakan Arduino Uno dan RFID?
2. Bagaimana mengintegrasikan sistem lampu area parkir otomatis dengan sistem pagar geser otomatis?
3. Bagaimana memastikan sistem yang dirancang dapat berfungsi dengan baik dan efisien dalam meningkatkan keamanan dan kenyamanan rumah tinggal?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, untuk menjaga fokus dan kedalaman analisis, beberapa batasan masalah ditetapkan sebagai berikut:

- 1 Penelitian ini hanya menggunakan *mikrokontroler* Arduino Uno sebagai pusat pengendali sistem.
- 2 Sistem RFID yang digunakan terbatas pada modul RFID standar dengan jarak baca yang relatif dekat (sekitar 5-10 cm).
- 3 Penelitian ini menggunakan sensor ultrasonik, motor servo untuk pagar geser.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem pagar geser otomatis yang menggunakan Arduino Uno dan RFID.

2. Mengintegrasikan sistem lampu area parkir otomatis dengan sistem pagar geser otomatis.
3. Menguji dan memastikan bahwa sistem yang dirancang dapat berfungsi dengan baik dan efisien dalam meningkatkan keamanan dan kenyamanan rumah tinggal.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan solusi praktis dan efektif dalam meningkatkan keamanan rumah tinggal melalui penggunaan teknologi otomatis.
2. Menyediakan referensi bagi pengembangan sistem keamanan rumah tinggal berbasis teknologi yang terjangkau dan mudah diakses.
3. Meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang manfaat dan penerapan teknologi otomatis dalam kehidupan sehari-hari.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan penelitian ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN: Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA: Mengulas teori-teori dan penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN: Menjelaskan secara rinci langkah-langkah penelitian yang dilakukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN: Menyajikan hasil penelitian dan menganalisisnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN: Menyimpulkan hasil penelitian dan memberikan saran untuk penelitian lebih lanjut.