

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan keamanan rumah merupakan salah satu kebutuhan utama bagi masyarakat modern, terutama di daerah perkotaan yang memiliki risiko keamanan yang tinggi. Banyak rumah menggunakan pagar besar dan berat yang sulit dioperasikan secara manual oleh penghuni, khususnya bagi mereka yang memiliki keterbatasan fisik. Hal ini menimbulkan masalah signifikan dalam hal kenyamanan dan aksesibilitas. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sebuah sistem yang dapat mengotomatisasi proses membuka dan menutup pagar rumah dengan mudah dan efisien. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk merancang prototype sistem kendali pagar rumah otomatis berbasis mikrokontroler yang dapat dioperasikan dengan remote control atau aplikasi pada perangkat seluler, sehingga memberikan solusi praktis bagi pemilik rumah [1].

Selain adanya permasalahan yang diidentifikasi, penelitian ini juga didorong oleh adanya permintaan dari sebuah perusahaan pengembang teknologi rumah pintar. Perusahaan tersebut memiliki minat untuk mengintegrasikan sistem kendali pagar otomatis sebagai bagian dari ekosistem rumah pintarnya. Mereka memesan kepada peneliti untuk melakukan pengembangan prototype sistem ini dengan tujuan meningkatkan fungsionalitas dan keamanan produk-produk mereka. Dengan adanya pesanan ini, penelitian diarahkan untuk merancang sistem yang tidak hanya handal dan mudah digunakan tetapi juga dapat terintegrasi dengan teknologi smart home lainnya [2].

Penelitian ini juga dilatarbelakangi oleh adanya peluang untuk meningkatkan citra dan meraih keuntungan yang lebih besar di pasar teknologi rumah pintar yang sedang berkembang pesat. Dengan semakin meningkatnya minat konsumen terhadap otomatisasi rumah, terdapat peluang besar untuk memanfaatkan

teknologi mikrokontroler dalam mengembangkan produk-produk inovatif yang menawarkan kenyamanan, keamanan, dan efisiensi energi. Peneliti melihat peluang ini sebagai kesempatan untuk mengembangkan sistem yang tidak hanya praktis tetapi juga mampu bersaing di pasar global, serta mendukung reputasi perusahaan sebagai inovator dalam teknologi rumah pintar [3].

Dengan dasar tiga alasan tersebut, penelitian ini difokuskan pada perancangan dan pengembangan prototype sistem kendali pagar rumah otomatis berbasis mikrokontroler, yang diharapkan dapat memberikan solusi efektif terhadap masalah yang ada, memenuhi kebutuhan klien, dan memanfaatkan peluang pasar yang ada..

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah menjelaskan masalah inti yang muncul untuk merealisasikan penelitian. Rumusan masalah dijabarkan sebagai berikut:

1. Bagaimana merangkai komponen-komponen yang diperlukan sehingga terwujud rangkaian sistem kendali pintu pagar rumah.
2. Bagaimana membuat alur proses untuk mewujudkan sistem kendali otomatis yang mencakup masukan tombol, keluaran kendali ke motor dan umpan balik dari sensor.
3. Bagaimana menyatukan kerja perangkat keras dan perangkat lunak sehingga sistem dapat bekerja optimal.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan agar tidak terjadi penafsiran diluar cakupan masalah yang diangkat. Batasan masalah diuraikan sebagai berikut:

1. Penelitian membahas pembentukan sistem secara elektronik yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak.
2. Penelitian tidak membandingkan bagain alat dengan perangkat lain yang tidak digunakan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian menjabarkan hal-hal yang ingin dituju dengan pelaksanaan penelitian. Tujuan masalah dijabarkan sebagai berikut:

1. Mengembangkan penerapan mikrokontroler untuk sistem pagar rumah.
2. Menambahkan pilihan pada sistem pagar rumah, sehingga lebih dapat memudahkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian menjabarkan manfaat yang dapat diambil dengan realisasi penelitian: Manfaat penelitian dijabarkan sebagai berikut:

1. Terwujudnya alat yang dapat dimanfaatkan untuk mengoptimalkan sistem pengoperasian pagar rumah.
2. Alat bermanfaat untuk memudahkan pembukaan dan penutupan pagar rumah.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan diperlukan agar hasil penelitian yang dihadirkan dalam bentuk penulisan dapat mencapai nilai metodologis yang optimal sehingga memudahkan pembacaan untuk pengembangan lebih lanjut: Sistematika penulisan dijabarkan sebagai berikut:

- BAB I PENDAHULUAN, berisi aspek-aspek yang berkaitan secara umum dengan diangkatnya topik penelitian.
- BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi tinjauan pustaka dari penelitian yang berkaitan dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian.
- BAB III METODE PENELITIAN, berisi jalannya penelitian, langkah-langkah dan perwujudannya secara detail sehingga tujuan dan manfaat penelitian dapat tercapai.
- BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, berisi hasil penelitian yang diambil

pada titik-titik tertentu dari alat yang diwujudkan. Pembahasan berisi perbandingan nilai-nilai pada hasil dengan nilai-nilai secara teori ataupun nilai-nilai pada tingkat perancangan.

- BAB V PENUTUP, berisi kesimpulan keberhasilan yang diambil dengan menghubungkan hasil penelitian dengan bagian sebelumnya.

