

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keamanan rumah merupakan salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan oleh setiap pemilik rumah. Berdasarkan data EMP Pusiknas Bareskrim Polri Pada 2024 tercatat 25.350 kasus pencurian rumah. (Polri, 2024) Data ini menunjukkan bahwa sistem keamanan konvensional tidaklah cukup untuk memberikan perlindungan yang optimal. Dengan meningkatnya teknologi saat ini, sangat memungkinkan hadirnya solusi cerdas, seperti penggunaan sistem elektronik berbasis mikrokontroler yang mampu memberikan respon cepat terhadap ancaman. Hal ini sejalan dengan kebutuhan masyarakat modern yang menginginkan sistem keamanan rumah yang efektif, praktis dan dapat memberikan informasi secara real time.

Pengalaman penulis yang pernah menjadi korban pencurian rumah ini sangat mendukung terkait pentingnya sistem keamanan yang lebih baik. Kejadian tersebut menunjukkan bahwa meskipun rumah sudah dikunci dengan baik, pelaku pencurian tetap dapat menemukan celah untuk melakukan tindak kriminal. Selain kerugian materi, peristiwa ini juga menimbulkan rasa tak nyamann dan trauma bagi pemilik rumah. Dari pengalaman inilah muncul gagasan untuk merancang sebuah sistem keamanan rumah yang mampu mendeteksi dan memberikan peringatan lebih dini ketika terjadi upaya pencurian.

Perkembangan mikrokontroler dan berbagai sensornya, memberikan peluang besar dalam merancang sistem keamanan yang lebih canggih. Dengan memanfaatkan sensor pada pintu, sistem dapat mendeteksi adanya upaya pencurian. Selanjutnya mikrokontroler akan mengaktifkan alarm sebagai bentuk peringatan langsung di lokasi. Tidak hanya itu, integrasi dengan jaringan komunikasi juga memungkinkan sistem mengirimkan notifikasi ke perangkat mobile pemilik rumah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, pada tugas akhir ini dilakukan perancangan sistem keamanan pintu rumah berbasis mikrokontroler dengan alarm dan notifikasi mobile. Sistem ini diharapkan mampu menjadi solusi terhadap tindak pencurian rumah dengan memberikan peringatan secara real time. Dengan adanya sistem ini juga diharapkan dapat meningkatkan tingkat keamanan rumah dan dapat memberikan rasa aman dan nyaman bagi pemilik rumah.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada tugas akhir ini yaitu :

1. Bagaimana merancang sistem keamanan pintu rumah berbasis mikrokontroler yang dilengkapi alarm dan mampu mengirimkan notifikasi mobile?
2. Bagaimana sistem dapat mengirimkan notifikasi secara real-time ke perangkat mobile pemilik rumah?
3. Bagaimana kinerja sistem keamanan yang dirancang dalam hal keakuratan deteksi, kecepatan respon, dan keandalan notifikasinya?

1.3 Tujuan Perancangan

Adapun tujuan perancangan pada tugas akhir ini yaitu:

1. Merancang dan membangun sistem keamanan pintu rumah berbasis mikrokontroler.
2. Membangun sistem notifikasi mobile yang dapat mengirimkan peringatan secara real-time kepada pemilik rumah melalui perangkat smartphone.
3. Menguji kinerja sistem keamanan dalam berbagai kondisi untuk memastikan tingkat keakuratan deteksi, kecepatan respon, serta keandalan notifikasi yang dikirimkan.

1.4 Manfaat Perancangan

Adapun manfaat perancangan pada tugas akhir ini yaitu:

1. Meningkatkan keamanan rumah dengan memberikan sistem peringatan dini melalui alarm dan notifikasi mobile saat terjadi upaya pencurian.
2. Menjadi alternatif solusi keamanan yang praktis dan terjangkau, sehingga dapat diimplementasikan oleh masyarakat luas tanpa memerlukan biaya tinggi seperti sistem keamanan komersial.
3. Memberikan rasa aman dan nyaman bagi pemilik rumah, karena sistem mampu memberikan informasi secara real time meskipun pemilik sedang berada jauh dari rumah.

1.5 Ruang Lingkup Desain

Adapun ruang lingkup desain pada tugas akhir ini yaitu:

1. Desain sistem elektronik yang meliputi pemilihan mikrokontroler, rangkaian sensor serta modul alarm agar dapat bekerja sesuai dengan fungsi yang diharapkan.
2. Desain perangkat lunak yang digunakan untuk mengolah data dari sensor, mengaktifkan alarm, serta mengirimkan notifikasi ke perangkat mobile.
3. Desain antarmuka komunikasi yang digunakan pada mikrokontroler dan smartphone. Seperti menggunakan modul komunikasi yang mendukung penggunaan Wi-fi sehingga dapat berkomunikasi dan mengirimkan notifikasi secara real time.
4. Desain mekanik dan instalasi sistem pada pintu rumah yang meliputi dengan penempatan sensor dan alarm agar lebih efektif dalam proses pendeteksian proses pencurian.
5. Desain pengujian sistem. Pada desain ini akan mendemonstrasikan dan menguji keandalan sistem yang dirancang.

1.6 Kebaruan

Adapun kebaruan pada tugas akhir ini yaitu:

1. Penggunaan mikrokontroler yang terhubung langsung dengan perangkat mobile melalui sistem notifikasi real-time. Dimana beberapa penelitian sebelumnya hanya menyalakan alarm local tanpa memberikan pemberitahuan jarak jauh.
2. Perancangan sistem yang bersifat sederhana dan menghemat biaya. Penelitian ini didasarkan pada efisiensi dan kemudahan penggunaan. Sehingga tidak memerlukan fitur-fitur yang kompleks pada sistemnya.
3. Desain sistem dapat dikembangkan. Rancangan ini dibuat dengan struktur yang sederhana. Sehingga memungkinkan penambahan fitur dimasa depan tanpa perlu mengubah keseluruhan desain awal.