

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecanggihan teknologi semakin berkembang dalam berbagai aspek kehidupan. Kemajuan teknologi telah memberikan kontribusi terhadap perkembangan sistem keamanan yang lebih baik [1]. Dengan banyak bermunculan peralatan elektronik yang bermacam bentuk dan fungsinya. Kemajuan dalam teknologi seperti Arduino, sensor deteksi wajah, dan kecerdasan buatan telah membuka peluang untuk pengembangan sistem keamanan yang lebih canggih dan efisien. Arduino, sebagai *platform open-source* yang dapat di program, menawarkan fleksibilitas dalam mengembangkan berbagai macam aplikasi termasuk sistem keamanan rumah [1].

Saat ini sistem keamanan masih banyak dilakukan secara manual dan kurang praktis. Tak terkecuali dalam hal sistem keamanan rumah. Kebutuhan akan sistem keamanan yang dapat diandalkan untuk melindungi rumah dan harta benda menjadi semakin penting. Sistem keamanan konvensional seperti kunci pintu dan kamera pengintai memiliki keterbatasan dalam mendeteksi dan mencegah akses ilegal. Sistem-sistem ini juga cenderung rentan terhadap manipulasi atau sabotase. Kondisi seperti ini, tidak jarang dijadikan sebagai kesempatan bagi pelaku tindak kriminal untuk melakukan pencurian ataupun penculikan [2]. Kegiatan membuka dan mengunci pintu manual dengan menggunakan anak kunci tak jarang sangat merepotkan. Penggunaan sistem keamanan rumah yang masih manual tentunya akan menimbulkan banyak resiko seperti kehilangan anak kunci, keamanan rumah tidak terjamin dan pintu mudah dibongkar paksa [2].

Seiring dengan berkembangnya teknologi saat ini, sistem keamanan rumah yang awalnya masih manual dapat diganti dengan menggunakan alat elektronik yang pastinya lebih praktis dan keamanan rumah lebih terjamin. Selain hanya membutuhkan perlindungan fisik, pemilik rumah juga semakin membutuhkan sistem keamanan yang terkoneksi dengan perangkat pintar lainnya. Sistem yang

dapat diintegrasikan dengan aplikasi *mobile*, perangkat pintar, atau sistem pemantauan jarak jauh memberikan kenyamanan dan keamanan tambahan. Penggunaan teknologi deteksi wajah dalam sistem keamanan rumah menjanjikan kemudahan dan kenyamanan bagi pengguna. Dengan teknologi ini, pemilik rumah dapat dengan cepat dan mudah mengakses rumah mereka tanpa harus menggunakan kunci fisik atau kode akses.

Pengembangan *prototype* sistem keamanan rumah berbasis Arduino dengan teknologi deteksi wajah merupakan langkah inovatif dalam industri keamanan [3]. Melalui kombinasi teknologi arduino, Penulis dapat menciptakan sistem yang lebih cerdas dan adaptif dalam menghadapi ancaman keamanan. Dari latar belakang sebelumnya, maka diambil sebuah judul **“PENGEMBANGAN *PROTOTYPE* SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS ARDUINO DENGAN TEKNOLOGI DETEKSI WAJAH”**.

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang menjadi acuan referensi penulisan laporan ini, penulis mengambil beberapa rujukan dalam penelitian ini, antara lain penelitian Budi Yanto, Basorudin, Syaiful Anwar, Adyanata Lubis, Karmi pada tahun 2022 mengenai *Smart Home Monitoring* Pintu Rumah dengan Identifikasi Wajah Menerapkan Camera ESP32 Berbasis IoT [3]. Ikramullah, Sunardi dan Sadly Syamsuddin pada tahun 2023 mengenai Perancangan Prototipe Pintu Otomatis dengan *Face Detection* Menggunakan Mikrokontroler [4]. Adi Ahmad dan Muhammad Ikhlas pada tahun 2020 mengenai Sistem Membuka Pintu dengan Ketukan Bernada Menggunakan Mikrokontroler Atmega328 [5]. Erviansyah Fadly, Suryo Adi Wibowo, Agung Panji Sasmito pada tahun 2021 mengenai Sistem Keamanan Pintu Kamar Kos Menggunakan *Face Recognition* dengan Telegram sebagai Media *Monitoring* dan *Controlling* [6]. Rafindo Zulfikar, Sukardi, Riki Mukhaiyar, Dwiprima Elvanny Myori pada tahun 2023 mengenai Rancang Bangun Keamanan Pintu Otomatis Menggunakan *Face Recognition* Berbasis *Internet Of Things* (IoT) [7].

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang permasalahan yang telah disajikan. Rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara meningkatkan sistem keamanan rumah dengan arduino sebagai basisnya?
2. Apa solusi yang diperlukan untuk mengimplementasikan sistem keamanan yang lebih canggih dan modern?
3. Bagaimana cara sistem memberikan kenyamanan bagi penghuni rumah?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini menggunakan mikrokontroler Arduino dengan batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem mikrokontroler menggunakan ESP32-CAM.
2. Pemanfaatan sistem hanya membahas tentang pengembangan kunci rumah menggunakan sensor wajah
3. Wajah yang di gunakan adalah wajah yang telah terdaftar,
4. wajah yang tidak terdaftar otomatis terkunci.
5. Fokus hanya pada penambahan wajah untuk pengenalan.
6. Alat ini sangat bergantung dengan tegangan listrik.
7. Bahasa pemrograman arduino IDE.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan sistem keamanan Rumah berbasis Arduino dengan teknologi deteksi wajah.
2. Menggunakan teknologi deteksi wajah sebagai metode utama untuk mengakses pintu rumah.
3. Memastikan sistem memberikan akses yang nyaman bagi penghuni rumah

1.4.2 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa, pengembangan kreatifitas mahasiswa untuk mempelajari dan mengasah keterampilan teknis dalam pemrograman mikrokontroler.
2. Bagi peneliti, dengan menggunakan teknologi deteksi wajah sebagai metode akses menunjukkan solusi yang lebih canggih dan modern dibandingkan dengan kunci fisik atau kode pin.
3. Bagi peneliti, pengembangan *prototype* ini dapat menghasilkan inovasi baru dalam industri keamanan, membuka peluang untuk pengembangan produk keamanan yang lebih cerdas dengan teknologi yang semakin lebih luas.
4. Bagi penghuni rumah, memberikan pengalaman pengguna yang lebih modern dan nyaman dalam mengakses rumah

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Penulisan laporan skripsi ini akan dibagi menjadi beberapa bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Latar belakang menguraikan konteks dan pentingnya topik. Rumusan masalah dirumuskan sebagai pertanyaan penelitian. Tujuan penelitian dan manfaatnya dijelaskan secara teoritis dan praktis. Batasan masalah memperjelas fokus penelitian, dan sistematika penulisan memberikan gambaran umum tentang struktur skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menyajikan landasan teori dan penelitian terdahulu. Landasan teori mencakup konsep dan teori yang relevan. Penelitian terdahulu diulas untuk menunjukkan posisi penelitian ini dalam konteks ilmiah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai metodologi penelitian pengembangan sistem keamanan rumah berbasis Arduino dengan teknologi deteksi wajah. Model pengembangan menggunakan model *prototype*, teknik pengumpulan data menggunakan studi pustaka dan observasi dan alat bantu pengembangan sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai analisa permasalahan, analisis hasil solusi, analisis kebutuhan perancangan sistem, bangun sistem evaluasi pada sistem dan implementasi sistem beserta penjelasannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini peneliti menarik kesimpulan dari keseluruhan bab, serta memberi beberapa saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi perkembangan sistem.

