

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi merupakan penggunaan pengetahuan dan keahlian praktis dalam merancang, menciptakan, serta memanfaatkan alat, mesin, sistem, atau proses untuk memenuhi berbagai kebutuhan manusia. Ini melibatkan penggunaan pengetahuan dalam bidang seperti ilmu pengetahuan komputer, rekayasa, matematika, dan ilmu pengetahuan alam untuk menciptakan solusi yang lebih efisien, efektif, dan inovatif. Teknologi dapat bersifat fisik, seperti mesin, perangkat elektronik, dan infrastruktur teknik, atau bersifat digital, seperti perangkat lunak, aplikasi, dan platform online. Selain itu, teknologi juga mencakup metodologi, prosedur, dan praktik yang digunakan untuk menciptakan dan mengelola inovasi. Berbagai aspek kehidupan manusia telah sangat dipengaruhi oleh kemajuan teknologi, seperti komunikasi, transportasi, keamanan, kesehatan, pendidikan, dan bisnis. Ini telah mengubah cara kita berinteraksi, bekerja, dan memahami dunia kita. (Riyana, C., 2008).

Dalam era revolusi teknologi informasi yang terus berkembang pesat, keamanan menjadi aspek yang semakin penting dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu area yang terus mengalami inovasi adalah sistem keamanan rumah atau bangunan. Tradisionalnya, kunci pintu konvensional seringkali menjadi titik lemah dalam sistem keamanan, rentan terhadap risiko pembobolan atau kehilangan kunci. Namun, dengan kemajuan teknologi, muncul alternatif-alternatif baru yang lebih canggih dan dapat meningkatkan tingkat keamanan, salah satunya adalah melalui implementasi *voice recognition* (Haqqi, H., & Wijayati, H. 2019).

Teknologi dalam bidang keamanan telah mengalami perkembangan pesat seiring dengan meningkatnya kompleksitas ancaman di era digital. Awalnya, teknologi keamanan terutama berkaitan dengan perlindungan fisik, seperti penggunaan kunci dan kamera pengawas. Namun, dengan semakin meluasnya penggunaan komputer dan internet, teknologi keamanan juga telah berkembang untuk melindungi data, sistem komputer, dan jaringan. (Aksenta, A., et al, 2023).

Keamanan seringkali diabaikan oleh banyak orang yang merasa sudah cukup aman, padahal kenyataannya masih ada kemungkinan barang berharga hilang. Misalnya, pada ruangan yang dianggap aman hanya dengan mengunci pintu, namun seringkali orang lupa untuk menguncinya. Ketika pintu tidak terkunci, hal ini dapat menyebabkan kehilangan barang berharga. Seiring dengan kemajuan teknologi, sistem keamanan pintu juga harus menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman. Sistem keamanan pintu yang masih

mengandalkan metode konvensional kini terasa kurang memadai, meskipun sudah ada penggunaan kamera CCTV untuk memantau ruangan. (Wendanto, Salim, & Putra, 2019).

Smart Home adalah konsep rumah yang terhubung dengan jaringan komunikasi untuk mengendalikan dan memantau peralatan listrik dari jarak jauh. Saat ini, *Smart Home* di pasaran biasanya menggunakan sistem komunikasi yang cukup mahal dan standar tertentu, sehingga sulit untuk melakukan pengembangan lebih lanjut. Perangkat yang mengakses sistem rumah dapat menggunakan ponsel yang terhubung ke internet nirkabel (Kusriyanto, 2016).

Smart Lock Door bukanlah konsep yang baru, namun seiring dengan perkembangan teknologi, sistem ini telah berkembang menjadi lebih canggih. Sistem *Smart Lock Door* yang dibahas dirancang untuk operasi dengan banyak mode, seperti penggunaan multi-pengguna dan multi-level. Sistem semacam ini sangat dibutuhkan, terutama di perumahan elit. Selain itu, sistem ini juga menyediakan fungsionalitas untuk pengguna umum, di mana pengguna tunggal memiliki wewenang untuk mengoperasikan kunci. Implementasi yang efisien dan biaya rendah dengan fitur canggih serta antarmuka yang mudah digunakan membuat sistem ini sangat bermanfaat (Kumar, 2016).

Voice Recognition telah menjadi salah satu teknologi yang populer dalam pengoperasian sistem otomatisasi rumah. Keunggulannya yang mudah digunakan tanpa memerlukan banyak usaha menjadikannya pilihan ideal untuk sistem *smart home*. *Voice Recognition* adalah teknologi yang dapat mengenali identitas seseorang melalui suara mereka. Sistem ini memungkinkan perangkat atau aplikasi untuk menerima, memahami, dan menjalankan perintah suara yang diberikan. Dalam sistem *Smart Home*, pengguna dapat mengendalikan perangkat elektronik hanya dengan menggunakan suara. Teknologi pengolahan suara digital terus dikembangkan untuk memudahkan kehidupan manusia. Suara manusia diproses agar dapat dimengerti oleh sistem, sehingga perangkat yang dikendalikan dapat merespons sesuai perintah. Proses ini biasanya dikelola melalui aplikasi yang dirancang untuk mengenali dan menanggapi perintah suara, yang dikenal dengan nama *Voice Recognition* (Anita Rahayu, Hendri, 2020).

Saat ini, banyak masyarakat yang masih mengandalkan metode pengamanan pintu rumah dengan menggunakan kunci dan handle. Masalah dapat muncul jika kunci hilang atau tertinggal, serta dari sisi keamanan, apabila kunci jatuh ke tangan orang yang tidak berwenang, yang dapat menimbulkan risiko lebih besar. Sistem pengamanan yang efektif biasanya harus mempertimbangkan faktor biometrik atau perilaku pengguna. Teknologi ini memberikan kemudahan dalam membuka atau menutup pintu tanpa harus repot

menggunakan kunci manual. Namun, aspek keamanan tetap dibutuhkan untuk mencegah terjadinya tindakan pencurian (Syaeful Ulum, Maun Budiyo, 2020).

Di sebuah kampus, penggunaan *Smart Office* untuk pengontrol pintu masih jarang ditemukan. Hal ini berpengaruh pada kenyamanan ruangan, terutama ruangan dosen. Salah satu penyebabnya adalah mahasiswa yang memiliki kepentingan akademis dan non akademis pada ruangan dosen. Hal yang sering dilakukan oleh mahasiswa ketika mau bertemu dengan dosen adalah mahasiswa langsung membuka pintu dan masuk keruangan tanpa terlebih dahulu mengetahui apakah dosen tersebut bisa ditemui. Hal inilah yang mengganggu kenyamanan karena mahasiswa dengan bebasnya masuk ke dalam ruangan dosen. Oleh karena itu, penerapan *Smart Office* untuk pengontrol pintu berguna untuk meningkatkan kenyamanan pada ruangan tersebut. Dengan adanya alat ini, ada komunikasi yang dilakukan antara mahasiswa dan dosen, ketika mau bertemu, mahasiswa terlebih dahulu mengirim informasi kepada dosen, ketika informasi telah sampai kepada dosen, dosen kemudian akan mengirim kembali informasi kepada mahasiswa. Dengan begitu mahasiswa bisa mengetahui apakah dosen bisa ditemui atau tidak.

Berdasarkan masalah-masalah yang sudah disebutkan diatas, maka peneliti tertarik untuk mengangkat penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem *Smart Office* Pengontrolan Pintu Berbasis Arduino Mega 2560 Pro Mini”, yang mana penelitian ini dibuat dengan tujuan agar mahasiswa bisa mengetahui apakah dosen bisa di temui atau tidak tanpa harus memasuki ruangan dosen yang bisa mengganggu kenyamanan pada ruangan tersebut. Hal ini juga dapat mempermudah komunikasi antara mahasiswa dan dosen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diambil beberapa rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem *Smart Office* Pengontrolan Pintu Berbasis Arduino Mega 2560 Pro Mini?
2. Bagaimana kinerja dari sistem *Smart Office* Pengontrolan Pintu Berbasis Arduino Mega 2560 Pro Mini?

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut?

1. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode penelitian *ADDIE*.
2. Sensor yang digunakan pada alat ini adalah sensor *Voice Recognition V3*
3. Sampel yang digunakan pada penelitian ini hanya untuk 4 orang.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Rancang bangun sistem *Smart Office* Pengontrolan Pintu Berbasis Arduino Mega 2560 Pro Mini.
2. Menguji sistem *Smart Office* Pengontrolan Pintu Berbasis Arduino Mega 2560 Pro Mini.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan solusi keamanan yang lebih tinggi dengan sistem kunci pintu yang sulit dipalsukan.
2. Dapat dijadikan referensi untuk penulisan penelitian selanjutnya.
3. Menjadi pedoman dalam pembuatan *Smart Home*.