

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di era *modern* telah membawa perubahan besar dalam kehidupan manusia, khususnya dalam hal otomatisasi dan keamanan rumah. Teknologi rumah pintar adalah salah satu perkembangan teknologi yang paling banyak digunakan karena mampu memberikan kemudahan, efisiensi, dan kenyamanan dalam mengendalikan berbagai perangkat elektronik secara otomatis maupun jarak jauh. Selain digunakan sebagai sistem otomatisasi rumah, teknologi rumah pintar juga dapat digunakan sebagai sistem otomatisasi rumah. Karena rumah tidak hanya berfungsi sebagai tempat tinggal tetapi juga sebagai tempat penyimpanan barang berharga, keamanan rumah merupakan salah satu kebutuhan penting yang harus diperhatikan. Tetapi sistem keamanan yang menggunakan kunci manual memiliki beberapa kelemahan. Kunci tradisional rentan terhadap pembobolan, gangguan mekanis, kehilangan kunci, dan duplikasi kunci yang tidak diizinkan. (Jefiza et al., 2024).

Selain itu, penelitian tambahan tentang kunci pintu pintar berbasis Arduino menunjukkan bahwa sistem pengenalan suara dapat meningkatkan keamanan pintu rumah melalui perin. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan kunci manual tidak praktis karena pengguna harus selalu membawa kunci fisik untuk mengunci pintu secara langsung. Akibatnya, sistem keamanan

tradisional dianggap tidak efektif untuk memenuhi kebutuhan keamanan modern. Penelitian tambahan tentang kunci pintu pintar berbasis Arduino menunjukkan bahwa sistem pengenalan suara dapat meningkatkan keamanan pintu rumah melalui perintah suara pengguna. Akibatnya, sistem keamanan tradisional dianggap tidak memenuhi kebutuhan keamanan modern saat ini. (Rizky et al., 2023).

Dengan berkembangnya teknologi *Internet of Things* (IoT), beberapa inovasi telah diterapkan pada sistem keamanan rumah untuk meningkatkan kinerja dan kenyamanan pengguna serta meningkatkan efisiensi. Perangkat elektronik yang terhubung ke jaringan internet dapat memiliki kemampuan untuk dikontrol dan dipantau secara *real-time* tanpa harus berada di lokasi yang sama. (Mutiaru Syafrizal et al., 2024).

Pengenalan suara atau pengenalan suara adalah metode biometrik yang menggunakan karakteristik unik manusia seperti suara, retina, wajah, dan sidik jari untuk proses identifikasi keamanan. Salah satu implementasi IoT yang banyak dikembangkan adalah sistem pintu pintar atau pintu pintar. Pengenalan suara atau pengenalan suara adalah salah satu metode biometrik yang dinilai praktis dan mudah digunakan.

Meskipun demikian, ada beberapa hambatan dalam penggunaan teknologi pengenalan suara. Ini termasuk efek intonasi suara, kebisingan di sekitar, kualitas jaringan internet, dan kemampuan sistem untuk mengidentifikasi variasi kalimat tertentu. (Zulkarnaen & Koriah, 2024).

Dalam beberapa situasi, sistem mungkin tidak dapat menemukan suara yang tidak terdaftar atau perintah yang diucapkan dengan intonasi yang berbeda. Akibatnya, diperlukan sistem yang lebih canggih agar proses identifikasi suara dapat berjalan lebih cepat, lebih cepat, dan lebih stabil ketika digunakan dalam situasi nyata. Penelitian dengan judul "*Implementasi Sistem Pintu Smart Dengan Integrasi Recognition Voice Berbasis IoT*" diharapkan dapat menghasilkan sistem keamanan pintu yang lebih canggih, praktis, dan efisien yang meningkatkan keamanan rumah dan memudahkan akses bagi pengguna. melalui penerapan teknologi *Internet of Things* (IoT) dan pengakuan suara.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menggunakan teknologi pengenalan suara untuk mengembangkan sistem pintu pintar yang berbasis IoT?
2. Bagaimana teknologi pengenalan suara berfungsi untuk melindungi sistem pintu pintar?
3. Bagaimana cara mengoptimalkan sistem keamanan pintu dengan integrasi teknologi IoT dan pengenalan suara?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah, maka batasan masalah yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya membahas penerapan teknologi *voice recognition* pada sistem *smart door* berbasis IoT sebagai akses pembuka dan penutup pintu.
2. Sistem keamanan yang diterapkan hanya menggunakan verifikasi perintah suara yang telah terdaftar pada sistem.
3. Integrasi IoT pada penelitian ini dibatasi pada monitoring dan pengiriman notifikasi status pintu melalui *Whatsapp* secara *real-time*.

1.4 Tujuan Penelitian Dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan sistem *smart door* berbasis IoT dengan menggunakan teknologi *voice recognition* sebagai metode akses pintu.
2. Menerapkan teknologi *voice recognition* untuk meningkatkan keamanan pada sistem smart door.
3. Mengoptimalkan sistem keamanan pintu melalui integrasi teknologi IoT dan *voice recognition* untuk monitoring dan pengendalian akses secara *real-time*.

1.4.2 Manfaat Peneliti

a. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat membantu peneliti meningkatkan pengetahuan mereka tentang penerapan teknologi *Internet of Things* (IoT) dan pengenalan suara pada sistem keamanan rumah pintar. Selain itu, penelitian ini juga dapat membantu peneliti merancang dan mengembangkan perangkat berbasis *mikrokontroler*.

b. Bagi Pengguna

Diharapkan sistem ini dapat meningkatkan kenyamanan dan keamanan pengguna dalam aktivitas sehari-hari dengan membuka pintu tanpa menggunakan kunci manual.

c. Bagi Akademik

Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh siswa atau peneliti lain untuk mengembangkan teknologi *smart door* berbasis IoT dan pengenalan suara.

d. Bagi Perkembangan Teknologi

Diharapkan penelitian ini akan membantu mengembangkan sistem keamanan rumah pintar yang lebih kreatif, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan teknologi modern.

1.5 Ruang Lingkup Peneliti

Agar penelitian lebih terarah dan pembahasan tidak melebar, maka ruang lingkup dalam penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Fokus penelitian adalah sistem *smart door* yang berbasis *Internet of Things* (IoT) yang menggunakan teknologi pengenalan suara untuk mengautentikasi pengguna.
2. Sistem yang dikembangkan hanya mencakup proses membuka dan mengunci pintu secara otomatis melalui perintah suara dan pemantauan sederhana melalui jaringan internet.
3. Penelitian tidak membahas keseluruhan sistem keamanan rumah pintar, melainkan hanya berfokus pada keamanan akses pintu.
4. Hanya pengguna yang terdaftar di database sistem yang dapat menggunakan teknologi pengenalan suara.

1.6 Sistematika Penuulisan

Untuk memudahkan diskusi dan memberikan gambaran yang lebih jelas tentang isi penelitian, penyusunan skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Dalam bab ini, akan menemukan penjelasan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, keterbatasan dan tujuan penelitian, serta ruang lingkup dan manfaat dari penelitian.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas teori-teori seperti konsep *Internet of Things* (IoT), *smart door*, *voice recognition*, dan *mikrokontroler*. Ini juga mencakup teori-teori

dari penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai referensi dan pendukung untuk penelitian saat ini.

Bab III Metodologi Penelitian

Dalam bab ini, metode penelitian, perancangan sistem, kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras, diagram alur sistem, teknik pengumpulan data, dan teknik pengujian sistem dibahas.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Dalam bab ini, hasil dari pelaksanaan sistem pintu pintar yang telah dirancang, pengujian perangkat, analisis kinerja sistem, dan diskusi tentang tingkat keberhasilan pengenalan suara dan integrasi IoT pada sistem keamanan pintu.

Bab V Penutup

Bagian ini mencakup kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, serta rekomendasi yang dapat digunakan dalam penelitian mendatang untuk membangun sistem.