

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan yang terus berkembang dari masa ke masa mempengaruhi berbagai aspek yang ada di dunia. Salah satunya perkembangan teknologi digital dan virtual yang terus berkembang sejalan dengan berkembangnya ilmu pengetahuan. Ditambah lagi dengan berbagai perusahaan yang terus bersaing untuk menghasilkan berbagai teknologi terbaru. Istilah digital sudah tidak asing lagi dalam kehidupan sehari-hari. Pada saat ini teknologi digital telah memasuki berbagai aspek bidang kehidupan, mulai dari bidang pendidikan, bidang transportasi, bidang kesehatan, bidang ekonomi dan berbagai bidang lainnya[1].

Kemajuan teknologi saat ini tidak bisa dipisahkan dari kehidupan masyarakat, berbagai kemajuan yang terjadi di berbagai belahan dunia kini telah dapat langsung kita ketahui berkat perkembangan teknologi (globalisasi). Cepatnya akses informasi teknologi di berbagai belahan dunia membuat dunia ini seolah semakin sempit dikarenakan kita dapat melihat apa yang terjadi di Amerika misalnya, meskipun kita berada di Indonesia. Tentu kemajuan teknologi ini menyebabkan perubahan yang begitu besar pada kehidupan umat manusia dengan segala peradaban dan kebudayaannya. Perubahan ini juga memberikan dampak yang begitu besar.

Saat ini, di Indonesia dapat kita saksikan begitu besar pengaruh kemajuan teknologi terhadap nilai - nilai kebudayaan yang di anut masyarakat, baik masyarakat perkotaan maupun pedesaan (modernisasi). Kemajuan teknologi seperti televisi, telepon dan telepon genggam, bahkan internet bukan hanya melanda masyarakat kota, namun juga telah dapat dinikmati oleh masyarakat di pelosok - pelosok desa. Akibatnya berbagai macam aktivitas dan pekerjaan manusia jauh lebih mudah dan efisien [2].

Selanjutnya perkembangan teknologi berbasis *intelligence* maupun *Embedded* yang semakin maju, membantu dan memudahkan manusia dalam mengendalikan sistem dan alat manual, khususnya yang berkaitan dengan sensor yang menyerupai intelegensi

manusia. Hal serupa juga terjadi pada sistem berbasis *mikrokontroler*, sensor gerak maupun sensor sidik jari. Perkembangan teknologi sensor dan *mikrokontroler* yang murah dan mudah memungkinkan peneliti maupun pembuat alat menjadi lebih mudah dan lebih efisien dalam membuat alat yang pada beberapa abad lalu masih sangat sulit. Terutama untuk membuat sistem berbasis intelegensi dan sistem turunan karena tidak adanya alat dan susahnya memprogram alat tersebut [3]

Teknologi akses ke dalam sebuah ruangan pun mengalami perkembangan yang sebelumnya menggunakan kunci manual berubah menjadi dengan *password* atau sidik jari. Akses pada suatu ruangan yang sangat rahasia atau ruangan khusus dan tidak sembarang orang boleh akses pada ruangan tersebut seharusnya telah menggunakan metode akses kontrol, sehingga hanya orang-orang tertentu yang mempunyai hak akses ruangan tersebut. Dengan menggunakan metode ini akan mengatasi sering terjadinya kehilangan kunci dan kesulitan untuk menentukan kunci yang akan digunakan untuk membuka suatu ruangan, karena semakin banyak ruangan maka akan semakin banyak pula kunci yang harus disediakan sehingga dibutuhkan waktu untuk pencarian kunci yang tepat.

Kemajuan teknologi khususnya dalam sistem keamanan pintu akan memberikan manfaat yang besar. Salah satu upaya mengatasi sistem keamanan pintu adalah dengan merancang dan membuat sistem keamanan pintu otomatis menggunakan *fingerprint*. Pintu akan terbuka jika seseorang menempelkan jari pada sensor sidik jari tersebut. Jika sidik jari sama dengan data sidik jari yang ada di sistem maka kunci pintu akan terbuka secara otomatis. Hanya sidik jari yang terdaftar yang bisa digunakan untuk membuka pintu. Jika menggunakan sidik jari yang tidak terdaftar, sistem akan menolak, dan pintu tidak akan membuka, karena tidak ada seseorang yang memiliki pola sidik jari yang sama dengan orang lain[4].

Dari berbagai penjelasan diatas merupakan motivasi bagi peneliti menawarkan sistem pengamanan yang lebih cerdas sejalan dengan konsep Smart City (Kota Cerdas) yang merupakan salah satu konsep kemajuan teknologi yang harus dimanfaatkan dalam bidang keamanan lingkungan. Alat yang peneliti tawarkan adalah berupa rancangan alat deteksi sidik jari sebagai sistem kendali akses pintu berbasis *IoT* Esp32.

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk uraian latar belakang tersebut, maka permasalahan yang muncul dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang alat deteksi sidik jari sebagai sistem kendali akses pintu?
- b. Bagaimana proses penggunaan alat deteksi sidik jari sebagai sistem kendali akses pintu?

1.3 Batasan Masalah

Agar dalam pengerjaan tugas akhir ini lebih terarah, maka penelitian ini difokuskan pada pembahasan sebagai berikut:

1. Sistem kendali alat ini berbasis *mikrokontroler Esp32*.
2. Belum menggunakan *database*.
3. Masih dalam bentuk *prototipe*.
4. Penyimpanan data *finger* berada di *mikrokontroler*.
5. Notifikasi kegagalan akses menggunakan *buzzer*.
6. Belum di buat aplikasi untuk webnya.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk Merancang Alat Deteksi Sidik Jari Sebagai Sistem Kendali Akses Pintu menggunakan *mikrokontroler esp32*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat yang mencakup dua hal pokok berikut:

1. Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi perkembangan teknologi informasi dan menambah kajian teknologi informasi.

2. Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi keamanan dan keefektifan dalam akses kendali buka pintu suatu ruangan, agar tidak ada orang

yang dapat membuka paksa pintu ataupun menerobos masuk ke dalam tanpa melalui sistem yang semestinya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan berisikan garis besar atau gambaran secara umum laporan penelitian ini sehingga mempermudah pemahaman alur isi. Adapun garis besar isi skripsi ini sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Tahapan ini merupakan bab awal yang menjelaskan tentang latar belakang masalah penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Bab ini menjelaskan tinjauan pustaka, terdiri atas:

1. Studi Literatur

Berisikan hasil-hasil penelitian terdahulu yang telah dipelajari serta ada hubungan dengan penelitian yang dilakukan.

2. Dasar Teori

Berisikan pembahasan teori yang dikumpulkan melalui beberapa jurnal maupun artikel. Dasar teori memuat dan membahas beberapa teori terkait tentang kajian yang diteliti. Sistem kendali alat deteksi berbasis *mikrokontroler* Esp32.

Bab III Metodologi Penelitian.

Bab ini berisikan gambaran umum tentang alur proses penelitian dan perencanaan sistem yang meliputi perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) untuk pembuatan alat deteksi sidik jari sebagai sistem kendali akses pintu

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini, berisikan gambaran hasil dan analisis yang sudah dilakukan. Baik pengujian pada alat maupun sistem. Agar membuat sistematis penulisan yang baik, maka pada bab ini terbagi menjadi beberapa sub bab. Meliputi hasil pengujian dari *hardware*, hasil pengujian konektifitas ESP32 dan *google spreadsheet* sebagai monitoring, serta pembahasan.

Bab V Penutup

Bab ini menjelaskan tahapan terakhir yang dilakukan peneliti dan memuat simpulan dari keseluruhan uraian dari bab-bab sebelumnya. Tahapan ini juga memaparkan kekurangan serta saran untuk pengembangan penelitian berikutnya.

Daftar Pustaka

Berisi referensi terkait dengan penelitian ini, baik melalui ebook, publikasi jurnal, dan artikel situs yang dapat menunjang proses penelitian.

