BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Seiring dengan berkembangnya kemajuan teknologi yang ada pada saat ini banyak kegiatan manusia yang didukung dengan alat eletronik. Adanya alat elektronik tersebut ialah agar lebih memudahkan tugas manusia dalam melakukan sebuah pekerjaan, efisiensi waktu, serta juga mendukung era yang serba digitalisasi seperti sekarang ini. Salah satunya ialah alat presensi sidik jari *portable* berbasis *Internet of Things*. Presensi sangat perlu dilakukan yang tujuannya ialah agar mengetahui kehadiran jam datang maupun jam pulang seseorang, mulai dari karyawan atau pekerja hingga ke sistem Pendidikan. Presensi ialah suatu kegiatan maupun rutinitas yang dilakukan oleh seseorang yang berguna untuk membuktikan dirinya hadir atau tidak hadirnya seseorang. Sistem presensi yang pada awal mulanya hanya dilakukan secara manual seperti halnya tanda tangan diatas kertas, pada era sekarang menjadi lebih maju yaitu dilakukan dengan cara menggunakan alat elektronik berupa penggunaan sistem presensi *fingerprint*. Presensi sidik jari *portable* berbasis *Internet of Things* ini guna menunjang kegiatan presensi yang dilakukan secara tidak manual lagi dengan adanya alat presensi ini. Alat presensi sidik jari *portable* ini juga mendukung untuk dibawa kemana saja, menggunakan daya baterai untuk sumber tenaganya dan dapat pula dihubungkan dengan sebuah jaringan internet yang terkonsep serta juga terhubung dengan sebuah sistem *web* informasi presensi. Dengan cara menggunakan konsep *Internet of Things* sistem ini yang juga pula

menghubungkan antara *hardware* atau alat dengan sebuah sistem *web* melalui sebuah jaringan seperti halnya *wi-fi*.

Ada beberapa penelitian yang telah dilakukan yaitu dengan hasil akurasi yang cukup memuaskan, seperti halnya pendekatan klasifikasi dengan mencari arah atau pola pada setiap *pixel* gambar yang kemudian dengan digunakannya algoritma ekstraksi fitur global seperti inti atau delta untuk mengklasifikasi sebuah sidik jari seseorang (Hussain, Saharia, & Bhattacharyya, 2010). Pada penelitian kali ini identifikasi sidik jari pada tiap individu menggunakan metode *minutiae*. *Minutiae* merupakan pola-pola garis yang berkumpul menjadi satu menjadi pola sidik jari manusia (Borra, G.Jagadeeswar Reddy, & Reddy, 2016). Metode *minutiae based* adalah metode yang dipilih dan digunakan untuk mengukur tingkat keakuratan maupun kesesuaian pola sidik jari, karena pada metode ini dapat diyakini akan memberikan tingkat kecocokan dan tingkat akurasi yang lebih baik, karena metode ini memanfaatkan titik – titik minutia sebagai bahan perbandingannya. Minutia atau *minutiae* dari Bahasa latin yaitu "minutus" yang berarti kecil, minutia adalah perpotongan atau guratan – guratan kulit manusia atau seseorang yang membentuk sidik jari manusia.

Oleh karena itu, pada penelitian kali ini akan membuat alat berupa Sistem Presensi *Fingerprint Portable* Berbasis IoT menggunakan Algoritma Ekstraksi Sidik Jari *Minutiae Based* dimana nantinya alat tersebut berguna dan menunjang kegiatan presensi yang dilakukan dengan cara tidak manual lagi, yaitu dengan menggunakan alat elektronik yang memudahkan dan dapat dibawa kemana – mana dengan konsep *Internet of Things* dan melihat

bagaimana cara kerja atau proses identifikasinya dengan menggunakan metode *minutiae* untuk pencocokan sidik jari satu dengan sidik jari lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang yang ada diatas, berikut merupakan perumusan masalah dari pembahasan dan pelaksanaan penelitian dari sistem presensi *fingerprint portable* berbasis *iot* menggunakan algoritma ekstraksi sidik jari *minutiae based* :

1. Bagaimana cara membuat sistem presensi yang efisien dan memudahkan serta dapat dibawa kemana saja dengan menggunakan *Microcontroller* ?
2. Bagaimana cara kerja konsep *Internet of Things* terhadap sebuah *Microcontroller* ?
3. Bagaimana proses identifikasi atau pencocokan sidik jari menggunakan metode *minutiae based* ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan diatas, akan dipaparkannya batasan – batasan dari pembahasan dan pelaksanaan penelitian dari sistem presensi *fingerprint portable* berbasis *iot* menggunakan algoritma ekstraksi sidik jari *minutiae based* :

1. *Microcontroller* yang digunakan pada penelitian kali ini adalah NodemcuESP8266.
2. Data pada *fingerprint* tidak lebih dari 50 *fingerprint.*

3. Terdapat sistem informasi berbasis website untuk mengetahui data presensi tiap user.
4. Pemrograman yang digunakan pada sistem informasi *website* presensi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP Native.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian pada kali ini adalah untuk membuat sistem presensi *fingerprint portable* berbasis *internet of things* yang dapat dibawa kemana saja dan memudahkan dalam sistem presensi, yang tidak lagi dilakukan dengan cara manual seperti presensi tanda tangan pada kertas, serta meminimalisir tindak kecurangan yang dilakukan seperti titip presensi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut: Dari tujuan diatas akan mendapatkan suatu manfaat yaitu adanya alat elektronik presensi *fingerprint* dimana nantinya alat itu dapat digunkan sebagaimana mestinya dan memudahkan dalam sistem presensi pada tiap user.

1. Bagi penulis, bermanfaat untuk menambah ilmu pengetahuan yang diperoleh sewaktu pada perkuliahan pada bidang Sistem Cerdas Robotika. Mendapatkan pengetahuan dan pemahaman bagaimana cara berjalannya metode *minutiae based.*

2. Bagi pembaca, untuk menambah wawasan dan pengetahuan terkait sistem presensi *fingerprint portable* berbasis IoT menggunakan algoritma ekstraksi sidik jari *minutiae based.*

3. Bagi pengguna, untuk membantu proses presensi agar lebih memudahkan dan dapat mengefisienkan waktu presensi user, serta dapat dibawa kemana – mana.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini akan membantu memberikan informasi tentang tugas akhir yang dijalankan dan agar penulisan laporan ini tidak menyimpang dari batasan masalah yang ada, sehingga susunan laporan ini sesuai dengan apa yang diharapkan. Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang dilakukannya penelitian dan penjelasan permasalahan secara umum yang didapatkan peneliti, rumusan masalah, Batasan amasalah, tujuan penelitian tugas akhir, manfaat dari penelitian tugas akhir, serta sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka ini berisi tentang teori yang berhubungan dengan topik yang dibahas dan pengertian – pengertian dasar seperti pengertian Presensi, *Fingerprint*, identifikasi sidik jari menggunakan metode *minutiae based* , laporan penelitian terdahulu, beberapa modul mikrokontroller dan perangkat keras lainnya yang digunakan sebagai

penunjang untuk membuat sistem yang digunakan penulis sebagai landasan pengerjaan sistem.

BAB III Metodologi Penelitian

Metode penelitian ini berisi tentang tahapan – tahapan dalam membuat sistem berupa bahan, cara maupun langkah – langkah pengerjaan yang akan dilakukan oleh penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini, dijelaskan menggunakan bagan aliran sistem dan alat.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini membahas mengenai cara yuang sudah dilakukan senulis sehingga terciptanya sebuah sistem yang direncanakan berupa rangkaian penggabungan alat dan fungsi pada sistem dan rangkaian hasil ujicoba sistem.

BAB V Kesimpulan dan Saran

berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil penganalisaan data dari bab – bab sebelumnya. Dimana berisi tentang saran – saran yang diharapkan dapat bermanfaat dan dapat membangun serta mengembangkan isi laporan tersebut sesuai dengan tujuan penelitian skripsi ini.