

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan suatu sistem yang dapat memberikan keamanan sangat dibutuhkan banyak orang. Banyak cara yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Salah satunya dengan memanfaatkan perkembangan teknologi pada sistem keamanan akses buka pintu. Pintu merupakan salah satu akses masuk dan keluar yang membutuhkan tingkat keamanan yang tinggi untuk mencegah tindakan pencurian ketika ditinggal oleh pemiliknya. Hal ini disebabkan oleh banyaknya tingkat kejahatan pencurian yang semakin berkembang. Untuk itulah dibutuhkan suatu sistem yang mampu mencegah tingkat kejahatan yang semakin marak terjadi[5].

Solusi yang dapat mengatasi masalah ini adalah dengan menciptakan suatu sistem keamanan yang hanya bisa diakses oleh pemilik sah (*genuine user*). Dengan kata lain untuk membuka sistem tersebut hanya ada satu kunci yang unik, tidak dapat digandakan, ditiru, dipalsukan, dan biometrik adalah solusinya. Biometrik mencakup karakteristik perilaku dan fisiologis. Karakteristik fisiologis adalah ciri fisik yang relatif stabil seperti sidik jari, iris mata, suara, citra wajah, dan telapak tangan. Diantara karakteristik fisiologis manusia, telapak tangan (*palmprint*) termasuk yang dapat diandalkan karena karakteristiknya berbeda pada tiap orang dan tidak akan berubah (stabil) seiring bertambahnya usia, kecuali terkena kecelakaan.

Telapak tangan menyediakan area yang lebih luas dibandingkan dengan sidik jari, sehingga lebih banyak ciri unik dapat dihasilkan untuk meningkatkan unjuk kerja sistem pengenalan[7]. Telapak tangan mempunyai performansi yang lebih baik dari pada sidik jari karena permukaannya lebih luas sehingga menghasilkan kualitas identifikasi yang lebih baik.

Pengenalan telapak tangan merupakan suatu pengenalan pola (*pattern recognition*) yang khusus untuk telapak tangan. Pemilihan metode Fraktal didasari pada pertimbangan garis-garis tangan bersifat alami. Garis-garis tangan bukan

murni garis lurus, jumlah garis lemah atau kusut cenderung banyak dan tidak teratur, sementara fraktal adalah suatu metode yang sangat cocok untuk model alami dan keadaan yang tidak teratur.

Pada penelitian sebelumnya oleh (Jefry Alviand, dkk 2014) yang berjudul Desain Dan Implementasi Sistem Verifikasi Biometrika Geometri Tangan Untuk Akses Pintu Dengan Metode K-Nn ( K- Nearest Neighbor ) Menggunakan Atmega 8535, pada penelitian ini digunakan bentuk atau geometri tangan untuk membuka pintu, penelitian inilah yang menjadi acuan penulis untuk memilih judul pada tugas akhir ini.

Pada Tugas Akhir ini, citra digital diproses melalui beberapa tahap untuk bisa mendapatkan karakteristik dari citra telapak tangan masukan sampai akhirnya sistem dapat memutuskan citra masukan tersebut adalah benar citra pemilik telapak tangan yang dimaksud atau tidak, adapun tahapnya seperti pengambilan gambar telapak tangan, proses pemotongan gambar, proses pengenalan telapak tangan, serta penyimpanan hasil pengenalan pada database. Pengembangan yang dilakukan pada tugas akhir ini adalah penggunaan software Visual Studio dalam pengolahan citra telapak tangan serta kemampuan software untuk mengidentifikasi citra atau gambar telapak tangan yang terdapat pada database untuk kemudian dihubungkan pada perangkat keras yaitu prototype pintu yang menerima keluaran dari sistem identifikasi menggunakan Arduino Uno melalui *interface* (komunikasi serial) untuk menerjemahkan sehingga citra telapak tangan yang telah di simpan di database dapat digunakan sebagai akses keamanan buka pintu. Citra yang di dapat pada database telapak tangan akan diambil grafik nilai dimesi Fraktal nya sesuai metode dan perhitungan *Box Counting* pada dimensi Fraktal dengan menggunakan software Matlab. Dengan latar belakang di atas penulis mengambil judul untuk Tugas Akhir ini adalah “DESAIN DAN IMPLEMENTASI *PATTERN RECOGNITION* PADA GARIS TELAPAK TANGAN UNTUK AKSES KEAMANAN PINTU DENGAN METODE EKSTRAKSI CIRI FRAKTAL” .

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah: Bagaimana proses pengenalan citra telapak tangan dapat menjadi akses untuk membuka pintu dengan menggunakan software Visual Studio secara real time, serta mengambil grafik dan nilai database citra melalui perhitungan Box Counting dimensi Fraktal menggunakan Matlab.

## **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk :  
Membuat sistem yang dapat melakukan pengenalan telapak tangan manusia untuk mendapatkan hasil identifikasi yang baik sebagai akses keamanan pintu.

## **1.4 Manfaat**

1. Berguna bagi masyarakat untuk akses keamanan pada rumah.
2. Berguna bagi perkantoran untuk akses keamanan pada kantor.

## **1.5 Batasan Masalah**

Pada pembuatan Tugas Akhir ini perlu diberikan batasan masalah mengenai sejauh mana pembuatan Tugas Akhir ini akan dikerjakan. Batasan masalah tersebut adalah :

Fokus pada desain dan implementasi sistem pada software dan hardware untuk identifikasi telapak tangan.

## **1.6 Metodologi Penulisan**

Langkah yang akan ditempuh dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini diantaranya:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan bahan dan konsep sebanyak-banyaknya yang berhubungan dengan pengenalan citra telapak tangan, metode Ekstraksi Ciri Fraktal menggunakan Matlab dan

komunikasi serial Visual Studio ke Arduino Uno. Adapun sumbernya mencakup buku referensi, jurnal ilmiah, internet, dan diskusi.

2. Konsultasi dengan pembimbing

Melakukan diskusi dengan pembimbing untuk mendapatkan penyelesaian dari masalah yang ditemukan dalam pengerjaan Tugas Akhir.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengambil sample citra telapak tangan.

4. Rancang Bangun Alat

Pada tahap ini merancang sistem serta membuat prototype perangkat keras dalam hal ini pintu.

5. Simulasi dan Implementasi

Membuat simulasi menggunakan perangkat lunak Visual Studio sebagai alat bantu pengenalan citra telapak tangan yang real time dengan yang telah tersimpan serta melakukan komunikasi serial ke Arduino Uno sebagai akses keamanan pintu.

6. Laporan

Hasil data yang didapat kemudian disusun secara tertulis sesuai dengan format-format yang sudah ditentukan pada Tugas Akhir.