

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem keamanan data dengan menggunakan identifikasi pribadi manusia merupakan masalah yang sangat penting pada zaman sekarang sehingga keamanan data pribadi seseorang tersebut perlu dijamin kerahasiaannya dari orang-orang yang seharusnya tidak memiliki hak mengenai data tersebut. Pada saat ini, dalam perlindungan data pribadi seseorang dapat dilakukan dengan banyak cara seperti dalam penggunaan *personal identification numbers* (PIN), *username* dan *password* sewaktu login, serta menampilkan kartu identitas yang digunakan sebagai identifikasi pada sistem komersial dalam melakukan otorisasi ataupun verifikasi. Diantara beberapa hal yang digunakan untuk perlindungan data tersebut masih terdapat kelemahan, salah satunya adalah susahny dalam mengingat PIN atau data yang digunakan sebagai *username* dan *password*, hilangnya kartu identitas untuk identifikasi, bahkan data atau kartu yang digunakan tersebut masih mudah untuk dicuri oleh orang yang tidak bertanggung jawab, serta masih banyak kelemahan lain dari penggunaan beberapa hal tersebut.

Identifikasi biometrik manusia adalah hal yang sedang dikembangkan secara terus menerus pada saat ini dalam menanggulangi permasalahan yang disebutkan diatas, karena pengguna tidak perlu mengingat serta takut dicuri dalam menjaga sistem keamanan datanya. Penggunaan identifikasi biometrik dapat mengenali keaslian karakteristik fisiologis atau spesifik yang dimiliki seseorang. Beberapa contoh biometrik yang banyak dipakai dalam menentukan seseorang, seperti: iris mata, sidik jari, retina, suara, wajah, telinga dan DNA [1].

Dari beberapa pilihan biometrik yang digunakan dalam mengidentifikasi pribadi manusia saat ini, biometrik telinga menjadi salah satu pilihan yang sangat baik apabila dibandingkan dengan wajah. Oleh sebab itu, terdapat dua keuntungan penggunaan telinga sebagai sumber data dibandingkan wajah[2]. Keuntungan pertama, telinga tidak mengalami perubahan pola selama hidup manusia melainkan hanya mengalami pertumbuhan ukuran saja. Hal ini dikarenakan dalam pertumbuhan telinga yang terjadi pada 4 bulan pertama kelahiran adalah proporsional, selanjutnya telinga bisa tumbuh hingga 5 kali lebih besar hingga umur 8 tahun. Setelah itu ukurannya tidak akan berubah hingga umur 70, sedangkan wajah akan berubah lebih banyak seiring dengan bertambahnya usia manusia, terlebih juga apabila tata rias rambut menutupi wajah dan wajah juga berhias kosmetik maka hasil identifikasi dapat berbeda pula. Keuntungan kedua, pola biometrik telinga relatif sama atau tetap dan tidak berubah meskipun dalam keadaan suasana hati sedang tidak baik dan terlebih lagi apabila sedang dalam keadaan emosi, lain halnya dengan wajah yang dapat berubah sewaktu-waktu dengan mengikuti suasana hati ataupun kondisi emosi. Hal tersebut membuktikan bahwa perbandingan ciri fisik telinga dapat digunakan untuk perlindungan data yang lebih baik.

Berdasarkan latar belakang, maka diperlukan sebuah fasilitas yang dapat digunakan dalam membenarkan bahwa biometrik telinga memiliki sumber data yang sangat baik dalam melindungi data. Oleh karena itu, penulis bermaksud untuk merancang sebuah aplikasi yang dapat melakukan pengidentifikasian biometrik telinga manusia dengan menggunakan metode *Discrete Wavelet Transform* dan Algoritma Propagasi Balik.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara membuat sebuah aplikasi pengidentifikasian citra daun telinga dengan menggunakan metode *Discrete Wavelet Transform* dan Algoritma Propagasi Balik?
- b. Apakah aplikasi pengidentifikasian citra daun telinga dengan menggunakan metode *Discrete Wavelet Transform* dan Algoritma Propagasi Balik memiliki akurasi yang baik?

1.3 Batasan Masalah

Pada aplikasi ini, penulis membatasi masalah dengan membuat sebuah aplikasi yang akan digunakan dalam pengidentifikasian citra daun telinga dan hanya meliputi:

- a. Data latih dan data uji yang digunakan hanya berupa gambar yang berekstensi .jpg berukuran 2448x2448 pixel.
- b. Gambar diambil menggunakan kamera yang beresolusi 8MP dengan pencahayaan berkisar 20.000 lux atau dapat dikatakan siang hari namun tidak terkena cahaya matahari secara langsung.
- c. Gambar diambil dengan jarak 10 cm dari telinga dan juga menggunakan background hitam untuk mengurangi serta menutupi bagian yang dapat menghalangi pengidentifikasian pola telinga.
- d. Data latih yang diambil sebanyak 50 gambar citra daun telinga bagian kanan dari 5 individu yang berbeda.

- e. Data uji diambil sebanyak 15 gambar dari 5 individu yang sama dengan data latih dan 9 gambar diambil dari 3 individu yang tidak masuk data latih.
- f. Software yang digunakan dalam pembuatan aplikasi pengidentifikasian ini menggunakan Matlab R2017b.
- g. Metode yang digunakan dalam transformasi citra telinga adalah *Discrete Wavelet Transform*.
- h. Algoritma yang digunakan dalam pendekatan hasil citra uji dengan citra latih adalah Algoritma Propagasi Balik.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.4.1 Maksud Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka maksud dari penelitian ini adalah untuk membuktikan bahwa citra daun telinga manusia dapat digunakan sebagai sumber data yang baik dalam melindungi sistem keamanan.

1.4.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang hendak dicapai ialah membuktikan sistem dengan metode *Discrete Wavelet Transform* dan Algoritma Propagasi Balik dalam pengidentifikasian citra daun telinga manusia memiliki akurasi yang akurat.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah membantu dalam meningkatkan sistem keamanan dan perlindungan data pribadi pengguna dengan identifikasi biometrik pola telinga.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut.

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data diperlukan dalam mendapatkan informasi yang sesuai dengan topik penelitian yang diambil. Adapun metode pengumpulan data yang akan digunakan adalah studi pustaka dan pengambilan gambar. Studi pustaka adalah suatu proses dalam pengumpulan bahan-bahan untuk penelitian antara lain buku, jurnal-jurnal, skripsi bahkan situs-situs di internet mengenai biometrik, metode *Discrete Wavelet Transform* dan Algoritma Propagasi Balik guna menunjang tujuan penelitian yang ingin dicapai. Sedangkan metode pengumpulan data dengan pengambilan gambar dilakukan dengan mengambil gambar citra daun telinga bagian kanan manusia untuk dijadikan sampel data latih sebanyak 50 gambar dari 5 individu yang berbeda dan data uji diambil sebanyak 15 gambar dari 5 individu yang sama dengan data latih serta 9 gambar dari 3 individu yang tidak masuk data latih.

1.6.2 Metode Analisis

Data maupun informasi yang didapatkan dalam proses pengumpulan data tersebut selanjutnya dipelajari dan dianalisis untuk pengembangan model yang dapat mengidentifikasi biometrik citra telinga. Metode analisis yang digunakan adalah analisis kuantitatif. Analisis kuantitatif cenderung menganalisis data yang berupa angka dimana pada penelitian ini akan dilakukan analisis dari hasil perhitungan dari penggunaan metode *Discrete Wavelet Transform* dan Algoritma Propagasi Balik pada pengidentifikasian biometrik citra telinga sehingga dapat diketahui keakuratannya.

1.6.3 Metode Perancangan

Perancangan program yang akan dibangun menggunakan metode *Object Oriented Analysis and Design*. OOAD tersebut merupakan mencakup analisis dan desain sebuah sistem dengan pendekatan objek, yaitu analisis berorientasi objek (OOA) dan desain berorientasi objek (OOD). *Tools* yang dapat digunakan dalam perancangan perangkat lunak dengan teknik tersebut adalah *Unified Modeling Language* (UML).

1.6.4 Metode Testing

Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dilakukan proses pengujian terlebih dahulu sebelum digunakan. Sebab proses pengujianlah yang menentukan kelayakan dari sistem yang dibangun. Metode pengujian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *white box* dan *black box*. Namun tak hanya itu, uji Alpha dan uji Beta juga diperlukan dalam membangun sistem ini. Dalam metode uji Alpha dilakukan testing validasi guna mengetahui apakah fungsi-fungsi yang ada pada sistem sesuai dengan yang diharapkan, dan metode uji Beta dilakukan pengecekan hasil identifikasi guna mengetahui sejauh mana kualitas dari sistem yang dibangun, apakah hasil identifikasi sudah sesuai dengan hasil identifikasi yang dilakukan oleh sistem atau tidak.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk lebih memahami pembahasan yang terdapat pada proposal skripsi ini, maka penulisan materi yang akan disampaikan disusun dalam sistematika sebagai berikut.

PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka yang menjadi rujukan serta memuat teori-teori yang dijadikan dasar penelitian ini.

ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang analisis dari model yang diusulkan dalam perancangan program yang akan digunakan. Untuk menguji model yang diusulkan dengan menggunakan *Discrete Wavelet Transform* dan Algoritma Propagasi Balik.

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pemaparan hasil-hasil gambaran umum aplikasi dan pembahasan terhadap program aplikasi yang telah dibuat serta implementasi aplikasi yang telah dibuat.

PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran berkaitan dengan aplikasi, sehingga data dapat digunakan untuk pengembangan penelitian yang serupa selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Dalam bab ini berisi tentang pustaka yang digunakan penulis sebagai acuan dan bahan dalam pembuatan laporan skripsi.