

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini, kebutuhan terhadap sistem pengenalan diri (*personal recognition*) secara otomatis yang handal, dan dapat dipercaya semakin meningkat terutama untuk sistem keamanan^[2]. Kode telapak tangan (*palm code*) adalah kode unik yang diperoleh melalui ekstraksi fitur telapak tangan seseorang. Kode ini dapat digunakan untuk mewakili pemilik telapak tangan bersangkutan dan dapat digunakan sebagai identitas pembeda dengan orang lain. Sistem biometrika menggunakan karakteristik fisiologi atau perilaku untuk melakukan otentifikasi secara otomatis terhadap identitas seseorang dengan membandingkannya dengan identitas yang terdaftar sebelumnya^[1].

Sistem biometrika beroperasi pada dua mode yaitu sistem verifikasi dan sistem identifikasi. Sistem verifikasi bertujuan untuk menerima atau menolak identitas yang diklaim oleh seseorang, sedangkan sistem identifikasi bertujuan untuk memecahkan identitas seseorang. Sistem verifikasi mencocokkan satu masukan dengan satu data acuan (pencocokan 1 : 1), sedangkan sistem identifikasi mencocokkan satu masukan dengan banyak data acuan (pencocokan 1 : M)^[2].

Berbagai pendekatan telah dikembangkan untuk melakukan pengenalan diri secara otomatis. Pendekatan tersebut pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu : pertama, berdasarkan pada sesuatu yang dimiliki, seperti kunci dan kartu. Kedua berdasarkan pada sesuatu yang diketahui seperti identitas pengguna, PIN, *password*. Dan ketiga, berdasarkan biometrika seperti sidik jari (*fingerprint*), selaput pelangi (*iris*), wajah (*face*), suara (*voice*), geometri tangan (*hand geometry*), dan tanda tangan (*signature*)^[4].

Telapak tangan (*palmprint*) merupakan biometrika fisiologi yang masih relatif baru^[1]. Telapak tangan memiliki beberapa karakteristik unik seperti, ciri garis geometri seperti panjang, lebar, dan luas area telapak tangan, ciri garis utama seperti garis hati, garis kepala, dan garis kehidupan, garis kusut/lemah^[2]. Telapak tangan memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan biometrika lainnya, yaitu dapat menggunakan citra resolusi rendah, biaya alat akuisisi relatif rendah, sulit dipalsu, dan bersifat unik dan stabil^[4]. Telapak tangan menyediakan area yang lebih luas dibandingkan dengan sidik jari sehingga lebih banyak ciri unik dapat dihasilkan untuk meningkatkan kerja sistem identifikasi. Saat akuisisi data, tidak seperti sidik jari, telapak tangan tidak menyentuh sensor sehingga tidak terdapat sisa tekanan telapak tangan yang melekat pada sensor. Kelebihan-kelebihan inilah yang menyebabkan telapak tangan mulai diminati dan diteliti ^[2].

Beberapa penelitian sebelumnya diantaranya Refta Listia^[6], dalam penelitiannya tentang kelainan payudara pada citra mammogram menggunakan metode GLCM yang dapat digunakan untuk membedakan massa kristik dan massa non kristik meliputi citra mioma dan citra tumor padat. Hasil penelitian ini memiliki akurasi sebesar 98,60%. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh laksono Tri Wibowo^[11], mengenai klasifikasi kelas daging menggunakan GLCM dan menghasilkan tingkat keberhasilan sebesar 100% untuk citra daging kerbau. Dari hasil penelitian tersebut, ekstraksi ciri dengan menggunakan GLCM adalah metode ekstraksi yang paling baik.

Berdasarkan alasan diatas, pada penelitian ini penulis mengusulkan *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) untuk ekstraksi ciri dan klasifikasi antara citra latih dengan citra uji dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbors* (*K-NN*) untuk mengatasi permasalahan yang harus dijawab dalam penelitian ini adalah apakah identitas saya sama dengan identitas yang saya sebutkan? dan berapa besar besar akurasi kecocokan

pada garis-garis telapak tangan? maka dari itu peneliti mengambil judul penelitian ” **PENGENALAN CIRI GARIS TELAPAK TANGAN MENGGUNAKAN EKSTRAKSI FITUR *GRAY LEVEL CO-OCCURENCE MATRIX* (GLCM) DAN METODE *K-NEAREST NEIGHBORS* (K-NN)**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Grey Level Co-occurrence Matrix (GLCM)* dan *K-Nearest Neighbors (K-NN) Classifier* untuk mengidentifikasi ciri telapak tangan seseorang.
2. Berapa besar akurasi dalam pengenalan ciri citra garis telapak tangan dengan ekstraksi fitur *Grey Level Co-occurrence Matrix (GLCM)* dan *K-Nearest Neighbors (K-NN) Classifier* untuk mengklasifikasi garis telapak tangan seseorang.

1.3 Batasan Masalah

Agar masalah yang dibahas terarah dan tidak menyimpang dari judul dan tujuan sebenarnya, maka masalah yang dibahas dibatasi pada hal-hal berikut :

1. Ciri biometrika telapak tangan yang akan diproses adalah ciri garis-garis telapak tangan.
2. Identifikasi dan pengujian hanya dilakukan pada telapak tangan sebelah kiri dan pada posisi diam.
3. Citra telapak tangan yang digunakan adalah citra berwarna (citra RGB).
4. Citra telapak tangan yang digunakan untuk pengamatan adalah citra telapak tangan manusia normal (tidak terdapat luka atau cacat).

5. Citra telapak tangan yang akan diproses tidak memiliki gangguan (coretan atau kotoran lainnya).
6. Pengambilan citra sebanyak 4(empat)kali dan menggunakan format JPEG.
7. Mengimplementasikan algoritma *Grey Level Co-occurrence Matrix (GLCM)* sebagai ekstraksi ciri dan *K-Nearest Neighbors (K-NN) Classifier* untuk pengklasifikasi garis telapak tangan.
8. Dataset yang digunakan adalah citra telapak tangan kiri berjumlah 104 citra sampel dengan rincian 78 citra latih dan 26 citra uji.
9. Bahasa pemrograman yang digunakan menggunakan Matlab R2012a.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan di atas tujuan penelitian adalah:

1. mengimplementasikan algoritma *Grey Level Co- occurrence Matrix (GLCM)* sebagai ekstraksi ciri dan *K-Nearest Neighbors (K-NN) Classifier* untuk mengklasifikasikan garis telapak tangan.
2. Mengetahui berapa akurasi yang didapat dari ekstraksi fitur fitur *Grey Level Co-occurrence Matrix (GLCM)* dan metode *K-Nearest Neighbour (K-NN) Classifier* dalam mengidentifikasi dan mengklasifikasi garis telapak tangan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Bagi Penulis
 - a. Sebagai sarana untuk menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama berada di bangku perkuliahan
 - b. Menambah pemahaman bidang pengolahan citra digital terutama ekstraksi fitur *Grey Level Co-occurrence Matrix (GLCM)* dan metode *K-Nearest Neighbour (K-NN) Classifier*.

2. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian diharapkan bisa bisa dikembangkan untuk membantu mengidentifikasi garis telapak tangan secara cepat dan tepat.

3. Bagi Akademik

- a. Sebagai tolak ukur sejauh mana pemahaman dan penguasaan materi terhadap teori yang diajukan.
- b. Sebagai bahan referensi bagi mereka yang mengadakan penelitian untuk dikembangkan lebih lanjut dengan permasalahan yang berbeda.
- c. Sebagai bahan evaluasi akademik untuk meningkatkan mutu pendidikan.