

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebagian besar tanda tangan banyak digunakan sebagai sistem identifikasi untuk mengenali identitas seseorang. Pada umumnya, untuk mengidentifikasi tanda tangan masih dilakukan secara manual yaitu dengan mencocokkan tanda tangan pada waktu transaksi dengan tanda tangan yang sah. Tekstur citra tanda tangan yang unik pada setiap orang dapat dianalisis untuk diidentifikasi. Sistem pemeriksaan tanda tangan secara manual memiliki kelemahan dimana pemeriksa kurang teliti dalam membandingkan tanda tangan yang asli dan palsu [1].

Karena tanda tangan merupakan mekanisme primer untuk *authentication* dan *authorization* dalam transaksi legal, kebutuhan akan penelitian pada pengembangan aplikasi pengenalan dan verifikasi tanda tangan yang otomatis dan efisien meningkat pada tahun-tahun terakhir ini [2].

Pengenalan dan verifikasi tanda tangan meliputi dua bagian yang berbeda tetapi berkaitan erat satu sama lain. Yang pertama adalah identifikasi dari pemilik tanda tangan, sedangkan yang kedua adalah keputusan apakah tanda tangan tersebut asli atau dipalsukan. Selain itu, bergantung pada kebutuhannya, pengenalan tanda tangan dibagi menjadi dua kelas yang berbeda yaitu pengenalan dan verifikasi tanda tangan *online* dan *offline*. Pada pengenalan *online*, dibutuhkan beberapa alat bantu khusus yang digunakan untuk mengukur kecepatan dan tekanan tangan ketika membuat tanda tangan. Karena hampir semua sistem pengenalan tanda tangan *offline* bergantung pada teknik pengolahan citra dan *feature extraction* [3].

Banyak sistem yang digunakan dalam pengenalan tanda tangan dengan metode-metode tertentu. Seperti *Learning Vector Quantization* (LVQ) [4], *Kohonen Neural Network* (KNN) [5], *Multilayer Perceptron* [6], dan *Sum Squared Error* (SSE) [7]. Namun dalam penelitian ini metode yang digunakan *Euclidean Distance* [8] untuk pengenalan tanda tangan yang dikombinasikan dengan metode ekstraksi *Moment Invariant* [9].

Moment Invariant merupakan metode yang digunakan dalam *image processing*, pengenalan bentuk, klasifikasi dan ekstraksi ciri. *Moments* dapat digunakan sebagai representasi dari sebuah bentuk citra yang mempunyai keunikan, dimana mendefinisikan tujuh karakteristik bentuk yang dikomputasi dari *central moments*. Ke tujuh *moments* ini tidak terpengaruh oleh pergeseran (*translation*), rotasi (*rotation*) dan perubahan skala (*scalling*) [9]. Sedangkan Metode *Euclidean Distance* adalah untuk mengukur kemiripan citra digital berdasarkan pada selisih minimum yang terjadi antara citra pengujian dengan citra yang tersimpan dalam basis data. Untuk mengukur kemiripan antara tanda tangan digunakan metode pengukuran jarak antara dua citra. Pengukuran dilakukan pada setiap titik (piksel) citra, apabila citra yang mirip akan mempunyai jarak yang bernilai 0 [9].

Pengenalan tanda tangan pada intinya adalah pencocokan dua tanda tangan dimana tanda tangan yang satu merupakan tanda tangan yang telah dilatih dan ditempatkan dalam sebuah *database* kemudian dibandingkan dengan citra tanda tangan tes atau citra tanda tangan baru. Proses pencocokan dilakukan dengan metode pengukuran jarak. Pada dasarnya pengukuran jarak digunakan untuk menghitung perbedaan antara dua vektor. Setelah citra ditemukan jarak, maka tugas selanjutnya adalah menentukan citra tanda tangan mana yang paling mirip dengan citra dalam *database*. Dan pada akhirnya dibandingkan jarak manakah yang memiliki tingkatan kecocokan paling tinggi. Hasil yang diharapkan dari



pengenalan tanda tangan ini, sistem mampu menghasilkan akurasi terbaik dari penelitian-penelitian sebelumnya.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana pengaruh *Moment Invariant* pada ekstraksi ciri suatu citra tanda tangan.
- b. Bagaimana melakukan perhitungan kemiripan dengan metode *Euclidean Distance* pada citra tanda tangan.
- c. Bagaimana pengaruh data *training* terhadap jumlah akurasi.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

- a. Menerapkan *Moment Invariant* pada ekstraksi ciri suatu citra tanda tangan.
- b. Melakukan perhitungan kemiripan dengan metode *Euclidean Distance* pada citra tanda tangan
- c. Mengetahui pengaruh data *training* terhadap tingkat akurasi.

1.4. Batasan Masalah

Batasan Masalah dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah :

- a. Data *input* yang digunakan terdapat 125 citra, terdiri dari 5 tanda tangan dari 25 responden yang ada di dalam basis data.
- b. Data *input* citra tanda tangan yang digunakan berupa citra format Bitmap (BMP).

1.5. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Studi Pustaka



Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi yang diperlukan untuk penelitian tugas akhir. Informasi yang diperlukan diperoleh dengan mempelajari pola tanda tangan yang mengenai pengenalan tanda tangan, proses preprocessing, ekstraksi cirri (*Moment Invariant*) dan klasifikasi (*Euclidean Distance*).

- b. Pengumpulan Data
Mengumpulkan data tanda tangan dengan berbagai jenis tanda tangan.
- c. Analisa dan Perancangan
Pada tahap ini dilakukan analisa dan rancangan sistem yang akan dibangun dengan mengacu pada hasil pemahaman dan studi pustaka.
- d. Implementasi Sistem
Mengimplementasikan rancangan sistem ke dalam suatu program.
- e. Uji Coba Sistem
Sistem diuji coba dengan beberapa skenario pada data training dan data testing untuk mendapatkan hasil akurasi yang baik.
- f. Analisa dan Evaluasi
Melakukan analisa untuk mengetahui tingkat akurasi dalam tiap-tiap skenario yang dilakukan dan kemampuan sistem dalam melakukan pengenalan citra tanda tangan.
- g. Dokumentasi
Pada tahap terakhir ini dilakukan penyusunan buku sebagai laporan dan dokumentasi dari pelaksanaan secara keseluruhan, mulai dari tahap awal hingga tahap akhir pembuatan tugas akhir.

1.6. Sistematika Penulisan

Secara garis besar materi laporan Tugas Akhir ini terbagi dalam beberapa bab yang tersusun sebagai berikut:



BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Pada bab studi pustaka dijelaskan mengenai materi-materi yang menjadi dasar pedoman penyusunan penelitian ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab perancangan sistem dijelaskan mengenai alur dari sistem yang dirancang setelah melakukan analisa permasalahan.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini menjelaskan implementasi sistem, dimana sistem diuji coba dengan berbagai parameter-parameter dan menganalisis tingkat efektifitas dari sistem.

BAB V PENUTUP

Bab penutup berisi kesimpulan dari hasil uji coba sistem dan saran untuk pengembangan selanjutnya.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)