

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

Saat ini pemanfaatan teknologi pengolahan citra untuk mempermudah manusia dalam menyelesaikan masalah-masalah tertentu sudah banyak diterapkan, khususnya dibidang Identifikasi. Identifikasi merupakan proses penting dalam mengenali dan membedakan ciri khas yang dimiliki suatu objek (Hidayatno, dkk, 2008). Salah satu contohnya yaitu sistem pengenalan diri (*self recognition*) yang merupakan teknologi yang digunakan untuk mengenali identitas seseorang melalui teknik identifikasi (Sahtoni, 2012). Teknik identifikasi biometrik didasarkan pada karakteristik alami manusia, yaitu karakteristik prilaku dan karakteristik fisiologis, identifikasi biometrik memiliki keunggulan dibanding dengan metode konvensional dalam hal tidak mudah dicuri atau digunakan oleh pengguna yang tidak berwenang (Sediyono, dkk, 2009). Karakteristik fisiologis yang sering digunakan seperti; pola iris, pola retina, ciri khas wajah serta pola sidik jari. Sedangkan karakteristik prilaku meliputi; pola tanda tangan, karakter tulisan tangan dan pola ucapan (Hidayatno, dkk, 2008).

Manusia dapat dengan mudah untuk mengenali wajah seseorang, maupun suara seseorang bahkan ketika berbicara lewat telepon. Kemudahan pada manusia

tersebut terjadi karena otak manusia menggunakan elemen-elemen yang saling terkoneksi dalam suatu jaringan yang disebut neuron-neuron untuk memproses informasi yang didapat, sedangkan jika masalah-masalah tersebut di pecahkan komputer, maka akan menimbulkan berbagai kesulitan (Riadi, 2001). Bagi komputer untuk mengenali suatu citra diperlukan data-data fisik yaitu bentuk dari citra tersebut dan data-data lain seperti penambahan tekstur dan warna, sehingga komputer akan mudah mengenalinya (Pujiyanta, 2009). Untuk mengatasi hal tersebut berbagai riset telah dilakukan untuk meningkatkan kemampuan computer, serta merancang suatu perangkat lunak yang dapat menerapkan sistem kerja menyerupai sistem kerja otak manusia yang disebut sebagai *Jaringan Saraf Tiruan ( JST)*. Salah satu jenis JST yang paling umum dan handal adalah JST yang menggunakan metode pembelajaran propagasi-balik (*back propagation*). Metode ini merupakan metode pendekatan nilai hasil output terhadap nilai pembandingan. Banyak aplikasi yang dapat diterapkan menggunakan JST dengan metode propagasi-balik, salah satunya adalah dalam pengenalan tanda tangan.

Pengenalan tanda tangan termasuk kedalam masalah pengenalan pola (*pattern recognition*), pada umumnya pengenalan tanda tangan bertujuan untuk mengidentifikasi seseorang yang merupakan bagian dari *security sistem*. Saat ini identifikasi tanda tangan masih dilakukan secara manual, yaitu dengan cara mencocokkan dengan tanda tangan yang asli. Pengenalan tanda tangan termasuk masalah yang sulit dalam pengenalan pola, hal tersebut dikarenakan setiap tanda tangan seseorang memiliki ciri-ciri yang identik namun tidak sama. Dengan ciri-ciri yang unik yang berbeda setiap orangnya dapat kita

gunakan untuk mengidentifikasinya. Dalam hal tersebut kita membutuhkan sistem perangkat lunak untuk menganalisis dan mengidentifikasi tanda tangan seseorang.

Telah banyak penelitian yang dilakukan untuk mengenali tanda tangan, salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Riadi (2001). Penelitian ini menggunakan metode JST propagasi-balik yang memiliki arsitektur *multi layer neural network* dengan satu lapisan tersembunyi. JST yang digunakan melalui tiga tahap representasi pola input, yaitu representasi biner, bipolar dan kontinu. Sedangkan data tanda tangan berupa tanda tangan kasar (*raw signature image*) tanpa dilakukan ekstraksi ciri dari citra tanda tangan. Penelitian lain dilakukan oleh Hidayatno, dkk (2008) dengan menggunakan metode-metode propagasi-balik standar, data tanda tangan yang digunakan sebagai masukan bukan lagi tanda tangan kasar, tetapi citra tanda tangan yang telah dilakukan tahap segmentasi dan ekstraksi ciri. Namun tahap segmentasi hanya menggunakan proses klasterisasi, tanpa dilakukan pengolahan citra lebih lanjut. Penelitian-penelitian tersebut masih dapat dikembangkan bukan hanya sebagai pengidentifikasi melainkan juga sebagai pengenalan citra tanda tangan, dengan menggunakan metode praproses serta penggunaan JST yang lain sebagai pembanding.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, penulis mencoba membuat sistem pengenalan pola citra tanda tangan dengan melakukan pengolahan citra yang lebih lengkap terhadap pola citra *input*, dan membangun sistem JST dengan

satu buah layar tersembunyi serta menggunakan metode pembelajaran propagasi-balik.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. mengetahui dan memahami proses segmentasi dan ekstraksi ciri pada pengolahan citra;
2. bagaimana merancang dan membuat aplikasi pengenalan pola pada citra tanda tangan menggunakan JST dengan metode propagasi-balik;
3. bagaimana aplikasi yang telah dibuat dapat mengenali pemilik dan pola tanda tangan sesuai yang di inputkan.

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang sistem yang mampu memproses dan mengekstraksi citra tanda tangan.
2. Merancang program yang digunakan untuk mengenali dan mengidentifikasi citra tanda tangan.
3. Membuat aplikasi JST dengan metode propagasi-balik yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi serta mengenali pemilik dari citra tanda tangan dengan menggunakan *software Borland Delphi 7*.

#### D. Batasan Masalah

Sesuai dengan rumusan masalah, batasan masalah untuk penelitian ini meliputi:

1. proses pengolahan dilakukan pada citra yang berformat bitmap;
2. citra tanda tangan yang di ekstraksi merupakan citra tanda tangan berwarna hitam dan *background* berwarna putih;
3. program JST yang dirancang hanya memiliki satu lapisan tersembunyi (*Single Hidden Layer*);
4. alat bantu *software* yang digunakan adalah *Delphi 7*.

#### E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sebagai alat *security sistem* dalam sebuah instansi kenotkarian.
2. Memberikan kemudahan dalam penggunaan sistem perbankan apabila aplikasi ini dapat diterapkan secara langsung terhadap sistem informasi nasabah, sehingga dapat mempermudah jalannya sistem.
3. Untuk mengembangkan wawasan keilmuan dan menambah pengetahuan tentang *image processing*, khususnya permasalahan dalam mengekstraksi serta sementasi citra.
4. Untuk mengembangkan wawasan keilmuan dan menambah pengetahuan dibidang JST, khususnya permasalahan dalam mengenali dan mengidentifikasi citra tanda tangan.