

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas mengenai latar belakang pemilihan topik, permasalahan, ruang lingkup masalah yang membatasi penelitian, tujuan dan manfaat dari penelitian yang dibuat, serta sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini yang menjelaskan secara garis besar penulisan dalam Tugas Akhir ini.

1.1. Latar Belakang Masalah

Tanda tangan adalah tulisan tangan yang diberi gaya tertentu dari nama seseorang atau tanda identifikasi lainnya. Tanda tangan merupakan salah satu keunikan yang dimiliki setiap orang sehingga seringkali dipakai dalam menentukan keabsahan dari suatu dokumen ataupun transaksi (Sutikno, 2003). Menurut Oz dalam Qur'ani dan Rosmalinda (2010) dilihat dari kebutuhannya, pengenalan tanda tangan dibagi menjadi dua kelas yang berbeda yaitu pengenalan tanda tangan secara *online* dan *offline*. Pada pengenalan secara *online*, dibutuhkan beberapa alat bantu khusus yang digunakan untuk mengukur kecepatan, urutan dan tekanan tangan ketika membuat tanda tangan sedangkan pengenalan tanda tangan secara *offline* ditentukan dengan teknik pengolahan citra. Pada umumnya, pengenalan tanda tangan dilakukan secara *offline* dan manual yaitu dengan mencocokkan tanda tangan pada saat transaksi dengan tanda tangan yang sah. Namun cara manual ini memiliki resiko terjadinya kesalahan untuk transaksi yang banyak dan berulang. Selain itu, pada kenyataannya tanda tangan seseorang tidak selalu persis sama antara tanda tangan yang satu dengan yang lain. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang mampu menganalisa tanda tangan seseorang sehingga mempermudah proses pengenalan. Dalam pembuatan sistem ini diterapkan pengolahan citra digital dan penggunaan metode jaringan saraf tiruan *Radial Basis Function* sehingga diharapkan sistem dapat melakukan pengenalan tanda tangan secara tepat.

Menurut Fauset dan Laurene (1994), pengolahan citra merupakan proses yang bertujuan memperbaiki kualitas citra, mendapatkan citra asli dari suatu citra yang mengalami degradasi akibat pengaruh derau, dan untuk memperoleh citra

dengan karakteristik tertentu sesuai kebutuhan pada tahap lebih lanjut pemrosesan citra. Pengolahan citra digital yang digunakan dalam pengenalan tanda tangan ini meliputi beberapa metode yaitu metode pengubahan citra menjadi citra keabuan (*grayscale*), pengambangan (*thresholding*), segmentasi citra (*segmentation*), normalisasi ukuran citra (*size normalization*), *thinning*, pembagian citra ke dalam wilayah-wilayah (*region*) yang telah ditentukan untuk selanjutnya diproses dengan metode jaringan saraf tiruan *Radial Basis Function*.

Menurut Kusumadewi dalam Sutikno (2003) jaringan saraf tiruan adalah salah satu representasi buatan dari otak manusia yang selalu mencoba untuk mensimulasikan proses pembelajaran pada otak manusia tersebut. Istilah buatan ini digunakan karena jaringan saraf diimplementasikan dengan program komputer yang mampu menyelesaikan sejumlah proses perhitungan selama proses pembelajaran.

Pada penelitian ini digunakan pengolahan citra digital berupa teknik *grayscale*, *thresholding*, *segmentation*, *size normalization*, *thinning*, dan *region* serta dikombinasikan dengan pendekatan jaringan saraf tiruan *Radial Basis Function* dalam melakukan pengenalan tanda tangan secara *offline*.

1.2. Permasalahan

Perumusan Masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan pengolahan citra digital dan ketepatan jaringan saraf tiruan *Radial Basis Function* dalam melakukan pengenalan citra tanda tangan secara *offline*.

1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Pengenalan tanda tangan dilakukan secara *offline* sehingga input aplikasi berupa citra tanda tangan dalam format .jpeg.
- 2) Citra yang diambil merupakan hasil dari mesin pemindai (*scanner*) dimana tanda tangan dilakukan diatas kertas putih dengan tinta sehingga dalam citra tersebut hanya terdapat objek tanda tangan.
- 3) Penandatanganan yang dilakukan dalam keadaan yang benar, tanda tangan tidak dalam keadaan terbalik atau dengan kemiringan yang signifikan.

- 4) *Output* aplikasi adalah nama pemilik tanda tangan (responden) yang telah diproses dalam sistem.
- 5) Proses yang dilakukan aplikasi berupa proses pelatihan dan proses pengenalan. Sebelum dilakukan proses pengenalan harus dilakukan proses pelatihan.
- 6) Sistem ini melakukan proses pengenalan bukan melakukan identifikasi keaslian dari tanda tangan pemilik yang bersangkutan sehingga proses pengenalan pasti akan menghasilkan satu *output*, meskipun pemilik tanda tangan belum pernah melakukan pelatihan.
- 7) Studi kasus pada citra 10 tanda tangan manusia, dengan rincian setiap manusia memiliki 15 citra tanda tangan, 5 citra untuk data pelatihan dan 10 citra untuk data pengujian.
- 8) Sistem ini berbasis *desktop* dengan bahasa pemrograman Visual Basic dengan *framework* .NET.
- 9) Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan sistem adalah Microsoft Visual Studio 2010. *Database* pada komputer *server* menggunakan Microsoft SQL Server 2008.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari pengenalan tanda tangan dengan pengolahan citra digital dan penggunaan jaringan saraf tiruan ini adalah:

- 1) Melakukan pengenalan tanda tangan secara efisien.
- 2) Mengetahui manfaat pengolahan citra digital dalam dunia nyata.
- 3) Mengetahui ketepatan pengenalan dengan menggunakan jaringan saraf tiruan dalam hal ini digunakan metode *Radial Basis Function*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang hendak dicapai dalam penelitian ini dibagi atas 2 yaitu:

- 1) Manfaat Teoritis
Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi penelitian selanjutnya berkaitan dengan penerapan pengolahan citra digital dan jaringan saraf tiruan metode *Radial Basis Function* dalam dunia nyata.

2) Manfaat Praktis

Hasil tugas akhir ini diharapkan dapat membantu dalam pengenalan sebuah tanda tangan dalam proses bisnis. Dalam kehidupan sehari-hari, pembubuhan tanda tangan sering digunakan dalam kegiatan administrasi perkantoran atau dunia perbankan seperti persetujuan atas suatu dokumen, penarikan uang, pencairan cek atau giro, dan kegiatan administratif lainnya. Dalam hal tersebut tanda tangan memiliki fungsi yang sangat penting yaitu sebagai bukti pernyataan bahwa pemilik tanda tangan mengetahui dan menyetujui isi dokumen. Oleh karena itu hasil dari tugas akhir ini diharapkan dapat menghemat waktu dan memperkecil resiko kesalahan pengenalan tanda tangan sehingga transaksi dalam proses bisnis dapat berjalan secara efektif dan efisien.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami sistematika penulisan penelitian ini dibagi menjadi beberapa bab, yaitu:

I. PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang permasalahan yang akan dibahas dalam skripsi ini, kemudian berisi batasan masalah serta fokus penelitian yang akan diteliti, tujuan dan juga manfaat dari penelitian ini.

II. PENGOLAHAN CITRA

Bab ini menjelaskan teori-teori mengenai pengolahan citra digital dan penjelasan mengenai teknik pengolahan citra digital yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *grayscale*, *thresholding*, *segmentation*, *size normalization*, *thinning*, dan *region*.

III. JARINGAN SARAF TIRUAN RADIAL BASIS FUNCTION

Bab ini menjelaskan definisi dan konsep dari kecerdasan buatan dan jaringan saraf tiruan. Pada bab ini juga akan dijelaskan mengenai metode jaringan saraf tiruan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Radial Basis Function*.

IV. PENGENALAN TANDA TANGAN

Bab ini menjelaskan konsep dari pengenalan tanda tangan yang digunakan dalam penelitian ini. Penjelasan tersebut berupa tahap-tahap pembuatan dan teknik yang digunakan dalam melakukan pengenalan terhadap citra tanda tangan. Selain itu berisi pula analisa dan desain antarmuka dari sistem yang akan dibuat.

V. IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini membahas tentang implementasi dan pengujian dari hasil analisa dan perancangan yang telah disusun pada bab sebelumnya.

VI. PENUTUP

Bab ini merupakan penutup penyusunan laporan yang berisi kesimpulan dari implementasi dan uji coba yang dilakukan. Selain itu berisi pula saran yang diharapkan dapat menjadi masukan untuk pengembangan aplikasi di masa yang akan datang.