BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tanda tangan adalah hasil proses menulis seseorang yang bersifat khusus sebagai substansi simbolik. Banyak dari kita mungkin tidak membayangkan bahwa orang lain tidak akan menduplikasi tanda tangan kita karena sulit untuk diduplikasi atau tidak ada gunanya menduplikasi tanda tangan tersebut. Tetapi pada saat-saat tertentu kita mulai mewaspadai tanda tangan yang kita buat atau yang dibuat oleh orang lain, dengan tujuan agar kita dapat mengetahui keaslian dari tanda tangan, baik tanda tangan kita maupun milik orang lain. Hal tersebut mulai menjadi persoalan bagi kita bila suatu transaksi menjadi tidak syah karena terjadi pemalsuan tanda tangan. Dan tentunya dapat merugikan pihak-pihak yang bersangkutan, oleh karena itu diperlukan sebuah sistem yang dapat melakukan verifikasi keaslian tanda tangan.

Jaringan syaraf tiruan adalah sebuah model tiruan dari jaringan syaraf yang ada pada mahluk hidup seperti manusia, seperti halnya manusia yang bisa belajar bila di berikan pelatihan, maka jaringan syaraf tiruan ini dapat melakukan operasi dengan *input* tertentu dan memberikan *output* tertentu tergantung dari pelatihan yang diberikan padanya, dengan memanfaatkan jaringan syaraf tiruan maka tanda tangan dapat dilakukan analisis yang menghasilkan persentase kecocokan tanda tangan tersebut. Sedangkan *feature detection* adalah suatu proses yang menghasilkan tepi-tepi dari objek-objek citra, tepi-tepi ini akan menandai bagian detail citra.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Hidayanto A., dkk. (2008) yang melakukan penelitian identifikasi tanda tangan menggunakan jaringan syaraf tiruan algortima *backpropagation*, tingkat akurasi keberhasilan algoritma *backpropagation* dalam mengidentifikasi tanda tangan adalah sebesar 95%. Algoritma *backpropagation* dapat mengenali citra tanda tangan dengan baik. Namun pada hasil penelitian tersebut menyarankan bahwa perlu dilakukan penelitian pengenalan tanda tangan dengan metode jaringan syaraf tiruan selain

backpropagation, untuk membandingkan tingkat keberhasilannya, agar diperoleh metode terbaik untuk identifikasi tanda tangan. Digunakannya algoritma *learning vector quantization* karena pada penelitian yang dilakukan oleh Wuryandari (2012) yang berjudul perbandingan metode jaringan syaraf tiruan *backpropagation* dan *learning vector quantization* pada Pengenalan Wajah menyatakan bahwa jaringan syaraf tiruan *learning vector quantization* lebih baik dari segi akurasi dan waktu dibandingkan dengan *backrpopagation*.

Pada penelitian Hidayanto A., dkk. (2008) juga menyarankan untuk dilakukan proses prapengolahan yang lebih kompleks pada citra tanda tangan sehingga diperoleh ciri citra tanda tangan yang lebih detail. Maka dari itu ditambahkan *feature detection* untuk mendapatkan ciri citra tanda tangan yang lebih detail. Metode *feature detection* yang digunakan adalah *edge detection sobel,* karena pada penelitian yang sudah dilakukan oleh Sugiantoro (2013) yang berjudul Perbandingan Metode Robert, Sobel, Prewitt dan Canny untuk Deteksi Tepi Objek pada Aplikasi Pengenalan Bentuk Bangun Datar Berbasis Citra Digital menyatakan bahwa metode Sobel memiliki tingkat akurasi yang paling tinggi.

Penelitian ini akan mengimplementasikan jaringan syaraf tiruan *feedforward* menggunakan algoritma *learning vector quantization*. Dengan ditambahkan metode *edge detection sobel*, diharapkan algoritma *learning vector quantization* dapat melakukan verifikasi tanda tangan, agar dapat memperoleh persentase dan waktu dari data pengujian.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang dapat dirumuskan masalahnya adalah bagaimana mengimplementasikan jaringan syaraf tiruan *feedforward* dan *feature detection* untuk dapat melakukan verifikasi tanda tangan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang maka maksud dari penulisan skripsi ini adalah implementasi jaringan syaraf tiruan *feedforward* dan *feature detection* untuk verifikasi tanda tangan.

Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah untuk memperoleh persentase kecocokan dan waktu dari data pengujian yang menggunakan jaringan syaraf tiruan *feedforward* dan *feature detection*.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembahasan dan permasalahan yang terjadi, diperlukan beberapa pembatasan masalah atau ruang lingkup kajian sehingga penyajian lebih terarah dan terkait satu sama lain.

Adapun batasan dari permasalahan ini adalah sebagai berikut :

1. Citra tanda tangan diambil dari hasil *scan*, dengan format jpg.
2. Data citra masukan akan diubah menjadi 32x32 *pixel*.
3. Informasi yang ditampilkan pada aplikasi berupa persentase kecocokan, waktu pengujian, waktu pengolahan, dan nama target.
4. Kombinasi Parameter untuk pelatihan yang digunakan diambil dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Wuryandari (2012).
5. Pemodelan sistem menggunakan pemrograman berorientasi objek dengan UML (*unified modeling language*).
6. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C#.
7. Metode *feature detection* yang digunakan adalah metode *edge detection sobel*.
8. Algoritma jaringan syaraf tiruan *feedforward* yang digunakan adalah algoritma *learning vector quantization*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif yaitu suatu metode untuk membuat gambaran deskriptif mengenai fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian di masa sekarang secara sistematis, faktual

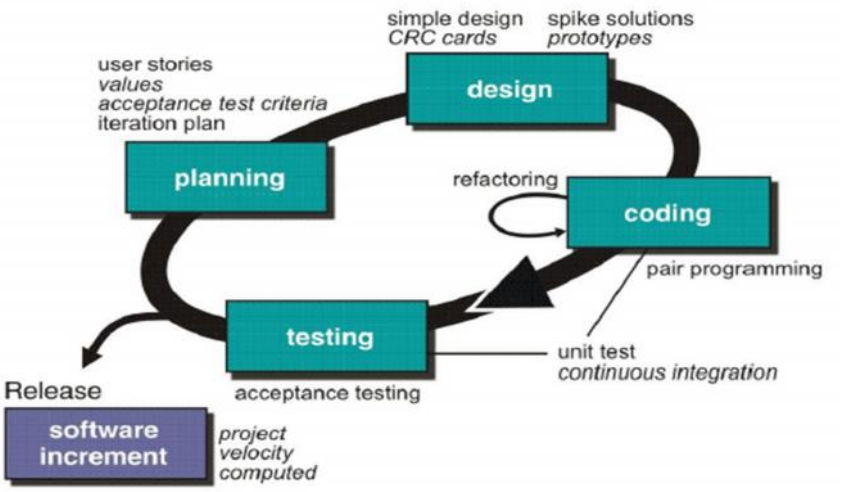
dan akurat. Adapun tahap yang akan dilalui adalah metode pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Studi literatur. Tahap ini digunakan untuk mencari informasi yang berhubungan degan permasalahan yang ada mengenai metode jaringan syaraf tiruan *feedforward* dan *feature detection* pada buku-buku, jurnal, dan penelitian yang dapat membantu menyelesaikan penelitian ini.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Dalam pembangunan sistem ini, digunakan metode pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode Agile sebagai berikut :



Gambar 1.1 Metode Agile, XP Process (Pressman,2005)

Tahapan metode pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode Agile sebagai berikut :

a. *Planning*

   Melakukan pemodelan menggunakan pemrograman berorientasi objek dengan tool *Unified Modeling Language* (UML). Pemodelan yang dibuat adalah *use case* diagram, *class* diagram, *activity* diagram, *sequence* diagram.

b. Design

Prototype dibangun dengan membuat rancangan *interface* serta mengatur class-class di konsep *object oriented.*

c. Coding

Melakukan konversi rancangan sistem kedalam kode-kode bahasa pemrograman C#.

d. Testing

Melakukan pengujian pada aplikasi yang telah selesai dibuat, untuk memastikan semua proses sudah dapat berjalan dan tampilan sesuai dengan *design*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalahan, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Menjelaskan tentang teori-teori mengenai tanda tangan, kecerdasan buatan, jaringan syaraf tiruan dan biologi, pengolahan citra, OOP (*Object Oriented Programming*), UML (*Unified Modelling Language*), visual studio dan bahasa pemrograman C# (C Sharp).

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Menjelaskan tentang analisis masalah, analisis sistem, analisis metode/algoritma, analisis kebutuhan non fungsional, analisis kebutuhan fungsional, perancangan antarmuka.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Menjelaskan tentang implementasi sistem dan pengujian sistem dari analisis dan perancangan yang telah dibuat.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil implementasi dan pengujian yang telah dibuat, serta saran-saran untuk pengembangan penelitian ini selanjutnya.