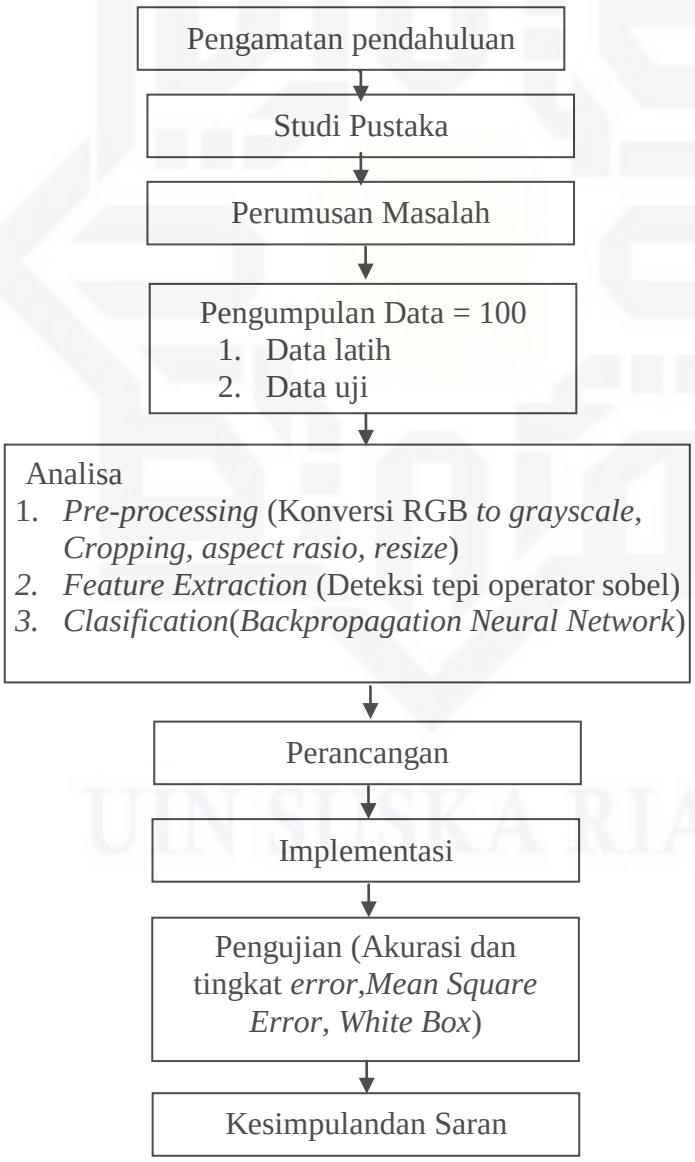
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Suatu penelitian yang akan dilakukan membutuhkan metode pendekatan sebagai penyelesaian yang berfungsi untuk melaksanakan penelitian agar berjalan dengan lancar dan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai sehingga dapat menghasilkan penelitian yang baik dapat dilihat pada Gambar 3.1 dibawah ini :



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

3.2 Pengamatan Pendahuluan

Pada tahap ini hal yang dilakukan adalah mencari referensi-referensi yang dapat diperoleh dari buku, internet maupun jurnal yang sudah diteliti sebelumnya yang berhubungan dengan pengidentifikasian tanda tangan menggunakan jaringan syaraf tiruan.

3.3 Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan pengumpulkan data atau informasi mengenai pengidentifikasian tanda tangan menggunakan jaringan syaraf tiruan dengan membaca dan mempelajari buku atau *e-book*, jurnal, penelitian lain yang berhubungan dengan topik penelitian tersebut untuk memperoleh landasan yang menguatkan penelitian.

3.4 Perumusan Masalah

Rumusanmasalah yang akan diangkat pada penelitian ini yaitu tentang bagaimana penerapan metode *Backpropagation Neural Network* (BPNN) untuk mengidentifikasi tanda tangan.

3.5 Pengumpulan Data

Pencarian informasi-informasi mengenai metode yang digunakan untuk mengidentifikasi tanda tangan dilakukan dengan studi pustaka.Tahap pengumpulan data ini dilakukan dengan pengambilan citra tanda tangan dengan format .png sebanyak 100 citra tanda tangan. Citra tanda tangan tersebut diperoleh dari 10 orang masing-masing dengan 10 pola setiap orangnya. Kemudian dilakukan pembagian data dari 100 data citra tersebut menjadi :

a. 70 data latih dan 30 data uji
b. 80 data latih dan 20 data uji
c. 90 data latih dan 10 data uji

Data latih merupakan data pembelajaran yang digunakan sebagai acuan pada data yang akan diuji. Pembelajaran/ *training* pada jaringan syaraf tiruan bertujuan untuk mendapatkan keseimbangan nilai antar sistem jaringan pada saat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

diberikan pola inputan. Sementara pada data uji, pola yang akan dihitung dimasukkan pada inputan jaringan, pola ini akan disesuaikan dengan bobot-bobot yang didapat pada fase pelatihan .

3.6 Analisa

Tahap analisa terdiri dari pre-*processing*, *feature extraction*, dan *clasification*.

3.6.1 Pre-processing

Pada tahap *pre-processing* dilakukan proses perbaikan citra dengan melakukan Konversi RGB to *Grayscale*. Hal ini bertujuan agar citra tanda tangan yang diperoleh dari hasil *scan* yang bernilai RGB dikonversi menjadi *grayscale image*. Setelah itu dilakukan *cropping* dan *resize*. *Cropping* dilakukan untuk mempersempit area background pada citra tanda tangan sehingga didapatkan area yang berfokus pada tanda tangan saja. *Resize* bertujuan agar semua data pada citra berukuran sama yaitu 100 x 100 *pixel*. Pada resize ditentukan *aspect ratio* yang berguna agar citra yang telah di *cropping* memiliki *ratio* yang sama yaitu 1 : 1.

3.6.2 Feature Extraction

Tahapan *feature extraction* akan menghasilkan sebuah vector dari data citra. Tahapan ini menggunakan *edge detection* dengan operator sobel. Pada Deteksi tepi ditentukan lokasi titik-titik yang merupakan tepi obyek. Hal ini berguna untuk meningkatkan penampakan garis dalam suatu wilayah citra. Operator sobel mempunyai kelebihanya itu mengurangi *noise* sebelum melakukan perhitungan deteksi tepi. Nilai piksel yang telah dikonversi dari RGB mejadi *Grayscale* ini kemudian yang akan dimasukkan ke persamaan (2.4) dan persamaan (2.5) untuk di hitung nilai piksel baru nya dan setelah itu di lakukan *tresholding* untuk menentukan nilai ambang sehingga nilai piksel tersebut menjadi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

nilai biner. Nilai biner tersebut yang akan di masukkan sebagai data inputan pada proses *clasification* dengan menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan metode BPNN.

3.6.3 Clasification

Pada tahap ini akan dilakukan analisa terhadap nilai ekstraksi fitur yang diperoleh pada tahap *feature Extraction*. Nilai citra biner yang telah diperoleh kemudian akan diproses dengan menggunakan BPNN. Fungsi aktivasi yang digunakan adalah fungsi aktivasi sigmoid biner dengan menguji 1 sampai 3 *hidden layer* untuk melihat tingkat akurasi yang dihasilkan berdasarkan penambahan jumlah *hidden layer* tersebut.

3.7 Perancangan

Setelah tahap analisa selesai dilakukan maka dilanjutkan dengan tahap perancangan. Tahap ini dilakukan dengan proses dan perancangan program. Dalam simulasi ini dikerjakan melalui program MATLAB R2014a dengan menggunakan *tools* pada matlab yaitu GUI (*Graphical User Interface*) yang akan mensimulasikan proses perancangan sesuai dengan analisa yang telah dilakukan. Perancangan dilakukan agar dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna.

3.8 Implementasi

Setelah tahap analisa dan perancangan selesai maka akan dilanjutkan ke tahap implementasi. Pada tahap inilah hasil analisa dan perancangan dibuat dalam bentuk *coding* dan antar muka. Untuk mengimplementasikannya maka dibutuhkan perangkat pendukung, perangkat tersebut berupa perangkat lunak dan perangkat keras. Adapun *hardware* dan *software* yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

1. Perangkat keras (*hardware*)

   Processor : *Intel Pentium*, 1.5 GHz

   Memori (RAM) : 2.00 GB

2. Perangkat lunak (*software*)

   Sistem Operasi : Windows 7

   Bahasa Pemrograman : Matlab R2014a

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

3.9 Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk menguji tingkat keberhasilan dari aplikasi yang dibangun. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian tingkat akurasi dan eror, pengujian *Mean Square Error* (MSE) dan pengujian *white box*,. Pada pengujian akurasi dan tingkat *error* dilakukan dengan mencari persentase antara seluruh jumlah tanda tangan yang benar dibagi dengan seluruh jumlah tanda tangan yang salah diidentifikasi untuk melihat akurasinya. Pengujian ini berdasarkan parameter *epoch*, *learning rate*, target *error* dan *hidden layer*. Pada pengujian MSE proses pada keluaran jaringan akan dihitung nilai *error* dengan menghitung selisih antara kuadrat target dan output dalam suatu *epoch* dan kemudian dibagi seluruh jumlah data. Pada pengujian *white box* akan di eksekusi seluruh path nya sudah berhasil dijalankan.

3.10 Kesimpulan dan Saran

Tahap ini digunakan untuk mengetahui bagaimana tingkat keberhasilan menggunakan metode BPNN untuk mengidentifikasi tanda tangan. Pada bagian saran berisi tentang kekurangan yang ditemukan dalam BPNN untuk mengidentifikasi tanda tangan dan ini berguna agar dapat dilihat kemungkinan untuk pengembangan yang akan dilakukan untuk penelitian selanjutnya agar penelitian berikutnya dapat lebih baik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU