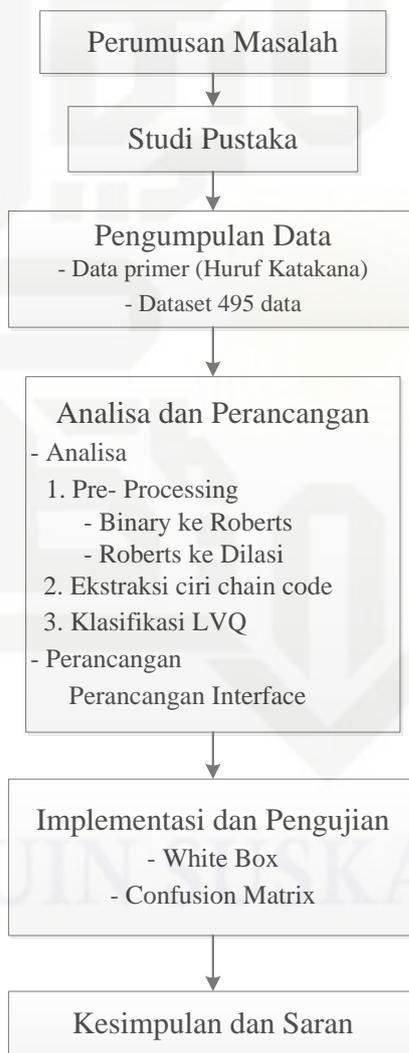


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah tahapan yang akan dilakukan dalam melakukan penelitian yang disusun secara pasti, sistematis dan logis agar dapat memenuhi tujuan sesuai dengan yang diharapkan. Tahapan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Tahap Metodologi 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.

3.1. Perumusan Masalah

Tahap pada perumusan masalah adalah tahap awal dari metodologi penelitian. Pada tahap ini yaitu rumusan masalah mengenai Pengenalan Karakter Huruf Jepang Katakana dengan Metode *Chain Code* dan LVQ dan pada tahap ini mencari informasi mengenai penelitian terkait mengenai huruf Jepang maupun metode yang digunakan dari penelitian sebelumnya.

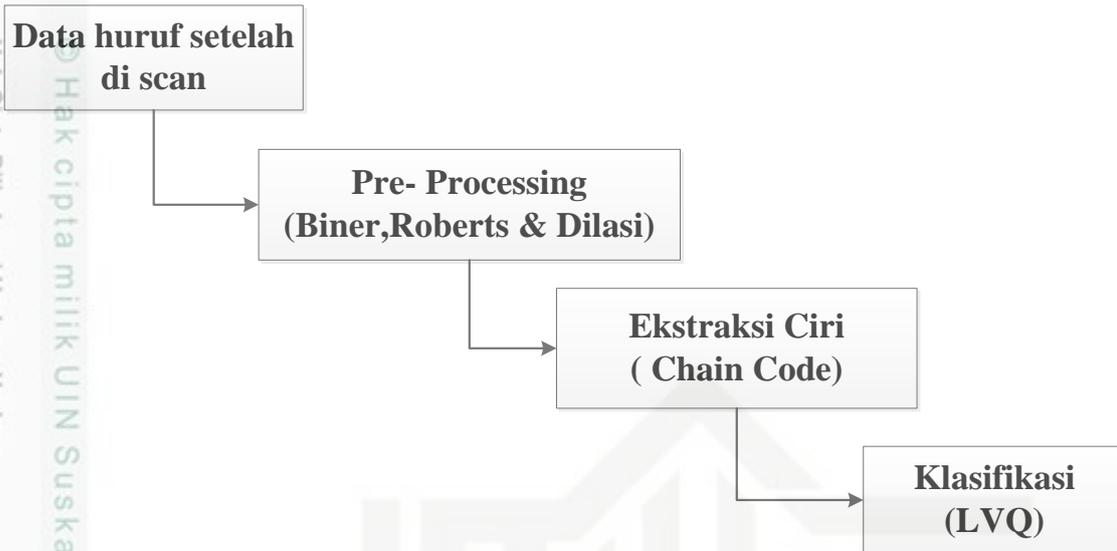
3.2. Studi Pustaka

Studi Pustaka yang dilakukan meliputi penelusuran referensi yang berupa jurnal- jurnal internasional maupun nasional, buku- buku berupa *text book* maupun *e-book* dan referensi lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini. Referensi yang dikumpulkan adalah referensi yang berhubungan dengan teori-teori yang dapat digunakan untuk pengenalan karakter huruf Jepang Katakana dengan Metode *Chain Code* dan LVQ.

3.3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang akan dilakukan yaitu mengumpulkan 5 responden kemudian dari 5 responden tersebut masing- masing akan menuliskan sebanyak 3 kali dengan setiap huruf berjumlah 33 huruf disebuah kertas. Kertas yang akan digunakan adalah kertas HVS A4 berwarna putih dimana kertas tersebut terdapat 15 kotak yang akan di isi huruf. Selanjutnya alat tulis yang digunakan adalah spidol tebal yang telah disediakan.

Kemudian huruf yang telah ditulis tadi di-*scan*. Hasil *scan* tersebut dipotong per-hurufnya dan dikelompokkan. Langkah berikutnya data huruf diolah. Maka jumlah data yang terkumpul adalah 495 data yang terdiri dari 15 pola. Setelah data telah dikumpul, maka langkah selanjutnya adalah proses penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 3.2 Proses Pengenalan Karakter Huruf Jepang Katakana :



Gambar 3.2 Proses Pengenalan Karakter Huruf Jepang Katakana

3.4. Analisa dan Perancangan

Proses yang dilakukan setelah pengumpulan data adalah analisa dan perancangan. Pada analisa terdapat dua model yang akan di analisa. Diantaranya adalah analisa metode dan analisa aplikasi. Sedangkan perancangan adalah rancangan yang akan dibuat untuk penelitian pengenalan Huruf Jepang Katakana.

3.4.1. Analisa Metode

Analisa yang dilakukan pada penelitian ini adalah analisa proses mengenai tahap- tahap pengenalan karakter yang dilakukan dalam perancangan sistem untuk implementasi yang akan dilakukan. Tahapan yang akan dilakukan pada pengenalan pola huruf Jepang Katakana adalah :

1. *Pre- Processing*

Tahap *pre-processing* dilakukan setelah data telah terkumpul. Pada tahapan ini dilakukan dengan beberapa teknik yang memungkinkan agar dapat menciptakan suatu citra baru yang mempermudah dalam pengambilan ciri. Teknik- teknik dalam *pre-processing* yang digunakan dalam penelitian ini adalah tahap biner, operator roberts dan dilasi.

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.

a.

Biner

Tahap awal sebelum melakukan tahap biner adalah proses *resize* dengan ukuran 300x300 agar mendapatkan ukuran citra yang sama. Setelah *resize* maka langkah berikutnya adalah tahan biner. Proses biner menggunakan *threshold* sebesar 0.7 dengan menggunakan Persamaa (2.1).

b.

Operator Roberts

Tahapan selanjutnya adalah mendeteksi tepi citra dengan menggunakan Operator Roberts. Proses pada Operator Roberts menggunakan *kernel* konvolusi dengan menggunakan Persamaan (2.3)

c.

Dilasi

Tahap Dilasi adalah tahapan terakhir yang dilakukan pada tahap *pre-processing*. Pada tahapan dilasi ini, proses yang dilakukan menggunakan *matrix* yang Struktur Elemen Delapan *Connectivity*.

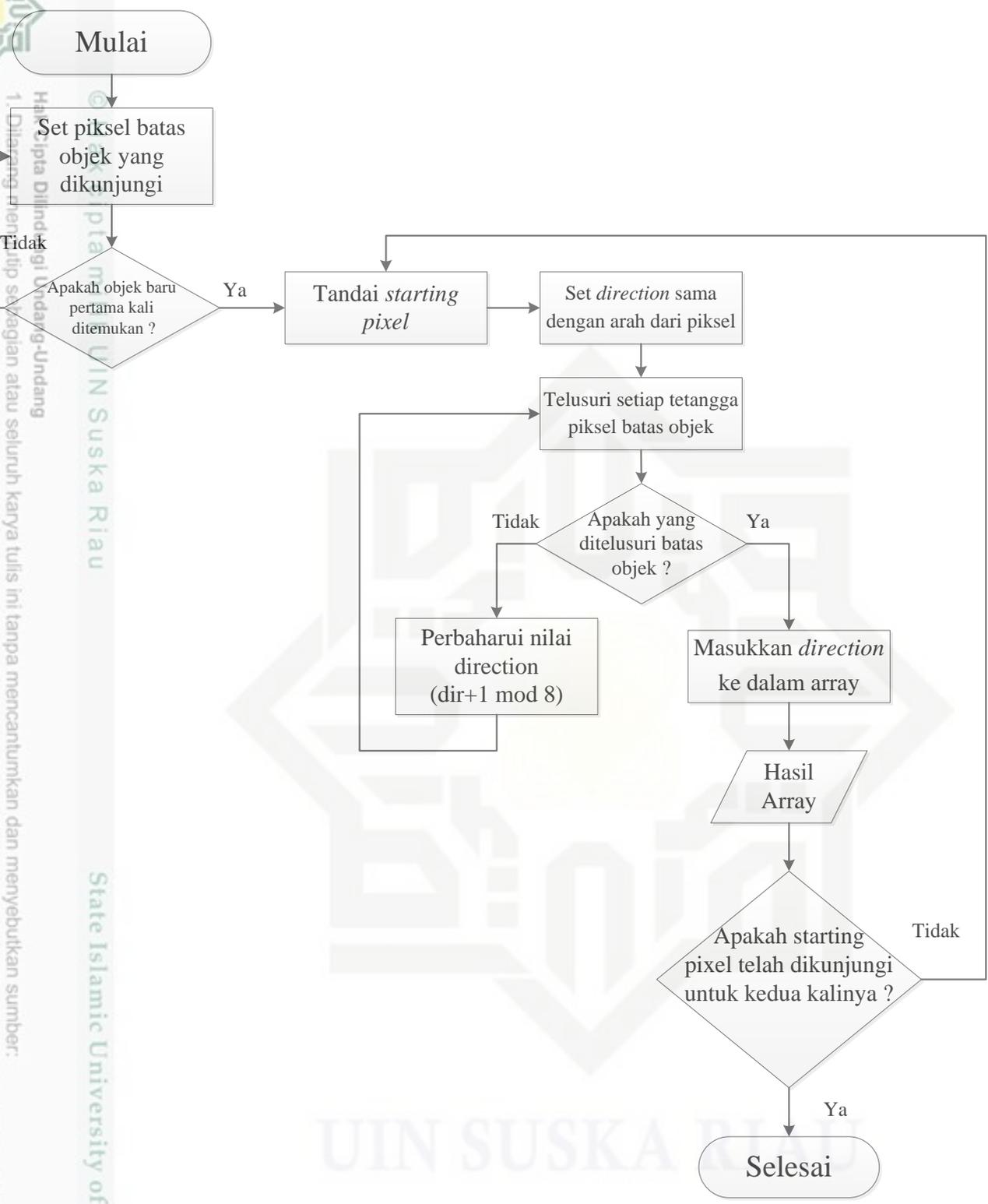
2. Ekstraksi Ciri *Chain Code*

Hasil yang telah didapatkan dalam proses *canny*, maka proses yang perlu dilakukan adalah ekstraksi ciri. Didalam ekstraksi ciri ini menggunakan metode *Chain Code*, yang dimana citra akan di ekstrak sehingga mendapatkan nilai- nilai yang merepresentasikan ciri spesifik dari citra tersebut. Hasil yang didapat dalam proses *Chain Code* adalah hasil dari penelusuran tepi citra sesuai dengan arah mata angin. Namun hasil yang telah didapat diteruskan ke tahap normalisasi agar semua ukuran data menjadi sama. Tahap normalisasi terdapat pada Persamaan (2.1). Proses Ekstraksi Ciri dengan *Chain Code* dapat dilihat pada Gambar 3.3 *Flowchart* Ekstraksi Ciri *Chain Code* berikut ini :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang menjipting 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.



Gambar 3.3 Flowchart Ekstraksi Ciri Chain Code

3. Klasifikasi LVQ

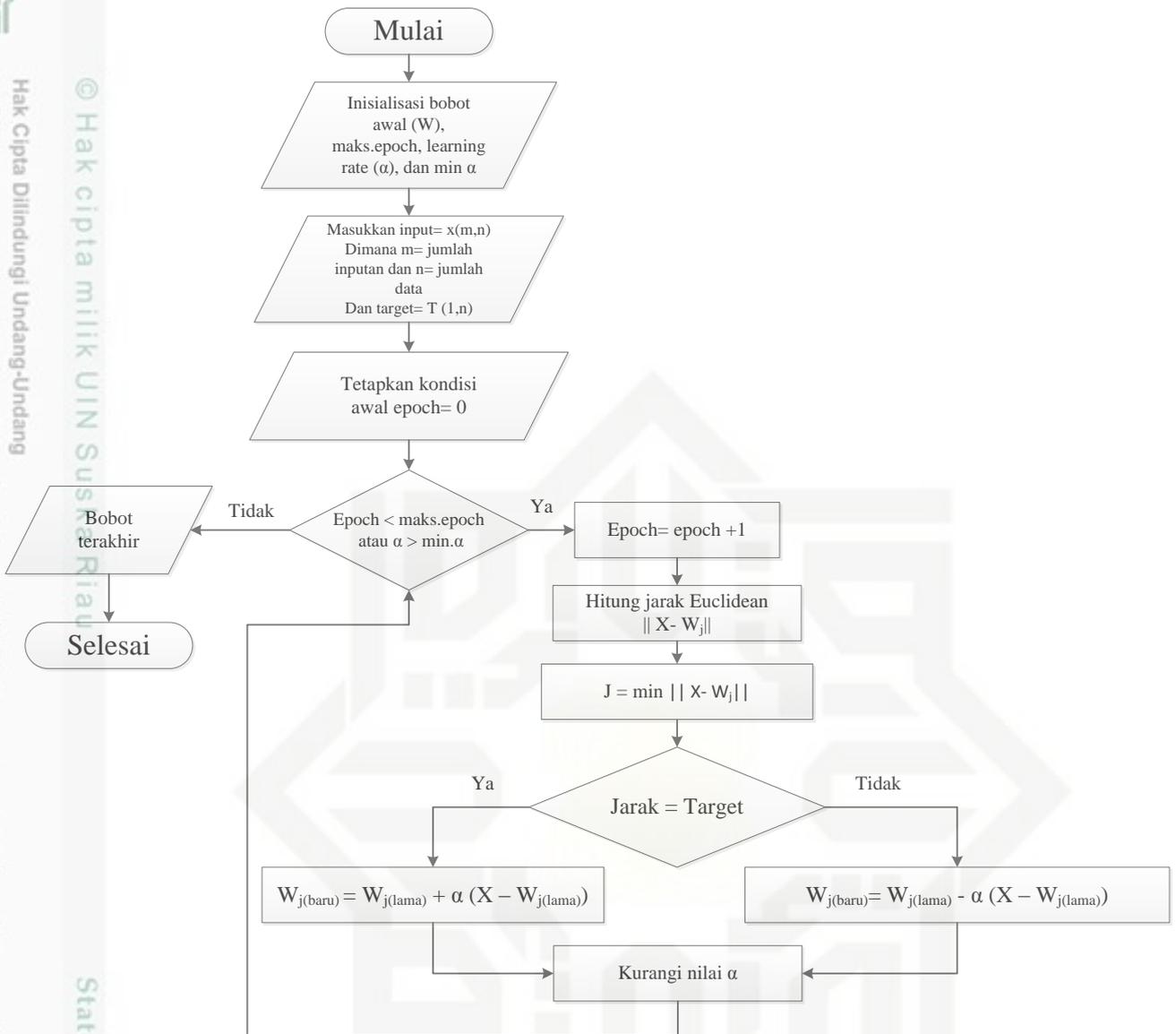
Tahap klasifikasi LVQ adalah tahapan dalam mengidentifikasi karakter pola yang akan dikenali. Tujuan dari LVQ adalah agar menghasilkan jawaban yang

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.

benar dari pola *input* yang diberikan dalam pengujian. Tahapan proses klasifikasi dibagi menjadi dua data yaitu data latih dan data uji. Pada data latih digunakan sebagai pembelajaran sedangkan data uji digunakan untuk menguji apakah ciri citra yang telah diekstraksi sesuai dengan target atau tidak.

Pada penelitian ini data yang digunakan berjumlah 495 data dan akan dibagi menjadi data latih dan data uji. Kemudian pada klasifikasi LVQ terdapat dua proses yang dilakukan. Diantaranya adalah proses pelatihan dan proses pengujian. Data *input* yang digunakan pada LVQ adalah hasil dari ekstraksi ciri *chain code* dengan panjang vektor berjumlah 500 vektor. Kemudian proses pelatihan dilakukan dengan melakukan langkah persamaan LVQ dan gunakan Persamaan (2.10) dan Persamaan (2.11). Sedangkan proses pengujian lakukan Persamaan (2.9). Proses Klasifikasi LVQ dapat dilihat pada Gambar 3.4 *Flowchart* Pelatihan LVQ berikut :



Gambar 3.4 Flowchart Pelatihan LVQ

3.4.2. Analisa Aplikasi

Analisa aplikasi dilakukan untuk menganalisa jalannya sebuah aplikasi yang nantinya akan dijalankan. Pada analisa aplikasi ini terdiri dari analisa pelatihan dan pengujian. Proses analisa yang dilakukan dengan menggunakan *flowchart*. Maka dari itu terdapat dua *flowchart* yang akan dilakukan. Diantaranya adalah *flowchart* pada proses pelatihan dan *flowchart* pada proses pengujian.

3.4.3. Perancangan

Tahap perancangan yaitu merancang apa saja yang akan dibutuhkan agar pada saat implementasi lebih tersusun, terarah dan sesuai dengan yang diinginkan.

Perancangan yang akan dirancang pada penelitian ini adalah perancangan interface. Perancangan dilakukan dengan membuat bagan- bagan yang sesuai agar pada saat membangun program tidak mengalami kesulitan dalam pembuatan *interface*.

3.5. Implementasi dan Pengujian

Tahap implementasi adalah tahapan yang dibuat berdasarkan hasil analisa dan perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Perangkat yang akan digunakan pada tahap implementasi adalah :

1. *Processor* : AMD E- 300 APU
2. *Memory* : 2 GB
3. *Harddisk* : 500 GB
4. *Operating System* : Windows 8
5. Bahasa Pemrograman : MATLAB 2014b

Pada tahap pengujian adalah pengenalan karakter huruf yang akan diuji sesuai dengan huruf yang dikenalnya atau tidak. Pengujian yang akan dilakukan menggunakan *confusion matrix* dan *white box*. Yang akan diuji pada penelitian ini adalah berdasarkan :

1. *White Box*

Pengujian dengan menggunakan *white box* adalah pengujian yang mengarah kepada codingan pada program. Pengujian *white box* dilakukan dengan mengidentifikasi semua alur logika yang ada. Pengujian *white box* menyatakan apakah coding yang telah dibuat sukses dan berjalan dengan benar atau tidak.

2. *Confusion Matrix*

Pengujian dengan menggunakan *confusion matrix* adalah pengujian yang dilakukan untuk menghitung tingkat akurasi data berdasarkan perhitungan kumulatif. Persamaan akurasi data dapat dihitung yang merujuk pada Persamaan (2.11). Pengujian *confusion matrix* yang dilakukan berdasarkan tiga jenis. Diantaranya adalah berdasarkan vektor ciri yang diambil dari hasil *chain code*, yang kedua berdasarkan data yang digunakan yaitu dengan menggunakan data *resize* dan data tanpa *resize* dan yang ketiga yaitu berdasarkan pengujian LVQ.

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.

Pada LVQ terdapat beberapa pengujian yang dilakukan. Pengujian tersebut terdiri dari pengaruh *learning rate* yang digunakan, pembagian data latih dan data uji dengan pembagian data 90% : 10%, 80% : 20% dan 70% : 30%, selanjutnya berdasarkan pengurangan *learning rate* yang digunakan.

3.6. Kesimpulan dan Saran

Tahap kesimpulan dan saran adalah tahap akhir yang dilakukan dalam sebuah penelitian. Pada tahapan ini terdapat dua tahapan yaitu tahap kesimpulan dan tahap saran. Tahap kesimpulan berfungsi untuk mengetahui keberhasilan dan kesesuaian aplikasi yang telah dibangun terhadap target yang telah dirancang sedangkan saran berfungsi untuk saran yang akan diberikan guna untuk melanjutkan penelitian ini agar dapat menghasilkan hasil yang lebih baik.