

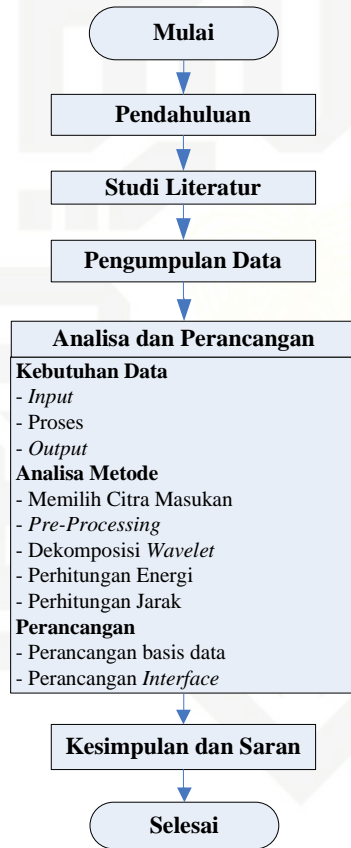


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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 digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian agar hasil yang dicapai menyimpang dari tujuan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Metodologi penelitian ini digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini akan melalui beberapa tahapan yang memebentuk sebuah alur yang sistematis.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian



3.1 Pendahuluan

Pada tahapan ini, peneliti mengidentifikasi penelitian yang akan dilakukan dengan melakukan studi pustaka. Hal ini untuk mengetahui metode apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang akan diteliti, serta mendapatkan dasar-dasar referensi yang kuat dalam menerapkan suatu metode yang akan digunakan dalam Tugas Akhir ini. Peneliti juga membandingkan penelitian-penelitian penelitian-penelitian yang sudah ada, sehingga peneliti mendapatkan tema penelitian mengenai identifikasi nomor plat kendaraan menggunakan metode wavelet haar.

3.2 Studi Literatur

Untuk mendapatkan data yang dibutuhkan, maka dilakukan beberapa pendekatan yaitu dengan studi pustaka, pendekatan ini bertujuan untuk mendapatkan dasar-dasar referensi yang kuat dalam menerapkan suatu metode yang akan digunakan dalam Tugas Akhir ini, pendekatan ini dilakukan dengan mempelajari *ebook*, buku-buku, artikel-artikel dan jurnal-jurnal yang berhubungan dengan identifikasi plat kendaraan, ekstraksi fitur warna dan tekstur, representasi fitur tekstur menggunakan ekstraksi ciri statik order duadan *euclidean distance*. Selain itu pendekatan lainnya juga dilakukan yaitu diskusi, pendekatan ini dimaksudkan untuk berdiskusi dalam menyelesaikan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini dengan orang-orang yang memahami tentang kasus dan penggunaan terhadap metode yang dibahas dalam penelitian ini.

3.3 Pengumpulan Data

Ditahap pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan semua data dan informasi yang dibutuhkan dalam pengerjaan penelitian ini. Selain itu juga dilakukan perumusan masalah dimana dalam hal perumusan masalah sebuah penelitian akan menemukan juga batasan masalah agar sebuah penelitian tersebut dapat berjalan

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan baik dan tidak mengambang atau pun mengalami pelebaran penjelasan dalam penulisan penelitian ini.

Seluruh data citra diambil dengan menggunakan kamera DSLR dengan menggunakan lensa KIT dari DSLR nya. Pengambilan citra dengan ketentuan jarak yang telah ditetapkan oleh penulis. Data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah citra yang memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. Citra berwarna berekstensi .jpg dan .jpeg
2. Jumlah gambar pada basis data citra sebanyak 160 citra
3. Masing-masing citra pada basis data terdiri dari :
 - Warna dasar hitam – Tulisan putih
 - Warna dasar kuning – Tulisan hitam
 - Warna dasar merah – Tulisan putih

3.4 Analisa dan Perancangan

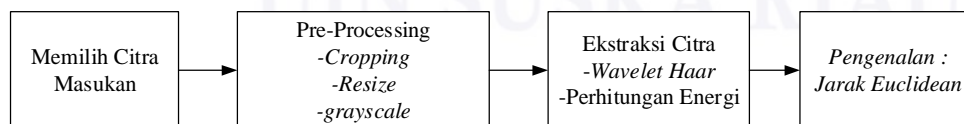
Analisa merupakan tahapan yang dilakukan untuk menganalisa terhadap pengenalan citra plat kendaraan dengan transformasi *Wavelet Haar* dan jarak *Euclidean*. Tahapan analisa yang telah diperoleh adalah :

3.4.1 Kebutuhan Data

Kebutuhan data pada sistem ini adalah berupa data latih dan data uji dari 3 jenis warna plat kendaraan sebagai pendukung implementasi dari metode *Wavelet Haar* dan jarak *Euclidean*. Sebagaimana telah dijelaskan pada sub bab sebelumnya.

3.4.2 Analisa Metode

Berikut adalah gambar tahap-tahap dalam analisa metode penelitian:



Gambar 3.2 Tahapan Metode

Pada gambar 3.2 di atas terlihat proses yang terjadi pada sistem yang akan dibangun, berikut adalah penjelasan untuk gambar 3.2 tersebut :

3.4.2.1. Memilih Citra Masukan

Proses yang pertama kali dilakukan dalam sistem pengenalan nomor plat kendaraan ini adalah memilih citra masukan. Citra diambil menggunakan kamera DSLR dengan jarak ketentuan yang sama yaitu 3 meter dan plat berwarna dasar hitam, kuning, dan merah. Sebelum proses memilih citra masukan ada proses yang dilakukan yaitu dengan melakukan *cropping* secara terpisah dengan menggunakan aplikasi photoshop. Proses ini dilakukan untuk mendapatkan keakurasian yang lebih baik lagi terhadap sistem. Citra masukan yang telah *dicropping* merupakan citra plat kendaraan dengan format yang didukung oleh Matlab R2013a, dalam penelitian ini menggunakan format *.jpg dan *.jpeg. Data citra latih yang digunakan adalah sebanyak 160 citra dan untuk data uji digunakan 60 citra.

3.4.2.2. Pre-Processing

Pre-Processing adalah proses awal di dalam citra digital. Proses awal ini berguna untuk memperbaiki kualitas citra. *Pre-processing* yang berlangsung di sistem ada 2 yaitu :

a. *Resize Citra*

Proses selanjutnya ialah *resize* citra yaitu ukuran citra yang diinputkan akan diubah dari citra asli nya menjadi ukuran pada sistem yaitu 200x400 piksel agar citra mudah untuk melakukan tahapan dekomposisi. Pada bab sebelumnya telah dijelaskan tahapan dekomposisi yang akan dilalui oleh citra yang akan diidentifikasi yaitu dengan melalui 2 tahapan dekomposisi. Dan disetiap *level* dekomposisi yang dilalui oleh citra perhitungannya akan dibagi 2 ukuran dari citra asli nya.



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.

b. *Grayscale* Citra

Tahapan ketiga adalah proses konversi *image* dari format RGB menjadi *image grayscale*. Citra masukan yang akan diekstraksi ciri akan diubah menjadi citra aras keabuan terlebih dahulu dengan menerapkan rumus (2.1).

3.4.2.3 Dekomposisi *Wavelet*

Proses ini dilakukan dengan tujuan untuk mendekomposisikan transformasi paket *wavelet* dalam tiap *level* yang diinginkan dan mencari koefisien atau nilai paket-paket *wavelet*. Tujuan lain dari dekomposisi ini juga untuk mengeluarkan ciri-ciri atau fitur-fitur tekstur yang terkandung didalam citra. Pada proses dekomposisi *wavelet* citra asli dipecah menjadi citra *aproksimasi* dan citra *detail*. Dalam dekomposisi citra ini menggunakan persamaan (2.4) untuk citra *aproksimasi* saja.

3.4.2.4 Perhitungan Energi

Energi dihitung dari persamaan (2.12), dan dihitung berdasarkan nilai dari setiap paket *wavelet* yang di dapat dari proses dekomposisi. Perhitungan energi berfungsi untuk menghitung energi yang dihasilkan setiap citra hasil *wavelet*. Energi akan dihitung pada setiap sub LL citra yang telah di dekomposisi. Energi tersebut merupakan koefisien masukan perhitungan jarak *Euclidean*.

3.4.2.5 Perhitungan Jarak

Perhitungan jarak dilakukan dalam proses pengenalan, dimana perhitungan jarak ini menggunakan persamaan (2.13). Setelah dilakukannya perhitungan terhadap ekstraksi ciri, pada setiap citra plat dinyatakan dalam bentuk vector x . hasil pengenalan diperoleh dengan cara mengambil data dengan nialia jarak. Semakin kecil nilai jarak dari kedua citra plat, berarti kedua citra memiliki tingkat kemiripan yang tinggi. Jadi jika citra uji memiliki jarak terdekat dengan citra latih, maka citra uji dapat dikenal sebagai citra latih yang paling dekat.



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4.3 Perancangan

Setelah melakukan analisa tahap selanjutnya adalah membuat perancangan. Perancangan yang dilakukan ialah perancangan terhadap basis data dan perancangan *interface*.

3.4.3.1 Perancangan Basis Data

Basis data adalah kumpulan dari beberapa data yang disimpan didalam sistem untuk dapat digunakan sebagai data acuan untuk setiap proses sistem yang dilakukan. Pada perancangan basis data ini dilakukan perancangan terhadap tabel data yang dibutuhkan oleh sistem. Data citra yang akan disimpan kedalam basis data adalah data dari citra latih.

3.4.3.2 Perancangan *Interface*

Pada tahap perancangan *interface* ini merupakan tahapan untuk merancang suatu tampilan antar muka dari sistem yang akan digunakan *user* agar sistem dapat dengan mudah dapat digunakan dan diimplementasikan oleh *user*.

3.5 Implementasi dan Pengujian

Implementasi dan pengujian merupakan metode terakhir yang digunakan setelah analisa selesai dilakukan. Metode ini akan menjelaskan tentang penerapan jalannya pembuatan aplikasi yang telah dianalisa. Implementasi pengembangan aplikasi ini akan dikembangkan pada spesifikasi *hardware* dan *software* berikut:

1. Perangkat Keras

Processor : Intel® Core™2 Duo CPU T6500@ 2.10GHz
 Memori (RAM) : 2.00 GB

2. Perangkat Lunak

Sistem operasi : *Windows 7Ultimate*
 Basis Data : MAT-File
 Program tool : MATLAB R2013a
 Photoshop CS 6

**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 tahap pengujian yang akan dilakukan pada sistem identifikasi plat kendaraan dengan menggunakan *blackbox* dan juga melihat keakurasian sistem yang dibangun terhadap identifikasi pada citra plat kendaraan.

3.6 Kesimpulan dan Saran

Dalam tahap ini dapat ditentukan kesimpulan terhadap hasil pengujian yang telah dilakukan untuk dapat mengetahui apakah implementasi sistem yang telah dilakukan dapat beroperasi dengan baik dan sesuai dengan tujuan yang diinginkan serta memberikan saran-saran untuk dapat dilakukannya penyempurnaan dan pengembangan terhadap penelitian selanjutnya.