

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

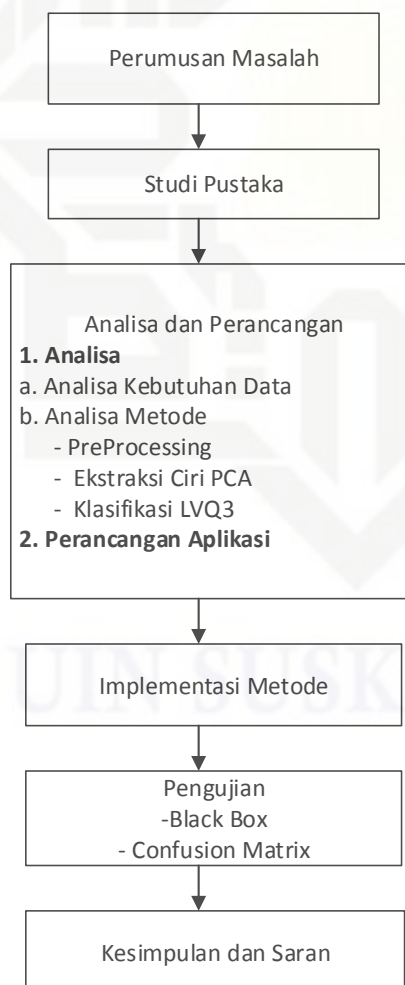
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 merupakan tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada proses penelitian agar berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan sehingga dicapai hasil yang baik.

Berikut tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Flowchart 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

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan pada bab pendahuluan, yang menjadi rumusan masalah dari permasalahan ini adalah bagaimana menerapkan metode ekstraksi ciri PCA dan pengklasifikasian LVQ3 pada klasifikasi citra daun tanaman obat.

3.2 Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan langkah pengumpulan data atau informasi yang didapatkan dari mempelajari dan memahami jurnal, buku, internet, maupun penelitian –penelitian lainnya yang berhubungan dengan kasus klasifikasi daun tanaman obat menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA) dan *Learning Vector Quantization 3* (LVQ3).

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan untuk memperoleh informasi dan data yang dibutuhkan dalam penelitian. Tahap pengumpulan data merupakan tahap yang penting di dalam penelitian. Dalam penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan 12 jenis daun tanaman obat yang diambil berdasarkan manfaat dari tanaman tersebut sebagai obat tradisional. Setiap jenis daun yang diambil dicari informasi mengenai nama beserta manfaat daun tersebut sebagai obat tradisional.

Alat yang dibutuhkan dalam pengambilan data citra adalah sebuah *smartphone* yaitu Iphone 6 yang memiliki spesifikasi kamera belakang sebesar 8 megapiksel. Dan juga dibutuhkan satu buah karton berwarna putih sebagai alas pengambilan citra. Pengambilan data citra dilakukan dalam posisi daun tanaman obat dalam keadaan yang segar agar bentuk daun tidak berubah dan pengambilan dilakukan pada bagian depan dan bagian belakang daun. Citra yang ditampilkan harus dalam keadaan jelas dan tidak boleh blur. Untuk mendapatkan hasil klasifikasi yang baik, dari setiap citra daun diambil 15 kali pengambilan citra untuk setiap bagian depan dan belakang daun.

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.

ini adalah untuk mendapatkan hasil citra yang lebih baik dari citra yang sebelumnya, sehingga informasi yang terdapat didalamnya dapat diambil secara maksimal. Adapun tahapan yang dilakukan pada *pre-processing* terbagi atas bagian yaitu *cropping*, dan *resize*. Tahapan *cropping* bertujuan untuk mendapatkan objek dari citra daun obat, dengan tahapan penghilangan sisi dan tahap membuat persegi, dan selanjutnya akan dilakukan proses *resize* untuk mengubah ukuran semula citra menjadi matriks berukuran $m \times n$ piksel, pada penelitian ini ukuran matriks citra menjadi 200×200 piksel dan melakukan perubahan pada gambar dengan menghilangkan *background (selection)*, sehingga menjadikan penelitian ini tanpa menggunakan *background*. Proses *cropping* dan *resize* dilakukan secara manual dengan bantuan aplikasi *photoshop*.

2. Ekstraksi *Principal Component Analysis*

Metode *Principal Component Analysis (PCA)* adalah teknik statistik yang banyak digunakan untuk proses pengenalan ciri atau pola pada suatu objek. Pola yang dihasilkan adalah citra ciri dengan dimensi data yang lebih kecil karena prosedur PCA pada dasarnya mampu mengurangi dimensionalitas data dari ruang aslinya menjadi dua atau tiga dimensi tanpa kehilangan banyak informasi sehingga mudah divisualisasikan. Nilai dari ekstraksi ciri PCA nanti digunakan untuk klasifikasi.

3. Klasifikasi menggunakan *learning Vector Quantization 3*

Proses klasifikasi dari citra daun obat memiliki tujuan untuk menentukan pengelompokan terhadap 12 kelas daun tanaman obat yaitu daun singkong, daun kapuk, daun pepaya, daun betadine, daun matahari, daun ubi jalar, daun jarak, daun tin, daun jarak merah, daun labu kuning, daun pare dan daun gedi. Hasil ekstraksi fitur dengan menggunakan PCA diatas, selanjutnya diklasifikasikan dengan metode Jaringan Syaraf Tiruan (JST) yaitu *Learning Vector Quantization 3*.

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.

Tahapan proses klasifikasi dibagi menjadi dua data yaitu data latih dan data uji. Data latih digunakan untuk database sebagai data pelatihan dan data uji digunakan untuk menguji apakah citra yang telah dilakukan ekstraksi ciri sesuai dengan target atau tidak. Pada penelitian ini digunakan skenario 80%:20% dengan rincian 80% data citra daun digunakan sebagai data latih dan 20% data citra daun sebagai data uji. Dengan rincian data latih sebanyak 144 dan data uji sebanyak 36 data.

3.4.2 Perancangan Aplikasi

Pada tahapan ini, dilakukan perancangan terhadap aplikasi sebelum menuju ke tahapan implementasi. Perancangan aplikasi terdiri dari perancangan struktur menu, dan perancangan antar muka (*interface*), dan perancangan *pseudocode*.

3.5 Implementasi Metode

Beberapa komponen pendukung yang memiliki peran penting dalam implementasi diantaranya adalah perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

1. Perangkat keras (*hardware*), antara lain :
 - a. *Processor* : Intel(R) Core(TM) Duo
 - b. *Memory (RAM)* : 2.00 GB
 - c. Tipe Aplikasi : 32-bit *Operating System*, x64-based *processor*
 - d. *Hard disk* : 250 GB
 - e. Alat Perekam : Iphone 6
2. Perangkat lunak (*software*), antara lain :
 - a. Aplikasi Operasi : Windows 7 *Ultimate*
 - b. Tool : Matlab R2014b

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.

3.6 Pengujian

Pengujian (*testing*) yaitu uji coba yang dilakukan terhadap aplikasi apakah telah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pada penelitian ini, pengujian dilakukan dengan 2 cara yaitu:

1. Pengujian perangkat lunak (*software*), pengujian yang dilakukan adalah pengujian *blackbox* yaitu dengan menguji apakah perangkat lunak (*software*) yang dibangun sesuai dengan rancangan dan keluaran yang diharapkan.
2. Pengujian akurasi klasifikasi, pengujian dilakukan dengan menghitung tingkat akurasi metode klasifikasi LVQ3 dalam mengklasifikasikan citra daun tanaman obat dengan menggunakan *confussion matrix*.

Pada pengujian ini terdapat tiga *scenario*. Adapun scenarionya, yaitu :

- a. *Scenario 1* : data latih 70% : 30%
Dengan penggunaan nilai $N = 2, 10, 120, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, \text{ dan } 120$, nilai *Learning rate* = 0.001, 0.005, 0.007, 0.01, 0.05, 0.07, 0.1, 0.5 dan 0.7 dan Nilai *Window* 0, 0.1, 0.3, dan 0.5.
- b. *Scenario 2* : data latih 80% : 20%
Dengan penggunaan nilai $N = 2, 10, 120, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, \text{ dan } 120$, nilai *Learning rate* = 0.001, 0.005, 0.007, 0.01, 0.05, 0.07, 0.1, 0.5 dan 0.7 dan Nilai *Window* 0, 0.1, 0.3, dan 0.5.
- c. *Scenario 3* : data latih 90% : 10%
Dengan penggunaan nilai $N = 2, 10, 120, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, \text{ dan } 120$, nilai *Learning rate* = 0.001, 0.005, 0.007, 0.01, 0.05, 0.07, 0.1, 0.5 dan 0.7 dan Nilai *Window* 0, 0.1, 0.3, dan 0.5.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Tahapan kesimpulan dan saran ini merupakan tahap penilaian dari pengujian sistem yang telah dirancang. Dimana tahapan ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan yang diharapkan, memenuhi kriteria dan sesuai dengan kebutuhan sehingga dapat dioperasikan dan memberikan manfaat terhadap penggunaannya. Pada bagian saran berisi

kemungkinan untuk melakukan pengembangan terhadap sistem yang telah dibangun sebelumnya yang akan dilakukan oleh peneliti selanjutnya.



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.