

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang hasil dari pendapatan masyarakatnya masih berada pada bidang pertanian dan perkebunan, masih banyak di pedesaan yang bergantung pada sektor tersebut. Sektor pertanian merupakan sektor utama yang berperan penting pada perekonomian nasional dalam menyerap tenaga kerja, sumber pertumbuhan ekonomi, dan penyumbang devisa [1]. Usaha pemerintah dalam pelaksanaan pembangunan tidak terlepas pada pembangunan sektor pertanian, sebagai wujud usaha peningkatan kesejahteraan rakyat yang masih sebagian besar berusaha di sektor pertanian [2]. Diera yang modern ini, penting adanya alat untuk membedakan jenis sayuran, dalam membedakan jenis sayuran bisa dilihat dari bentuk, tekstur, dan warna. Dengan membedakan tekstur, bentuk dan warna dapat membantu mengklasifikasi jenis sayuran dengan mudah.

Perkembangan teknologi pengolahan citra (*image processing*) sekarang ini menyediakan kemungkinan manusia untuk membuat suatu sistem yang dapat mengenali suatu citra digital. Pengolahan citra merupakan salah satu jenis teknologi untuk menyelesaikan masalah mengenai pemrosesan gambar. Dalam pengolahan citra, gambar diolah sedemikian rupa sehingga gambar tersebut dapat digunakan untuk aplikasi lebih lanjut. Warna adalah salah satu atribut yang berperan dalam mengidentifikasi objek tertentu, pemrosesan warna termasuk didalamnya adalah ekstraksi informasi tentang *spectral properties* dari permukaan objek dan mencari kesamaan terbaik dari sekumpulan deskripsi yang telah diketahui untuk melakukan pengenalan [3].

Warna-warna yang diterima oleh mata (sistem visual manusia) merupakan hasil kombinasi hasil cahaya dengan panjang gelombang berbeda. Penelitian memperlihatkan bahwa kombinasi warna yang memberikan rentang warna yang paling lebar adalah *red* (R), *green* (G), dan *blue* (B). Dalam citra digital, satu piksel citra mewakili warna yang merupakan kombinasi dari tiga warna dasar RGB dan

akan digunakan dalam pengekstrakan ciri pada penelitian ANFIS disini digunakan untuk pemilahan 4 jenis sayuran di antaranya tomat, wortel, bawang putih dan mentimun.

Pada penelitian kali ini, penulis akan menerapkan teknik *neuro-fuzzy* dalam pengenalan jenis sayuran. Kombinasi *features* dari citra sayuran yang menjadi pusat perhatian dan arsitektur yang digunakan adalah metode ANFIS. *Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System* (ANFIS) merupakan jaringan syaraf adaptif yang berbasis pada sistem kesimpulan fuzzy (*fuzzy inference system*). Dengan menggunakan metode pembelajaran *hybrid*, ANFIS dapat memetakan nilai masukan menuju nilai keluaran berdasarkan pada pengetahuan yang dilatihkan dalam bentuk aturan *fuzzy*. Dari permasalahan yang ada, peneliti memutuskan untuk membuat *prototype* dari klasifikasi jenis sayuran agar dapat membantu memudahkan dalam membedakan jenis sayuran berdasarkan bentuk dan warna. Sehingga peneliti mengangkat judul “Desain Dan Perancangan ANFIS Pada *Image Processing* Untuk Klasifikasi Jenis Sayuran”.

1.2 Rumusan Masalah

Untuk membatasi masalah dalam penelitian ini maka perlu adanya batasan masalah. Batasan masalah ini adalah:

1. Bagaimana tahapan klasifikasi terhadap data citra sayuran menggunakan metode ANFIS?
2. Bagaimana hasil dari klasifikasi yang didapatkan terhadap data citra sayuran dengan metode ANFIS?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui tahapan-tahapan klasifikasi terhadap data citra sayuran menggunakan metode ANFIS.
2. Melakukan klasifikasi dan menganalisa hasil data citra sayuran dengan metode ANFIS.

3. Melakukan perbandingan perhitungan hasil matlab dengan *confusion matrix*.

1.3.2. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini mencakup dua manfaat, yaitu manfaat praktis dan akademis :

a. Manfaat akademis

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan kontribusi akademis mengenai mata kuliah Sistem Kecerdasan Buatan, Sistem Multimedia dan Pengolahan Citra Digital.

b. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat yang khususnya para petani, untuk memudahkan petani dalam membedakan jenis sayuran dengan metode ANFIS yang mana bisa membedakan dari ke 6 parameter diantaranya *Metric*, *Eccentricity*, *Contrast*, *Correlation*, *Energy* dan *Homogenety*.

1.4 Batasan Masalah

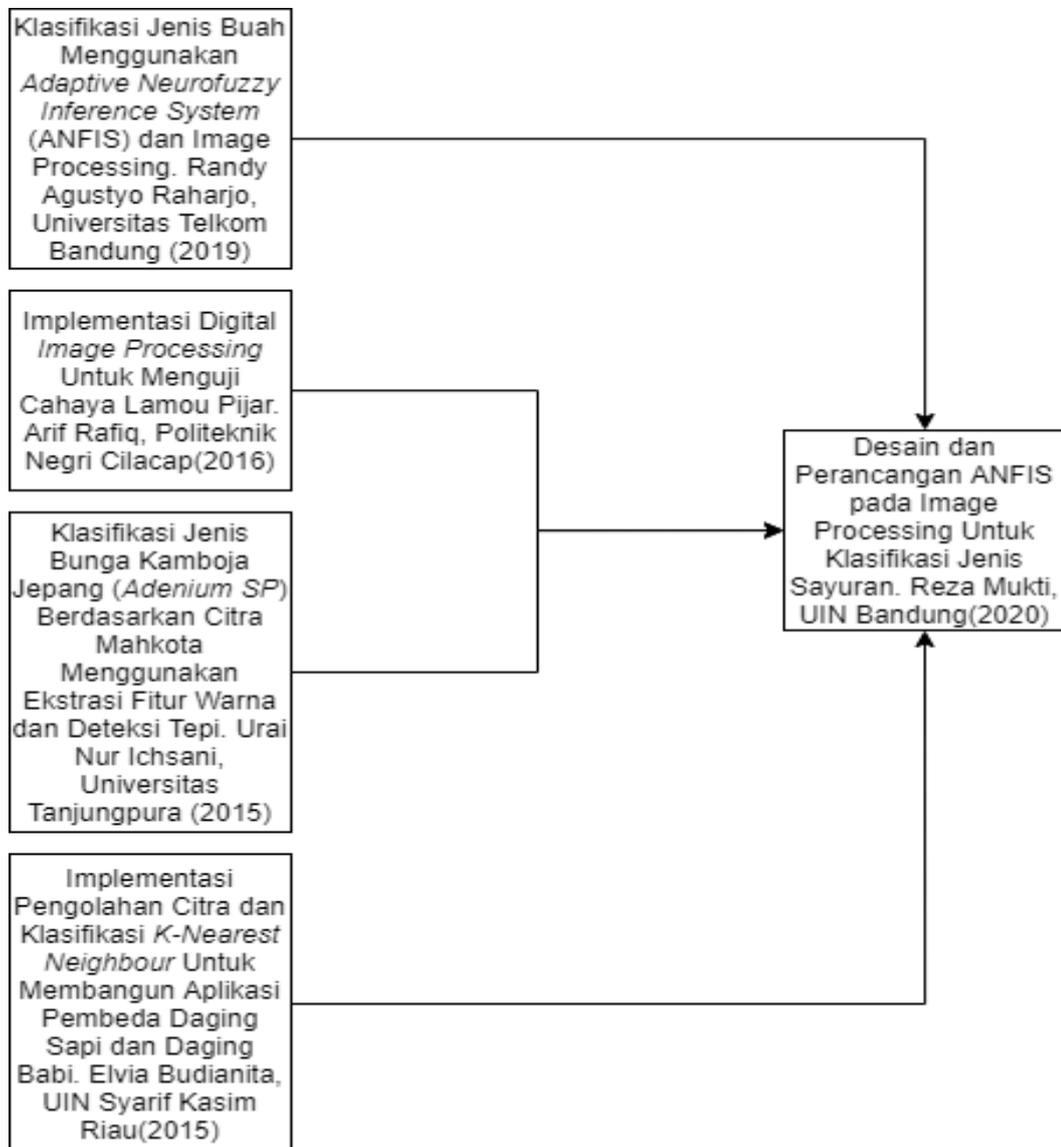
Untuk membatasi masalah dalam penelitian ini maka perlu adanya batasan masalah. Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Klasifikasi ini hanya menggunakan metode ANFIS.
2. Sayuran pada penelitian ini hanya 4 jenis (tomat, bawang putih, wortel, mentimun).
3. Teknik pengambilan data melalui foto kamera DSLR yang disimpan pada penyimpanan komputer setelah itu di ekstrasi fitur dengan *Metric*, *Eccentricity*, *Contrast*, *Correlation*, *Energy* dan *Homogenety*. Selanjutnya menggunakan metode ANFIS di *training* setelah itu *ditesting*.

1.5 State Of The Art

State of the art adalah bentuk penegasan keaslian karya yang dibuat agar dapat dipertanggung jawabkan sehingga tidak ada tingkatan plagiat sebagai bentuk pembajakan dari karya orang lain. Selain itu agar terciptanya ide-ide baru dalam

dunia teknologi yang terus berkembang. Adapun *state of the art* penelitian lainnya dijabarkan pada Gambar 1.1 .



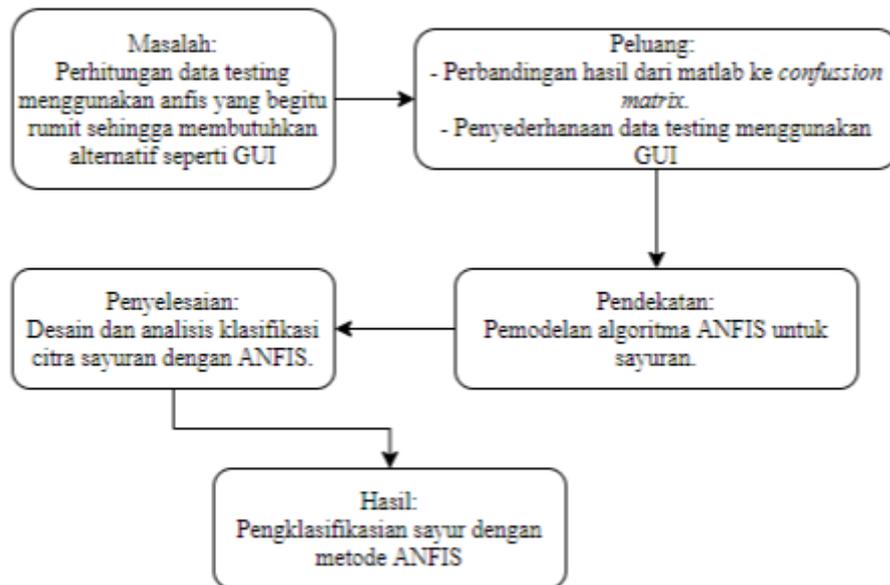
Gambar 1.1 *State of The Art*

Dalam penelitian yang sebelumnya peneliti bernama Randy Agustyo Raharjo, dengan judul “Klasifikasi Jenis Buah Menggunakan *Adaptive Neurofuzzy Inference System* (ANFIS) Dan *Image Processing*” menjelaskan pengklasifikasian dengan buah [4]. Peneliti yang bernama Arif Ainur Rafiq yang berjudul “Implementasi *Digital Image Processing* Untuk Menguji Cahaya Lampu Pijar” menjelaskan untuk menguji cahaya lampu pijar menggunakan *Image Processing* dan untuk mengetahui nilai intensitas cahaya [5]. Peneliti yang bernama Urai Nur Ichsani “Klasifikasi

Jenis Bunga Kamboja Jepang (Adenium SP) Berdasarkan Citra Mahkota Menggunakan Ekstraksi Fitur Warna Dan Deteksi Tepi.” penelitian ini menjelaskan untuk membuat suatu aplikasi klasifikasi jenis bunga Adenium SP yang memanfaatkan pengolahan citra menggunakan fitur gabungan dari nilai pixel histogram hue dan deteksi tepi sobel [6]. Peneliti Elvia Budianita yang berjudul “Implementasi Pengolahan Citra dan Klasifikasi *K-Nearest Neighbour* Untuk Membangun Aplikas Pembeda Daging Sapi dan Daging Babi”. Pada penelitian ini dibuat suatu sistem pengolahan citra untuk membedakan daging sapi dan daging babi, dengan tujuan untuk mengetahui hasil akurasi metode tersebut dalam klasifikasi citra daging sapi dan babi [7]. Adapun persamaan dan perbedaan dengan penelitian terdahulu, pada penelitian ini yang mana persamaan yang digunakan yaitu dengan menggunakan *image processing*, sedangkan untuk objek yang diteliti berbeda yaitu 4 jenis sayuran yang sudah dipilih dan perhitungan hasil analisis penelitian ini menggunakan *confusion matrix* untuk mengetahui tingkat akurasi dan tingkat *error* yang didapatkan.

1.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran berisi alur pemikiran yang memuat uraian sistematis tentang informasi hasil penelusuran atau perumusan masalah yang membantu mempercepat pemahaman tentang alur logis penelitian, dan menjadi bentuk kasar dari struktur penelitian yang dilakukan. Kerangka berfikir penelitian ini dijelaskan pada Gambar 1.2



Gambar 1.2 Kerangka Pemikiran

1.7 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi penjelasan singkat mengenai konsep – konsep yang berkaitan dengan tugas akhir ini. Konsep yang mendukung tugas akhir ini adalah pengolahan citra, *Learning ANFIS* serta teori – teori yang mendukung tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi rincian mengenai perancangan sistem, dan pengimplentasian perancangan dan metode penelitian yang akan digunakan.

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisi perancangan prototype dari klasifikasi jenis sayuran menggunakan *image processing* dengan metode ANFIS.

BAB V HASIL DAN ANALISIS

Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan yang didapat dengan metode ANFIS.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran dari peneliti untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar refrensi yang dijadikan rujukan dalam penelitian ini.

