

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Teknologi pengolahan citra saat ini telah banyak mengalami perkembangan, teknologi pengolahan citra juga dapat memudahkan dan membantu aktivitas manusia dengan mudah, banyak aplikasi-aplikasi yang telah dihasilkan seiring dengan metode dan proses dari pengolahan citra tersebut. Dikarenakan pengiriman sinyal informasi yang tidak berupa teks tetapi juga bisa berupa inputan *images processing*.

Teknologi yang menggunakan kecerdasan buatan sebagai komponen utama juga mulai banyak dipakai untuk pembuatan aplikasi. Hal ini dikarenakan kecerdasan buatan dapat berpikir layaknya seorang otak manusia dalam mengambil suatu kesimpulan. Kecerdasan buatan yang sering dibicarakan adalah tentang Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dalam bahasa Inggris disebut *Artificial Neural Network* (ANN), atau juga disebut *Simulated Neural Network* (SNN), atau umumnya hanya disebut *Neural Network* (NN). NN adalah jaringan dari sekelompok unit pemroses kecil yang dimodelkan berdasarkan jaringan syaraf manusia. JST merupakan salah satu sistem pemrosesan informasi yang didesain dengan menirukan cara kerja otak manusia dalam menyelesaikan suatu masalah dengan melakukan proses belajar melalui perubahan bobot sinapsisnya. JST mampu mengenali kegiatan dengan berbasis pada data. Data akan dipelajari oleh JST sehingga mempunyai kemampuan untuk memberi keputusan terhadap data yang belum pernah dipelajari.

Dalam Tugas Akhir ini dibuat suatu program simulasi berupa perangkat lunak yang digunakan untuk mengidentifikasi kemiripan wajah anggota keluarga menggunakan jaringan syaraf tiruan *back-propagation*. Namun perlu dilakukan penelitian, sejauh mana suatu sistem yang dalam hal ini berupa perangkat lunak, mampu mengidentifikasi kemiripan wajah anggota keluarga tersebut.

Adapun ide penelitian bertujuan untuk membuat program simulasi, dimana dengan program simulasi tersebut diharapkan komputer dapat mengidentifikasi kemiripan wajah anggota keluarga menggunakan jaringan syaraf tiruan *back-propagation*.

I.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang ingin diteliti dalam penelitian ini adalah Mengetahui bagaimana cara mengetahui kemiripan wajah anggota keluarga berdasarkan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation*.

I.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya masalah dalam penelitian ini, maka diberikan batasan sebagai berikut:

- a. Proses pengambilan citra wajah dilakukan dengan tingkat pencahayaan dan latar belakang yang disesuaikan, sehingga diperoleh kualitas citra yang lebih baik.
- b. Penelitian ini dilakukan secara berulang agar dapat objek sampel yang dibutuhkan untuk pembelajaran.
- c. Proses pengolahan citra yang dilakukan meliputi :
 - 1) Pengubahan citra RGB menjadi *grayscale* (abu-abu)
 - 2) Penghapusan *noise removal*
 - 3) Proses *analysis features*
 - 4) Proses Histogram
 - 5) Pembentukan bentuk citra dengan *analysis features*
- d. Citra yang akan diproses hanyalah citra dengan format *JPEG, *Bmp dan citra hasil pemrosesan akan disimpan dengan format *JPEG.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun suatu aplikasi perangkat lunak untuk mengidentifikasi kemiripan wajah anggota keluarga menggunakan jaringan syaraf tiruan.

I.5 Luaran Penelitian

Sebuah perangkat lunak yang dapat terintegrasi dengan baik dengan teknik Jaringan Syaraf Tiruan citra digital menggunakan algoritma *Backpropagation* untuk kemiripan wajah anggota keluarga. Perangkat lunak yang terintegrasi

adalah perangkat lunak untuk komputer pribadi yang menggabungkan fungsi yang paling umum digunakan dari banyak program perangkat lunak produktivitas dalam satu aplikasi. Aplikasi yang terintegrasi berguna untuk mempermudah pekerjaan manusia atau organisasi.

I.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Dapat digunakan untuk mendeteksi kemiripan wajah anggota keluarga pada citra digital.
- b. Dapat dimanfaatkan sebagai salah satu tahap praproses dari system pengenalan wajah atau verifikasi wajah.
- c. Dapat digunakan untuk mengumpulkan data wajah secara otomatis dari citra yang berisi wajah dengan berbagai ukuran, posisi, dan latar belakang.

I.7 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Studi Pustaka, melakukan studi kepustakaan untuk pengumpulan data dan informasi dilakukan terhadap catatan atau arsip yang berkaitan dengan metode, alat dan bahan yang digunakan pada penelitian, yang berupa buku, *textbook* atau situs-situs internet.
- b. Pengumpulan Data, pengumpulan data ini mencakup pengambilan citra wajah sampai postur tubuhnya dari beberapa responden.
- c. Melakukan analisa kebutuhan, pembuatan aplikasi dan evaluasi.

I.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang akan digunakan untuk mengembangkan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, luaran yang diharapkan, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang landasan teori yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini. Mendukung penelitian ini dari metode-metode yang menjadi dasar bagi analisa permasalahan yang ada dan pemecahan tersebut. Tinjauan pustaka ini didapat dari studi pustaka mengenai hal-hal yang berhubungan dengan penelitian skripsi ini.

BAB III METODOLOGI

Bab ini berisikan metode dan tahap-tahap yang akan digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir. Serta *tools* atau alat yang digunakan dalam pembuatan aplikasi (perangkat lunak).

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisikan mengenai analisa dari pengambilan file bmp, untuk dapat dianalisa untuk mengidentifikasi kemiripan wajah anggota keluarga. Selain itu juga berisikan desain tampilan aplikasi. Serta berisikan hasil dari pengimplementasian arsitektur jaringan syaraf tiruan yang digunakan adalah *Artificial Neural Network*, dengan algoritma pembelajaran *back-propagation* yang telah dilakukan pembelajaran terlebih dahulu.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab terakhir dari laporan kegiatan tugas akhir yang berisi kesimpulan serta saran dari keseluruhan laporan yang telah dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP