

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit merupakan organ terluar dari tubuh yang melapisi tubuh manusia. Kulit membentuk 15% dari berat badan keseluruhan. Salah satu jenis kulit, adalah kulit wajah. Kulit wajah merupakan bagian yang sering mendapat perhatian dan juga bagian terpenting bagi seseorang wanita maupun pria. Hal ini tentunya dapat dilihat dari tekstur kulit pada setiap orang dalam merawatnya. Tekstur kulit ini juga memainkan peran penting dalam mengindikasikan Kesehatan kulit. Namun, pada umumnya tekstur kulit setiap orang berbeda-beda, sehingga dibutuhkan sebuah cara untuk menilai kesehatan pada kulit serta mengetahui bagaimana tekstur kulit yang dimiliki agar dapat melakukan tindak perawatan kulit yang benar dan tepat sesuai jenis kulit. Sistem yang nantinya akan di bangun adalah salah satu cara atau langkah yang dapat membantu pengguna dalam melakukan identifikasi atas karakteristik kulit wajah yang dimiliki, apabila tidak memperhatikan jenis kulit, dapat menimbulkan masalah baru terhadap kulit wajah seperti jerawat, kulit kering, dan lain-lain [1]. Jenis-jenis kulit manusia ada beberapa yaitu jenis kulit normal, kering dan berminyak. Dalam mengenali jenis kulit wajah merupakan salah satu faktor penting untuk menentukan *skincare* yang akan digunakan pada kulit wajah seseorang agar kulit wajah terlihat lebih sehat dibandingkan dengan sebelumnya. Setiap orang tentunya ingin memiliki kulit wajah yang putih, sehat, bersih, dan terawat [2].

Penelitian yang berjudul “Klasifikasi jenis kulit wajah berdasarkan analisis tekstur dengan metode K-Nearest Neighbor”, dimana akurasi terbaik dari aplikasi yang dihasilkan berdasarkan ekstraksi ciri dengan menggunakan metode klasifikasi KNN adalah sebesar 92,85 % dengan ekstraksi ciri [3]. Pada penelitian yang lain menggunakan metode yang sama dengan menggunakan $k=5$ untuk bagian klasifikasi, berhasil mencapai persentase pendeteksian sebesar 98 % [4]. Sementara itu pada penelitian yang berkaitan dengan metode GLCM yang berjudul “Pemanfaatan Ciri *Gray level co-occurrence matrix* (GLCM) untuk deteksi kelainan pigmentasi kulit Pada Citra Wajah”. Berdasarkan penelitian tersebut, tingkat persentase akurasi dapat dipengaruhi oleh metode ekstraksi ciri yang digunakan dalam klasifikasi. Oleh karena itu, pada penelitian ini digunakan algoritme *Gray level co-occurrence matrix* (GLCM) yang digabungkan dengan algoritme *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk menguji tingkat akurasi dari klasifikasi yang dilakukan.

Pada penelitian ini menggabungkan kedua metode, yaitu metode *Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM)* dan algoritme *K-Nearest Neighbor*. Kedua metode tersebut dipilih atas dasar dari proses ekstraksi fitur dan klasifikasi adalah kedua metode tersebut yang memiliki tingkat akurasi dan efisiensi tertinggi dari beberapa penelitian yang pernah dilakukan sebelum penelitian ini. Pada proses awal akan dilakukan proses dengan menggunakan metode *Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM)*. *GLCM* merupakan metode yang telah terbukti menjadi penjelasan terhadap tekstur yang secara efektif serta memiliki akurasi dan waktu komputasi yang lebih baik dari metode ekstraksi tekstur lainnya [5]. Setelah selesai, dilanjutkan tahapan klasifikasi menggunakan *K-Nearest Neighbors (KNN)* untuk melakukan perbandingan citra jenis kulit wajah normal atau tidak dengan masukan nilai K yang juga akan berpengaruh pada hasil akurasi. Dan ketika hasil perbandingan menghasilkan tidak maka wajah akan masuk dalam kategori jenis kulit seperti kering dan berminyak.

Berdasarkan uraian diatas, judul yang diangkat sebagai penelitian tugas akhir ini adalah **“Identifikasi jenis kulit berdasarkan tekstur dengan Metode GLCM menggunakan Algoritme K-Nearest Neighbor berbasis Forward Selection”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan dalam tugas akhir ini dapat dilihat sebagai berikut:

1. Seberapa besar tingkat *accuracy* dalam mengidentifikasi jenis kulit wajah berdasarkan tekstur yang telah di latih dan diuji menggunakan metode *Grey Level Co-occurrence Matrix (GLCM)* dan *Algoritme K-Nearest Neighbor (KNN)*
2. Masyarakat kesulitan dalam mengenali jenis kulit wajah dan menentukan produk *skincare* yang di jualan di pasaran

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam skripsi ini adalah membangun sebuah aplikasi untuk mengidentifikasi jenis kulit wajah berdasarkan teksturnya menggunakan algoritme *Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM)* dan algoritme *K-Nearest Neighbor* berbasis *Forward Selection* sehingga diketahui tingkat akurasi dari gabungan kedua algoritme tersebut.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penerapan metode *Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM)* dan Algoritme *K-Nearest Neighbor* berbasis *Forward Selection* dalam mengidentifikasi kulit wajah di tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu masyarakat untuk membandingkan kulit wajah seperti kulit normal, kering, dan berminyak.
2. Sistem yang dibangun dapat menjadi solusi bagi masyarakat untuk mengidentifikasi jenis kulit wajah, serta melakukan tindak lanjut atas perawatan kulit wajah dari hasil klasifikasi yang diperoleh.
3. Membantu masyarakat untuk memilih *skincare* yang sesuai dengan jenis kulitnya.
4. Membantu masyarakat dalam mengurangi dana perawatan medis atau konsultasi perawatan yang biasanya dilakukan dengan mengunjungi dokter atau klinik kecantikan tertentu.
5. Penelitian ini dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem pengolahan citra terutama yang menyangkut metode *Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM)* dan *K-Nearest Neighbors (KNN)* berbasis *Forward Selection*.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam Tugas akhir antara lain :

1. Citra input citra warna yang menggunakan format *JPEG (jpg)*.
2. Hasil *output* pada penelitian ini menghasilkan nilai klasifikasi *Euclidean Distance* serta nilai *Euclidean Distance* terendah dan keterangan jenis yang mencakup informasi tentang jenis kulit tersebut, dimana informasi tersebut akan digunakan sebagai panduan kepada pengguna dalam menentukan langkah perawatan atas jenis kulit yang dimiliki.
3. Mengidentifikasi jenis kulit ke dalam 3 kategori yaitu : kulit kering, kulit normal dan kulit berminyak.
4. *Sample* citra yang digunakan data training sebanyak 50 citra per-jenis kulit wajah. Terbatasnya *sample image* dari internet maka, *image* dihasilkan dari wajah orang yang sudah diteliti, dan sudah diketahui dari sumber yang kuat [6].
5. *Area focus citra* hanya tertuju pada area kulit wajah, untuk menghindari *object* lain yang dapat mengurangi atau menghambat proses identifikasi serta mengurangi tingkat akurasi dari proses kerja sistem. Artinya dalam satu citra tidak memperlihatkan atau tidak mengikutsertakan bagian lain pada wajah contohnya : hidung, mata dan bagian lain.
6. Untuk ukuran citra yang digunakan adalah 256×256 pixel.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada penyusunan tugas akhir ini sebagai berikut :

a. Studi Literatur

Mengumpulkan bahan referensi yang berhubungan dengan penelitian seperti mengenai kecantikan, jenis kulit, tekstur, citra, GLCM , algoritme *K-nearest neighbor*, dan referensi lainnya yang terkait dengan Tugas Akhir mengenai identifikasi jenis kulit wajah berdasarkan tekstur.

b. Analisis Masalah

Membuat rincian batasan masalah serta rumusan masalah yang akan dilakukan dalam sistem tersebut.

c. Membangun aplikasi dengan metode *waterfall*.

a. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan sistem, berupa kebutuhan fungsional menggunakan use case, kebutuhan non-fungsional memanfaatkan PIECES dan flowchart sebagai alur pembuatan program.

b. Perancangan

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan user interface dari perangkat lunak dengan aplikasi Balsamiq.

c. Penulisan program

Melakukan penulisan kode program berbasis desktop menggunakan tools Visual Studio 2019 dengan menggunakan bahasa pemrograman *C#.Net*.

d. Pengujian

i. Melakukan pengujian terhadap proses ekstraksi tekstur menggunakan metode *Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM)*.

ii. Melakukan pengujian dalam proses klasifikasi dengan Algoritme *K-Nearest Neighbor* berbasis *Forward Selection*

iii. Melakukan pengujian dengan *confussion matrix* untuk mengetahui tingkat akurasi data citra yang sudah dilatih beserta pengklasifikasian sebelumnya.

d. Penarikan kesimpulan berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan.

e. Penyusunan laporan tugas akhir.