

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi pada kulit merupakan hal yang awam karena kulit merupakan media langsung bagi manusia untuk berinteraksi langsung dengan dunia luar. Indonesia yang beriklim tropis dengan suhu dan kelembaban yang tinggi mempermudah perkembangan bakteri, jamur, serta virus yang menjadi sumber utama penyakit kulit.

Pada tahun 2010, penyakit kulit menempati urutan ke-3 dari 10 penyakit terbanyak pada pasien rawat jalan di Indonesia [4]. Sedangkan menurut data BPS 2015, kecenderungan masyarakat Indonesia terhadap swamedikasi (pengobatan mandiri) sangat besar [5]. Dari 35,2% rumah tangga yang menyimpan obat untuk swamedikasi, terdapat 81,9% rumah tangga yang menyimpan obat keras tanpa resep dokter [6]. Beragamnya jenis infeksi pada kulit menjadikan identifikasi penyakit kulit sebagai langkah penting dalam tahap awal penanganan medis guna menanggulangi adanya kesalahan penggunaan obat (*medical error*).

Sebelumnya, telah terdapat penelitian mengenai deteksi penyakit kulit dalam tugas akhir yang berjudul “Identifikasi Penyakit Kulit Berdasarkan Kombinasi Segmentasi Warna Dan Analisis Tekstur Dengan Deteksi Binary Large Object (BLOB) Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan-*Learning Vector Quantization*”. Namun tingkat akurasi sistem yang didapat saat pengujian hanya sebesar 41,42% [2]. Dalam tugas akhir ini diharapkan mampu dicapai tingkat akurasi lebih baik dengan menggunakan metode *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM). Metode GLCM merupakan salah satu metode ekstraksi fitur berdasarkan analisis statistik orde kedua yang mampu mendapatkan sifat tekstur yang lebih baik. Pada tahap pengujian, data uji diklasifikasi oleh metode klasifikasi *K-Nearest Neighbor* (K-NN) yang tahan terhadap *noise* dan efektif untuk mengklasifikasikan data dalam jumlah besar.

Dalam Tugas Akhir ini akan dihasilkan suatu alat bantu berbasis *software* yang dapat dimanfaatkan dalam bidang medis untuk mengidentifikasi penyakit kulit dengan menggunakan metode GLCM dan K-NN.

1.2 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Merancang sistem untuk identifikasi jenis penyakit kulit menggunakan metode ekstraksi fitur *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) dan klasifikasi *K-Nearest Neighbor* (K-NN).
2. Melakukan analisa kinerja sistem dalam mengidentifikasi jenis penyakit kulit melalui citra kulit yang berpenyakit dengan parameter *output* adalah akurasi dan waktu komputasi.
3. Mengetahui parameter-parameter yang memberikan hasil performansi terbaik dari metode *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) dan *K-Nearest Neighbor* (K-NN).

1.3 Perumusan Masalah

Beberapa permasalahan pada tugas akhir dapat diformulasikan sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang sistem untuk mengidentifikasi penyakit kulit dengan menggunakan metode ekstraksi fitur *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) dan klasifikasi *K-Nearest Neighbor* (K-NN).
2. Bagaimana melakukan analisis kerja sistem untuk mendapatkan nilai akurasi terbaik dan waktu komputasi yang efisien.
3. Parameter-parameter apa saja yang memberikan performansi terbaik dari metode *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) dan *K-Nearest Neighbor* (K-NN).

1.4 Batasan Masalah

Tugas akhir ini akan membatasi permasalahan pada poin-poin berikut ini.

1. Data citra merupakan file digital dalam format *.jpg.
2. Citra uji dan latih diperoleh dari penelitian pada tugas akhir sebelumnya dengan judul “Identifikasi Penyakit Kulit Berdasarkan Kombinasi Segmentasi Warna Dan Analisis Tekstur Dengan Deteksi Binary Large Object (BLOB) Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan-*Learning Vector Quantization*”.
3. Data masukan yang menjadi objek adalah beberapa citra dari 4 jenis kulit berpenyakit, yaitu : *acne*, cacar air, campak, dan dermatitis kontak alergi (DKA), dan kulit normal.
4. Analisis dilakukan secara *non-realtime*.
5. Ekstraksi ciri/fitur menggunakan analisis tekstur statistik dengan metode *Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM)*.
6. Metode identifikasi/klasifikasi menggunakan analisis *K-Nearest Neighbor (K-NN)*.

1.5 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode-metode sebagai berikut.

1. Melakukan studi *literature* dengan mempelajari permasalahan yang berkaitan dengan identifikasi jenis penyakit kulit. Proses pembelajaran materi dilakukan dengan kajian berbagai sumber pustaka baik berupa buku, jurnal ilmiah, maupun media elektronik.
2. Pengambilan Data
Merupakan proses pengambilan citra kulit berpenyakit untuk dijadikan bahan latih dan bahan uji sistem.
3. Konsultasi dengan Dosen Pembimbing
Konsultasi dengan dosen pembimbing diperlukan untuk mengkaji dan merumuskan metode yang tepat untuk diimplementasikan dalam sistem sehingga hasil keluaran sistem menjadi maksimal.
4. Penelitian dilakukan dalam bentuk perancangan, realisasi, dan pengujian sistem identifikasi jenis penyakit kulit dalam *platform* Matlab R2013.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini dibagi dalam beberapa topik bahasan yang disusun secara sistematis sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Bab ini membahas latar belakang, tujuan, perumusan, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

Bab II Dasar Teori

Bab ini membahas prinsip dasar pengolahan citra digital, analisis tekstur dengan metode *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM), dan *K-Nearest Neighbor* (K-NN).

Bab III Perancangan dan Implementasi Sistem

Bab ini menjelaskan proses desain dan realisasi sistem.

Bab IV Pengujian Sistem dan Analisis

Bab ini membahas analisa hasil percobaan secara kualitatif dan kuantitatif. Analisa dilakukan terhadap perubahan parameter terhadap kinerja sistem yang diamati.

Bab V Penutup

Memberikan kesimpulan hasil penelitian serta saran pengembangan penelitian ke depan.