

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menempati peringkat ketiga dari sepuluh besar penyakit yang diderita pada pasien rawat jalan di rumah sakit se Indonesia, seharusnya penyakit kulit tidak dianggap sebelah mata [27]. Beberapa hal dari luar penyebab timbulnya penyakit kulit yaitu kurangnya kesadaran akan kebersihan lingkungan sekitar, perubahan iklim yang ekstrim, udara, serta alergi terhadap sesuatu hal [28]. Namun faktor kebersihan lingkungan berperan besar terhadap penyakit kulit tersebut jika dikaitkan data dari Badan Pusat Statistik Republik Indonesia tahun 2020 yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan penduduk miskin menjadi 26,42 juta jiwa dari sebelumnya pada tahun 2019 sebesar 26,07 juta jiwa [29]. Selaras dengan *World Health Organization* yang merilis penyakit skabies/kudis menyerang lebih dari 200 juta jiwa secara global yang sebagian besar terdapat pada negara berkembang yang beriklim tropis-panas, dengan tingkat kepadatan dan kemiskinan penduduk yang tinggi [30].

Pada tahun 2018, WHO merilis panduan bergambar untuk pelatihan tentang penyakit kulit yang sering terabaikan [31]. Namun dewasa ini, sistem identifikasi penyakit kulit berbasis pengolahan citra digital merupakan salah satu solusi alat bantu yang dapat digunakan oleh tenaga medis dalam menentukan diagnosa penyakit kulit. Melalui metode identifikasi ini pasien dapat diberikan penanganan yang tepat dalam waktu yang relatif singkat dan dapat meminimalisir penularan penyakit tersebut kepada tenaga medis yang menangani kasus tersebut.

Berikut beberapa penelitian terkait untuk identifikasi penyakit kulit berbasis pengolahan citra digital. Pada penelitian dengan topik “Identifikasi Penyakit Kulit Menggunakan *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) Dan *K-Nearest Neighbor* (K-NN)” dengan kelas campak, jerawat, cacar air, dan dermatitis kontak alergi, akurasi yang didapat hanya 55,26% [1] dan topik tentang “Identifikasi Penyakit Kulit Berdasarkan Kombinasi Segmentasi Warna dan Analisis Tekstur dengan *Deteksi Binary Large Object* (BLOB) menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan-*Learning Vector Quantization*” [2] menunjukkan bahwa rata-rata akurasinya

hanya 41,42% dengan kelas yang diteliti meliputi jerawat, cacar air, campak, dermatitis kontak alergi, dan skabies/kudis. Sedangkan metode *Convolutional Neural Network* yang digunakan dalam penelitian tentang Identifikasi kanker kulit menghasilkan akurasi sebesar 99% [3].

Pada penelitian Tugas Akhir ini dikembangkan sistem indentifikasi penyakit kulit yang dapat mengklasifikasikan kondisi cacar air, campak, skabies, dan jerawat menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN). Metode CNN terbukti memberikan performansi akurasi yang tinggi dalam klasifikasi citra mengungguli metode *machine learning* lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis sampaikan, maka permasalahan yang dibahas dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem klasifikasi penyakit kulit terbaik menggunakan metode *Covolutional Neural Network* (CNN)?
2. Bagaimana analisis dari sistem klasifikasi penyakit kulit menggunakan metode *Covolutional Neural Network* (CNN) berdasarkan hasil akurasi dan waktu komputasi?
3. Parameter apa saja yang mempengaruhi performansi sistem yang menggunakan metode *Covolutional Neural Network* (CNN)?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Mengetahui perancangan sistem klasifikasi penyakit kulit terbaik menggunakan metode *Covolutional Neural Network* (CNN)
2. Mengetahui hasil analisis dari sistem klasifikasi penyakit kulit menggunakan metode *Covolutional Neural Network* (CNN) berdasarkan hasil akurasi dan waktu komputasi
3. Menentukan parameter yang mempengaruhi performansi sistem yang menggunakan metode *Covolutional Neural Network* (CNN)

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari Tugas Akhir penelitian ini adalah :

1. Metode klasifikasi yang digunakan dalam sistem adalah *Convolutional Neural Network (CNN)*.
2. Citra penyakit kulit berjumlah 1500 citra dengan data uji sebanyak 1125 citra (75%) dan data latih sebanyak 375 citra (25%).
3. Citra yang digunakan sebagai bahan uji memiliki format JPG yang diperoleh dari penelitian sebelumnya.
4. Data masukan yang menjadi bahan penelitian adalah citra dari kulit normal dan beberapa jenis penyakit kulit, yaitu : cacar air, campak, skabies, dan jerawat.
5. Sistem dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman berbasis *python* yang dijalankan melalui fasilitas *Google Colab*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini yaitu:

1. Konsultasi dengan Dosen Pembimbing.
Konsultasi dengan dosen pembimbing diperlukan untuk mengkaji agar metode yang diimplementasikan dalam sistem mencapai hasil yang maksimal.
2. Studi Literatur.
Tahap studi literatur dilakukan dalam rangka mengumpulkan dan mempelajari berbagai referensi dari penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan indentifikasi penyakit kulit dan metode *Convolutional Neural Network (CNN)*.
3. Pengumpulan Data.
Proses pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan citra kulit berpenyakit yang akan penulis pergunakan sebagai bahan latih dan bahan uji sistem.
4. Perancangan Sistem.

Tahap perancangan sistem dilakukan untuk mengklasifikasikan citra kulit berpenyakit dengan menggunakan metode *Covolutional Neural Network*.

5. Analisis dan Pengujian

Analisis dan pengujian ini digunakan untuk mengetahui akurasi dari sistem.

6. Penarikan Kesimpulan.

Penarikan kesimpulan dilakukan setelah melakukan seluruh percobaan dan penelitian mengenai sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bagian yang disusun secara sistematis sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini terdiri dari latar belakang pengambilan topik penelitian, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bagian ini membahas mengenai jenis-jenis penyakit kulit, teori pengolahan citra, serta metode *Convolutional Neural Network* (CNN).

BAB III PERANCANGAN DAN MODEL SISTEM

Bab ini membahas mengenai model sistem penelitian yang digunakan untuk mengklasifikasi penyakit kulit.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Bagian ini membahas mengenai hasil dan analisis sistem yang telah dibuat untuk mengklasifikasi penyakit kulit menggunakan metode *Convolutional Neural Network*

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini berisi kesimpulan akhir dari hasil penelitian Tugas Akhir dan saran pengembangan untuk penelitian yang akan data