

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kesehatan merupakan aspek utama bagi sebuah kehidupan. Salah satu cara untuk menjalani hidup sehat dan mencegah penyakit adalah dengan menjaga pola hidup yang sehat. Masalah kesehatan sering kali dapat dialami oleh manusia, salah satunya yang umum terjadi adalah penyakit kulit. Kulit sebagai organ terbesar pada tubuh manusia berperan melindungi organ-organ internal. Merawat kesehatan kulit sangat penting karena kulit memiliki sifat sensitif terutama di area wajah yang sering terkena paparan langsung sinar matahari dan udara. Oleh karena itu, kulit wajah lebih rentan terhadap gangguan penyakit kulit dibandingkan dengan bagian kulit lainnya [1].

Kulit wajah adalah salah satu bagian terluar dari tubuh manusia dan merupakan bagian yang sangat penting bagi banyak orang. Banyak orang melakukan berbagai perawatan untuk mendapatkan penampilan wajah yang sempurna. Salah satu kesalahan yang sering dilakukan adalah menggunakan produk perawatan wajah tanpa mengetahui jenis kulit yang dapat menyebabkan masalah pada kulit wajah [2].

Penyakit kulit memiliki beragam jenis, bentuk, dan penyebab termasuk yang terkait dengan hormon dan kelenjar tubuh seperti jerawat, serta faktor eksternal seperti polusi udara dan sensitivitas terhadap sinar matahari, seperti ruam. Penyakit kulit juga dapat menular seperti kudis, panu, dan kutu. Ada juga penyakit kulit yang tidak menular seperti alergi obat dan *rosacea*, atau yang bersifat kronis, seperti psoriasis dan eksim. Beberapa jenis jamur dapat secara signifikan memengaruhi kulit wajah. Identifikasi dan penanganan terbaik biasanya dilakukan oleh seorang spesialis kulit. Namun, ada beberapa kendala yang sering dihadapi seperti sulitnya mengakses ahli spesialis kulit dan kurangnya pengetahuan tentang pentingnya menjaga kesehatan kulit wajah. Hal ini dapat menyebabkan ketidakpedulian terhadap penyakit atau jamur pada wajah. Oleh karena itu perlu dikembangkan suatu sistem yang dapat membantu mengidentifikasi penyakit kulit wajah [3].

Klasifikasi kulit wajah bisa membantu menentukan penggunaan produk yang tepat sehingga mencegah kerusakan pada kulit. Pengklasifikasian ini dapat dilakukan menggunakan model kecerdasan buatan (AI) untuk mengenali jenis kulit seseorang. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk klasifikasi ini adalah pembelajaran mesin (*machine learning*). Beberapa contoh algoritma pembelajaran mesin termasuk *Naive Bayes*, *Decision Tree*, *Support Vector Machine*, dan *Random Forest*. Selain itu ada metode lain seperti *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* yang digunakan dalam sistem pakar. Sistem pakar adalah sistem di mana pengetahuan manusia diterapkan ke dalam komputer [4]. Metode *machine learning* lain yang efektif untuk klasifikasi gambar adalah *Support Vector Machine* (SVM). Namun, jika jumlah fiturnya lebih banyak daripada jumlah sampel maka akurasi SVM dapat menurun [5].

*Convolutional Neural Network* (CNN) adalah sebuah metode yang dirancang khusus untuk menganalisis dua jenis data yang berbeda seperti gambar dan video yang memiliki dimensi tinggi. CNN menggunakan operasi matematika yang dikenal sebagai konvolusi yang merupakan operasi linier untuk memproses data tersebut [6].

Salah satu cara untuk meningkatkan akurasi arsitektur CNN adalah dengan menggunakan metode *transfer learning*. Model tersebut juga dikenal sebagai *pretrained model* arsitektur CNN yang telah dilatih sebelumnya dengan sebuah dataset dan dapat digunakan untuk melatih dataset lain. Ada beberapa jenis model *transfer learning* termasuk VGG-19, Inception-V3, ResNet-50, dan MobileNet, serta banyak model lainnya. Tantangan yang mungkin muncul dalam penelitian ini adalah *overfitting* yang disebabkan oleh jumlah data yang sedikit. Keunggulan metode tersebut adalah kemampuannya untuk menghasilkan informasi yang lebih banyak dibandingkan dengan CNN sederhana [7].

Penelitian ini akan menggunakan arsitektur ResNet-RS101 dan MobileNet untuk mencari model *transfer learning* yang paling cocok dalam mencapai akurasi tertinggi dengan jumlah data yang terbatas. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian ini akan mengkaji **"Implementasi Transfer Learning Pada Arsitektur Convolutional Neural Network (CNN) Untuk**

**Identifikasi Penyakit Kulit Wajah"** dengan studi kasus gambar penyakit kulit wajah. Penelitian ini diharapkan dapat menentukan tingkat akurasi model yang diperoleh dalam mengklasifikasikan penyakit kulit wajah.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan masalah yang dijelaskan dalam latar belakang, pertanyaan penelitian dapat dirumuskan bagaimana menerapkan *transfer learning* pada arsitektur *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk melakukan klasifikasi penyakit kulit wajah?

### **1.3. Batasan Masalah**

Berikut batasan yang terdapat dalam penelitian ini:

1. Dataset gambar diambil dari *Kaggle*.
2. Model yang digunakan adalah *transfer learning* dengan arsitektur ResNetRS101 dan MobileNet.
3. Dataset penyakit kulit wajah yang digunakan hanya 5 kelas diantaranya adalah *Acne, Actinic Keratosis, Basal Cell Carcinoma, Eczemaa* dan *Rosacea*.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sebuah model klasifikasi penyakit kulit wajah dengan menerapkan *transfer learning* pada arsitektur *Convolutional Neural Network* (CNN).

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang terdapat dalam penelitian ini adalah:

1. Melahirkan sebuah model klasifikasi untuk penyakit kulit wajah.
2. Menghasilkan sebuah aplikasi bagi siapa saja yang ingin mengetahui jenis penyakit kulit wajah.
3. Mempermudah pengguna untuk memanfaatkan aplikasi sebagai diagnosis awal untuk penyakit kulit wajah.