

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era digital saat ini, perkembangan teknologi informasi dan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) telah memberikan dampak yang sangat besar terhadap berbagai bidang kehidupan, termasuk bidang kecantikan dan perawatan kulit. Analisis kulit wajah yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dapat dibantu oleh sistem berbasis pengolahan citra digital, yang memungkinkan proses identifikasi jenis kulit dilakukan secara objektif, cepat, dan akurat. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi dapat berperan penting dalam meningkatkan efisiensi serta keakuratan proses analisis kulit wajah (Dewi & Prasetyo, 2022).

Dalam bidang pengolahan citra digital dan pembelajaran mesin, analisis jenis kulit wajah umumnya dilakukan dengan menggunakan pendekatan berbasis ekstraksi fitur manual. Beberapa metode yang sering diterapkan antara lain *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM), *Histogram of Oriented Gradient* (HOG), serta *Support Vector Machine* (SVM) yang digunakan untuk mengenali perbedaan pola warna dan tekstur pada citra kulit wajah. Meskipun pendekatan tersebut mampu memberikan hasil klasifikasi yang cukup baik, performanya masih sangat bergantung pada kondisi pencahayaan, posisi wajah, serta memerlukan proses ekstraksi fitur yang kompleks dan memakan waktu cukup lama. Kondisi ini menunjukkan perlunya pengembangan metode yang lebih adaptif dan efisien dalam mengenali pola citra secara otomatis tanpa ketergantungan tinggi terhadap faktor lingkungan (Sari & Rahmawati, 2019).

Seiring dengan perkembangan teknologi *deep learning*, muncul pendekatan baru dalam bidang klasifikasi citra wajah, yaitu *Convolutional Neural Network* (CNN). CNN memiliki kemampuan unggul dalam mengenali pola visual seperti tekstur, warna, dan kontur wajah secara otomatis melalui proses *feature extraction* tanpa harus dilakukan secara manual. Menurut Chen, Zhang, dan Xu (2020), penggunaan CNN dalam klasifikasi jenis kulit wajah mampu meningkatkan akurasi hingga lebih dari 95% pada *dataset* dengan kondisi

pencahayaannya yang beragam. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, penggunaan CNN menjadi pilihan yang tepat dalam pengembangan sistem klasifikasi jenis kulit wajah karena kemampuannya dalam mengenali fitur citra secara mendalam dan menyeluruh.

Sehingga pada penelitian ini menerapkan metode CNN untuk melakukan klasifikasi jenis kulit wajah berdasarkan citra digital. Tahapan yang dilakukan meliputi pengumpulan dan pelabelan *dataset* kulit wajah sesuai kategori umum normal, kering, dan berminyak, pelatihan model CNN, serta evaluasi kinerja model berdasarkan tingkat akurasi. CNN dinilai mampu mengekstraksi pola visual kompleks dari citra wajah sehingga menghasilkan klasifikasi yang lebih konsisten pada berbagai kondisi pencahayaan (Chen, 2020). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi jenis kulit wajah yang akurat dan adaptif, serta menjadi dasar pengembangan rekomendasi produk skincare berbasis kecerdasan buatan yang sesuai dengan kondisi kulit pengguna (Dewi & Prasetyo, 2022).

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu dapat membangun model klasifikasi jenis kulit wajah menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN).

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1. Memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem klasifikasi citra berbasis deep learning di bidang kecantikan dan kesehatan kulit.
2. Membantu mengenali jenis kulit dan mengurangi risiko kesalahan dalam memilih produk skincare karena salah mengenali jenis kulit.