

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Industri kecantikan di Indonesia telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini dipicu oleh meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap perawatan kulit, serta permintaan akan solusi kecantikan yang lebih personal. Seiring dengan pertumbuhan pendapatan per kapita, kemajuan teknologi, dan pengaruh media sosial, produk kecantikan kini menjadi bagian penting dari gaya hidup masyarakat [1]. Konsumen semakin mencari produk yang menawarkan perawatan sesuai kebutuhan spesifik mereka, yang semakin didorong oleh influencer kecantikan dan ulasan di media sosial. Akses informasi yang lebih mudah juga membuat masyarakat lebih sadar akan pentingnya perawatan kulit yang efektif dan terencana [2].

Namun, industri ini masih menghadapi tantangan besar, terutama terkait dengan kurangnya alat atau *platform* yang dapat memberikan diagnosis akurat mengenai jenis kulit dan masalah kulit seperti jerawat. Banyak produk yang tidak menawarkan solusi yang dipersonalisasi, membuat konsumen kesulitan memilih perawatan yang sesuai. Permasalahan utama adalah ketidakmampuan menentukan tipe kulit, kondisi, dan masalah yang dialami, yang berisiko menyebabkan kesalahan dalam pembelian produk dan penggunaannya, bahkan memperburuk kondisi kulit [3].

Teknologi pengolahan citra berbasis *machine learning* dapat menjadi solusi atas permasalahan ini. Dengan menggunakan kecerdasan buatan (AI), teknologi ini

dapat memberikan diagnosis yang lebih tepat tentang jenis kulit, tingkat keparahan jerawat, serta rekomendasi perawatan yang lebih sesuai. *Platform mobile* berbasis AI ini dapat menawarkan solusi yang lebih terpersonalisasi, sekaligus meningkatkan kepuasan konsumen dengan menawarkan produk kecantikan yang tepat sesuai kondisi kulit mereka.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, penggunaan *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam klasifikasi jenis jerawat sangat efektif [4], [5]. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa CNN dapat secara akurat mengidentifikasi jenis jerawat berdasarkan citra wajah, yang membuat metode ini sangat relevan dalam aplikasi analisis kulit.

Selain analisis citra, teknologi *Long Short-Term Memory* (LSTM) juga terbukti efektif dalam pengembangan *chatbot* untuk memberikan layanan informasi secara *real-time* [6]. Kemampuan LSTM dalam memahami konteks percakapan yang lebih kompleks memungkinkan *chatbot* untuk memberikan respons yang lebih relevan dan personal, termasuk saran perawatan yang disesuaikan dengan kondisi kulit pengguna.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis bersama tim yang tergabung dalam Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka Studi Independen dengan Mitra Bangkit Academy merancang aplikasi *mobile* Beauskin sebagai solusi dari permasalahan yang ada. Dalam proyek ini, penulis bertanggung jawab mengembangkan model *machine learning* untuk deteksi jenis kulit, tingkat keparahan jerawat, jenis jerawat, serta fitur *chatbot* untuk memberikan rekomendasi perawatan kulit secara *real-time*.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas, maka didapatkan rumusan masalah yaitu “Bagaimana merancang model *machine learning* untuk menganalisis jenis kulit, tingkat keparahan jerawat, dan jenis jerawat, serta mengembangkan sistem *chatbot* yang dapat memberikan rekomendasi perawatan kulit dalam aplikasi *mobile*?”.

1.3 BATASAN MASALAH

Untuk memperjelas ruang lingkup penelitian ini dan menghindari permasalahan yang terlalu luas, maka batasan masalah yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian ini berfokus pada pengembangan model *machine learning* untuk menganalisis jenis kulit, tingkat keparahan jerawat, dan jenis jerawat menggunakan *dataset* yang diperoleh dari berbagai sumber publik, seperti Kaggle, Roboflow, dan Google Images.
- b. Model *machine learning* yang digunakan adalah model berbasis *Convolutional neural networks* (CNN) untuk klasifikasi jenis kulit dan deteksi tingkat keparahan jerawat, serta YOLOv8 untuk deteksi jenis jerawat secara lebih spesifik.
- c. Sistem *chatbot* berbasis *Long Short-Term Memory* (LSTM) yang dikembangkan hanya akan memberikan rekomendasi perawatan kulit yang sesuai dengan jenis kulit dan kondisi jerawat yang terdeteksi oleh aplikasi, berdasarkan data yang diperoleh dari model *machine learning*.

- d. Model *machine learning* tidak mencakup aspek medis atau diagnosis kesehatan kulit yang lebih kompleks.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengembangkan model *machine learning* berbasis *Convolutional Neural Networks* (CNN) untuk menganalisis jenis kulit dan tingkat keparahan jerawat, serta menggunakan YOLOv8 untuk mendeteksi jenis jerawat secara lebih spesifik berdasarkan analisis citra wajah.
- b. Merancang dan mengimplementasikan sistem *chatbot* berbasis *Long Short-Term Memory* (LSTM) yang dapat memberikan rekomendasi perawatan kulit yang terpersonalisasi, sesuai dengan jenis kulit dan kondisi jerawat yang terdeteksi oleh model *machine learning*.
- c. Menguji dan mengevaluasi keakuratan model *machine learning* dan efektivitas sistem *chatbot* dalam memberikan rekomendasi perawatan kulit, dengan harapan dapat memberikan solusi yang lebih personal dan efisien bagi pengguna aplikasi.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Menambah pengetahuan tentang penerapan *machine learning* dalam analisis wajah untuk deteksi jenis kulit dan jerawat.
- b. Memberikan solusi berbasis teknologi untuk menganalisis kondisi kulit secara lebih akurat dan efisien.

- c. Membantu pengguna dalam memilih perawatan kulit yang sesuai dengan kondisi kulit mereka.
- d. Mendorong penerapan teknologi AI dalam industri kecantikan untuk meningkatkan pengalaman pengguna.
- e. Aplikasi diharapkan dapat membantu konsumen memilih produk dan perawatan yang lebih tepat, meningkatkan efektivitas produk, serta memberikan pengalaman perawatan kulit yang lebih personal.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Secara garis besar, penulisan penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab. Gambaran umum mengenai penulisan ilmiah dapat dilihat dalam sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang mendukung penelitian yang dikutip dari internet, buku, jurnal, dan juga pendapat atau ide para pakar yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diangkat.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi langkah-langkah yang akan dilakukan, metode yang digunakan dan alat bantu yang digunakan dalam pembuatan sistem

yang akan dibangun.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan sistem yang telah dikembangkan, mencakup proses pengujian dan evaluasi untuk memastikan pencapaian tujuan penelitian.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diajukan agar dapat menjadi bahan pertimbangan.