

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia *fashion*, warna merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi penampilan dan perasaan seseorang. Sangat penting untuk memilih warna yang sesuai dengan warna kulit karena warna yang tepat dapat meningkatkan penampilan dan kepercayaan diri, sedangkan memilih warna yang tidak sesuai dapat membuat pemakainya terlihat kurang serasi. Untuk menciptakan kombinasi warna yang ideal dalam penampilan, pentingnya memahami bagaimana warna kulit dan warna pakaian saling berinteraksi satu sama lain [1].

Secara umum, warna kulit manusia terbagi menjadi beberapa kategori yaitu putih, sawo matang, dan hitam [2]. Masing-masing kategori ini memiliki palet warna pakaian yang lebih sesuai. Misalnya, individu dengan kulit putih cenderung tampak lebih serasi dengan warna-warna pastel dan lembut, sementara individu dengan kulit sawo matang terlihat lebih menonjol dengan warna-warna cerah dan kontras [3]. Pemahaman ini telah lama diakui oleh para profesional di industri *fashion* dan kecantikan. Namun, penerapan dalam kehidupan sehari-hari tidak selalu mudah. Di sisi lain, industri *fashion* kini sedang mengalami transformasi besar, ditandai dengan meningkatnya kebutuhan akan personalisasi. Konsumen masa kini tidak hanya mencari produk yang mengikuti tren, tetapi juga yang mencerminkan identitas dan keunikan pribadi mereka. Meskipun demikian masih banyak individu yang merasa ragu dalam memilih warna pakaian yang sesuai dengan warna kulit mereka[4].

Oleh karena itu, dibutuhkan sistem yang dapat memberikan panduan dalam membuat keputusan yang lebih baik mengenai warna pakaian berdasarkan klasifikasi warna kulit. Berbagai pendekatan telah digunakan dalam penelitian sebelumnya, seperti algoritma *rule-based* dan *K-Means* dalam sistem rekomendasi gambar [5]. Namun, pendekatan berbasis *Convolutional Neural Network* (CNN) dinilai lebih unggul karena kemampuan dalam mengenali pola kompleks dari data citra. CNN telah terbukti efektif dalam mengolah gambar dan menangkap fitur *visual* secara otomatis, yang sulit dicapai oleh algoritma konvensional.

Lebih lanjut, penelitian ini menerapkan arsitektur *InceptionV3*, salah satu arsitektur CNN ini yang telah menunjukkan kinerja tinggi dalam tugas klasifikasi citra. *InceptionV3* dirancang untuk meningkatkan efisien komputasi dan akurasi melalui struktur jaringan mendalam yang mengintegrasikan berbagai ukuran filter konvolusi dalam satu layer.

Menurut peneliti sebelumnya, *InceptionV3* berhasil mengidentifikasi penyakit kanker kulit dengan akurasi yang cukup tinggi menunjukkan kemampuannya dalam mendeteksi ciri-ciri *visual* pada permukaan kulit secara mendalam dan presisi. Hasil ini menunjukkan bahwa arsitektur *InceptionV3* sangat relevan untuk diaplikasikan berbasis citra [6].

Penelitian ini berfokus pada pemahaman terhadap hubungan antara warna kulit dan warna pakaian, serta bagaimana *deep learning* seperti *Convolutional neural Networ* (CNN) dengan arsitektur *InceptionV3* dapat digunakan untuk menentukan warna pakaian yang tepat. Dengan pendekatan ini, individu diharapkan dapat terbantu dalam menentukan pilihan pakaian yang optimal dan sesuai, sekaligus membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut dalam bidang *fashion digital* dan *personal styling* yang lebih disesuaikan secara pribadi dan berbasis data.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, terdapat beberapa masalah utama yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun sebuah model untuk mengidentifikasi dan mencocokkan warna kulit untuk menentukan warna pakaian secara akurat menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) ?
2. Bagaimana mengukur kinerja model *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan menggunakan arsitektur *InceptionV3* untuk memastikan akurasi yang optimal dalam klasifikasi warna kulit untuk menentukan warna pakaian?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian dan pengembangan sistem menentukan warna pakaian berdasarkan klasifikasi warna kulit berbasis *Convolutional Neural Network* (CNN) ini tetap fokus dan terarah, beberapa batasan masalah diterapkan sebagai berikut:

1. Warna kulit yang digunakan dalam klasifikasi dibatasi pada tiga kategori yaitu putih, sawo matang, dan hitam.
2. Data yang digunakan sebagai data set yang di latih diambil dari sumber terbuka yaitu *Kaggle* .
3. Arsitektur CNN yang digunakan dalam penelitian ini adalah *InceptionV3*.
4. Evaluasi kinerja model dilakukan dengan menggunakan metrik seperti *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *loss function (categorical crossentropy)*.
5. Sistem hanya memberikan satu hingga tiga warna rekomendasi pakaian untuk setiap kategori warna kulit.

1.4 Tujuan

Penelitian ini memiliki tujuan utama yang berkaitan langsung dengan rumusan masalah, yaitu:

1. Membangun dan melatih model *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur *InceptionV3* yang mampu mengklasifikasikan warna kulit ke dalam tiga kategori warna yaitu putih, sawo matang, dan hitam, dengan tingkat akurasi yang tinggi.
2. Mengukur kinerja model *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur *InceptionV3* dalam mengklasifikasikan warna kulit berdasarkan metrik evaluasi seperti akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score* guna memastikan keandalan model sebelum diterapkan dalam menentukan warna pakaian.

1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat secara teoritis dan praktis, baik bagi pengguna individu maupun industri *fashion*. Adapun manfaat yang dapat diharapkan dari pengembangan sistem menentukan warna pakaian berdasarkan klasifikasi warna kulit berbasis *Convolutional Neural Network* (CNN) ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan rekomendasi yang objektif dan konsisten dalam memilih warna pakaian berdasarkan klasifikasi warna kulit pengguna.

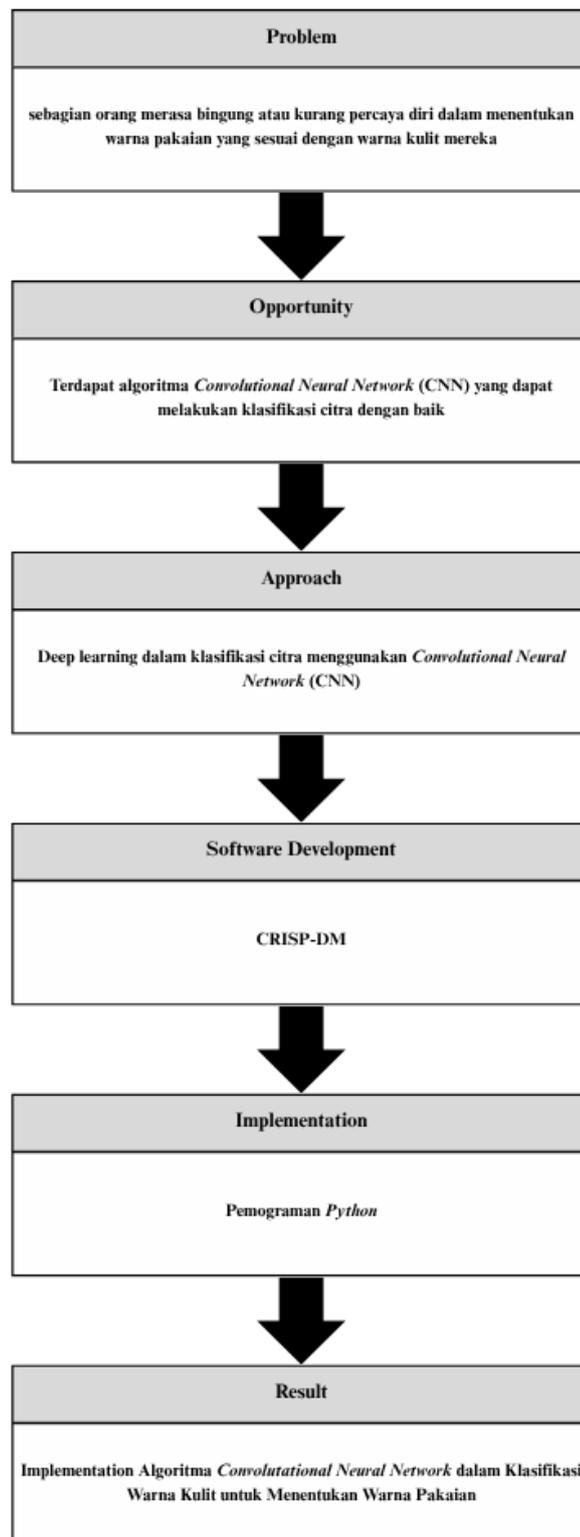
2. Meningkatkan kepercayaan diri pengguna melalui pemilihan warna pakaian yang lebih sesuai secara visual dan personal.
3. Membantu pengguna dalam pengambilan keputusan dalam berpakaian, terutama pada momen penting seperti wawancara kerja, presentasi, atau acara formal.
4. Berperan dalam pengembangan teknologi *fashion (fashion-tech)* dengan pendekatan berbasis data dan kecerdasan buatan.
5. Memberikan kontribusi bagi industri *fashion* dalam menciptakan sistem personalisasi layanan yang berbasis teknologi.
6. Membuka potensi penelitian lanjutan, baik dalam hal peningkatan akurasi model maupun integrasi dengan teknologi lain seperti *augmented reality* atau *e-commerce*.

1.6 Kerangka Pemikiran

Pada Gambar 1.1 di bawah ini merupakan kerangka pemikiran dari penelitian ini. Kerangka pemikiran ini diawali permasalahan, yaitu sebagian orang merasa malu dan sulit untuk memilih pakaian. Dalam penelitian ini akan digunakan *Machine Learning* dengan algoritma *Convolutional Neural Network (CNN)* yang terbukti melakukan klasifikasi citra dengan baik

Metodologi yang digunakan di dalam penelitian ini untuk membuat dan mencapai tujuan penelitian yaitu *Cross Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM)*, yang merupakan standar industri untuk pengelolaan data. Data citra kulit akan dikumpulkan dan diproses sebelum dilakukan pelatihan model. Implementasi model akan menggunakan bahasa *Python* dan *library Tensorflow* serta *Keras*. Setelah model berhasil dilatih. Performa model akan dievaluasi dan dianalisis.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam kemajuan dibidang *fashion* menggunakan *Machine Learning* dan membantu mengatasi masalah dalam pemilihan warna pakaian.



Gambar 1. 1 Kerangka pemikiran penelitian

1.7 Sistem Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian utama, dan bagian akhir. Bagian sampul luar, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman pernyataan, dan persembahan, daftar isi, kata pengantar inti sari dan *abstrak*. Bagian kedua adalah bagian utama yang terdiri dari pendahuluan, tinjauan pustaka dan dasar teori, metode penelitian, implementasi dan pembahasan, serta penutup. Bagian ketiga adalah bagian akhir yang mencakup daftar Pustaka dan lampiran.

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang masalah yang terjadi dasar dilakukannya penelitian pada skripsi ini. Latar belakang ini akan menjelaskan pentingnya menentukan warna pakaian yang sesuai dengan warna kulit dan mengapa algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) dipilih untuk mengimplementasikan sistem tersebut. Setelah itu, akan disajikan rumusan masalah yang berupa pertanyaan-pertanyaan yang diangkat dalam penelitian ini berdasarkan kerangka pemikiran yang ada. Selanjutnya, ruang lingkup penelitian akan dijelaskan, mencakup Batasan masalah yang dihadapi dalam penelitian ini. Kemudian, tujuan penelitian akan dijelaskan untuk menggambarkan secara jelas hasil yang ingin dicapai dalam penelitian ini. Setelah itu, akan dijelaskan manfaat penelitian yang diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengguna serta pengembangan teknologi terkait. Terakhir, bab ini juga memuat sistematika penulisan laporan skripsi.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini menguraikan tinjauan pustaka yang relevan dengan penelitian ini. Tinjauan pustaka mencakup studi-studi terdahulu yang berkaitan dengan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN), rekomendasi warna baju, serta penggunaan arsitektur *InceptionV3* dalam pengolahan gambar warna kulit. Pada bagian dasar teori, akan dijelaskan konsep-konsep dasar yang menjadi landasan penelitian ini, termasuk teori-teori mengenai *Convolutional Neural Network* (CNN), *InceptionV3* dan penerapan keduanya dalam sistem menentukan warna pakaian.

BAB III Metode penelitian

Bab ini memuat penjelasan mengenai metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Penjelasan ini meliputi langkah-langkah penelitian secara lengkap, yang dimulai dari pengumpulan data, pemilihan data set, peralatan yang digunakan (seperti perangkat keras dan perangkat lunak), hingga prosedur pengolahan data dan penerapan algoritma *Covolutional Neural Networ* (CNN). Selain itu, bab ini juga menjelaskan prosedur analisis data yang digunakan untuk mengevaluasi hasil dari sistem rekomendasi yang dibangun.

BAB IV Implementasi dan pembahasan

Bab ini berisi tentang implementasi dari algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) yang digunakan untuk membangun sistem rekomendasi warna baju berdasarkan warna kulit dengan arsitektur *InceptionV3*. Pada bagian implementasi, dijelaskan langkah-langkah teknis yang diambil dalam penerapan algoritma dan pengujian sistem. Selanjutnya, bagian pembahasan membahas hasil pengujian yang telah dilakukan, menganalisis performa sistem, serta membandingkan hasil tersebut dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan. Pembahasan ini akan membantu memahami sejauh mana hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian.

BAB V Penutup

Bab ini merupakan bagian penutup dari seluruh laporan skripsi. Bab ini menyajikan Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dan bagaimana Kesimpulan tersebut menjawab masalah dan tujuan penelitian, selain, itu pada bab ini juga diberikan saran-saran untuk penelitian lebih lanjut yang dapat dikembangkan dan memperbaiki sistem rekomendasi warna baju yang telah dikembangkan.

Dengan sistematika ini, laporan skripsi akan disusun secara terstruktur dan mudah dipahami, serta memberikan gambaran yang jelas mengenai proses penelitian yang dilakukan.