

BAB I

PENDAHULUAN

Bab pendahuluan ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, serta sistematika penulisan yang digunakan dalam dokumen skripsi ini.

1.1 Latar Belakang

Fashion menjadi bagian yang tidak dapat dilepaskan dalam penampilan dan gaya dalam kehidupan sehari - hari. Dalam dunia *fashion*, penampilan menjadi aspek penting dalam membangun kepercayaan diri, menciptakan kesan pertama yang baik, serta mengekspresikan kepribadian seseorang, khususnya wanita. Pemilihan *outfit* yang tidak sesuai tidak hanya berpengaruh terhadap kepercayaan diri seseorang, namun juga mencerminkan kepribadian dan kesesuaian konteks acara yang dihadiri. Di tengah maraknya perkembangan teknologi seperti media sosial dan *platform* berbelanja secara online seperti *e-commerce*, masyarakat khususnya para wanita dihadapkan pada ribuan pilihan *outfit* yang bervariasi, mulai dari kategori yang bervariasi, banyaknya pilihan warna dan kesesuaian sebuah *outfit* dalam sebuah acara. Banyaknya pilihan terkadang dapat menimbulkan kebingungan dalam menentukan *outfit* yang tepat, terutama ketika harus mempertimbangkan beberapa aspek seperti acara, warna yang dominan, serta jenis *outfit*-nya. Dalam menentukan *outfit* yang akan digunakan sesuai dengan preferensi dalam konteks tertentu, sistem rekomendasi berbasis kecerdasan buatan dapat menjadi solusi bagi pengguna. Sistem rekomendasi dapat memperkirakan informasi yang menarik bagi pengguna dan membantu pengguna dalam menentukan pilihannya (Nugroho & Rahayu, 2020). Salah satu pendekatan yang berkembang adalah penggunaan sistem rekomendasi *fashion outfit* berbasis gambar, yang memungkinkan pengguna memperoleh saran *outfit* sesuai dengan konteks kategori *outfit* seperti atasan, bawahan, sepatu, dan aksesoris, konteks warna yang mencerminkan karakter, serta konteks acara seperti formal, *casual*, dan *sport* berdasarkan input visual maupun text. Sistem rekomendasi dapat membantu memenuhi kebutuhan pengguna dalam menentukan kombinasi *outfit* yang cocok dengan keinginan pengguna.

Salah satu teknik utama yang dapat digunakan dalam membangun sistem rekomendasi berbasis gambar adalah *Content-Based Filtering* yang dipadukan dengan

metode *deep learning*, khususnya *Convolutional Neural Network* (CNN). Dalam penerapannya CNN sendiri memiliki beberapa arsitektur, contoh arsitektur yang sering digunakan adalah arsitektur ResNet50. Arsitektur ResNet50 (CNN) telah terbukti efektif dalam melakukan ekstraksi fitur visual dari gambar *outfit* secara mendalam (Krishna dkk., 2024). Fitur yang dihasilkan dari ekstraksi fitur menggunakan metode *deep learning* dapat digunakan untuk mengukur kesamaan antar *item fashion* dengan menggunakan metode seperti *cosine similarity*. Kombinasi dari CNN dan *cosine similarity* telah banyak digunakan dalam pengembangan rekomendasi berbasis gambar yang mengukur kemiripan visual antar *item* berdasarkan warna, bentuk, dan detail lainnya. CNN berperan dalam mengekstraksi fitur visual dari gambar, sedangkan *cosine similarity* digunakan untuk mengukur kesamaan antar representasi fitur dalam ruang vektor. Pendekatan ini berbeda dari sistem berbasis teks atau atribut yang memerlukan input manual dalam bentuk deskripsi atau label, karena rekomendasi ini menggunakan input gambar langsung dari pengguna. Meskipun tetap memerlukan input manual berupa gambar, proses ekstraksi fitur dan pencocokan dilakukan secara otomatis oleh model, sehingga tetap menawarkan efisiensi dalam proses rekomendasi.

Beberapa penelitian terdahulu telah dilakukan dalam mengembangkan sistem rekomendasi dalam dunia *fashion* berbasis gambar. Penelitian oleh He & Hu, (2018) memperkenalkan sistem rekomendasi bernama *Fashion Net* berbasis *deep learning* yang terdiri atas dua komponen utama yaitu *feature network* berbasis CNN dan *matching network* berupa *fully connected layers*. He & Hu, (2018) membandingkan tiga arsitektur berbeda dengan *Fashion Net C* menunjukkan performa terbaik mencapai skor NDCG 0,812 dan rata-rata 8,18 *outfit* positif dalam 10 besar hasil rekomendasi. Strategi pelatihan dua tahap yang diterapkan dalam penelitian He & Hu, (2018) terbukti secara signifikan dalam meningkatkan performa personalisasi dalam rekomendasi. X. Li dkk., (2020) dalam penelitiannya mengembangkan *Hierarchical Fashion Graph Network* (HFGN) yang menggabungkan *graph neural network* untuk merepresentasikan hubungan antara pengguna, *outfit*, dan pengguna secara bertingkat. Model ini mengintegrasikan informasi tiga level tersebut dan mampu melakukan *embedding propagation* secara efisien. Hasilnya, HFGN mencatat peningkatan akurasi rekomendasi sebesar 6-10% dibandingkan model terdahulu seperti NGNN dan *Fashion Hierarchical Network* (FHN), serta memperlihatkan keunggulan dalam menyatukan kompatibilitas *item* dan preferensi pengguna dalam satu framework. Penelitian Y. Li dkk., (2024) mengusulkan *Explainable Fashion Compatibility Prediction* yang tidak

hanya berfokus pada kompatibilitas visual tetapi juga menyediakan penjelasan semantik berbasis atribut, seperti mencocokkan ‘top pendek’ dengan ‘rok panjang’. Model ini disebut EAN (*Explainable Atribut-Augmented Network*) dan menggabungkan fitur visual dengan atribut produk seperti panjang, warna, dan motif melalui *attention mechanism*. Hasil evaluasi menunjukkan EAN meningkatkan kepercayaan pengguna dan mencapai akurasi yang kompetitif dibandingkan model *deep learning* lainnya sembari menjaga transparansi dalam proses rekomendasi. Penelitian oleh Yanuarsih & Arifin, (2024) memperkenalkan rekomendasi pakaian berbasis web bernama *Style Quest*, yang menggunakan tiga model *machine learning* klasik seperti *Super Vector Machine* (SVM), *Decision Tree*, dan *Naive Bayes*. Data dari penelitian ini dikumpulkan dari pengguna aktif selama tiga bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SVM memberikan akurasi tertinggi sebesar 85%, diikuti *decision tree* sebesar 80% dan *naive bayes* sebesar 75%. Survey pengguna menyatakan 70% dari responden menyatakan puas dengan hasil rekomendasi, menunjukkan bahwa sistem tersebut efektif dalam menyesuaikan saran *outfit* dengan preferensi pengguna. Selain itu, Adhitya dkk., (2024) merancang sebuah aplikasi mobile rekomendasi *dress code* berbasis android yang mengintegrasikan algoritma KNN. Sistem ini memanfaatkan dataset gambar pakaian yang telah diproses dan diklasifikasikan berdasarkan jenis pakaian dan konteks acara. Model KNN diuji dengan parameter nilai K dari 3 hingga 11, dengan hasil akurasi tertinggi sebesar 83,67% pada K=8, *precision* sebesar 83,82% dan *recall* mencapai 99,58%, yang menunjukkan keberhasilan sistem dalam mengenali dan merekomendasikan *dress code* sesuai dengan konteks acara.

Namun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu memiliki keterbatasan. Beberapa diantaranya belum mempertimbangkan tiga dimensi penting dalam pemilihan *outfit* seperti kategori *outfit*, warna yang dominan, serta konteks acara. Sistem yang dikembangkan masih berfokus pada satu atau dua dimensi saja seperti kompatibilitas visual atau atribut semantik, tanpa mengintegrasikan ketiganya dalam satu model rekomendasi. Penelitian HFNG memang mengintegrasikan banyak elemen, namun arsitektur yang digunakan sangat kompleks dan memerlukan banyak data pengguna untuk pembelajaran.

Keterbatasan tersebut mendorong peneliti mengusulkan rekomendasi *outfit* wanita berbasis gambar menggunakan ResNet50 dalam membangun model klasifikasi dan *feature extraction* dan *cosine similarity* sebagai metode pengukuran kemiripan antar *item outfit*. Sistem ini dibangun berdasarkan dataset yang telah dikategorikan menurut tiga aspek

penting seperti kategori *outfit*, skema warna yang dominan, dan konteks acara. Dengan pendekatan ini, sistem dapat memberikan rekomendasi visual yang tidak hanya sesuai dari segi visual, namun juga relevan dengan konteks acara dan preferensi gaya pengguna.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan rekomendasi *outfit* wanita berbasis gambar yang mampu memberikan saran *outfit* terbaik berdasarkan kombinasi kategori *outfit*, skema warna yang dominan, serta konteks acara. Metode ResNet50 digunakan untuk membangun model klasifikasi dari tiga aspek utama yaitu kategori *outfit*, warna, dan konteks acara serta digunakan untuk mengekstraksi fitur visual gambar untuk menghasilkan vektor embedding, sedangkan *cosine similarity* digunakan untuk menghitung kesamaan antar gambar dalam ruang fitur. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan rekomendasi *fashion* berbasis visual yang lebih personal, kontekstual, dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan identifikasi masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kinerja penerapan arsitektur ResNet50 dalam melakukan klasifikasi gambar *outfit* berdasarkan kategori *outfit*, warna, dan acara?
2. Bagaimana kinerja rekomendasi *outfit* hasil klasifikasi gambar *outfit* dan kesamaan fitur visual?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini yang menjadi tujuan utama adalah sebagai berikut :

1. Membangun model klasifikasi gambar *outfit* wanita berdasarkan kategori *outfit*, warna, dan acara menggunakan arsitektur ResNet50.
2. Membangun dan mengevaluasi kinerja rekomendasi *outfit* wanita yang didasarkan pada hasil klasifikasi fitur visual menggunakan *cosine similarity*.

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang *computer vision* dan dalam bidang rekomendasi, khususnya melalui penerapan arsitektur CNN seperti ResNet50 untuk klasifikasi citra dan *cosine similarity* dalam rekomendasi berbasis konten visual.

Rekomendasi yang dikembangkan dapat membantu pengguna dalam memilih *outfit* sesuai dengan konteks kategori *outfit*, warna yang dominan, dan konteks acara, sehingga mempermudah proses pengambilan keputusan dalam berpakaian. Selain itu, penelitian ini juga memberikan gambaran penerapan *deep learning* dalam dunia *fashion* yang dapat dimanfaatkan oleh pelaku industri *fashion* atau *e-commerce* untuk meningkatkan layaran personalisasi dalam merekomendasikan produk secara kontekstual dan visual.

1.4 Ruang Lingkup

1. Data yang digunakan berupa dataset gambar statis yang telah dikategorikan dan tidak melibatkan personalisasi berbasis histori pengguna atau interaksi pengguna secara langsung sehingga tidak membahas metode rekomendasi berbasis *collaborative filtering*, *graph-based*, atau pendekatan multi modal dengan input teks.
2. Penelitian ini terbatas ada pemrosesan gambar *outfit* yang telah diklasifikasikan dalam tiga aspek utama yaitu kategori *outfit* yang terdiri atas *accessories*, *bottomwear*, *dress*, *outerwear*, *shoes*, dan *upperwear*, skema warna yang dominan yaitu *earth*, feminim, dan monokromatik, serta konteks acara seperti formal, *casual*, *sport*.
3. Perhitungan kemiripan dilakukan berdasarkan fitur visual dari gambar hasil ekstraksi fitur menggunakan ResNet50 tanpa melibatkan segmentasi objek, sehingga keseluruhan gambar dilakukan sebagai representasi fitur tanpa pemisahan area spesifik dari gambar *outfit*.
4. Pengolahan data pada rekomendasi *outfit* dilakukan menggunakan arsitektur ResNet50, bahasa pemrograman Python, dan perangkat lunak Kaggle.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan memberikan gambaran secara jelas dan terstruktur mengenai isi dari laporan skripsi ini. Berikut beberapa topik utama yang akan dibahas dalam skripsi ini.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan dalam

skripsi Rekomendasi *Outfit* Wanita Berdasarkan kategori *outfit*, warna, dan acara Menggunakan ResNet50 dan *Cosine Similarity*.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi mengenai studi pustaka mengenai penelitian terdahulu (*state-of-the-art*) serta dasar teori yang mencakup sistem rekomendasi, rekomendasi *outfit*, *data preprocessing*, pembagian data, ResNet50, *vector embeddings*, *cosine similarity*, dan evaluasi model dalam penelitian Rekomendasi *Outfit* Wanita Berdasarkan kategori *outfit*, warna, dan acara Menggunakan ResNet50 dan *Cosine Similarity*

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai metodologi yang digunakan dalam Rekomendasi *Outfit* Wanita Berdasarkan kategori *outfit*, warna, dan acara Menggunakan ResNet50 dan *Cosine Similarity*. Bab ini membahas tentang alur penelitian, pengumpulan data, *preprocessing*, pembagian data, pembuatan model klasifikasi, pembuatan *vector embeddings*, dan pembangunan sistem rekomendasi *outfit* wanita berdasarkan kategori *outfit*, warna, dan acara.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dan analisis Rekomendasi *Outfit* Wanita Berdasarkan kategori *outfit*, warna, dan acara Menggunakan ResNet50 dan *Cosine Similarity*. Bab ini membahas mengenai implementasi model klasifikasi kategori *outfit*, warna, dan acara untuk prediksi dan implementasi model embedding untuk membangun sistem rekomendasi.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dari bab - bab yang telah dijelaskan dan saran untuk penelitian selanjutnya.