

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakaian, dalam definisi umum, merupakan kebutuhan dasar manusia yang meliputi berbagai jenis busana yang dikenakan untuk melindungi tubuh, memperindah penampilan, dan mengungkapkan identitas sosial maupun budaya. Strategi promosi di media sosial memainkan peran vital dalam meningkatkan minat beli konsumen terhadap produk pakaian, menunjukkan bahwa pakaian memiliki peran penting dalam perekonomian berbasis gaya hidup saat ini (Gina Shafira Nurimani, 2022). Pengenalan visual yang berbasis AI pada objek, termasuk pakaian, semakin penting dalam teknik *computer vision* yang saat ini berkembang pesat (Hermanto Laia, Rosnelly, Naswar, Buulolo, Christin, & Lase, 2023). Hal ini mengindikasikan bahwa perkembangan teknologi turut mendorong transformasi fungsi dan persepsi terhadap pakaian, yang semakin diintegrasikan dalam ekosistem digital dan e-commerce. Oleh karena itu, pakaian tidak sekadar menjadi objek fungsional, tetapi juga elemen krusial dalam industri yang menggabungkan teknologi, gaya hidup, dan ekonomi.

Pada ranah teknologi, pakaian menjadi salah satu variabel penting dalam pengembangan sistem deteksi dan klasifikasi berbasis kecerdasan buatan. Pemanfaatan *computer vision* dalam e-commerce mencakup pengenalan citra produk, deteksi objek, dan klasifikasi citra yang melibatkan pakaian sebagai salah satu fokus utama (Guntara, 2023). Teknologi ini memungkinkan peningkatan efisiensi dan akurasi dalam penelusuran dan pengenalan produk pakaian, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi keputusan pembelian konsumen di platform digital. Dengan adanya peralihan ini, pemahaman tentang pakaian tidak hanya terbatas pada aspek fisik, tetapi juga mencakup dimensi digital yang semakin kompleks. Oleh sebab itu, integrasi antara elemen tradisional dan inovatif dalam industri pakaian menunjukkan dinamika signifikan dari variabel ini, yang mempengaruhi berbagai aspek mulai dari pengembangan teknologi hingga strategi pemasaran. Keseluruhan uraian ini menggambarkan bahwa pakaian adalah komponen dinamis dalam interaksi antara teknologi, pasar, dan konsumen di era digitalisasi.

Dalam konteks interaksi yang dinamis antara teknologi, pasar, dan konsumen di era digitalisasi, penelitian terdahulu telah secara mendalam mengeksplorasi peran penting yang dimainkan oleh variabel dinamis seperti pakaian. Penggunaan algoritma deep learning, khususnya YOLOv7 (*You Look Only Once*), dalam mendeteksi masker wajah, yang memperlihatkan bagaimana algoritma yang sama dapat diterapkan dalam konteks pengenalan pakaian (Gelar Guntara, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi pengenalan objek dapat diperluas untuk mencakup elemen pakaian, yang menjadi dasar bagi pengembangan sistem yang lebih kompleks. Klasifikasi produk fashion melalui deep learning dan computer vision menyoroti pentingnya teknologi ini dalam mengklasifikasikan berbagai jenis dan karakteristik pakaian (Donati, Iotti, Mordonini, & Prati, 2019) .

Melanjutkan ide dari studi terdahulu yang menekankan pada integrasi teknologi dalam upaya untuk mengoptimalkan elemen digital sektoral, penelitian oleh Indaryanto et al. (2021) mengenai penggunaan YOLO untuk menghitung jarak dan jumlah orang sebagai protokol kesehatan, menyiratkan adaptasi metode YOLO dalam konteks yang berbeda, tetapi dengan prinsip deteksi yang serupa. Hal ini menunjukkan fleksibilitas algoritma YOLO dalam berbagai aplikasi termasuk untuk mendukung strategi pemasaran pakaian. Meskipun semua studi ini menggunakan pendekatan YOLO dalam kerangka *deep learning*, masing-masing memiliki titik fokus yang unik—Guntara berfokus pada pendeteksian wajah, Donati et al. terkait klasifikasi produk fashion, sedangkan Indaryanto et al. pada penghitung jumlah orang—dari sudut pandang variabel pakaian, perbedaan ini membuka jalan baru bagi eksploitasi teknologi YOLO secara lebih spesifik dalam tugas pengenalan dan klasifikasi pakaian. Penelitian yang sekarang direncanakan bertujuan untuk menyempurnakan sistem pendeteksian dan pengenalan pakaian berdasarkan data dan hasil temuan dari studi-studi di atas, dengan menitikberatkan pada penggabungan elemen-elemen tradisional dan inovatif guna memperkaya pengalaman pengguna dalam pencarian pakaian di platform digital.

Selain YOLO, *Residual Network* (ResNet) juga dapat membantu untuk melakukan klasifikasi pada gambar, seperti pada penelitian tersebut melakukan klasifikasi pakaian menggunakan beberapa model *Convolutional Neural Networks* (CNN). Penelitian tersebut menggunakan *Clothing dataset* yang memiliki resolusi tinggi. Dalam penelitian ini, model CNN dirancang untuk mengenali dan mengelompokkan gambar pakaian berdasarkan variasi bentuk, warna, dan tekstur. Melalui serangkaian eksperimen dengan parameter berbeda, model yang dihasilkan mencapai akurasi tertinggi sebesar 93,25%. Hasil ini menunjukkan potensi sistem untuk

diterapkan dalam aplikasi praktis, seperti pencarian gambar otomatis dan katalogisasi pada platform e-commerce (Manurung, Febrian, Syifauz, & Agustin, 2024).

Dengan melakukan penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasi deteksi dan klasifikasi menggunakan YOLO dan ResNet yang mampu mendeteksi jenis pakaian dari citra digital secara akurat serta mengklasifikasikan pakaian berdasarkan kecocokannya dengan empat musim, yaitu musim panas, dingin, gugur, dan semi. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengintegrasikan kedua metode tersebut dalam sebuah sistem yang efektif dan efisien, sehingga dapat memberikan hasil deteksi dan klasifikasi yang andal. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat mengevaluasi kinerja algoritma yang digunakan untuk memastikan tingkat akurasi dan performa sistem. Dengan demikian, hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam membantu pengguna, baik individu maupun bisnis, dalam memilih pakaian yang sesuai dengan musim berdasarkan analisis citra digital.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan YOLO untuk mendeteksi jenis pakaian dari citra digital secara akurat?
2. Bagaimana mengklasifikasikan pakaian berdasarkan kecocokannya dengan empat musim (musim panas, dingin, gugur, dan semi) menggunakan ResNet?
3. Bagaimana cara mengukur performa model YOLO dalam mendeteksi jenis pakaian dan ResNet dalam mengklasifikasikan musim?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan YOLO untuk mendeteksi jenis pakaian dari citra digital dengan tingkat akurasi yang efektif.
2. Mengklasifikasikan pakaian berdasarkan kecocokannya dengan empat musim (musim panas, dingin, gugur, dan semi) menggunakan model ResNet.
3. Mengevaluasi performa model YOLO dalam mendeteksi jenis pakaian serta model ResNet dalam mengklasifikasikan musim penggunaan berdasarkan citra digital.

1.4 Batasan dan Asumsi

1.4.1 Batasan Penelitian

Pada penelitian ini, Batasan pada Penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu :

1. Dataset yang digunakan memiliki hanya 48 kelas.
2. Musim yang dapat ditentukan terdapat 4 yaitu *Fall, Spring, Summer & Winter*.
3. Dataset yang digunakan merupakan gambar produk pakaian.

1.4.2 Asumsi Penelitian

Asumsi Penelitian yang diharapkan untuk mencapai tujuan penelitian yaitu :

1. Model dapat melakukan deteksi pada Pakaian sesuai dengan data asli.
2. Akurasi hasil deteksi pada setiap jenis memiliki nilai mAP@50 diatas 70%.
3. Model dapat menentukan pakaian tersebut cocok pada 4 musim yang ada.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian mengenai implementasi YOLO dan ResNet untuk deteksi jenis pakaian dan klasifikasi musim berdasarkan citra digital memberikan manfaat penting dalam menentukan kecocokan pakaian untuk empat musim yang ada. Teknologi ini dapat membantu pengguna, baik individu maupun bisnis, dalam memilih pakaian yang sesuai dengan kondisi musim tertentu, seperti musim panas, dingin, gugur, atau semi, berdasarkan analisis citra pakaian secara otomatis. Hal ini juga dapat meningkatkan efisiensi platform *e-commerce* dengan memberikan informasi yang lebih akurat kepada pelanggan tentang penggunaan pakaian sesuai musim, sehingga mengurangi risiko pembelian yang tidak sesuai. Selain itu, penelitian ini dapat berkontribusi pada pengelolaan stok pakaian yang lebih tepat oleh produsen dan retailer, dengan fokus pada kebutuhan musiman yang spesifik. Manfaat lainnya adalah mendukung keberlanjutan industri fashion dengan meminimalkan produksi pakaian yang tidak relevan dengan musim tertentu, sehingga mengurangi potensi limbah tekstil.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian ini disusun secara sistematis agar memudahkan pembaca dalam memahami isi penelitian. Sistematikan penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.6.1 BAB I Pendahuluan

Pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan dan asumsi penelitian, manfaat, serta sistematika penulisan yang jadi dasar penyusunan penelitian.

1.6.2 BAB II Landasan Teori

Pada bab ini memuat relevansi penelitian dengan penelitian sebelumnya sebagai pendukung dasar penelitian yang digunakan, dilanjut dengan teori-teori dasar yang digunakan pada penelitian.

1.6.3 BAB III Metodologi Penelitian

Menjelaskan alur penyelesaian masalah untuk penelitian yang dimulai dari Pengumpulan Data, Pre-processing Data, Pemilihan Model Deteksi & Klasifikasi, dilanjut Pengembangan Model, dan Evaluasi Model.

1.6.4 Bab IV Analisis dan Pembahasan

Bab ini membahas hasil penelitian pengembangan sistem, termasuk analisis kinerja, akurasi deteksi, kecepatan pengolahan, dan efektivitas model dalam mengenali jenis pakaian serta musim. Hasilnya dibandingkan dengan penelitian sebelumnya untuk mengevaluasi keunggulan dan kekurangan sistem.

1.6.5 BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini menyajikan kesimpulan penelitian, yang menunjukkan keberhasilan sistem deteksi jenis dan warna pakaian dalam mendukung pencarian pakaian secara efektif. Kesimpulan mencakup pencapaian utama, termasuk kinerja model, serta saran untuk pengembangan lebih lanjut, seperti peningkatan akurasi deteksi, perluasan dataset, dan penerapan sistem di platform *e-commerce*.