

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era digital seperti sekarang ini, perkembangan teknologi memang menjadi sangat pesat. Penggunaan teknologi, terutama internet, telah merambah ke berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam hal berbelanja. Fenomena belanja *online* telah menjadi tren yang sangat populer di kalangan masyarakat *modern*. Melalui belanja online, seorang pembeli dapat dengan mudah menelusuri berbagai produk dan jasa yang ditawarkan oleh berbagai penjual melalui *platform web* yang mereka sediakan. Dengan kemudahan ini, konsumen dapat melihat, memilih, dan membeli barang atau layanan tanpa harus meninggalkan kenyamanan rumah mereka.

Salah satu kelebihan utama dari belanja *online* adalah kenyamanan dan kemudahan yang ditawarkannya. Konsumen dapat mengakses berbagai pilihan produk dari berbagai penjual hanya dengan beberapa klik, tanpa harus menghadapi kerumunan atau antrean di toko fisik. Proses pembayaran pun menjadi lebih praktis dan cepat dengan berbagai metode pembayaran elektronik yang tersedia. Selain itu, berbagai *platform* belanja online juga menawarkan beragam promo dan diskon menarik yang membuat pengalaman berbelanja semakin menyenangkan.

Namun, di balik berbagai kelebihan tersebut, belanja online juga memiliki sejumlah kekurangan. Salah satu masalah yang sering dihadapi oleh konsumen adalah ketidaksesuaian produk yang diterima dengan ekspektasi yang dimiliki. Hal ini terjadi karena konsumen tidak dapat melihat secara langsung dan merasakan produk sebelum membelinya. Dalam beberapa kasus, produk yang diterima bisa saja memiliki perbedaan warna, ukuran, atau kualitas dengan apa yang diharapkan. Meskipun demikian, dengan semakin matangnya sistem belanja online dan adopsi teknologi seperti *augmented reality* (AR) dalam beberapa platform, diharapkan masalah tersebut dapat diminimalisir sehingga pengalaman belanja online menjadi lebih memuaskan bagi semua pihak.

Dalam perdagangan, pengembalian barang (retur) sangat menjadi sebuah permasalahan yang besar. Dalam hal ini, pelaku usaha tidak memiliki peraturan mengenai perlindungan, sehingga pelaku usaha merasa dirugikan dengan adanya transaksi jual beli tersebut. Kemudian untuk melakukan retur, pembeli juga harus melewati beberapa tahapan seperti unboxing video maksimal 24 jam setelah barang diterima. Jika pembeli tidak menaati peraturan tersebut, maka pelaku usaha tidak wajib untuk menerima retur dari pembeli (Hidayat, 2023)

Penelitian yang dilakukan oleh (Aisyiyah et al., 2019) menemukan bahwa kategori produk yang sering dianggap menyebabkan tidak puas yaitu pada kategori fashion mencapai 53,0%. Berdasarkan penilaian tersebut, ketidakpuasan akibat dari produk yang tidak sesuai. Adapun benda yang sering kali dibeli oleh konsumen di saat belanja secara *online* adalah fashion item sepatu. Konsumen memiliki alasan membeli barang secara online adalah harga yang murah, praktis, dan efisiensi waktu (Budiana et al., 2021).

Berangkat dari permasalahan diatas, pemanfaatan teknologi *image processing* yaitu *color based segmentastion* segmentasi warna dapat membantu costumer *online* dalam mengenali fashion item yang diminati terkhususnya ialah ukuran sepatu yang sesuai. Selain manfaat dari pembeli, peristiwa pengembalian barang yang merugikan penjual dapat dikontrol dan diminimalisir.

Segmentasi warna dapat dilakukan dengan berbagai metode diantaranya metode *thresholding*, ruang warna, *Clustering*, dan *Edge Detection*. Metode *thresholding* untuk segmentasi melibatkan pemilihan nilai ambang batas otomatis untuk setiap channel warna. Dengan mengubah warna citra digital abu-abu menjadi hitam putih berdasarkan perbandingan nilai ambang dengan nilai warna piksel pada citra digital. Namun, metode ini hanya efektif untuk gambar dengan kontras citra yang jelas (Syafi'i et al., 2016).

Segmentasi warna dengan metode ruang warna akan mengubah warna citra dari RGB ke ruang warna lain seperti HSV dan Lab yang akan memisahkan intensitas warna dari kecerahan. Metode ini melakukan proses masking area tertentu dengan melakukan segmentasi berdasarkan range warna terendah sampai warna tertinggi (Suradi et al., 2023).

K-Means Clustering termasuk kategori metode *unsupervised Clustering* yang mengelompokkan titik data ke k kluster berdasarkan jarak terdekat dengan pusat kluster. Titik data dikelompokkan sekitar pusat kluster (centroid) (Tri Anggraeny et al., 2019). Algoritma *K-Means Clustering* biasanya digunakan untuk *clusterisasi* data berdasarkan pola kemiripan. Dalam hal segmentasi warna, setiap piksel dalam gambar dianggap sebagai titik data dan algoritma *K-Means Clustering* dapat membantu mengelompokkan piksel-piksel tersebut ke dalam *cluster* warna yang berbeda. Setiap *cluster* yang dihasilkan oleh algoritma *K-Means Clustering* mewakili sebuah warna dominan didalam gambar. Dengan mengidentifikasi *cluster* tersebut, dapat menghasilkan segmen warna yang berbeda dalam gambar. Segmentasi warna dengan bantuan deteksi tepi akan lebih mempermudah proses algoritma berjalan.

Beberapa penelitian yang menggunakan algoritma *K-Means Clustering* untuk melakukan segmentasi warna, yang pertama penelitian dilakukan oleh (Kusuma & Ellyana, 2018) algoritma *K-Means Clustering* dapat melakukan proses segmentasi pada citra MRI keadaan normal maupun citra MRI yang terdapat lesi (gangguan). Nilai *CGE* dan *MSE* yang dihasilkan relatif kecil (mendekati 0). Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Pratama E et al., 2022) yang berjudul implementasi metode *K-Means Clustering* pada segmentasi citra digital. Akurasi dari algoritma *K-Means Clustering* cukup baik khususnya pada *object* yang memiliki warna khusus atau warna yang telah menjadi ciri dari *object* tersebut. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Rosyani & Amalia, 2021) yang berjudul segmentasi citra tanaman obat dengan metode *K-Means* dan *Otsu*. Hasil penelitian ini, waktu komputasi tercepat ada pada segmentasi *K-Means Clustering* dengan $K=2$ selama 266,08 detik dengan menduduki akurasi tertinggi yaitu 77,06%.

Canny Edge Detection merupakan metode deteksi tepi terbaik dibandingkan metode lain seperti *prewitt* dan *sobel*. Hasil garis yang dihasilkan dengan metode *Canny* lebih tebal pada garis vertikal maupun horizontal. Sehingga batas pada *object* yang terdeteksi lebih sempurna (Letelay, 2019). Digunakannya metode ini untuk menemukan perubahan intensitas citra yang signifikan, sehingga dapat menemukan batas pada setiap *object*nya. Filter *gaussian blur* yang digunakan pada deteksi tepi ini mampu memperhalus gambar sehingga hasil deteksi tepi lebih

konsisten dan sangat minim *noise*. *Non maximum supression* juga digunakan sehingga hasil deteksi metode *Canny Edge Detection* lebih akurat dan mampu menangkap tepi tajam dengan baik.

Penelitian terdahulu yang menggunakan metode *Canny Edge Detection*, yang pertama penelitian dilakukan oleh (Ulfah & Nurdin, 2023) yang digunakan untuk menghitung uang koin dalam gambar menghasilkan akurasi senilai 90%. Penelitian kedua dilakukan oleh (Tsani et al., 2019) dalam mendeteksi stadium kanker serviks. Hasil penelitian memiliki nilai akurasi sebesar 80% yang membandingkan 10 gambar hasil diagnosa sistem dengan diagnosa dokter . penelitian ketiga dilakukan oleh (Budiarto et al., 2020) berjudul implementasi operator *Canny* untuk identifikasi fertilitas telur ayam buras mendapatkan hasil 80% dengan metode pembanding adalah hasil dari penetasan telur selama penelitian.

Berdasar dari latar belakang diatas, dengan pengembangan sistem ini diharapkan dapat meningkatkan pengalaman berbelanja *online* konsumen, membantu mereka dalam menentukan ukuran sepatu yang sesuai dengan bentuk kaki mereka. dampaknya bukan hanya untuk kepuasan pelanggan, tetapi juga dapat mengurangi tingkat retur produk akibat ketidaksesuaian ukuran, memberikan kontribusi positif pada perkembangan industri *e-commerce fashion*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dibahas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mempersiapkan dan memproses data citra kaki agar dapat diproses dengan segmentasi warna menggunakan algoritma *K-Means Clustering & Canny Edge Detection*?
2. Bagaimana membangun model dengan algoritma *K-Means Clustering & Canny Edge Detection* agar dapat menghitung luas permukaan pada kaki?
3. Bagaimana melakukan evaluasi terhadap algoritma *K-Means Clustering & Canny Edge Detection* yang telah dibangun untuk menghitung luas permukaan pada kaki?

1.3 Tujuan Penelitian

tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mempersiapkan dan memproses data citra kaki agar dapat diproses dengan segmentasi warna menggunakan algoritma *K-Means Clustering & Canny Edge Detection*
2. Untuk membangun model dengan algoritma *K-Means Clustering & Canny Edge Detection* agar dapat menghitung luas permukaan pada kaki
3. Untuk melakukan evaluasi terhadap algoritma *K-Means Clustering & Canny Edge Detection* yang telah dibangun untuk menghitung luas permukaan pada kaki

1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini memiliki manfaat bagi pihak yang bersangkutan, diantaranya yaitu :

1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah :

1. Secara teoritis, manfaat penelitian bagi mahasiswa yaitu dapat menambah pengetahuan tentang segmentasi warna menggunakan algoritma *K-Means* dan *Canny Edge Detection*.
2. Menambah wawasan dan informasi pembaca tentang segmentasi warna menggunakan algoritma *K-Means* dan *Canny Edge Detection*.
3. Sebagai sumber rujukan bagi peneliti selanjutnya tentang segmentasi warna menggunakan algoritma *K-Means* dan *Canny Edge Detection*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini diharapkan dapat Meningkatkan kepercayaan terhadap *e-commerce*. Dengan menggunakan *image processing* untuk mengetahui luas permukaan pada kaki, dapat membantu *customer* mendapatkan ukuran kaki yang sesuai dan mengurangi tingkat retur produk.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah diatas maka akan dilakukan pembatasan masalah yang diteliti sebagai berikut :

1. penelitian ini berfokus pada fashion item yang digunakan pada kaki.

2. penelitian ini difokuskan untuk mengembangkan aplikasi agar dapat membantu industri fashion mengurangi tingkat retur yang terjadi.
3. Penelitian ini menggunakan algoritma *K-Means Clustering*
4. Pengambilan *dataset* memiliki keterbatasan seperti intensitas cahaya yang berbeda akibat perbedaan *device user* yang digunakan.
5. Pengambilan *dataset* ini juga mengharuskan *user* untuk menginput data gambar secara manual dan tidak *realtime*.
6. Dalam proses input gambar, *user* diharuskan foto kaki dengan beralaskan kertas ukuran A4. Ukuran kertas lain tidak dapat diproses dalam penelitian ini.

