

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir, bidang usaha *e-commerce* telah meningkat secara drastis. Hasil survei *e-commerce* yang telah dilakukan dengan sampel sebanyak 3.504 Blok Sensus yang tersebar di 101 kabupaten/kota di seluruh provinsi di Indonesia pada 2019, menunjukkan bahwa dari seluruh usaha yang dilakukan pendataan, terdapat 15,08 persen yang merupakan usaha *e-commerce* [1]. Produk yang paling banyak dibeli oleh konsumen *e-commerce* di Indonesia pada tahun 2020 adalah produk pakaian [2]. Namun, terdapat masalah saat membeli pakaian melalui *e-commerce*, dimana konsumen tidak dapat mencoba pakaian tersebut dan melihat apakah pakaian tersebut cocok untuk digunakan. Hal tersebut dapat mempengaruhi persepsi kegunaan dan kepercayaan konsumen yang merupakan faktor dengan pengaruh signifikan terhadap keputusan konsumen untuk berbelanja online [3]. Oleh karena itu, akan sangat nyaman bagi konsumen untuk dapat mencoba pakaian yang akan dibeli secara virtual.

Uji coba pakaian secara virtual berbasis gambar biasa dikenal dengan teknik *virtual try-on*. *Virtual try-on* adalah pengembangan dari *image-to-image translation* [4] yang merupakan aplikasi dari *Generative Adversarial Network* (GAN) [5]. Model yang sering digunakan untuk *virtual try-on* dalam beberapa tahun terakhir yaitu *Conditional Analogy Generative Adversarial Network* (CAGAN) [6] dan *Virtual Try-on Network* (VITON) [7]. Namun, masih terdapat beberapa kekurangan pada kedua model tersebut. Berdasarkan penelitian sebelumnya, model CAGAN menghasilkan keluaran yang memiliki banyak *noise* dan letak pakaiannya kurang tepat dari gambar target, sedangkan model VITON menghasilkan keluaran yang kabur dan kurang detail dari gambar target.

Untuk mengatasi kekurangan tersebut, dirancanglah model untuk *virtual try-on* yang disebut *Clothes Translation* (Clotion). Clotion terdiri dari empat tahap yaitu *Segmentation*, *Masking*, *Transformation*, dan *Try-on*. *Segmentation*

digunakan untuk menguraikan tubuh manusia dengan representasi warna yang berbeda, tujuannya adalah membedakan bagian tubuh yang memakai pakaian dengan bagian tubuh lainnya. *Masking* digunakan untuk memisahkan bagian tubuh yang memakai pakaian dengan bagian tubuh lainnya, lalu mengganti warna bagian tersebut menjadi hitam. *Transformation* digunakan untuk mengubah bentuk pakaian yang ingin dicoba mengikuti bentuk *masking* yang dihasilkan. *Try-on* digunakan untuk menghasilkan keluaran berupa gambar pakaian yang sudah ditranslasikan.

Untuk menguji kinerja model Clotion yang sudah dirancang, akan dilakukan evaluasi menggunakan tiga buah metrik yaitu *Structural Similarity Index Measure* (SSIM) [8], *Learned Perceptual Image Patch Similarity* (LPIPS) [9], dan *Frechet Inception Distance* (FID) [10].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat dikaji lebih lanjut adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara merancang model yang dapat mentralasikan pakaian ?
2. Bagaimana cara mengevaluasi kinerja model yang sudah dirancang ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang model Clotion yang terdiri dari empat tahap untuk mentranslasikan pakaian berbasis gambar.
2. Mengevaluasi kinerja model Clotion dengan menggunakan metrik evaluasi SSIM, LPIPS, dan FID.

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan untuk menjamin bahwa penelitian dapat berjalan fokus pada pokok masalah dan tujuan penelitian, sehingga dapat dihasilkan kesimpulan yang tepat. Penelitian ini difokuskan untuk merancang model yang dapat mentranslasikan pakaian berbasis gambar. Pakaian yang ditranslasikan hanya pakaian bagian atas seperti kaos, kemeja, blus, dan tank top. Dataset yang digunakan adalah dataset VITON yang digunakan pada penelitian uji coba pakaian sebelumnya. Dataset hanya berisi gambar pakaian wanita dan isi dari dataset yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gambar pakaian, gambar pose, dan gambar segmentasi. Metrik evaluasi yang digunakan untuk mengukur kinerja model yaitu *Pixel Accuracy*, *Intersection over Union (IoU)*, *F1-score*, *Structural Similarity Index Measure (SSIM)*, *Learned Perceptual Image Patch Similarity (LPIPS)*, dan *Frechet Inception Distance (FID)*.

1.5 Hipotesis

Model Clotion yang terdiri dari empat tahap berhasil dirancang dan dapat digunakan untuk mentranslasikan pakaian berbasis gambar. Model Clotion diharapkan dapat mengungguli kinerja model sebelumnya dengan menghasilkan nilai rata-rata yang lebih baik pada tiga metrik evaluasi yaitu *Structural Similarity Index Measure (SSIM)*, *Learned Perceptual Image Patch Similarity (LPIPS)*, dan *Frechet Inception Distance (FID)*. Pertama, untuk metrik evaluasi SSIM, Clotion diharapkan dapat menghasilkan nilai rata-rata SSIM $\geq 0,844$. Kedua, untuk metrik evaluasi LPIPS, Clotion diharapkan dapat menghasilkan nilai rata-rata LPIPS $\leq 0,062$. Terakhir, untuk metrik FID, Clotion diharapkan dapat menghasilkan nilai rata-rata FID $\leq 26,45$.

1.6 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahap sebagai berikut:

1. Perumusan Masalah

Pada tahap ini, perumusan masalah dilakukan dengan mengulas beberapa penelitian sebelumnya yang membahas tentang translasi pakaian atau *virtual try-on* pada jurnal dan konferensi internasional.

2. Tinjauan Pustaka

Tahap ini menjelaskan beberapa teori dasar dari model Clotion yang dirancang seperti *Generative Adversarial Network*, *Virtual Try-on*, *Segmentation*, *Geometric Matching Module*, dan membahas beberapa metrik evaluasi yang akan digunakan untuk menganalisis kinerja dari model Clotion.

3. Perancangan Sistem

Tahap ini menjelaskan model sistem Clotion yang dirancang untuk mentranslasikan pakaian berbasis gambar. Model Clotion terdiri dari empat tahap yaitu *Segmentation*, *Masking*, *Transformation*, dan *Try-on*.

4. Pengujian dan Analisis

Pada tahap ini, dilakukan pengujian untuk model Clotion yang dirancang. Serta dilakukan analisis terhadap kinerja dari model Clotion dengan menggunakan tiga metrik evaluasi yaitu SSIM, LPIPS, dan FID.

5. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini, dilakukan pengambilan kesimpulan berdasarkan data hasil pengujian untuk menjawab permasalahan dari penelitian. Serta memberikan saran untuk mengembangkan model Clotion pada penelitian selanjutnya.