

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakaian merupakan kebutuhan primer manusia yang terus mengalami perubahan seiring perkembangan zaman. Fungsi pakaian selain sebagai pelindung bagi tubuh manusia kini menjadi simbol sosial yang mencerminkan status, budaya, dan profesi seseorang (Jati dkk., 2021). Hal ini mendorong berbagai macam inovasi variasi desain pakaian meliputi warna dan motif kain yang sesuai saat digunakan untuk berbagai kebutuhan formal maupun kasual, sehingga konsumen dihadapkan pada berbagai pilihan yang kompleks. Konsumen harus mempertimbangkan berbagai aspek yang meliputi bentuk tubuh, warna kulit, dan preferensi pribadi agar pakaian sesuai saat dipakai. Menurut Zebua, permasalahan pemilihan motif kain yang masih manual dan hanya mengandalkan penilaian visual menyebabkan hasil pakaian tidak sesuai harapan konsumen, terutama karena kurangnya pemahaman tentang motif kain, sehingga mengakibatkan banyak pakaian yang sudah jadi dikembalikan oleh konsumen (Zebua & Simanjorang, 2021). Hal ini juga didukung oleh data Narvar, yang melakukan survei dengan 677 konsumen online, menunjukkan bahwa sekitar 43% pakaian dikembalikan karena 70% penyebab kembalian disebabkan oleh ukuran dan warna yang tidak sesuai (Narvar, 2017). Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah teknologi yang dapat memvisualisasikan pakaian sekaligus membantu penentuan ukuran yang tepat sebelum pakaian dibeli atau dibuat.

Saat ini terdapat berbagai perangkat dengan penerapan teknologi canggih yang dapat digunakan untuk mendukung berbagai kebutuhan, salah satunya adalah *augmented reality* (AR). Secara umum, AR didefinisikan sebagai tampilan lingkungan fisik nyata, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang telah diperkaya melalui penambahan informasi virtual yang dihasilkan komputer. Menurut Azuma, *augmented reality* digambarkan sebagai teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia virtual, khususnya dengan menambahkan elemen virtual-digital ke lingkungan nyata

yang ada dengan kemampuan interaktif (Koumpouros, 2024). Definisi lainnya menurut Aditia, *augmented reality* merupakan sebuah teknologi yang mengintegrasikan elemen digital, baik berupa objek dua dimensi maupun tiga dimensi, ke dalam lingkungan nyata, sehingga memungkinkan pengguna untuk mengamati secara visual dan berinteraksi dengan objek virtual di dunia nyata (Aditia, 2024).

Penerapan *augmented reality* dalam bidang fashion telah dibuktikan melalui beberapa penelitian sebelumnya. Salah satu peneliti telah mengembangkan aplikasi AR untuk virtual fitting room yang menawarkan beragam pilihan pakaian melalui transformasi model virtual 3D (Zahran dkk., 2024). Namun, penelitian tersebut hanya menampilkan desain pakaian yang sudah tersedia, bukan simulasi berbasis foto kain yang diunggah langsung oleh pengguna. Selain itu, terdapat penelitian lain yang mengembangkan aplikasi smart fitting dengan menampilkan model 3D pakaian ke tubuh pengguna secara *real-time* menggunakan kamera belakang, di mana pengguna dapat memilih jenis, warna, dan ukuran pakaian dari katalog, kemudian aplikasi mendeteksi kontur tubuh dan menampilkan desain pilihan secara langsung pada tubuh mereka (Alzamzami dkk., 2023). Pendekatan yang demikian termasuk dalam AR dengan metode *superimposition-based*. Menurut Yiannis Koumpouros, *superimposition-based* adalah tipe AR yang menggunakan pengenalan objek visual untuk menggantikan objek nyata dengan objek virtual, merupakan pengembangan dari dua metode AR sebelumnya, yaitu marker based dan markerless, dengan mengganti tampilan parsial atau penuh dari sebuah objek secara langsung berdasarkan pengenalan visual. Dengan demikian, proses visualisasi menjadi lebih realistis dan fleksibel tanpa ketergantungan pada penanda fisik.

Selain permasalahan visualisasi motif, permasalahan penentuan ukuran pakaian yang tepat juga menjadi tantangan tersendiri bagi konsumen. Ketidaksesuaian ukuran menjadi salah satu penyebab utama pengembalian pakaian sebagaimana yang telah disebutkan sebelumnya. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu merekomendasikan ukuran pakaian secara otomatis berdasarkan data fisik pengguna. Pada penelitian ini, dikembangkan sistem rekomendasi ukuran yang

mempertimbangkan data tinggi badan, berat badan, usia, dan jenis kelamin pengguna untuk menghasilkan rekomendasi ukuran pakaian (S, M, L, XL, XXL) beserta estimasi lingkaran dada secara *real-time*. Pendekatan ini bertujuan mengurangi ketidaksesuaian ukuran sekaligus meningkatkan kepercayaan diri konsumen dalam memilih pakaian.

Berdasarkan permasalahan di atas, penelitian ini mengembangkan aplikasi visualisasi pakaian dengan implementasi AR dan metode *superimposition based* yang dirancang untuk memudahkan pengguna dalam menampilkan motif atau corak kain sebagai masukan yang kemudian diterapkan pada tubuh pengguna secara *real-time*. Prosesnya dimulai dengan mengunggah gambar kain menggunakan kamera gawai berbasis Android, kemudian memasukkan data demografi seperti gender, usia, tinggi badan, dan berat badan. Sistem mengintegrasikan dua pendekatan metodologis untuk menghasilkan rekomendasi yang presisi: penggunaan rumus Indeks Massa Tubuh (BMI) sebagai dasar penentuan kategori status fisik pengguna, serta penggunaan rumus estimasi lingkaran dada berbasis korelasi antropometri yang mempertimbangkan variabel usia. Selanjutnya, sistem melakukan penyesuaian otomatis pada hasil estimasi lingkaran dada berdasarkan kategori status fisik dari perhitungan BMI tersebut, sehingga rekomendasi ukuran pakaian yang dihasilkan menjadi lebih akurat. Setelah itu, pengguna mengaktifkan kamera depan perangkat, dan melalui kamera tersebut pakaian dengan motif kain yang dipilih divisualisasikan secara *real-time* dengan metode *superimposition 2D*, seolah-olah kain tersebut menempel langsung pada tubuh pengguna.. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan menjadi media inovatif yang mendukung proses pemilihan pakaian, mempercepat pengambilan keputusan, serta memberikan pengalaman visualisasi yang interaktif dan efisien bagi konsumen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang yang telah dijelaskan, berikut adalah beberapa rumusan masalah :

- a. Bagaimana merancang sebuah aplikasi *augmented reality* untuk simulasi pakaian berdasarkan masukkan foto motif kain?

- b. Bagaimana cara menerapkan metode *superimposition based* pada aplikasi sesuai motif kain yang didapatkan dari foto masukan?
- c. Bagaimana melakukan pengujian terhadap aplikasi *augmented reality* dengan metode *superimposition based*?
- d. Bagaimana mengimplementasikan sistem rekomendasi ukuran pakaian secara otomatis berdasarkan data antropometri pengguna?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian antara lain:

- a. Merancang aplikasi berbasis *augmented reality* untuk simulasi pakaian berdasarkan foto kain
- b. Mengimplementasikan metode *superimposition based* dalam aplikasi untuk memetakan simulasi pakaian ke tubuh pengguna berdasarkan foto motif kain yang dimasukkan
- c. Melakukan pengujian aplikasi untuk mengetahui performanya
- d. Mengimplementasikan sistem rekomendasi ukuran pakaian berbasis kalkulasi BMI dan estimasi lingkaran dada untuk membantu pengguna menentukan ukuran yang sesuai sebelum simulasi dijalankan

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian antara lain:

- a. Bagi pengembang penelitian ini memberikan pedoman (guideline) yang jelas dalam proses perancangan sehingga pengembang dapat dilakukan searah dan tepat waktu
- b. Bagi konsumen ketika masih berupa kain, konsumen sudah mendapatkan visualisasi dalam bentuk pakaian dan diterapkan secara virtual ke tubuhnya, ini menghemat biaya dan menghindari penumpukan pakaian yang tidak terpakai
- c. Mempermudah komunikasi antara penyedia jasa desainer atau penjahit dengan konsumen.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menghindari perluasan ruang lingkup penelitian yang tidak terkendali, penelitian ini memiliki beberapa batasan. Aplikasi yang dikembangkan ditujukan untuk pengguna dengan rentang usia minimal 18 tahun. Hal ini dikarenakan sistem rekomendasi ukuran pakaian pada penelitian ini menggunakan formula indeks massa tubuh (IMT), di mana formula tersebut memberikan hasil yang optimal pada usia 18 tahun ke atas. Pengguna di bawah usia 18 tahun tetap dapat menggunakan aplikasi ini, namun hasil rekomendasi ukuran pakaian yang diberikan tidak akan optimal karena proporsi tubuh pada usia tersebut masih dalam tahap perkembangan. Penelitian ini juga hanya menyediakan empat set desain pakaian, yang terdiri dari dua set pakaian pria (formal dan kasual) serta dua set pakaian wanita (formal dan kasual). Selain itu, aplikasi ini tidak memberikan rekomendasi terkait kecocokan pakaian, melainkan hanya menyajikan visualisasi pakaian berdasarkan motif kain yang dipilih. Penilaian terhadap apakah pakaian tersebut cocok atau tidak sepenuhnya diserahkan kepada pengguna.