

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Four Studio Tegal yang telah beroperasi sejak 2022, merupakan salah satu studio foto terkemuka di Kota Tegal yang menyediakan berbagai layanan fotografi mulai dari foto keluarga, wisuda, hingga *photobox* yang dilengkapi dengan sewa baju adat. Four Studio Tegal sebagai salah satu penyedia jasa fotografi di wilayah tersebut menghadapi tantangan dalam mengelola pemesanan secara efisien. Saat ini, proses pemesanan di Four Studio masih menggunakan sistem konvensional melalui telepon, kunjungan langsung ke studio, atau melalui pesan WhatsApp.

Masalah utama yang mendorong inovasi ini adalah proses pemesanan yang masih bergantung pada komunikasi WhatsApp untuk penentuan jadwal dan konfirmasi ketersediaan waktu. Proses ini tidak efisien karena admin harus secara manual mengecek dan mencocokkan setiap permintaan jadwal dari pelanggan untuk menghindari bentrok jadwal. Detail paket layanan dan harga yang saat ini ditampilkan melalui *highlight* Instagram, meskipun sudah terorganisir, namun masih memiliki keterbatasan dalam hal aksesibilitas karena pelanggan harus tetap membuka aplikasi Instagram terlebih dahulu untuk melihat informasi tersebut. Pencatatan transaksi dan rekap data yang masih menggunakan Microsoft Excel tidak hanya memakan waktu, tetapi juga rentan terhadap kesalahan *input* dan duplikasi data. Oleh karena itu, solusi yang lebih praktis dan efisien dalam pemesanan jasa fotografi sangat diperlukan.

Dengan kemajuan teknologi informasi, penggunaan sistem *booking* studio foto dapat mempermudah proses pemesanan jasa foto bagi pelanggan, meningkatkan efisiensi bisnis, serta meningkatkan keuntungan [1]. Melalui sistem ini, pelanggan dapat mengetahui informasi *package* layanan yang lengkap dengan detail harga, melakukan pemesanan, dan pembayaran secara *online*. Sistem ini juga membantu penyedia layanan untuk mengelola jadwal, pesanan, dan transaksi dengan lebih efisien [2].

Kemajuan teknologi informasi juga mendorong transformasi pengalaman pelanggan melalui fitur *virtual fitting*. Teknologi ini memungkinkan simulasi visual dari pakaian atau tampilan secara *real-time* tanpa perlu interaksi fisik langsung, sehingga mengurangi ketidakpastian konsumen terhadap hasil akhir yang akan didapatkan [3]. Dalam praktiknya, *virtual fitting* mulai diintegrasikan ke berbagai sektor seperti *fashion retail* dan kini berpotensi besar untuk diterapkan dalam layanan foto studio sebagai sarana visualisasi konsep pemotretan [4].

Teknologi *virtual fitting* berbasis *Diffusion* model pun terbukti efektif dalam menciptakan visualisasi yang realistis [5]. *Diffusion* model, yaitu pendekatan generatif yang bekerja dengan menambahkan dan kemudian menghapus *noise* secara bertahap dari gambar untuk menghasilkan citra sintetis berkualitas tinggi. Berbeda dengan model generatif sebelumnya seperti GAN, *Diffusion* model lebih stabil saat pelatihan dan mampu mempertahankan detail tekstur pakaian serta bentuk tubuh pengguna secara presisi. Dalam konteks *virtual fitting*, model ini digunakan untuk memindahkan pakaian dari satu gambar ke tubuh target

menggunakan proses *warping* yang disesuaikan dengan pose pengguna, lalu disempurnakan melalui tahapan *denoising* oleh *Diffusion* model itu sendiri [6].

Melihat dinamika kebutuhan konsumen dan tantangan di industri fotografi, pengembangan sistem berbasis *Try-On Diffusion* menjadi relevan untuk menjawab kebutuhan akan efisiensi, personalisasi, dan kepuasan pelanggan [7]. Penerapan sistem *Try-On Diffusion* dalam layanan *booking* foto di Four Studio merupakan langkah strategis yang menggabungkan teknologi difusi modern dengan kebutuhan personalisasi pelanggan. Teknologi ini memungkinkan visualisasi pakaian secara virtual sebelum sesi foto, sehingga mengurangi ketidakpastian dan meningkatkan kepuasan pengguna. Dengan mengadopsi teknologi ini, diharapkan Four Studio dapat meningkatkan kualitas layanan sekaligus memperkuat daya saing di era digital.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pemesanan layanan fotografi berbasis web yang terintegrasi dengan teknologi *virtual fitting* menggunakan *Diffusion* model, guna meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan di Four Studio Tegal. Sistem ini dirancang untuk menggantikan proses pemesanan konvensional yang masih bergantung pada WhatsApp dan pencatatan manual, dengan platform digital yang mampu menangani informasi layanan, jadwal, serta transaksi secara otomatis dan terstruktur. Dengan sistem ini, proses pemesanan menjadi lebih cepat, akurat, dan terorganisir, sekaligus memudahkan studio dalam mengelola hubungan dengan pelanggan [8]. Selain itu, integrasi fitur

try-on berbasis *Diffusion* model memungkinkan pelanggan melakukan simulasi pakaian secara virtual sebelum sesi pemotretan, sehingga memberikan pengalaman yang lebih personal. Secara keseluruhan, penelitian ini bertujuan menghadirkan solusi digital yang inovatif, efisien, dan adaptif terhadap kebutuhan pelanggan di era layanan berbasis teknologi.

1.2.2 Manfaat

1. Manfaat untuk pelanggan:

- a. Kemudahan Akses Layanan: Pelanggan dapat mengakses informasi lengkap tentang paket layanan fotografi, melihat galeri hasil foto, dan melakukan pemesanan kapan saja tanpa terbatas waktu operasional studio.
- b. Pengalaman *Virtual fitting*: Pelanggan dapat mencoba tampilan pakaian adat secara virtual sebelum sesi foto, sehingga dapat memilih pakaian yang sesuai dengan preferensi dan mengurangi ketidakpastian mengenai hasil akhir.
- c. Proses Pemesanan yang Efisien: Sistem *booking online* yang terintegrasi memungkinkan pelanggan melakukan pemesanan, konfirmasi jadwal, dan pembayaran dalam satu platform tanpa perlu komunikasi berulang melalui WhatsApp.
- d. Transparansi Harga dan Layanan: Pelanggan dapat melihat detail paket, harga, dan layanan tambahan secara jelas sebelum memutuskan untuk memesan.

2. Manfaat untuk Four Studio Tegal:

- a. Optimalisasi Manajemen Operasional: Sistem *booking* otomatis mengurangi beban kerja admin dalam mengelola jadwal, konfirmasi pemesanan, dan pencatatan transaksi yang sebelumnya dilakukan secara manual.
- b. Peningkatan Efisiensi Bisnis: Proses pemesanan yang terstruktur dan otomatis mengurangi risiko *double booking*, kesalahan pencatatan, dan mempercepat konfirmasi pesanan.
- c. Peningkatan Daya Saing: Integrasi teknologi *virtual fitting* memberikan keunggulan kompetitif dibanding studio foto lain yang masih menggunakan sistem konvensional.
- d. Kemudahan Pelaporan dan Analisis: Sistem menghasilkan laporan otomatis yang memudahkan evaluasi kinerja bisnis dan pengambilan keputusan strategis.

3. Manfaat untuk Industri Fotografi:

- a. Inovasi Teknologi: Penelitian ini menjadi contoh penerapan teknologi *Diffusion* model dalam industri fotografi, membuka peluang adopsi teknologi serupa di sektor kreatif lainnya.
- b. Standarisasi Layanan Digital: Memberikan referensi pengembangan sistem *booking* terintegrasi untuk studio foto lain yang ingin melakukan transformasi digital.

- c. Peningkatan Kualitas Layanan: Penerapan *virtual fitting* dapat meningkatkan standar layanan industri fotografi dengan memberikan pengalaman yang lebih personal dan interaktif kepada pelanggan.
4. Manfaat untuk Akademisi dan Peneliti:
- a. Kontribusi Ilmiah: Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan aplikasi teknologi *Diffusion* model untuk *virtual fitting* dalam konteks layanan fotografi.
 - b. Referensi Penelitian Lanjutan: Hasil penelitian dapat menjadi dasar untuk pengembangan sistem serupa atau penelitian lebih lanjut tentang integrasi AI dalam industri kreatif.
 - c. Pembelajaran Praktis: Memberikan studi kasus nyata tentang implementasi teknologi modern dalam menyelesaikan masalah bisnis konvensional.

1.3 Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian tentang pengembangan sistem *booking* studio foto dan *virtual fitting* telah banyak dilakukan. Salah satunya dalam penelitian yang dilakukan oleh Luri Renaningtyas dan Dibya Hody berjudul “Kamar Ganti Virtual: Retail Berkelanjutan di Era *Big data*” penelitian ini memberikan gambaran kepada pelaku bisnis fashion, akademisi, dan peneliti tentang bagaimana *fashion retail* mengkomunikasikan produknya kepada konsumennya dengan memanfaatkan *Augmented Reality (AR)/Machine Learning (ML)/Computer Vision (CV)* di era *big data* menggunakan *dataset* yang terdiri dari ribuan atau jutaan foto. Hal ini membuat proses produksi dan konsumsinya lebih cepat dan lebih hemat, sehingga

implementasi AI juga dapat dipandang sebagai salah satu alternatif yang berkelanjutan. Metode penelitian terdiri dari dua tahap. Pertama yaitu dengan analisis jurnal-jurnal sains komputer serta investigasi aplikasi-aplikasi AR seperti *Zero 10* dan *software* 3D seperti *CLO* atau *Browzwear*, dikaitkan dengan isu berkelanjutan dengan tujuan untuk mengidentifikasi cara kerja *Virtual Try-On*. Tahap selanjutnya dilakukan analisis terhadap cara kerja VTO dari perspektif komunikasi brand terhadap konsumen, agar dapat mendeskripsikan seperti apa retail berkelanjutan di era *big data* [4].

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Angga Kurnia, dkk. di salah satu studio foto yang bernama Hey Studio. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat lunak sistem *Booking* pada studio foto dengan menggunakan metode *agile*. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *Agile Scrum*, yang terdiri dari beberapa tahapan, seperti *sprint planning*, *daily scrum*, *sprint review*, dan *sprint retrospective*. Pengembangan perangkat lunak dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna dan tujuan bisnis, dengan mengutamakan iterasi dan pengujian berulang. Selain itu, integrasi sistem *booking* dengan sistem informasi lainnya juga diperhatikan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan sistem *booking* pada studio foto dengan metode *agile*. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat membantu pengelola studio foto Hey Studio dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas layanan mereka [1].

Penelitian lain yang dilakukan oleh Junhong Gou, dkk. memperkenalkan pendekatan inovatif dalam pengembangan sistem *virtual try-on* dengan

menggunakan *Diffusion* model, melalui rancangan sistem yang diberi nama DCI-VTON (*Diffusion-based Conditional Inpainting for Virtual Try-On*). Sistem ini dirancang untuk menghasilkan visualisasi pakaian secara virtual yang realistis dan detail, dengan mempertahankan struktur tubuh serta tekstur asli dari pakaian yang dikenakan secara digital. DCI-VTON bekerja melalui dua tahap utama, yaitu proses pelengkungan (*warping*) untuk menyesuaikan pakaian dengan pose tubuh pengguna, dan proses *inpainting* berbasis *Diffusion* untuk menyempurnakan tampilan secara visual. *Diffusion* model yang digunakan dalam penelitian ini terbukti mampu mengatasi kelemahan model generatif sebelumnya seperti GAN, terutama dalam hal stabilitas pelatihan, detail tekstur, dan kualitas visual. Model ini bekerja dengan menambahkan *noise* secara bertahap pada citra dan kemudian mempelajari proses kebalikannya untuk menghapus *noise* secara perlahan hingga menghasilkan gambar akhir yang realistis. Melalui pendekatan tersebut, DCI-VTON berhasil menghasilkan simulasi tampilan pakaian yang tidak hanya tampak alami tetapi juga presisi dalam mengikuti bentuk dan postur tubuh. Hasil eksperimen yang dilakukan terhadap *dataset* VITON-HD menunjukkan bahwa DCI-VTON dapat menghasilkan citra dengan resolusi tinggi (512×384 piksel) dan kualitas visual yang superior dibanding metode-metode sebelumnya [6].

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Rahmat Ilahi, dkk. telah merancang sistem informasi pemesanan jadwal foto berbasis web pada Like Photography merupakan perusahaan yang bergerak dibidang jasa pemotretan dimana sistem penyampaian informasi dan proses pemesanan jadwal yang digunakan masih menggunakan cara yang manual masih konvensional atau melalui telepon dimana

akan lebih sempit cakupannya dibandingkan dengan media internet. Saat ini banyak sekali pesaing-pesaing dibidang usaha yang sama sehingga membuat manajemen untuk lebih inovatif dalam meningkatkan pelayanan kepada customer. Hal ini tentunya menyulitkan pemilik untuk meningkatkan jumlah customer dan memperluas cakupan area pemasarannya. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan memberikan solusi dengan menawarkan *website* sistem informasi pemesanan jadwal foto menggunakan bahasa pemrograman HTML dan CSS [9].

Penelitian serupa dilakukan oleh Sardiyana Br Karo, Raissa Amanda Putri, dan Fathiya Hasyifah Sibarani telah melakukan rancang bangun aplikasi reservasi menggunakan metode CRM berbasis web pada mari foto studio kabanjahe untuk mempermudah proses reservasi atau pemesanan foto studio pada Mari Foto Studio Kabanjahe dengan menggunakan algoritma *generate and test*. Aplikasi ini menggunakan metode CRM di dalamnya seperti fitur FAQ yang berisi daftar pertanyaan dan jawaban yang sering dilontarkan, testimoni berisi penilaian kritik dan saran pelanggan lain terhadap pelayanan atau kualitas hasilnya, *whatsapp gateway* sebagai media pertukaran informasi terkait paket foto dan studio antara pelanggan dengan admin, instagram sebagai referensi contoh foto lebih banyak dan pembayaran transfer via rekening sebagai transaksi pembayaran secara *online*. Penelitian ini menggunakan framework *Codeigniter* dan PHP sebagai bahasa pemrograman. Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang mempermudah proses reservasi atau pemesanan foto studio pada Mari Foto Studio Kabanjahe dan mampu menciptakan keadaan *win-win situation* antara pihak studio maupun pelanggan [10].

Tabel 1. 1 Gap penelitian

No	Tahun	Judul	Hasil	Pembeda
1	2023	Kamar Ganti Virtual: Retail Berkelanjutan di Era <i>Big data</i>	implementasi <i>AR/Machine Learning/Computer Vision</i> untuk <i>virtual try-on</i> pada industri <i>fashion retail</i> agar lebih efisien dan berkelanjutan.	Fokus pada <i>fashion retail</i> , bukan layanan studio foto; solusi lebih pada komunikasi brand ke konsumen, penggunaan <i>dataset</i> besar, dan isu keberlanjutan, tanpa sistem <i>booking</i> terintegrasi atau fitur spesifik untuk pemesanan foto
2	2023	Rancang Bangun Sistem <i>Booking</i> Foto Studio Berbasis Web Menggunakan Metode <i>Agile</i>	Penggunaan metode <i>Agile</i> dalam pengembangan sistem <i>booking</i> foto <i>online</i> yang meningkatkan efisiensi dalam manajemen jadwal dan mengurangi miskomunikasi.	Penelitian ini menekankan proses pengembangan perangkat lunak dengan <i>Agile</i> , hanya untuk <i>booking</i> tanpa integrasi <i>virtual fitting</i> atau pemanfaatan <i>Diffusion</i> model
3	2023	<i>Taming the Power of Diffusion Models for</i>	Menghasilkan <i>virtual try-on</i> dengan visual yang	Fokus pada pengembangan teknologi <i>virtual fitting</i> berbasis <i>Diffusion</i> model saja, tanpa penggabungan sistem

No	Tahun	Judul	Hasil	Pembeda
		<i>High-Quality Virtual Try-On with Appearance Flow</i>	realistis dan presisi tinggi.	<i>booking</i> studio foto dan alur bisnis pemesanan jasa foto
4	2023	Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Jadwal Foto pada Like Photography	<i>Website</i> sederhana untuk membantu pemesanan jadwal dan menampilkan paket layanan.	Mengutamakan <i>booking online</i> dan penyampaian informasi, tanpa integrasi <i>virtual fitting</i> atau pemanfaatan teknologi AI generatif seperti <i>Diffusion</i> model dalam layanan
5	2024	Rancang Bangun Aplikasi Reservasi CRM pada Mari Foto Studio Kabanjahe	Sistem reservasi berbasis web dengan metode CRM, yang mencakup fitur FAQ, testimoni, <i>WhatsApp gateway</i> , dan pembayaran via transfer rekening untuk meningkatkan hubungan dengan pelanggan.	Menekankan pengelolaan hubungan pelanggan (CRM) dan komunikasi (misal: <i>WhatsApp gateway</i>), tetapi tidak memiliki fitur <i>virtual fitting</i> dan <i>Diffusion</i> model yang inovatif

1.4 Data Penelitian

1.4.1 Bahan Penelitian

Bahan penelitian untuk penelitian ini mencakup beberapa pertanyaan dalam wawancara antara pihak penulis dan pihak Four Studio Tegal. Hasil dari wawancara tercantum pada **Lampiran 6**. Cakupan bahan penelitian mencakup:

- a. Data sistem *booking* dan penjadwalan, meliputi batas waktu pemesanan, durasi sesi, jeda antar pelanggan, dan fleksibilitas jam operasional.
- b. Data paket layanan, mencakup jenis paket, komponen yang disertakan, studio dan variasi opsi *background*.
- c. Data kebijakan operasional, antara lain aturan DP, ketentuan *reschedule*, toleransi keterlambatan, dan aturan penambahan waktu.
- d. Data pola kunjungan pelanggan, seperti hari puncak (Sabtu–Minggu), proporsi pelanggan yang datang tanpa reservasi dengan pelanggan yang melakukan *booking* terlebih dahulu dan durasi rata-rata sesi.
- e. Data harga dan layanan tambahan, mencakup struktur harga (per paket, per orang, per cetak), biaya *extra time*, serta biaya sewa baju adat.
- f. Data teknis pemesanan, yaitu format dan alur *booking* (nama, tanggal, jam, studio, *background*, kontak, jumlah orang) serta metode pengiriman file hasil foto.

1.4.2 Alat Penelitian

Penelitian ini menggunakan berbagai peralatan utama dan peralatan pendukung saat melakukan perancangan sistem. Peralatan yang digunakan ketika merancang dan membangun sistem adalah:

1. Perangkat Keras
 - a. Laptop Lenovo Ideapad 114ALC7
 - b. SSD 512GB
 - c. RAM 16GB
 - d. Ryzen 5 500 series
2. Perangkat Lunak

Tabel 1. 2 Alat Penelitian

No	Alat	Fungsi
1	Figma	Membuat <i>mock up</i> untuk desain <i>website</i>
2	RapidApi	Menyediakan API <i>virtual fitting</i>
3	Visual Studio Code	Membangun aplikasi
4	PHP	Membangun tampilan <i>front-end dan back-end</i>
5	MYSQL	Untuk penyimpanan data aplikasi, pengelolaan tabel, dan <i>query</i>
6	Google Cloud	Untuk otentikasi pengguna (<i>Login</i> dengan Google)
7	ChatGPT	Membantu ketika memiliki error
8	Midtrans	Untuk pembayaran <i>online</i>