

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan pesat teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong perubahan signifikan di berbagai sektor industri, mendorong para pelaku bisnis untuk berinovasi dan mengadopsi strategi pemasaran yang relevan di era digital (Cahyaningsih, 2020). Dalam ketatnya persaingan pasar, khususnya di ranah *e-commerce*, kesuksesan bisnis tidak lagi hanya bergantung pada kualitas produk, tetapi juga pada kemampuan untuk menciptakan pengalaman yang interaktif dan personal bagi pelanggan. Metode promosi konvensional, seperti katalog cetak atau etalase toko fisik, sering kali memiliki hambatan yang nyata. Keterbatasan ini sangat terasa dalam industri yang mengutamakan visualisasi produk seperti furniture, di mana konsumen kesulitan membayangkan bagaimana sebuah produk akan terlihat di ruang mereka (Wibowo et al., 2021). Situasi ini sering menimbulkan keraguan dan menjadi penghambat utama dalam proses pengambilan keputusan pembelian.

Sebagai jawaban atas tantangan ini, teknologi *Augmented Reality (AR)* kini hadir sebagai solusi transformatif dalam dunia pemasaran. AR merupakan teknologi yang menyatukan elemen virtual, baik dalam format 2D maupun 3D, ke dalam lingkungan nyata secara real-time (Cahyaningsih, 2020). Penggunaan AR dalam strategi pemasaran, yang sering disebut *Augmented Marketing*, tidak hanya meningkatkan daya tarik visual, tetapi juga membangun interaksi yang lebih mendalam antara merek dan konsumen (Laiya et al., 2023; Zulkarnain, 2025). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa implementasi AR dapat meningkatkan

keterlibatan pengguna secara signifikan, bahkan hingga 80% (Jurnal Public Relations-JPR, 2024), membuktikan efektivitasnya dalam menarik perhatian audiens.

Penerapan *AR* dalam industri furnitur menawarkan cara baru untuk mengatasi masalah yang ada pada promosi tradisional. Melalui fitur yang tersedia secara virtual, calon pembeli dapat memproyeksikan visual 3D dari perabot ke dalam ruangan mereka hanya dengan menggunakan kamera smartphone atau tablet (Arthana, 2021; Saputra & Budiyanto, 2019). Hal ini memungkinkan mereka untuk memastikan apakah desain, ukuran, dan warna perabot serasi dengan interior yang sudah ada. Dengan fitur ini, konsumen dapat mengambil keputusan yang lebih tepat dan mantap, sehingga meminimalkan kemungkinan produk yang tidak sesuai yang sering menjadi penyebab pengembalian barang (Ozturkcan, 2020). Lebih dari itu, *AR* juga mengatasi kendala geografis dengan menghadirkan pengalaman belanja yang menyerupai kunjungan ke toko fisik, namun dapat diakses kapan saja dan di mana saja.

Kelebihan ini secara fundamental mengubah alur promosi dari yang sebelumnya pasif—di mana pelanggan hanya melihat gambar—menjadi sebuah proses yang aktif dan interaktif. Pengguna tidak hanya meniru kunjungan ke toko, tetapi mendapat kemampuan lebih untuk memanipulasi, memutar, dan memvalidasi objek 3D secara mandiri di ruang pribadi mereka. Tingkat interaktivitas dan pengalaman *imersif* (*immersive experience*) inilah yang secara langsung membangun kepercayaan (*trust*) dan 'kemantapan' pelanggan yang lebih tinggi, yang merupakan faktor kunci yang gagal disediakan oleh media promosi tradisional.

Sejumlah studi kasus telah membuktikan manfaat *AR* bagi bisnis furnitur. Sebuah riset yang berfokus pada industri mebel Jepara, yang merupakan sentra furniture terkenal, menegaskan bahwa visualisasi produk 3D dan *AR* sangat efektif dalam mengoptimalkan media promosi di pasar online (Syaputra et al., 2023). Hal ini menunjukkan bahwa teknologi *AR* mampu meningkatkan daya beli konsumen dengan menyajikan visualisasi produk yang lebih menarik dan interaktif (Wibowo et al., 2021).

Keefektifan yang ditegaskan oleh Syaputra et al. (2023) tersebut dapat diuraikan lebih dalam. 'Optimalisasi media promosi' dalam konteks ini merujuk pada kemampuan *AR* untuk mengurangi beban kognitif (*cognitive load*) pelanggan. Media promosi dua dimensi (2D) menuntut pelanggan untuk secara mental membayangkan skala, proporsi, dan kesesuaian produk, sebuah proses mental yang seringkali menimbulkan ketidakpastian. Visualisasi interaktif, seperti yang disoroti oleh Wibowo et al. (2021), mengubah proses 'membayangkan' tersebut menjadi proses 'memvalidasi' secara visual dan spasial di lingkungan nyata mereka.

Dengan demikian, teknologi *AR* berfungsi sebagai instrumen untuk menurunkan persepsi risiko (*perceived risk*) yang secara inheren melekat pada pembelian produk dengan nilai investasi tinggi secara daring. 'Peningkatan daya beli' yang terjadi adalah konsekuensi logis dari tumbuhnya keyakinan pelanggan (*customer confidence*). Ketika pelanggan difasilitasi untuk secara aktif memanipulasi dan mengevaluasi model 3D dalam konteks ruang pribadi mereka, mereka memperoleh data visual yang jauh lebih kaya. Informasi ini memberdayakan pelanggan dan membangun rasa mantap yang tidak dapat

ditawarkan oleh gambar statis, sehingga dapat memfasilitasi percepatan proses pengambilan keputusan pembelian.

Meskipun potensi *AR* sangat besar, penerapannya masih menghadapi tantangan, terutama bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), yang sering terhambat oleh keterbatasan dalam hal pemahaman teknologi dan biaya implementasi yang tinggi. Toko Samudra Putra Furniture, sebagai salah satu bisnis furnitur lokal, masih mengandalkan cara promosi konvensional seperti katalog fisik dan media sosial yang tidak interaktif. Kondisi ini membuat toko kesulitan bersaing dengan kompetitor yang sudah lebih maju secara teknologi dan membatasi jangkauan pasar. Keterbatasan ini juga menyulitkan konsumen untuk mendapatkan gambaran produk secara menyeluruh, yang dapat menghambat keputusan pembelian mereka (Hananto et al., 2021).

Mengingat permasalahan yang telah dipaparkan, penelitian ini mengidentifikasi adanya kebutuhan mendesak akan media promosi yang lebih interaktif dan efektif di Toko Samudra Putra Furniture. Oleh karena itu, pengembangan dan implementasi teknologi *Augmented Reality* diusulkan sebagai solusi. Dengan memadukan model 3D furniture ke dalam lingkungan nyata konsumen, teknologi ini diharapkan dapat menciptakan pengalaman belanja yang lebih baik, mempercepat pengambilan keputusan, dan pada akhirnya, berkontribusi pada peningkatan daya saing dan penjualan toko di era digital.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan *Augmented Reality* yang efektif sebagai media penjualan produk ukiran jepara di Toko Samudra Putra Furniture?
2. Bagaimana penerapan *Augmented Reality* dalam memvisualisasikan produk bagi konsumen sebagai media penjualan produk ukiran jepara di Toko Samudra Putra Furniture

1.3 Batasan Masalah

1. Pada penelitian ini akan menampilkan sebanyak 7 jenis produk ukiran jepara yang ada di Toko Samudra Putra Furniture
2. Aplikasi yang dirancang pada penelitian ini yaitu berbasis website yang dimana menggunakan bahasa HTML, CSS, JavaScript, dan PHP version
3. Aplikasi dan tools yang digunakan untuk pengeditan menjadi bentuk 3D menggunakan website generate 2D menjadi 3D google, dan juga blender

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk merancang dan mengembangkan sistem penjualan produk ukiran jepara di Toko Samudra Putra Furniture sebagai media promosi
2. Menerapkan sistem *Augmented Reality* pada Toko Samudra Putra Furniture dengan memvisualisasikan produk ukiran jepara kepada konsumen dalam bentuk 3D.

1.5 Manfaat Penelitian

Institusi : Penelitian ini untuk memperkaya ilmu pengetahuan di bidang Teknik Informatika, khususnya mengenai pengembangan media promosi berbasis website yang memanfaatkan *Augmented Reality* dan dampaknya dalam media promosi pada produk ukiran jepara di Toko Samudra Putra Furniture.

Penulis : Penelitian ini memberikan kesempatan untuk merancang dan mengembangkan *Augmented Reality* sebagai media promosi penjualan, terutama pada penjualan produk ukiran jepara di Toko Samudra Putra Furniture

Toko Samudra Putra Furniture : Hasil penelitian ini menawarkan sebuah solusi aplikatif berupa sarana promosi yang memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR) sebagai jawaban atas kelemahan media konvensional. Manfaat utamanya adalah optimalisasi pengalaman pelanggan (*customer experience*), di mana pelanggan dimungkinkan untuk melakukan visualisasi produk ukiran secara 3D dan langsung pada lingkungan (ruangan) mereka sendiri.

Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi lima bab utama, yang masing-masing memiliki fokus pembahasan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan latar belakang dari seluruh kegiatan penelitian. Bab I memuat pembahasan mengenai Latar Belakang masalah yang berisi uraian permasalahan dan justifikasi penggunaan *Augmented Reality*. Dilanjutkan dengan perumusan

Rumusan Masalah yang spesifik, Batasan Masalah yang menjelaskan ruang lingkup penelitian (fokus pada AR berbasis web), Tujuan Penelitian, serta Manfaat Penelitian yang terbagi menjadi manfaat akademis dan praktis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan kajian pustaka yang relevan sebagai landasan teori dan kerangka berpikir penelitian. Pembahasan mencakup Landasan Teori mengenai konsep-konsep kunci seperti *Augmented Reality*, *Web-based AR*, *User Experience*, dan Teori Keputusan Pembelian. Selain itu, bab ini juga menyajikan Penelitian Terdahulu (Jurnal yang sudah kita sepakati) yang relevan untuk mendukung posisi penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan secara rinci prosedur dan langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian. Metodologi yang diuraikan mencakup jenis dan pendekatan penelitian, lokasi dan waktu penelitian, metode pengumpulan data (survei, kuesioner, wawancara), perancangan sistem (*Use Case*, *Activity Diagram*, dll.), hingga metode Analisis Data yang digunakan untuk mengukur dampak AR terhadap keputusan pembelian dan kepuasan konsumen.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan seluruh temuan dan hasil dari pelaksanaan penelitian. Pembahasan dimulai dari Implementasi Sistem *Augmented Reality* berbasis web yang telah dirancang. Dilanjutkan dengan Pengujian Fungsionalitas sistem dan Analisis Hasil Pengukuran mengenai pengaruh penerapan *Augmented Reality*

terhadap keputusan pembelian dan tingkat kepuasan pelanggan di Toko Samudra Putra Furniture.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab penutup yang menyajikan Kesimpulan dari seluruh hasil penelitian yang telah dilakukan, di mana kesimpulan tersebut harus menjawab seluruh Rumusan Masalah yang telah ditetapkan. Selain itu, bab ini juga memberikan Saran dan rekomendasi yang konstruktif untuk Toko Samudra Putra Furniture dan saran untuk penelitian lanjutan di masa mendatang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

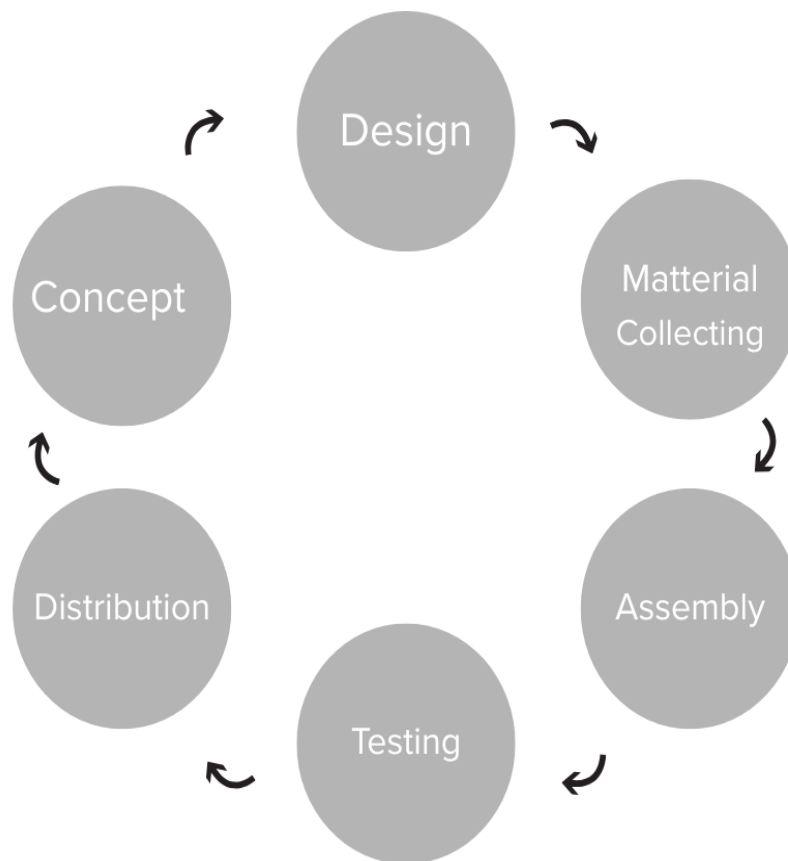
2.1 Sistem

Dalam ranah Teknik Informatika, istilah sistem memegang peranan krusial karena menjadi fondasi bagi berbagai konsep utama, seperti sistem informasi, sistem operasi, dan sistem jaringan. Secara umum, sistem dapat diartikan sebagai sekumpulan komponen atau elemen yang saling terhubung dan bekerja sama secara terpadu demi mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan. Komponen-komponen penyusunnya sangat beragam, mencakup sumber daya manusia, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), prosedur, data, dan komunikasi. Setiap sistem beroperasi melalui siklus esensial: Tujuan (*Goal*), Input, Proses (*Processing*), Output, dan Batas (*Boundary*). Keberhasilan fungsional sistem diukur berdasarkan efisiensi transformasinya, yaitu seberapa baik ia mampu mengubah input menjadi output yang bernilai. Dalam konteks informatika, sistem tidak terbatas pada mesin semata, melainkan selalu mencakup interaksi antara manusia dan teknologi. Hal ini mengimplikasikan bahwa inti dari sistem dalam bidang ini adalah proses pengolahan data yang menghasilkan informasi bermanfaat untuk mendukung pengambilan keputusan.

2.2 Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Multimedia Development Life Cycle (MDLC) merupakan kerangka kerja pengembangan yang secara khusus dirancang untuk memastikan kualitas konten visual dan interaksi dari sebuah proyek multimedia. Metode ini memberikan alur kerja yang sistematis dan berurutan (*linear*) Penerapan MDLC sangatlah krusial untuk proyek *WebAR* ini. Inti dari *MDLC* yang relevan adalah kemampuannya untuk mengelola dengan detail setiap fase, mulai dari perencanaan hingga

pengujian. Hal ini memastikan bahwa model 3D produk furniturre (format *GLB*) yang digunakan memiliki kualitas visual tinggi, namun pada saat yang sama, ukurannya tetap efisien dan ringan untuk dimuat di web browser. Dengan *MDLC*, proses pengembangan terstruktur dalam tujuh tahapan, memastikan aplikasi promosi furnitur yang dihasilkan tidak hanya layak secara teknis, tetapi juga optimal dari sisi multimedia, yang merupakan kunci untuk memengaruhi variabel Keputusan Pembelian dan Kepuasan Konsumen.



Gambar 2. 1 Tahapan MDLC

2.3 Penerapan Teknologi

Dalam konteks penelitian ini, Penerapan Teknologi merujuk pada adopsi strategis alat-alat digital untuk memecahkan masalah pemasaran dan menciptakan media promosi yang lebih efektif . Kegunaan utamanya adalah untuk mengatasi kelemahan fundamental media promosi 2D (foto) konvensional, yang terbukti gagal menyajikan visualisasi produk secara akurat dan menimbulkan "keraguan visual" (*customer hesitation*) pada pelanggan UMKM .

Sebagai solusi, penelitian ini berfokus pada penerapan *Augmented Reality* (AR) sebagai teknologi interaktif utama. Pilihan ini didukung oleh studi relevan yang menunjukkan bahwa penerapan teknologi AR efektif digunakan sebagai media promosi untuk UMKM dan terbukti dapat meningkatkan *engagement* (keterlibatan) pelanggan.

Secara spesifik, implementasi teknisnya diwujudkan melalui integrasi tiga komponen: (1) *Augmented Reality* (AR) sebagai teknologi inti yang menyajikan visualisasi *try before you buy* ; (2) *Quick Response Code* (QR Code) yang berfungsi sebagai pemicu (*trigger*) instan untuk menjembatani katalog *online* dengan kamera pengguna ; dan (3) *WebAR* sebagai *platform* yang mempermudah akses langsung via *browser* tanpa instalasi . Gabungan teknologi ini berfungsi untuk membangun kepercayaan (*trust*) pelanggan dengan cara yang tidak bisa ditawarkan oleh media promosi tradisional .

2.4 Media Promosi

Media promosi adalah segala bentuk instrumen atau alat yang digunakan oleh perusahaan untuk mengkomunikasikan informasi tentang produk atau jasanya kepada target pasar. Fungsi utamanya adalah untuk menginformasikan, membujuk, dan mengingatkan pelanggan tentang suatu produk, dengan tujuan akhir untuk memengaruhi keputusan pembelian. Dalam konteks industri furnitur, media promosi yang jamak digunakan adalah materi cetak seperti katalog 2D, brosur, serta etalase di toko fisik .

Keterbatasan utama dari media promosi konvensional tersebut adalah sifatnya yang statis dan pasif. Media 2D (foto) hanya menawarkan sudut pandang tunggal dan terbukti gagal menyajikan visualisasi skala dan proporsi produk secara akurat di lingkungan nyata pelanggan . Seperti yang terjadi pada Toko Samudra Putra Furniture, media promosi yang tidak interaktif ini menyulitkan konsumen untuk mendapatkan gambaran produk secara menyeluruh , sehingga menimbulkan "keraguan visual" (*customer hesitation*) dan gagal membangun kepercayaan (*trust*) pelanggan .

Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada pengembangan media promosi digital generasi baru yang interaktif. Pemanfaatan teknologi interaktif dalam media promosi memiliki fungsi untuk meningkatkan *engagement* (keterlibatan) pelanggan dan, pada akhirnya, berkontribusi pada peningkatan penjualan produk UMKM. Dalam skripsi ini, media promosi dirancang menggunakan *Augmented Reality* (AR), sebuah teknologi yang telah terbukti diterapkan di berbagai sektor. Fungsi spesifik dari media promosi AR ini adalah untuk menyajikan produk secara lebih

detail dan interaktif, memberikan pengalaman '*try-before-you-buy*', dan mengubah proses 'membayangkan' yang pasif menjadi proses 'memvalidasi' yang aktif di ruang pribadi pelanggan.

2.5 Augmented Reality (AR)

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang menggabungkan objek virtual tiga dimensi ke dalam dunia nyata secara *real-time* melalui perangkat seperti *smartphone*, tablet, atau kacamata khusus *AR*. Teknologi ini memungkinkan pengguna melihat objek digital seolah-olah hadir di lingkungan sekitar mereka. Dengan bantuan kamera dan sensor, *AR* menampilkan elemen visual digital yang berinteraksi langsung dengan dunia nyata.

Menurut Laiyaa, Katili, dan Kadim (2023), *AR* mampu meningkatkan daya tarik dan interaktivitas dalam penyajian informasi produk karena pengguna dapat melihat tampilan 3D dari barang yang dipromosikan, bukan hanya gambar dua dimensi. Dengan demikian, konsumen memperoleh pemahaman yang lebih jelas tentang bentuk, ukuran, dan detail produk yang ditawarkan.

Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh Mohamad Rizki Laiyaa dkk. (2023) di Toko Mega Aluminium 77 menggunakan teknologi *Augmented Reality* sebagai media promosi produk furniture berbahan aluminium. Dalam penelitian tersebut, *AR* digunakan untuk menampilkan model 3D produk yang dapat diputar dan diamati secara langsung melalui aplikasi Android. Hasilnya, pelanggan dapat melihat detail produk seperti ukuran dan harga secara interaktif, sehingga meningkatkan daya tarik dan efektivitas promosi.

Perspektif lain dari Sutedi, Tresnawati, dan Faiz (2022) memperjelas pentingnya *AR* sebagai solusi atas masalah spesifik pada promosi mebel. Penelitian mereka menyoroti bahwa toko mebel (studi kasus: Sampurna Mebel) yang masih bergantung pada metode promosi konvensional, seperti katalog cetak berisi gambar 2 dimensi atau hanya memajang produk di toko, menghadapi kendala serius. Keterbatasan media 2D ini menyulitkan konsumen dalam menentukan detail krusial, terutama bentuk dan wujud asli barang, yang pada akhirnya sering mengakibatkan kesalahan dalam memilih dan memesan produk. Oleh karena itu, penelitian tersebut bertujuan merancang aplikasi *AR* yang secara spesifik menampilkan objek 3D pada katalog atau majalah yang telah dilengkapi marker. Pemanfaatan objek 3D dalam teknologi *AR* ini dipandang mampu memberikan pemahaman yang jauh lebih mendalam bagi pengguna, mengubah media promosi statis menjadi lebih interaktif, dan pada akhirnya memberikan kesan yang berbeda kepada pelanggan untuk menentukan barang yang mereka inginkan.

2.6 Gambar

Gambar merupakan representasi visual dari suatu objek atau ide yang digunakan untuk menggambarkan bentuk, ukuran, serta karakteristik suatu benda secara lebih jelas. Gambar berfungsi sebagai media penyampaian informasi visual yang dapat membantu dalam proses perancangan maupun komunikasi desain.

Dalam konteks penelitian ini, gambar berperan sebagai dasar dalam pembuatan model tiga dimensi produk furniture yang akan ditampilkan melalui teknologi *Augmented Reality (AR)*. Melalui gambar, bentuk dan detail produk dapat divisualisasikan secara akurat sebelum diubah menjadi model digital yang interaktif.

2.4.1 Jenis

1. Gambar Ilustrasi

Gambar yang digunakan untuk memperjelas atau memperindah suatu penjelasan, cerita, maupun konsep. Umumnya digunakan pada media cetak, buku, dan desain digital. Dalam konteks penelitian ini, gambar ilustrasi dapat digunakan untuk memperjelas tampilan produk furniture sebelum divisualisasikan dalam bentuk 3D.

2. Gambar Sketsa

Gambar sketsa merupakan rancangan awal atau coretan kasar dari suatu objek yang berfungsi sebagai panduan sebelum proses pembuatan gambar detail atau model 3D dilakukan. Sketsa membantu dalam menentukan bentuk, proporsi, dan komposisi desain produk.

3. Gambar Teknik

Gambar yang digunakan untuk menjelaskan ukuran, bentuk, dan konstruksi suatu benda secara detail dan akurat. Biasanya digunakan dalam bidang arsitektur, mesin, dan desain produk. Pada penelitian ini, gambar teknik berperan penting dalam menentukan ukuran dan proporsi furniture yang akan dibuat dalam bentuk model digital.

4. Gambar Viktorial

Gambar yang menggambarkan bentuk benda secara visual dan realistis, tampilan seperti foto atau render komputer. Jenis gambar ini digunakan untuk menampilkan wujud nyata dari produk sehingga mudah dipahami oleh pengguna.

5. Gambar Fotografi

Merupakan hasil tangkapan visual melalui kamera yang berfungsi untuk merekam objek secara nyata. Dalam konteks promosi furniture, gambar fotografi digunakan untuk dokumentasi produk sebelum dibuat ke dalam model 3D atau diintegrasikan ke dalam sistem *Augmented Reality*.

2.4.2 Dua Dimensi (2D)

Gambar dua dimensi (2D) adalah representasi visual yang memiliki dua sumbu utama, yaitu panjang dan lebar, tanpa menampilkan unsur kedalaman. Gambar 2D bersifat datar, sehingga seluruh objek yang digambarkan hanya tampak dari satu sisi atau bidang pandang saja. Jenis gambar ini banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti desain grafis, arsitektur, animasi, serta perancangan visual karena mampu menggambarkan bentuk dan komposisi suatu objek dengan jelas dan sederhana.

Dalam dunia digital, gambar 2D umumnya dibuat menggunakan perangkat lunak pengolah grafis seperti *Adobe Photoshop*, *CorelDRAW*, atau aplikasi sejenis. Format gambar 2D juga beragam, seperti JPEG, PNG, dan SVG, yang masing-masing memiliki fungsi dan karakteristik tersendiri sesuai kebutuhan desain.

Dalam penelitian ini, gambar dua dimensi berfungsi sebagai visual dasar yang digunakan dalam proses perancangan model tiga dimensi produk furniture. Melalui gambar 2D, bentuk dan detail awal dari produk dapat digambarkan sebelum dikembangkan menjadi objek 3D yang akan diintegrasikan ke dalam sistem *Augmented Reality*.

2.4.3 Tiga Dimensi (3D)

Gambar tiga dimensi (3D) merupakan representasi visual yang memiliki tiga sumbu utama, yaitu panjang, lebar, dan tinggi, sehingga mampu menampilkan kedalaman dan memberikan kesan ruang yang nyata . Berbeda dengan gambar dua dimensi yang tampak datar, gambar 3D memberikan persepsi bentuk dan volume sehingga objek terlihat lebih realistis dan menyerupai wujud aslinya .

Dalam dunia teknologi dan desain, gambar 3D banyak digunakan untuk kebutuhan animasi, arsitektur, perancangan produk, serta visualisasi interaktif . Pembuatan gambar tiga dimensi umumnya dilakukan menggunakan perangkat lunak seperti Blender, Autodesk 3ds Max, atau SketchUp, yang memungkinkan desainer memanipulasi bentuk, tekstur, dan pencahayaan agar hasil visualnya mendekati objek sebenarnya .

Dalam konteks penelitian ini, gambar tiga dimensi digunakan untuk menampilkan model produk *furniture* secara lebih realistis melalui teknologi *Augmented Reality* . Secara spesifik, format *file* yang dipilih untuk model 3D ini adalah *.glb*, yang merupakan singkatan dari *GL Transmission Format*. Format ini sangat efisien dan telah menjadi standar industri untuk aplikasi berbasis *web* dan AR karena kemampuannya mengemas seluruh aset—termasuk geometri model, material, tekstur, dan data pencahayaan—ke dalam satu *file* biner tunggal. Hal ini membuatnya ideal untuk dimuat dengan cepat di perangkat *mobile* pengguna. Penggunaan model 3D memungkinkan pengguna melihat detail produk dari berbagai sudut pandang, sehingga meningkatkan pemahaman dan daya tarik terhadap produk yang ditampilkan .

2.7 Ukiran Jepara

Ukiran Jepara merupakan seni ukir khas dari Kabupaten Jepara, Jawa Tengah, yang dikenal dengan detail halus, pola rumit, dan nilai estetika tinggi. Seni ini menjadi identitas daerah serta sumber ekonomi melalui industri mebel dan kerajinan kayu. Ukiran Jepara umumnya diaplikasikan pada produk seperti meja, kursi, dan lemari dengan berbagai motif yang memiliki makna simbolis.

Dalam penelitian ini, ukiran Jepara menjadi objek penerapan teknologi *Augmented Reality (AR)* sebagai media promosi di Toko Samudra Putra Furniture. Melalui *AR*, konsumen dapat melihat produk ukiran dalam bentuk tiga dimensi (3D) secara interaktif, sehingga promosi menjadi lebih menarik dan informatif dibandingkan metode konvensional.

Ukiran Jepara memiliki beberapa jenis motif, antara lain :

1. Motif Daun dan Bunga

Motif ini menggambarkan keindahan alam melalui bentuk dedaunan dan bunga yang halus serta simetris. Melambangkan kesuburan dan keharmonisan, serta memberikan kesan alami dan elegan pada produk furnitur.



Gambar 2. 2 Motif Daun dan Bunga

2. Motif Anggur

Terinspirasi dari bentuk buah dan daun anggur, motif ini melambangkan kemakmuran dan kesejahteraan. Pola buah dan sulur anggur yang menjuntai menambah nilai artistik serta tampilan mewah pada produk.



Gambar 2. 3 Motif Anggur

3. Motif Naga

Motif naga menonjolkan bentuk makhluk *mitologis* dengan detail yang kompleks. Dalam filosofi ukir Jepara, naga melambangkan kekuatan, perlindungan, dan kebijaksanaan, sehingga sering digunakan pada karya bernilai tinggi seperti lemari dan pintu besar.



Gambar 2. 4 Motif Naga

4. Motif Trubusan

Motif trubusan diambil dari bentuk tunas atau daun muda yang baru tumbuh. Motif ini memiliki makna pertumbuhan, semangat baru, dan kehidupan yang terus berkembang. Biasanya digunakan sebagai pengisi ornamen kecil atau pola pelengkap dalam desain ukiran utama.



Gambar 2. 5 Motif Trubusan

5. Motif Burung

Motif burung menggambarkan kebebasan dan keindahan gerak, sering kali dipadukan dengan unsur alam seperti ranting atau bunga. Motif ini memberikan kesan dinamis dan hidup pada karya ukiran, serta menambah nilai estetika pada produk furniture.



Gambar 2. 6 Motif Burung

2.8 Toko Samudra Putra Furniture

Toko Samudra Putra Furniture merupakan sebuah unit usaha yang bergerak di bidang pembuatan dan penjualan furnitur serta perabot rumah tangga, dengan spesialisasi utama pada desain ukiran khas Jepara . Lokasi usaha ini beralamat di Jl. Brigjen Zein Hamid No. 8A-8B, Titi Kuning, Kecamatan Medan Johor, Kota Medan . Toko ini menyediakan berbagai jenis produk furnitur seperti meja, kursi, dan lemari dengan kualitas dan desain yang disesuaikan dengan kebutuhan konsumen .

Meskipun dikenal sebagai pelaku usaha yang aktif dan mulai beradaptasi dengan teknologi digital , Toko Samudra Putra Furniture masih menghadapi tantangan dalam strategi promosinya. Saat ini, toko masih mengandalkan cara promosi konvensional, seperti katalog fisik dan media sosial yang tidak interaktif . Keterbatasan media 2D (foto) ini menyulitkan konsumen untuk mendapatkan gambaran produk (khususnya detail ukiran) secara menyeluruh, yang dapat menghambat keputusan pembelian mereka .

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengidentifikasi adanya kebutuhan mendesak akan media promosi yang lebih interaktif di toko ini . Oleh karena itu, Toko Samudra Putra Furniture dijadikan sebagai objek studi dalam penelitian. Potensi toko untuk menerapkan teknologi baru dan adanya masalah visualisasi yang jelas menjadikannya studi kasus yang ideal untuk penerapan teknologi *Augmented Reality* (AR) sebagai media promosi produk . Penerapan AR ini diharapkan dapat membantu meningkatkan daya tarik visual produk dan memberikan pengalaman interaktif yang lebih baik bagi konsumen .

2.9 Quick Response codeQRCode

Quick Response Code (sering disingkat *QR Code*) adalah sebuah simbol dua dimensi yang dikembangkan pada tahun 1994 oleh Denso Wave, sebuah perusahaan Jepang. Teknologi ini merupakan evolusi dan pengembangan dari *barcode* (kode batang) satu dimensi. Perbedaan fundamentalnya terletak pada kapasitas penyimpanan data; *barcode* konvensional hanya mampu menyimpan informasi dalam satu arah (*horizontal*), sedangkan *QR Code* mampu menyimpan informasi dalam volume yang jauh lebih besar karena menggunakan dua arah (secara *horizontal* dan *vertikal*).

Sesuai dengan namanya, tujuan fundamental dari diciptakannya *QR Code* adalah untuk dapat menyampaikan informasi secara cepat dan mendapatkan respon yang cepat dari pengguna. Meskipun pada awalnya teknologi ini dirancang untuk kebutuhan internal, seperti pelacakan komponen kendaraan dalam industri *manufacturing*, penggunaannya kini telah berkembang pesat untuk berbagai kebutuhan *komersil* yang secara spesifik ditujukan bagi pengguna telepon seluler.

Secara teknis, informasi yang dikodekan di dalam *QR Code* dapat berupa berbagai jenis data. Ini mencakup teks sederhana, nomor telepon, *V-Card* (kartu nama digital), atau—yang paling relevan dan krusial untuk penelitian ini—sebuah *URL* (tautan ke situs web).

Kemampuan *QR Code* untuk menyimpan dan menyampaikan *URL* secara instan inilah yang menjadikannya teknologi ideal sebagai media promosi interaktif berbasis *mobile*. Dalam konteks penelitian ini, *QR Code* berperan sebagai "jembatan" fisik-ke-*digital*. *QR Code* ditampilkan di katalog *frontend*, dan ketika

pengguna memindainya, perangkat *mobile* mereka akan diarahkan ke *URL* spesifik yang memuat model 3D. Hal ini sejalan dengan temuan jurnal bahwa *QR Code* dibutuhkan untuk mempermudah proses pencarian produk dan membantu pengguna mendapatkan informasi produk secara lebih cepat.

2.10 Website

Website (atau situs web) didefinisikan sebagai sekumpulan halaman digital terhubung yang diakses melalui *URL*. Fungsi utama website adalah menjadi pusat interaksi dan etalase digital bagi sebuah entitas. Dalam konteks pemasaran, website harus dioptimalkan sebagai platform yang efisien, berfokus pada penyampaian informasi produk secara detail, dan memberikan *User Experience (UX)* yang optimal kepada pengguna.

Secara umum, situs web berfungsi sebagai jembatan komunikasi (*interface*) yang memediasi pertukaran data antara server dan pengguna akhir. Pengembangan situs web harus mengutamakan pengelolaan konten yang terorganisir, memastikan bahwa seluruh informasi mudah ditemukan dan dinavigasi. Oleh karena itu, website diakui sebagai basis infrastruktur yang mendukung seluruh kegiatan bisnis online dan memfasilitasi distribusi informasi ke seluruh dunia.

2.11 WebAR

WebAR merupakan penerapan *Augmented Reality* yang dapat dijalankan langsung melalui browser tanpa perlu menginstal aplikasi khusus. Teknologi ini memanfaatkan dukungan *WebXR*, *WebGL*, serta akses kamera pada perangkat untuk menampilkan objek 3D secara interaktif. Karena berbasis web, *WebAR* dapat diakses melalui berbagai platform dan perangkat, sehingga lebih fleksibel

dibandingkan AR berbasis aplikasi. Proses rendering model dilakukan secara real-time, memungkinkan pengguna melihat objek 3D secara langsung di lingkungan sekitar melalui tampilan kamera.

Dalam penelitian ini, *WebAR* berfungsi untuk menampilkan model 3D furniture ukiran Jepara melalui *QR Code* yang dapat dipindai oleh pengguna. Setiap produk memiliki tautan unik yang mengarah ke halaman *WebAR*, sehingga pengguna dapat mengeksplorasi bentuk, ukuran, dan detail ukiran furniture sebelum memutuskan pembelian. Metode ini meningkatkan pengalaman interaktif pengguna dan memberikan gambaran lebih jelas dibandingkan tampilan gambar 2D biasa

2.12 Hypertext Markup Language (HMTL)

HyperText Markup Language (HTML) adalah bahasa standar yang digunakan untuk menyusun struktur dan konten halaman web. Dalam penelitian berbasis situs web seperti implementasi *Augmented Reality* (AR) ini, HTML berfungsi sebagai kerangka dasar tempat elemen-elemen antarmuka ditempatkan—mulai dari teks, gambar, tombol, hingga komponen pemanggil fitur 3D/AR. Dengan HTML, penulis dapat merancang tata letak halaman katalog produk, menghubungkan navigasi antarhalaman (misalnya dari katalog ke halaman setiap produk), dan menyematkan elemen interaksi seperti `<model-viewer>` atau skrip JavaScript pendukung. Singkatnya, HTML menjadi fondasi front-end yang menampung seluruh elemen visual dan tautan fungsional yang diperlukan agar fitur katalog, tampilan 3D, serta kontrol AR dapat berjalan dan ditampilkan oleh peramban pengguna.

2.13 Hypertext Preprocessor (PHP)

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa pemrograman sisi-server yang umum dipakai untuk membangun aplikasi web dinamis. Dalam proyek pengembangan situs katalog furniture berbasis AR, PHP bertugas sebagai lapisan yang menghubungkan antarmuka pengguna (*frontend*) dengan basis data (*MySQL*). Fungsi utamanya meliputi: memproses permintaan dari *browser* (mis. permintaan halaman produk atau form unggah), mengambil dan menyusun data dari basis data, serta mengirimkan konten yang telah diproses kembali ke klien dalam bentuk HTML. Selain itu, PHP dapat menangani operasi CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) untuk manajemen produk—sehingga administrator dapat menambah, mengubah, atau menghapus informasi produk serta menautkan file model 3D tanpa harus mengubah kode frontend secara manual.

2.14 Cascading Style Sheets (CSS)

CSS (*Cascading Style Sheets*) merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengatur tampilan dan tata letak elemen pada halaman website. Melalui CSS, pengembang dapat mengontrol berbagai aspek visual seperti warna, ukuran huruf, jarak antar elemen, posisi objek, dan gaya tampilan keseluruhan. CSS berfungsi untuk memisahkan antara struktur konten (yang ditulis menggunakan HTML) dengan desain tampilan, sehingga kode menjadi lebih teratur, mudah dibaca, dan efisien dalam proses pengembangan.

Selain itu, CSS memungkinkan penerapan gaya yang konsisten di seluruh halaman website dengan cara yang fleksibel dan mudah diperbarui. Perubahan pada satu berkas CSS dapat langsung memengaruhi tampilan seluruh halaman, sehingga memudahkan pemeliharaan dan pengembangan sistem web dalam jangka panjang.

2.15 JavaScript

JavaScript merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk menambahkan interaktivitas dan dinamika pada halaman website. Berbeda dengan HTML dan CSS yang hanya mengatur struktur serta tampilan, JavaScript memungkinkan halaman web merespons berbagai tindakan pengguna, seperti klik, input data, maupun pergerakan kursor, secara langsung. Bahasa ini dijalankan di sisi klien (*client-side*), artinya proses eksekusi dilakukan oleh browser tanpa perlu memuat ulang seluruh halaman.

JavaScript memiliki peran penting dalam pengembangan web modern karena mendukung berbagai fitur seperti animasi, validasi formulir, manipulasi elemen HTML, hingga komunikasi dengan server menggunakan *AJAX*. Selain itu, JavaScript juga berfungsi sebagai fondasi utama dalam pengembangan berbagai aplikasi web dinamis, karena memungkinkan pengembang menciptakan tampilan yang interaktif serta meningkatkan pengalaman pengguna melalui antarmuka yang responsif dan mudah digunakan.

2.16 My Structured Query Language (MySQL)

MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional (*Relational Database Management System*) yaitu sebagai alat utama untuk mengelola data. MySQL memungkinkan pengguna untuk membuat, mengubah, menghapus, dan mengambil data secara efisien dari sebuah basis data. Sistem ini menggunakan model relasional, di mana data disimpan dalam bentuk tabel yang saling terhubung melalui kunci (*key*), sehingga memudahkan proses pengolahan dan pencarian informasi.

MySQL banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web karena bersifat *open source*, cepat, stabil, dan mudah diintegrasikan dengan berbagai bahasa pemrograman, seperti PHP, Java, maupun Python. Selain itu, MySQL mendukung fitur keamanan yang baik, seperti manajemen hak akses pengguna dan enkripsi koneksi, sehingga cocok digunakan dalam aplikasi yang membutuhkan pengelolaan data secara aman dan terstruktur.

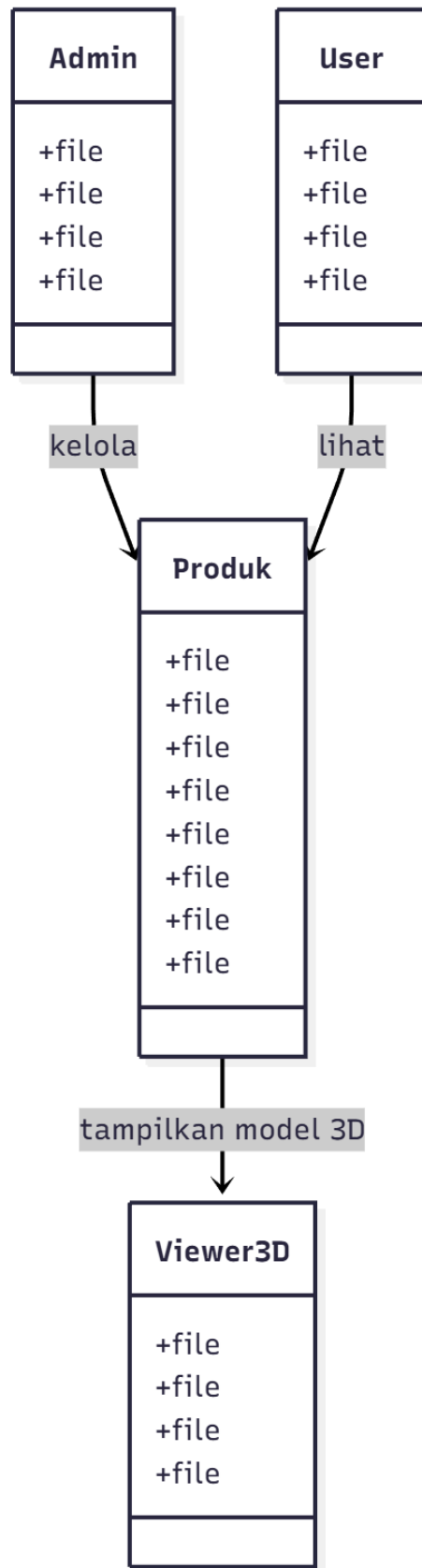
2.17 Laragon

Laragon digunakan sebagai server lokal yang menyediakan lingkungan pengujian bagi sistem website Augmented Reality. Dengan menggunakan Laragon, seluruh komponen web seperti HTML, PHP, dan MySQL dapat berjalan secara terintegrasi dalam satu platform. Server lokal ini memungkinkan penulis melakukan proses simulasi dan validasi fungsi sistem secara efisien sebelum sistem dipublikasikan ke server hosting. Keunggulan Laragon terletak pada kemudahan instalasi, pengaturan otomatis direktori proyek, serta kemampuannya menjalankan berbagai layanan server tanpa konfigurasi yang kompleks.

2.18 *Unified Modeling Language* (UML)

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk menggambarkan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML membantu pengembang dalam memvisualisasikan struktur dan perilaku suatu sistem melalui berbagai jenis diagram, sehingga proses analisis dan perancangan menjadi lebih mudah dipahami. Dengan UML, ide atau konsep sistem yang abstrak dapat diterjemahkan ke dalam bentuk visual yang terstruktur.

UML memiliki beberapa jenis diagram yang masing-masing memiliki fungsi berbeda, seperti *Use Case Diagram* untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem, *Activity Diagram* untuk menjelaskan alur aktivitas, serta *Class Diagram* untuk memperlihatkan hubungan antar kelas dalam sistem. Melalui penggunaan UML, proses pengembangan perangkat lunak menjadi lebih terarah, terorganisir, dan mudah dikomunikasikan antar anggota tim pengembang.

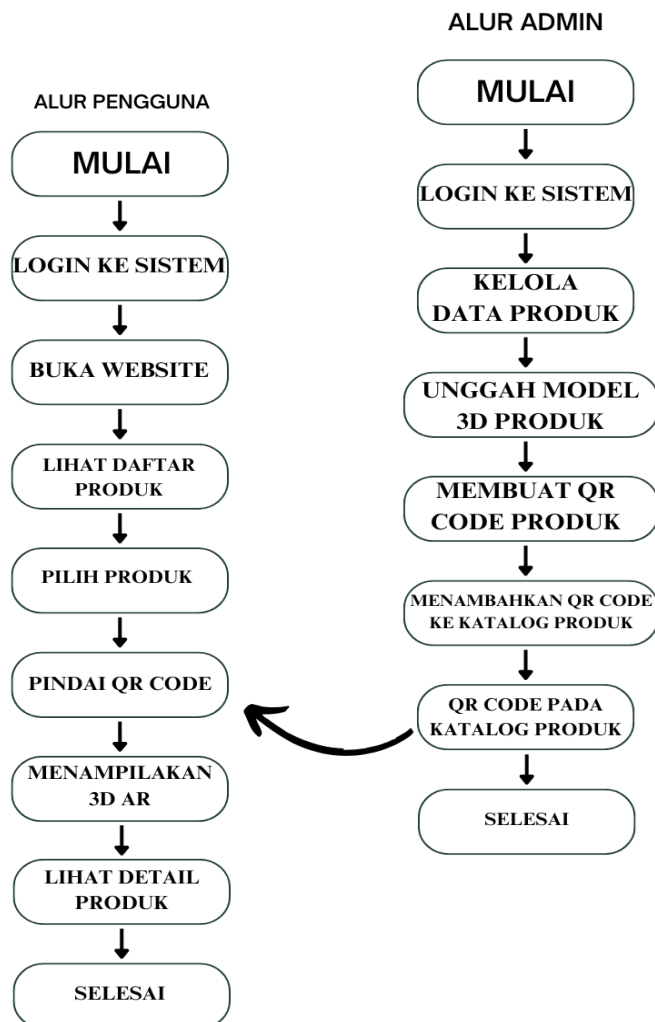


Gambar 2. 7 *Unified Modeling Language (UML)*

2.19 Flow Chart

Flowchart merupakan diagram yang menampilkan alur kerja sistem secara visual dan terstruktur. Melalui simbol-simbol proses dan arah panah, *flowchart* membantu memahami urutan langkah dalam menjalankan suatu sistem.

Dalam penelitian ini, *flowchart* digunakan untuk menggambarkan proses kerja sistem promosi produk ukiran Jepara berbasis *Augmented Reality*, yang melibatkan admin sebagai pengelola data serta pengguna sebagai pihak yang berinteraksi dengan produk melalui QR Code.



Gambar 2. 8 Flowchart Sistem

Berdasarkan gambar 2.8, sistem memiliki dua alur proses yang berjalan terpisah namun saling berhubungan, yakni alur untuk pengelola (Admin) dan alur untuk pelanggan (User).

1. Alur Admin

Alur ini berfokus pada persiapan dan manajemen data sebelum dapat diakses oleh pengguna.

Proses diawali saat Admin melakukan otentikasi (*Login*) untuk masuk ke dasbor sistem.

Setelah berhasil masuk, Admin memiliki wewenang untuk mengelola inventaris produk (menambah, mengubah, atau menghapus data).

Langkah krusialnya, saat menambah produk, Admin mengunggah aset model 3D (misalnya, file *.glb*) dari produk tersebut.

Sistem kemudian menghasilkan (*generate*) sebuah *QR Code* unik yang secara otomatis terhubung dengan file model 3D tadi.

Terakhir, *QR Code* tersebut dipublikasikan dan ditautkan ke katalog produk di halaman website, sehingga siap untuk diakses oleh pengguna.

2. Alur User

Alur ini berfokus pada pengalaman pelanggan saat berinteraksi dengan website untuk melihat produk.

1 Proses dimulai saat Pengguna mengunjungi website dan melihat galeri produk.

- 2 Pengguna menelusuri katalog dan memilih satu produk yang menarik minat mereka.
- 3 Pada halaman produk, Pengguna akan menemukan *QR Code* (yang telah disiapkan oleh Admin).
- 4 Pengguna *memindai (scan) QR Code* tersebut menggunakan kamera smartphone mereka.
- 5 Pemindaian ini memicu pemuatan model 3D produk tersebut.
- 6 Sistem kemudian menampilkan model 3D dalam mode *Augmented Reality (AR)*, memungkinkan pengguna memvisualisasikan produk di lingkungan nyata mereka.
- 7 Setelah melihat visualisasi *AR*, pengguna juga dapat mengakses informasi detail produk (seperti harga dan deskripsi) sebelum mengakhiri sesi.

2.20 Profil Toko Samudra Putra Furniture

Toko Samudra Putra Furniture merupakan usaha yang bergerak di bidang pembuatan dan penjualan furnitur serta perabot rumah tangga, dengan spesialisasi utama pada desain ukiran khas Jepara. Saat ini, Toko Samudra Putra Furniture memiliki dua (2) unit toko fisik. Toko pusat beralamat di Jl. Brigjen Zein Hamid No. 8A–8B, Titi Kuning, Kecamatan Medan Johor, Kota Medan, Sumatera Utara 20151, sementara satu cabang toko lainnya berlokasi di Deli Tua.

Dalam kegiatan operasionalnya, toko ini didukung oleh total 4 (empat) orang karyawan. Toko Samudra Putra menyediakan berbagai jenis produk furnitur seperti meja, kursi, lemari, dan perlengkapan rumah tangga lainnya dengan kualitas bahan yang baik. Mengenai lingkup penjualan, toko memfokuskan pemasaran dan

pengantaran barang di wilayah Medan dan sekitarnya. Meskipun demikian, penjualan juga dapat menjangkau luar kota, namun hanya terbatas pada wilayah Sumatera dengan menggunakan jasa ekspedisi.

Toko Samudra Putra Furniture dikenal sebagai salah satu pelaku usaha yang aktif berinovasi dan mulai beradaptasi dengan perkembangan teknologi digital. Dalam penelitian ini, toko tersebut dijadikan sebagai objek studi karena potensinya dalam menerapkan teknologi *Augmented Reality* (AR) sebagai media promosi produk. Penerapan AR diharapkan dapat membantu meningkatkan daya tarik visual produk, memberikan pengalaman interaktif bagi konsumen, serta memperluas jangkauan promosi di era digital saat ini.

2.21 Penelitian Terkait

Kajian pertama yang relevan dilakukan oleh Mohamad Rizki Laiya, Muhammad Rifai Katili, dan Ahmad Azhar Kadim (2023), dengan judul “Penerapan Teknologi *Augmented Reality* sebagai Media Promosi Produk Furniture Aluminium”. Riset ini beranjak dari kebutuhan Toko Mega Aluminium 77 yang belum memiliki media promosi yang sanggup menyajikan produk secara detail dan atraktif. Dengan mengadopsi metodologi *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) serta *Engine Unity*, mereka berhasil mengembangkan sebuah aplikasi berbasis Android. Keluaran dari aplikasi tersebut adalah kemampuan untuk menyajikan visualisasi tiga dimensi (3D) dari produk aluminium, sekaligus menyertakan informasi rinci mengenai harga dan ukurannya.

Temuan dari riset tersebut mengindikasikan bahwa implementasi AR berhasil meningkatkan minat beli konsumen dengan cara menyuguhkan pengalaman visual yang terasa lebih nyata. Secara teknis, aplikasi ini memanfaatkan metode

pemindaian *marker* yang ditempatkan pada katalog cetak untuk memunculkan objek 3D. Lebih lanjut, adanya integrasi kode QR juga dirancang untuk menyederhanakan proses pengunduhan aplikasi oleh konsumen melalui perangkat seluler mereka.

Studi relevan berikutnya, yang dilaksanakan oleh Ade Sutedi, Dewi Tresnawati, dan Rizwan Faiz (2022), berjudul “Perancangan Aplikasi Promosi Katalog Mebel Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*”. Kajian ini secara spesifik mengidentifikasi permasalahan di Sampurna Mebel, di mana metode promosi yang ada (seperti pajangan toko fisik atau katalog 2D) dianggap sangat membatasi. Keterbatasan ini menyulitkan pelanggan untuk memahami detail dan bentuk asli produk, yang sering berujung pada kesalahan dalam proses pemesanan. Sebagai respons terhadap masalah ini, riset tersebut mengembangkan aplikasi AR dengan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), serta *engine Unity* dan *Vuforia*. Implementasi teknisnya menggunakan pelacakan berbasis *marker* (*marker-based tracking*), di mana pengguna memindai majalah untuk mengaktifkan AR. Hasilnya membuktikan bahwa aplikasi ini mampu memberikan pemahaman produk yang lebih komprehensif kepada pengguna, yang pada gilirannya memperbesar peluang terjadinya pembelian.

Kajian relevan ketiga, "Implementasi Teknologi *Augmented Reality* Sebagai Media Promosi Interaktif Pada Toko Sunny Mebel..." dari Nasya Nabila Nasoba, Qadhli Jafar Adrian, dan Dyah Ayu Megawati (2021), juga menyoroti masalah serupa. Di Toko Sunny Mebel, media promosi yang terbatas pada katalog 2D dinilai memiliki sudut pandang yang sempit, sehingga menimbulkan kebingungan pada konsumen saat mencoba membayangkan produk. Riset ini bertujuan

menerapkan *AR* sebagai media promosi interaktif, dengan menggunakan alur metode *Media Development Life Cycle* (MDLC). Serupa dengan penelitian sebelumnya, teknologi yang dipakai adalah *marker based tracking*, di mana aplikasi akan memindai katalog untuk memunculkan visual 3D. Poin penting dari penelitian ini adalah proses validasinya yang ketat menggunakan standar yang baik, yang menyimpulkan bahwa aplikasi tersebut "sangat layak" dari berbagai aspek, termasuk *functional suitability*, *usability*, dan *compatibility*.

Seluruh penelitian terdahulu yang telah dikaji (Laiya dkk., 2023; Sutedi dkk., 2022; dan Nasoba dkk., 2021) menunjukkan benang merah yang kuat dengan studi yang dilakukan penulis. Persamaan utamanya adalah pemanfaatan *Augmented Reality* sebagai media promosi untuk menjembatani kesenjangan informasi yang ditinggalkan oleh media 2D konvensional.

1. Fokus Objek Penelitian: Ketiga studi sebelumnya berfokus pada produk yang relatif standar; Laiya dkk. (2023) meneliti aluminium, sementara Sutedi dkk. (2022) dan Nasoba dkk. (2021) meneliti mebel secara umum. Penelitian yang penulis lakukan, di sisi lain, berfokus pada subjek dengan kompleksitas visual yang tinggi, yakni produk ukiran Jepara di Toko Samudra Putra Furniture, yang memiliki detail seni yang rumit.
2. Arsitektur Teknologi: Seluruh penelitian terdahulu menghasilkan aplikasi *native* Android yang mengharuskan pengguna mengunduh aplikasi terlebih dahulu. Lebih lanjut, semuanya bergantung pada teknologi *marker-based tracking* (memerlukan pemindaian katalog). Sebaliknya, penelitian penulis mengadopsi pendekatan *Web-AR* (berbasis *website*) dengan metode *markerless* (deteksi bidang/lantai). Pendekatan ini secara teknis berbeda dan menawarkan

akses yang lebih mudah bagi konsumen, karena dapat diakses langsung melalui *browser* tanpa instalasi aplikasi.

Oleh karena itu, studi ini diproyeksikan akan menyumbangkan kontribusi baru, baik dari segi teknis (penerapan *Web-AR markerless*) maupun dari segi objek (digitalisasi seni ukir Jepara) sebagai media promosi digital yang lebih interaktif.

Menindaklanjuti arahan revisi, landasan teori mengenai media promosi juga perlu diperjelas dalam kajian ini. Konteks dari penelitian-penelitian ini adalah bahwa media promosi merupakan instrumen krusial untuk menarik minat konsumen. Secara tradisional, media yang jamak digunakan di industri mebel adalah materi cetak seperti katalog 2D atau brosur. Kendala utama dari media konvensional tersebut adalah keterbatasan visualnya. Objek 2D hanya menawarkan sudut pandang tunggal dan statis, yang terbukti membingungkan konsumen dalam memvisualisasikan bentuk dan detail produk secara akurat.

Perkembangan teknologi menuntut adanya inovasi dalam cara mempromosikan produk. *Augmented Reality* (AR) hadir sebagai solusi untuk media promosi generasi baru. Pemanfaatan AR sebagai media promosi memungkinkan perusahaan untuk menyajikan produk secara lebih detail dan interaktif. Tujuannya adalah untuk memikat ketertarikan pelanggan dengan memberikan informasi produk yang lebih rinci. Dengan mengandalkan visualisasi objek 3D, teknologi AR sanggup menyediakan interaksi dan pemahaman yang lebih komprehensif bagi pengguna. Secara spesifik, penerapan AR pada promosi furnitur memberikan konsumen kemampuan untuk menginspeksi detail produk secara tiga dimensi seolah-olah produk tersebut nyata.