

PERANCANGAN BUKU MENU INTERAKTIF MELALUI AUGMENTED REALITY DI RUMAH MAKAN PEMANCINGAN KALIMAS TEGAL

Perancangan Buku Menu Interaktif Berbasis Web Augmented Reality pada Rumah Makan Pemancingan Kalimas Tegal

Yanuar Chandra Wijaya¹

¹Universitas Negeri Surabaya

email: 1natnathaa7@gmail.com

Received:

1-06-2026

Reviewed:

2-06-2026

Accepted:

3-06-2026

ABSTRAK: Perkembangan teknologi digital mendorong munculnya media interaktif berbasis Augmented Reality (AR) dalam penyampaian informasi. Buku menu konvensional pada rumah makan umumnya masih terbatas pada gambar dan teks sehingga pelanggan sulit membayangkan bentuk asli makanan secara detail. Penelitian ini bertujuan merancang buku menu berbasis Web Augmented Reality pada Rumah Makan Pemancingan Kalimas sebagai media informasi interaktif yang mampu menampilkan visualisasi menu dalam bentuk objek tiga dimensi (3D). Metode yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang meliputi tahap *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*. Objek 3D dibuat menggunakan teknik fotogrametri melalui aplikasi Polycam, sedangkan sistem Web AR dikembangkan menggunakan AR Studio dengan metode marker-based tracking. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media buku menu berbasis Web AR berhasil menampilkan objek makanan 3D secara interaktif. Berdasarkan pengujian *Black Box Testing*, seluruh fitur sistem berjalan dengan baik. Dan hasil validasi menunjukkan bahwa media yang dirancang mampu memberikan pengalaman visual yang lebih menarik, informatif, dan interaktif dibandingkan buku menu konvensional.

Kata Kunci: Web Augmented Reality, Buku Menu, Fotogrametri, Marker-Based Tracking, Media Interaktif

ABSTRACT: The development of digital technology has encouraged the emergence of Augmented Reality (AR)-based

interactive media in information delivery. Conventional menu books in restaurants are generally still limited to images and text, making it difficult for customers to imagine the original form of food in detail. This research aims to design a Web-based Augmented Reality menu book at Kalimas Fishing Restaurant as an interactive information medium that is able to display menu visualization in the form of three-dimensional (3D) objects. The method used is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) which includes the concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution stages. 3D objects are created using photogrammetry techniques through the Polycam application, while the AR Web system is developed using AR Studio with a marker-based tracking method. The results of the study show that AR-based menu book media successfully displays 3D food objects interactively. Based on the Black Box Testing test, all the features of the system are running well. And the validation results show that the designed media is able to provide a more interesting, informative, and interactive visual experience than conventional menu books.

Keywords: *Web Augmented Reality, Menu Book, Photogrammetry, Marker-Based Tracking, Interactive Media*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Kemajuan teknologi tidak hanya mempermudah proses komunikasi dan pertukaran informasi, tetapi juga mendorong terciptanya berbagai inovasi yang meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam berbagai sektor. Menurut APJII (2026), tingkat penetrasi internet di Indonesia telah mencapai 81,7 persen atau sekitar 235.261.078 jiwa dari total populasi 287.303.234 jiwa. Angka tersebut mengalami peningkatan dibandingkan tahun sebelumnya yang tercatat sebesar 80,66 persen. Data ini menunjukkan bahwa teknologi digital dan internet telah menjadi bagian penting dalam kehidupan masyarakat Indonesia serta semakin banyak dimanfaatkan untuk memenuhi berbagai kebutuhan, mulai dari komunikasi, pendidikan, pekerjaan, hingga akses informasi.

Meningkatnya penggunaan teknologi digital turut memengaruhi perilaku masyarakat dalam mengakses dan mengolah informasi. Menurut Wuryantai (2013), transformasi digital memungkinkan masyarakat memperoleh informasi secara lebih cepat, mudah, dan efisien. Perubahan tersebut mendorong berbagai sektor industri untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi guna memenuhi kebutuhan dan ekspektasi konsumen yang semakin dinamis. Salah satu sektor yang turut mengalami transformasi digital adalah industri kuliner. Pemanfaatan teknologi dalam bisnis kuliner kini tidak hanya diterapkan pada sistem operasional, tetapi juga pada aspek pemasaran dan penyajian informasi kepada pelanggan. Transformasi digital dalam industri kuliner tidak hanya terbatas pada sistem pemesanan dan pembayaran, tetapi juga berkembang pada media penyampaian informasi kepada konsumen.

Namun di sisi lain, yang terjadi di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak restoran, terutama di daerah, masih belum memanfaatkan potensi desain interaktif ini. Salah satu contoh konkretnya adalah Rumah Makan Pemancingan Kalimas. Meskipun suasana dan konsep tempatnya cukup menarik, namun penyajian informasi menunya masih menggunakan buku menu konvensional yang hanya berisi daftar nama makanan, harga dan

gambar visual yang terbatas serta sederhana tanpa deskripsi tambahan. Model menu seperti ini menimbulkan beberapa permasalahan seperti konsumen akan cenderung bingung saat memilih menu sering kali kurang mewakili bentuk atau ukuran hidangan yang sebenarnya. Lalu ketidaktahuan pelanggan terhadap isi dan cita rasa makanan dapat menyebabkan ketidakpuasan setelah pemesanan. Serta dari sisi diferensiasi, menu konvensional tidak memberikan keunggulan yang kompetitif di tengah ketatnya persaingan industri kuliner.

Melalui hasil pengumpulan data responden yang telah saya lakukan, ditemukan indikasi kuat bahwa media penyampaian menu konvensional memiliki keterbatasan dalam menyajikan informasi produk. Hal ini terbukti dari 75,7% responden yang menyatakan setuju dan sangat setuju bahwa informasi pada buku menu konvensional sering kali kurang detail. Keterbatasan informasi visual dan tekstual ini berdampak langsung pada psikologis konsumen, di mana 60,6% responden mengaku kerap mengalami keraguan dalam mengambil keputusan pemesanan akibat minimnya visualisasi hidangan.

Penelitian ini memberikan solusi berupa pengembangan buku menu berbasis teknologi *Augmented Reality*. Menurut Mustaqim dan Nanang (2019), *Augmented Reality* merupakan teknologi yang menggabungkan objek virtual dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata secara real-time. Melalui teknologi ini, informasi dapat disajikan secara lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami oleh pengguna. Menu restoran merupakan bagian iklan internal yang merupakan alat komunikasi pemasaran penting untuk mengedukasi pelanggan tentang pengalaman bersantap mereka yang akan datang dan untuk memfasilitasi transaksi bisnis (Pavesic, 2005).

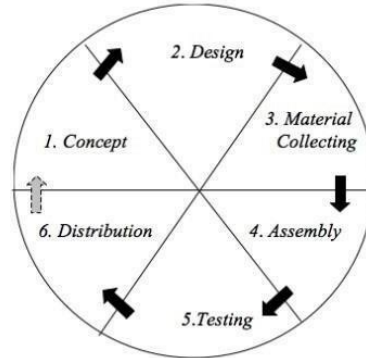
Berdasarkan tinjauan terhadap penelitian terdahulu mengenai penerapan *Augmented Reality*. Dapat disimpulkan bahwa teknologi *Augmented Reality* (AR) mampu meningkatkan kualitas penyampaian informasi serta pengalaman visual pengguna melalui visualisasi objek tiga dimensi (3D) secara interaktif. Penerapan AR pada media menu makanan maupun media promosi terbukti memberikan pengalaman yang lebih menarik, informatif, dan komunikatif dibandingkan media konvensional berbasis gambar dua dimensi atau media cetak biasa. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih menggunakan pendekatan pemodelan objek 3D secara manual menggunakan perangkat lunak seperti Blender dan software modeling lainnya. Pendekatan tersebut memiliki keterbatasan dalam menghasilkan tingkat realisme visual, khususnya pada objek makanan yang memiliki detail tekstur, bentuk organik, serta pencahayaan alami yang kompleks, serta aksesibilitas yang kurang efisien karena konsumen harus mendownload sebuah aplikasi.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menghadirkan pengembangan pada aspek kualitas visual objek 3D yang menghasilkan representasi objek tiga dimensi yang lebih realistis, detail, dan mendekati kondisi nyata. Selain itu, penelitian ini juga mengimplementasikan teknologi *Web Augmented Reality* yang dapat diakses langsung melalui browser tanpa perlu mengunduh aplikasi tambahan. Penerapan *Web Augmented Reality* pada buku menu ini juga menjadi bentuk adaptasi desain terhadap perubahan perilaku konsumen di era digital yang semakin terbiasa dengan media berbasis visual dan interaksi digital.

Penelitian ini merumuskan permasalahan mengenai bagaimana merancang buku menu berbasis *Augmented Reality* (AR) di Rumah Makan Pemancingan Kalimas sebagai media informasi interaktif yang menarik, informatif, dan mudah digunakan melalui pemenuhan elemen visual yang tepat, serta bagaimana implementasi teknologi tersebut dapat meningkatkan pengalaman pengguna (*user experience*) pelanggan dalam mencermati informasi hidangan secara langsung.

METODE PENELITIAN (PERANCANGAN)

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) versi Luther-Sutoppo. Metode deskriptif kualitatif digunakan untuk memahami dan mendeskripsikan secara mendalam proses perancangan buku menu berbasis *Augmented Reality* (AR) di rumah makan, serta untuk menggali informasi terkait kebutuhan pengguna dan elemen-elemen yang diperlukan dalam perancangan AR.



Gambar 1. Tahapan MDLC (Sumber : Nurmisah, 2018)

Metode ini mengacu pada proses pengembangan sistem multimedia secara terstruktur melalui integrasi elemen visual, spasial, dan interaktif (Binanto, 2010). Penerapan metode MDLC dinilai sangat efektif untuk mengawal seluruh siklus perancangan platform berbasis web secara sistematis, mulai dari tahap perencanaan, konsep, pengumpulan materi, produksi, hingga evaluasi akhir guna menghasilkan produk yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Sasaran penelitian dalam kajian kualitatif ini berfokus pada pelanggan Rumah Makan Pemancingan Kalimas Tegal sebagai subjek penelitian utama, dengan melibatkan pengelola rumah makan dan ahli media sebagai informan kunci untuk memvalidasi elemen visual serta fungsionalitas sistem. Lokasi penelitian dilaksanakan secara spesifik di Rumah Makan Pemancingan Kalimas yang beralamat di Kabupaten Tegal, Jawa Tengah. Adapun keseluruhan rangkaian penelitian, mulai dari tahap observasi lapangan, pengambilan data visual makanan, hingga proses pengujian purwarupa buku menu berbasis *Augmented Reality* (AR).

KERANGKA TEORETIK

1. Dasar Teori

a. Rumah Makan Pemancingan Kalimas

Rumah Makan Pemancingan Kalimas adalah sebuah rumah makan yang menawarkan konsep unik, di mana pelanggan dapat menikmati hidangan segar hasil tangkapan mereka sendiri.



Gambar 2. Rumah Makan dan Pemancingan Kalimas (Sumber: Wijaya 2026)

Berdiri sejak tahun 2004 di lokasi strategis di daerah Kabupaten Tegal, Rumah Makan Pemancingan Kalimas menarik banyak pengunjung, terutama mereka yang menyukai kegiatan memancing. Konsep ini tidak hanya mengundang minat para pencinta kuliner, tetapi juga memberikan pengalaman rekreasi kepada keluarga dan kelompok yang ingin berwisata sambil menikmati hidangan berbasis ikan segar. Pengunjung dapat

b. Augmented Reality

Ronald T. Azuma (1997) mendefinisikan *augmented reality* sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam, waktu nyata, dan terdapat integrasi antarbenda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Secara umum, terdapat tiga jenis metode pelacakan dalam teknologi *Augmented Reality*:

1) *Marker-Based Augmented Reality*

Jenis AR ini menggunakan tanda visual khusus sebagai pemicu (*trigger*) untuk menampilkan objek digital. Tanda ini bisa berupa QR Code atau gambar hitam putih (seperti gambar logo restoran). Kamera akan memindai *marker* tersebut, lalu sistem akan menghitung posisi objek 3D di atasnya.

2) *Markerless Augmented Reality*

Jenis AR ini tidak memerlukan tanda khusus. Sistem ini mengandalkan sensor seperti GPS, akselerometer, atau kompas digital untuk menempatkan objek. Beberapa teknik di dalamnya meliputi:

- a) Position Based: Menggunakan GPS (contoh: Pokemon Go).
- b) Surface Tracking: Mendeteksi permukaan datar seperti meja atau lantai untuk meletakkan objek 3D secara instan.
- c) Face Tracking: Mengenali fitur wajah manusia (contoh: filter media sosial).

c. Media Interaktif

Media interaktif adalah media yang memungkinkan terjadinya interaksi dua arah antara pengguna dan informasi yang ditampilkan. Menurut Izyvisual (2024), media interaktif memberikan kesempatan bagi pengguna untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses penyampaian informasi.

d. Fotogrametri

Fotogrametri adalah ilmu dan teknologi untuk memperoleh informasi yang dapat diandalkan tentang objek fisik dan lingkungan melalui proses perekaman, pengukuran dan interpretasi citra fotografi dan pola citra radiasi elektromagnetik dan fenomena lainnya, Dinargeoinstrument (2025).

2. Teori Pendukung Teknologi

Teori pendukung teknologi merupakan landasan yang menjelaskan perangkat, platform, dan sistem yang digunakan dalam proses perancangan buku menu interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR). Adapun teknologi pendukung yang digunakan adalah sebagai berikut:

a) Web Augmented Reality (Web AR)

Web Augmented Reality (*Web AR*) merupakan teknologi *Augmented Reality* yang dapat dijalankan secara langsung melalui browser. Dalam proses pengembangan *Web AR*, penelitian ini menggunakan platform *AR Studio* sebagai media implementasi utama. *AR Studio* merupakan platform berbasis web yang digunakan

untuk membuat dan mengelola konten *Augmented Reality* tanpa memerlukan proses pemrograman yang kompleks.

b) Polycam

Polycam merupakan aplikasi yang digunakan untuk menghasilkan model objek tiga dimensi (3D) dari kumpulan foto atau hasil pemindaian.

c) Blender

Blender merupakan perangkat lunak pemodelan tiga dimensi (3D) yang digunakan untuk membuat, mengedit, dan mengoptimalkan objek 3D.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Concept (konsep)

Pada tahap dilakukan perumusan ide dasar dalam perancangan media yang meliputi tujuan pengembangan, identifikasi target pengguna, analisis kebutuhan, serta gambaran umum sistem yang akan dibangun. Tahap ini menjadi landasan utama agar perancangan platform berbasis web sesuai dengan kebutuhan pengguna serta tujuan penelitian.

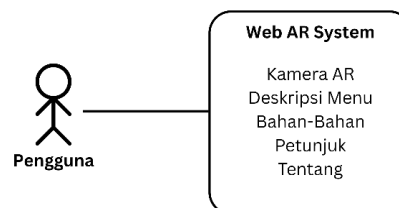
B. Perancangan (*design*)

Tahap perancangan (*design*) bertujuan untuk menyusun spesifikasi dan rancangan sistem secara terstruktur sebagai dasar dalam proses pengembangan media buku menu berbasis *Web Augmented Reality*. Pada tahap ini dilakukan proses perencanaan terhadap aspek visual, alur interaksi pengguna, serta struktur sistem agar media yang dikembangkan dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan penelitian.

Perancangan dilakukan menggunakan beberapa tools dan metode pendukung, yaitu *Use Case Diagram*, *Use Case Description*, *Activity Diagram*, *Storyboard*, *User Flow*, serta perancangan antarmuka (*interface design*).

1) *Use Case Diagram*

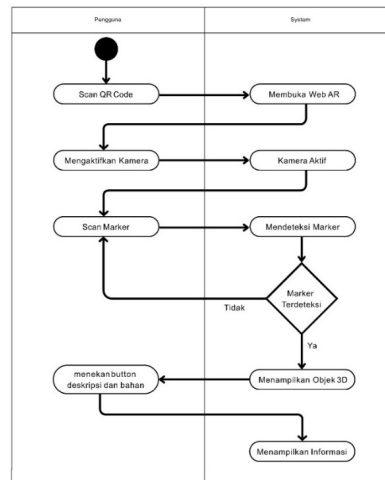
Use Case Diagram merupakan salah satu diagram pada Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktor atau pengguna dengan sistem



Gambar 3. Use Case Diagram (Sumber : Wijaya, 2026)

2) *Activity Diagram*

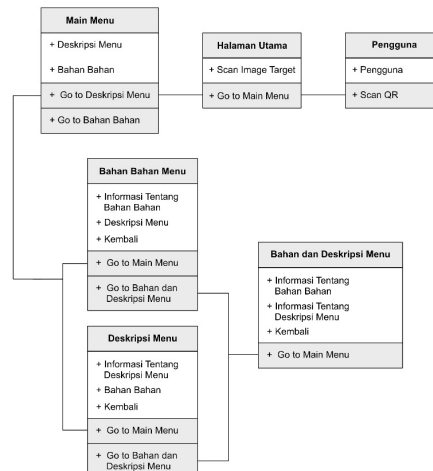
Activity Diagram merupakan salah satu diagram pada Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses kerja suatu sistem dari tahap awal hingga tahap akhir.



Gambar 4. Activity Diagram
(Sumber : Wijaya,2026)

3) Class Diagram

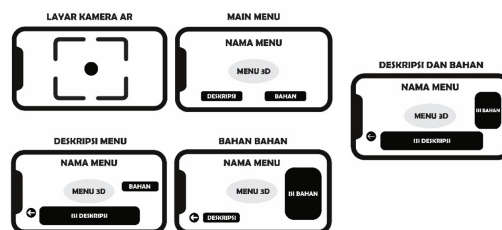
Class Diagram merupakan salah satu diagram pada *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan struktur statis dari suatu sistem. Diagram ini menunjukkan komponen utama sistem dalam bentuk *class*, beserta atribut, metode, dan hubungan antar *class* yang saling terhubung.



Gambar 5. Class Diagram (Sumber : Wijaya, 2026)

4) Perancangan Konsep Antar Muka (*User Interface*)

Pada tahap perancangan antarmuka, peneliti merancang tampilan platform berbasis web *Augmented Reality* dengan konsep sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami oleh pengguna. Perancangan ini bertujuan agar pengguna dari berbagai kalangan dapat mengoperasikan media tanpa mengalami kesulitan



Gambar 6. User Interface (Sumber : Wijaya, 2026)

C. Tahap *Material Collecting* (Pengumpulan Materi)

Tahap pengumpulan materi (*material collecting*) dilakukan untuk menghimpun seluruh data tekstual, informasi produk, dan aset visual yang diperlukan dalam pengembangan sistem. Berdasarkan sintesis hasil observasi dan wawancara kepada owner rumah makan, ditetapkan strategi digitalisasi visual berbasis *Web Augmented Reality* (Web AR) yang berfokus pada 6 menu unggulan (*signature menu*) rumah makan. Kelompok menu yang diekstraksi menjadi objek 3D interaktif tersebut meliputi 5 hidangan makanan, yaitu

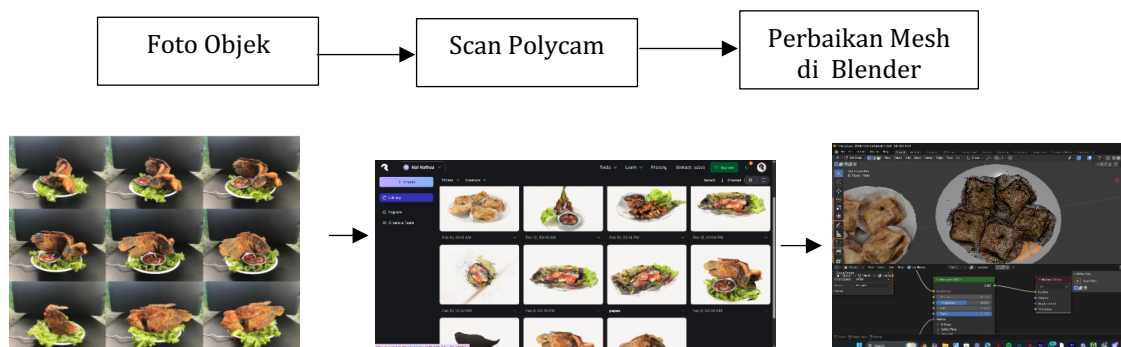
- 1) ikan gurameh terbang
- 2) pepes ikan wangi
- 3) ikan fillet
- 4) tiram bakar
- 5) martabak spesial kalimas
- 6) es spesial kalimas

D. *Assembly* (Pembuatan)

Pada tahap ini dilakukan proses implementasi media mulai dari pembuatan aset visual, pengolahan objek tiga dimensi (3D), penyusunan *marker* AR, hingga integrasi seluruh elemen ke dalam sistem *Web AR* agar dapat berfungsi secara interaktif.

1) Pembuatan Objek 3D Realis

Pembuatan objek tiga dimensi (3D) realistis pada penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang terstruktur, proses ini bertujuan untuk menghadirkan representasi visual yang akurat, menarik, dan optimal saat ditampilkan melalui perangkat mobile berbasis *Web Augmented Reality*. Diagram pembuatan objek 3D dapat dilihat pada gambar beriku:



Gambar 1. Alur Pembuatan Objek 3D (Sumber : Wijaya, 2026)

Pembuatan objek 3D dilakukan melalui teknik fotogrametri dengan mengambil sejumlah foto objek makanan, kemudian diproses menggunakan Polycam untuk menghasilkan model tiga dimensi dan disempurnakan menggunakan Blender sebelum diimplementasikan pada sistem Web AR.



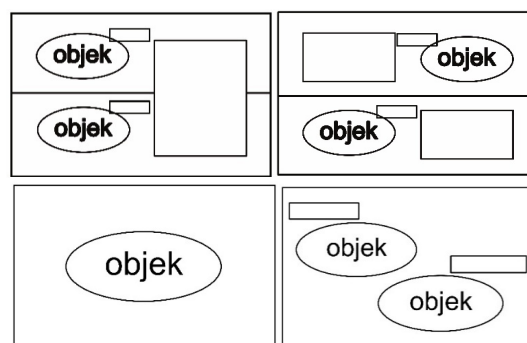
Gambar 8. Hasil Objek 3D (Sumber : Wijaya, 2026)

2) Perancangan Desain Menu dan Marker

Tahap ini merupakan proses pembuatan identitas visual buku menu sekaligus penentuan gambar penanda (*marker*) menggunakan perangkat lunak Affinity. Perancangan desain menu dan *marker* pada penelitian ini merupakan bagian penting dalam menciptakan media komunikasi visual yang tidak hanya informatif, tetapi juga menarik dan interaktif.

a) Perancangan *Layout* dan Komposisi

Desain menu dirancang dengan mempertimbangkan tata letak (*layout*) yang sistematis agar pengguna dapat dengan mudah memahami struktur informasi yang disajikan.

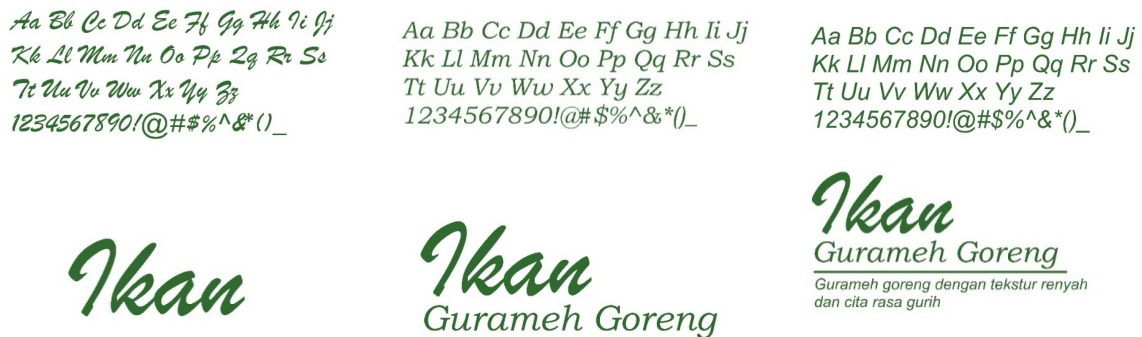


Gambar 9. Sketsa *Layouting* (Sumber : Wijaya, 2026)

Dalam proses perancangannya, diterapkan prinsip prinsip komposisi visual seperti *balance* (keseimbangan), *alignment* (keselarasan), *proximity* (kedekatan elemen), dan *white space* (ruang kosong). Prinsip *balance* digunakan untuk menjaga distribusi elemen visual agar tampilan tidak terlihat berat pada satu sisi.

b) Penggunaan *Typografi*

Pemilihan tipografi dilakukan dengan mempertimbangkan fungsi, karakter visual, serta tingkat keterbacaan. Dalam perancangan ini digunakan beberapa jenis font yang memiliki fungsi masing masing untuk membangun hirarki informasi yang jelas, yaitu brush script mt, bookman old style, dan arial.



Gambar 10. Pemilihan Tipografi (Sumber : Wijaya, 2026)

c) **Penggunaan Warna**

Pemilihan warna pada desain buku menu disesuaikan dengan suasana dan karakter visual Rumah Makan Pemancingan Kalimas yang identik dengan nuansa alami dan area terbuka.



Gambar 11. Pemilihan Penggunaan Warna (Sumber : Wijaya, 2026)

d) **Pembagian Sub Menu dan Informasi**

Pembagian sub menu pada buku menu dilakukan untuk menciptakan struktur informasi yang lebih sistematis dan mudah dipahami oleh pengguna. Pengelompokan menu berdasarkan kategori hidangan merupakan bagian dari penerapan prinsip *information hierarchy*, yaitu penyusunan informasi secara bertingkat agar pengguna dapat menelusuri isi menu dengan lebih terarah dan efisien.

e) **Perancangan Marker**

Perancangan *marker* dilakukan dengan pendekatan yang terintegrasi langsung pada desain buku menu. *Marker* yang digunakan berasal dari desain halaman menu itu sendiri yang kemudian difungsikan sebagai penanda (*marker*) dalam sistem *Web Augmented Reality*. Pendekatan ini dipilih agar tampilan buku menu tetap terlihat estetik, konsisten, dan tidak mengganggu komposisi visual halaman.

f) **Hasil Design Buku Menu**

Hasil perancangan buku menu mengusung konsep elegan dan minimalis dengan dominasi warna hijau forest yang merepresentasikan kesegaran dan suasana alami Rumah Makan Pemancingan Kalimas. Konsistensi visual diterapkan melalui penggunaan aksent emas, tipografi serif, dan elemen dekoratif pada seluruh halaman.



Gambar 12. Hasil Design Buku Menu (Sumber : Wjaya, 2026)

Buku menu terdiri atas halaman panduan penggunaan Web Augmented Reality dan halaman isi menu. Informasi disajikan melalui fotografi produk, nama menu, deskripsi singkat, dan harga dengan hierarki visual yang jelas. Fitur interaktif ditandai dengan ikon scan AR, sedangkan menu unggulan dan menu baru diberi penanda visual untuk memudahkan pengguna mengenali informasi penting.

3) Proses Pembuatan Pada Platform Berbasis Web AR

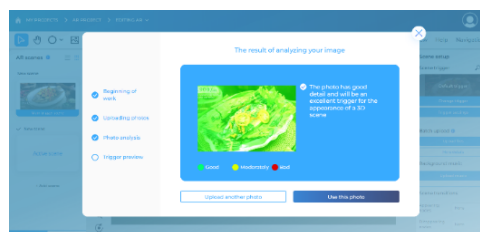
Pada tahap ini dilakukan proses pengembangan media interaktif dengan memanfaatkan platform AR Studio sebagai media utama untuk mengintegrasikan seluruh aset digital yang telah diproduksi sebelumnya.

a. Membuat Proyek di AR Studio

Tahap pertama dimulai dengan membuat proyek baru pada platform AR Studio sebagai *workspace* utama dalam proses pembuatan *Web AR*. Pada tahap ini peneliti melakukan konfigurasi awal proyek yang meliputi penentuan jenis *tracking*, pengaturan *scene* utama, serta penyesuaian orientasi tampilan agar sesuai dengan media buku menu yang digunakan.

b. Mengunggah Marker (*Image Target*)

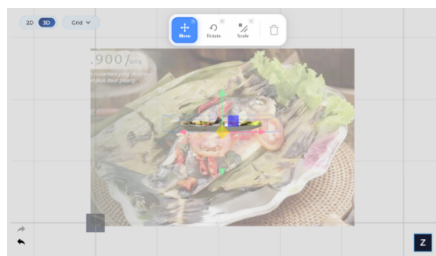
Tahap berikutnya adalah proses pembuatan *marker* atau *image target* yang digunakan sebagai pemicu munculnya objek *Augmented Reality*.



Gambar 13. Proses Pengunggahan Maarker (Sumber : Wijaya, 2026)

c. Mengunggah Objek 3D ke Dalam Sistem Web AR

Setelah *marker* berhasil dibuat dan diunggah, tahap selanjutnya adalah mengintegrasikan objek tiga dimensi menu makanan ke dalam proyek *Web AR*.



Gambar 14. Hasil Pengunggahan 3D Objek Pada Sistem (Sumber : Wijaya,2026)

d. Mengunggah Desain User Interface ke Dalam Sistem Web AR

Setelah proses pengunggahan objek tiga dimensi (3D) selesai dilakukan, tahapan berikutnya adalah mengunggah desain *User Interface* (UI) ke dalam sistem *Web AR*.

e. Pengaturan Interaksi dan Optimalisasi Tampilan AR

melakukan pengaturan interaksi dan optimasi tampilan pada scene *Web AR*. Pada tahap ini dilakukan pengaturan fitur tambahan seperti auto rotation, pencahayaan virtual, shadow object, dan pengaturan kamera agar tampilan objek menjadi lebih menarik dan realistis.

f. Hasil dan Pengujian AR



Gambar 15. Hasil Pengujian AR (Sumber : Wijaya, 2026)

Hasil pengujian menunjukkan bahwa kualitas *marker* sangat memengaruhi kestabilan objek AR. *Marker* yang memiliki detail visual tinggi mampu menghasilkan *tracking* yang lebih cepat dan stabil dibandingkan *marker* dengan detail rendah. Selain itu, ukuran file objek 3D juga memengaruhi kecepatan loading *Web AR* pada perangkat *smartphone*.

E. Testing (Pengujian)

Pada penelitian ini, testing dilakukan melalui dua tahapan, yaitu pengujian sistem dan validasi ahli.

1. Pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing untuk memverifikasi bahwa seluruh fitur pada media dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang. Metode ini berfokus pada kesesuaian antara masukan (*input*) dan keluaran (*output*) sistem.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box*

Fitur yang Diuji	Hasil Pengujian	Status
------------------	-----------------	--------

Scan QR Code	Halaman Web AR berhasil terbuka	Berhasil
Akses Kamera	Kamera berhasil aktif	Berhasil
Deteksi <i>Marker</i>	<i>Marker</i> berhasil terdeteksi	Berhasil
Menampilkan Objek 3D	Objek 3D berhasil muncul	Berhasil
Tombol Deskripsi	Deskripsi menu berhasil tampil	Berhasil
Tombol Bahan-Bahan	Informasi bahan berhasil tampil	Berhasil
Rotasi Objek 3D	Objek berhasil diputar	Berhasil
Zoom Objek 3D	Zoom berjalan dengan baik	Berhasil
Navigasi Interface	Navigasi berjalan baik	Berhasil
Stabilitas Sistem	Sistem berjalan stabil	Berhasil

Hasil pengujian menunjukkan bahwa platform *Web Augmented Reality* yang dirancang telah berfungsi dengan baik dan layak digunakan sebagai media buku menu interaktif.

2. Uji Validasi Karya

Uji validasi karya dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan media buku menu interaktif berbasis *Web Augmented Reality* yang telah dirancang. Proses validasi melibatkan dua validator yang memiliki kompetensi pada bidang yang berbeda, yaitu validator ahli media/sistem dan validator ahli desain. Uji validasi ini menggunakan perhitungan skor skala likert.

$$P = \frac{\text{Jumlah skor hasil}}{\text{Jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

Gambar 16. Rumus Skala Likert (Sumber : Wijaya, 2026)

Tabel 2. Skor Skala Likert

Skor	Kategori Kelayakan
1	Sangat Kurang
2	Kurang
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat Baik

Tabel 3. Kategori Kelayakan

Skor	Kategori Kelayakan
0%-20%	Sangat Kurang
21%-40%	Kurang
41%-60%	Cukup
61%-80%	Baik
81-100%	Sangat Baik

Pertanyaan uji validasi expert meliputi aspek kesesuaian konsep, informatif, penerapan AR, multi modality, dan feedback evaluasi.

Tabel 4. Hasil Pengujian Validator Sistem dan Media

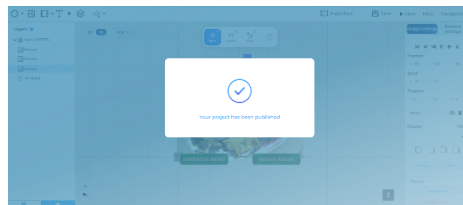
Nama Validator	Total Skor	Hasil Perhitungan	Kategori Kelayakan
Muhamad Bayu Alamsah	73	97,3%	Sangat Baik

Nurul Fitria	66	88%	Sangat Baik
--------------	----	-----	-------------

Secara keseluruhan, hasil validasi menunjukkan bahwa media buku menu berbasis *Web Augmented Reality* yang dirancang telah layak digunakan sebagai media informasi interaktif pada Rumah Makan Pemancingan Kalimas. Integrasi antara desain komunikasi visual dan teknologi *Augmented Reality* dinilai mampu memberikan pengalaman pengguna yang lebih interaktif, informatif, dan modern dibandingkan media buku menu konvensional.

F. *Distribution (Distribusi)*

Proses distribusi dilakukan melalui platform berbasis web sehingga lebih praktis dan mudah diakses tanpa perlu mengunduh aplikasi tambahan. Melalui proses distribusi ini, sistem dapat diterapkan secara nyata kepada konsumen dengan cara yang lebih sederhana, fleksibel, dan mudah dijangkau.



Gambar 17. Distribusi Sistem (Sumber : Wijaya, 2026)

Melalui proses distribusi ini, sistem dapat diterapkan secara nyata kepada konsumen dengan cara yang lebih sederhana, fleksibel, dan mudah dijangkau. Selain mempermudah akses pengguna, metode distribusi berbasis web juga memudahkan pengelola dalam melakukan pembaruan konten tanpa harus meminta pengguna mengunduh ulang aplikasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menghasilkan perancangan buku menu interaktif berbasis *Web Augmented Reality* pada Rumah Makan Pemancingan Kalimas sebagai media informasi yang lebih interaktif dan informatif dibandingkan buku menu konvensional. Media ini memungkinkan pengunjung melihat visualisasi menu dalam bentuk objek 3D melalui smartphone tanpa perlu menginstal aplikasi tambahan.

Objek 3D dibuat menggunakan teknik fotogrametri melalui Polycam sehingga menghasilkan visualisasi makanan yang realistis dan terintegrasi dengan sistem *Web AR* menggunakan *UniteAR*. Proses perancangan dilakukan dengan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang meliputi tahap *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*.

Hasil validasi menunjukkan bahwa sistem *Web AR* memperoleh tingkat kelayakan sebesar 97,3% dan desain buku menu sebesar 88%, yang keduanya termasuk dalam kategori Sangat Layak. Dengan demikian, buku menu berbasis *Web AR* dapat menjadi alternatif media informasi kuliner yang mampu meningkatkan pengalaman pengguna melalui penyajian informasi yang lebih menarik, interaktif, dan informatif.

Pengembangan selanjutnya dapat difokuskan pada peningkatan fitur interaktif *Web Augmented Reality*, seperti penambahan animasi, informasi menu yang lebih lengkap, serta integrasi unsur audio visual untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Kualitas visual

objek 3D juga dapat ditingkatkan melalui penyempurnaan detail model, tekstur, dan pencahayaan agar tampilan makanan lebih realistis. Selain itu, desain buku menu dapat terus dikembangkan melalui eksplorasi tata letak, tipografi, dan elemen visual yang lebih sesuai dengan karakteristik target audiens.

Dari sisi penelitian, studi selanjutnya diharapkan dapat menguji efektivitas penggunaan teknologi Augmented Reality terhadap aspek perilaku konsumen, seperti minat beli, kepuasan pengguna, dan kepercayaan terhadap produk. Dengan demikian, penelitian tidak hanya berfokus pada perancangan media, tetapi juga pada dampak penerapan teknologi terhadap pengalaman pengguna di sektor kuliner.

REFERENSI

- Didiek, V. (2020). Solusi Bisnis Masa Kini dan Masa Depan. *Marketing Digital*, 11-189. Lestari, S., Kusriani, & Al Fatta, H. (2016). Rancang Bangun *Augmented Reality* Pada Data Menu. *EKSPLORA INFORMATIKA*, 22-32.
- Maulana, F., & Rohmayani, D. (2024). Penerapan Augmented Reality Pada Menu Makanan dan Minuman Berbasis Mobile. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9954-9961.
- Muhson, A. (2006). TEKNIK ANALISIS KUANTITATIF. *Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta*, 183-196., 183-196.
- Mustaqim, I. M., & Nanang, K. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality*. *Edukasi Elektro*, 36-48. <https://doi.org/10.21831/jee.v1i1.13267>
- Race, P. H.-O. (2024). How Self-Order and Pay Kiosks Boost Customer Satisfaction and Sales in QSRs. *Glory*.
- Riadi, M. (2024). Kepuasan Konsumen (Pengertian, Aspek, Strategi dan Indikator). *Kajianpustaka.com*.
- Binanto, I. (2010). Multimedia Digital - Dasar Teori dan Pengembangan. In Cv. Andi Offset. Yogyakarta : Andi Offset.
- Safeer, D. (2010). *Designing for Interaction*. Second Edition; Creating Innovative Applications and Device.
- Saptadi, D. I. (2024). MANAJEMEN PROMOSI PRODUK. *Cendikia Mulia Mandiri*, 65-101.
- Schumpeter. (2023). Teori Pertumbuhan Ekonomi Schumpeter. *Perum Perindo*.
- Tafakkur, B. O., Kharisma, L. P., & Rizal, A. A. (2023). Implementasi *Augmented Reality* Sebagai Media Promosi Pada Lesehan Kalisari Dengan Metode Based Marker Tracker. *JTIM : Jurnal Teknologi Informasi dan ,* 10-22. <https://doi.org/10.35746/jtim.v5i1.331>
- Wuryantai, E. W. (2013). Digitalisasi Masyarakat: Menilik Kekuatan dan Kelemahan Dinamika Era Informasi Digital dan Masyarakat Informasi. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 131-142.
- Wibowo, K. S., Faujiah, & Sholihati, I. D. (2021). *Augmented Reality* Dalam Visualisasi Katalog Penjualan Toko Aneka Furniture Berbasis Android Menggunakan Algoritma Fast Corner Detection. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika* <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i3.1006> dan *Sistem Informasi*), 8(3), 1336-1351.
- Dinargeoinstrument. (2025, July 2). *Metode Fotogrametris: Pengertian, Jenis & Penerapannya*. Dinar Geoinstrument. <https://dinargeo.co.id/blog/metode-fotogrametris/>
- Alsadila Ceribena, K., Raya Jl Yos Sudarso, P., Jekan Raya, K., & Palangka Raya, K. (n.d.). *Aplikasi Media Promosi Menggunakan Augmented Reality(AR) Berbasis Android*.
- Lzyvisual. (2024, May 10). *Media Interaktif: Pengertian, Manfaat, Ciri, dan Contohnya*. Lzyvisual.
- Maulana Yusuf, F., & Rohmayani, D. (2024). PENERAPAN AUGMENTED REALITY PADA MENU MAKANAN DAN MINUMAN BERBASIS MOBILE. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 8, Number 5).