

## **Pengembangan Media Promosi *Furniture* Berbasis *Augmented Reality* Menggunakan *Multimedia Development Life Cycle***

Dini Destiani Siti Fatimah<sup>1\*</sup>, Asep Deddy Supriatna<sup>2</sup>, Ikhsanudin Gotawa<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Institut Teknologi Garut, Indonesia

\*email: dini.dsf@itg.ac.id

---

### **Info Artikel**

Dikirim: 24 Agustus 2023  
Diterima: 5 September 2023  
Diterbitkan: 18 Mei 2024

---

### **Kata kunci:**

*Augmented Reality*;  
*Furniture*;  
*Multimedia Development Life Cycle*;  
Promosi.

---

### **ABSTRAK**

*Augmented Reality* (AR) merupakan media promosi *online* yang interaktif dan inovatif yang memberikan pengalaman baru yang menarik bagi konsumen. Dalam industri *furniture*, teknologi AR dapat digunakan untuk mempermudah konsumen dalam memilih produk dan mengurangi resiko kesalahan pembelian. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan teknologi *Augmented Reality* dalam media promosi produk *furniture* berbasis *web* dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle*. Metode ini digunakan untuk membantu pengembangan aplikasi web AR yang efektif dan efisien. Penelitian ini penting karena media promosi yang efektif dapat memengaruhi keputusan pembelian konsumen. Hasil akhir yang di harapkan adalah sebuah media promosi produk *Furniture* yang menerapkan fitur *Augmented Reality* (AR) dalam media promosinya.

---

## **1. PENDAHULUAN**

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi di era digital seperti saat ini telah mengubah cara manusia berinteraksi dengan lingkungannya. Salah satu perubahan terbesar adalah perubahan dalam perilaku konsumen, terutama dalam hal belanja. Saat ini, konsumen lebih cenderung untuk membeli produk melalui media *online* dibandingkan dengan toko fisik. Dalam rangka memenuhi kebutuhan konsumen yang semakin beragam dan kompleks, perusahaan-perusahaan harus mampu mengikuti *trend* tersebut dan menggunakan media *online* sebagai salah satu strategi pemasaran. Dengan adanya media promosi *online* yang interaktif dan inovatif seperti *Augmented Reality* (AR) memberikan pengalaman baru yang menarik bagi konsumen. AR memungkinkan pengguna untuk melihat produk *furniture* dalam konteks 3D dan memberikan pengalaman nyata yang dapat membantu konsumen membuat keputusan pembelian yang lebih baik.

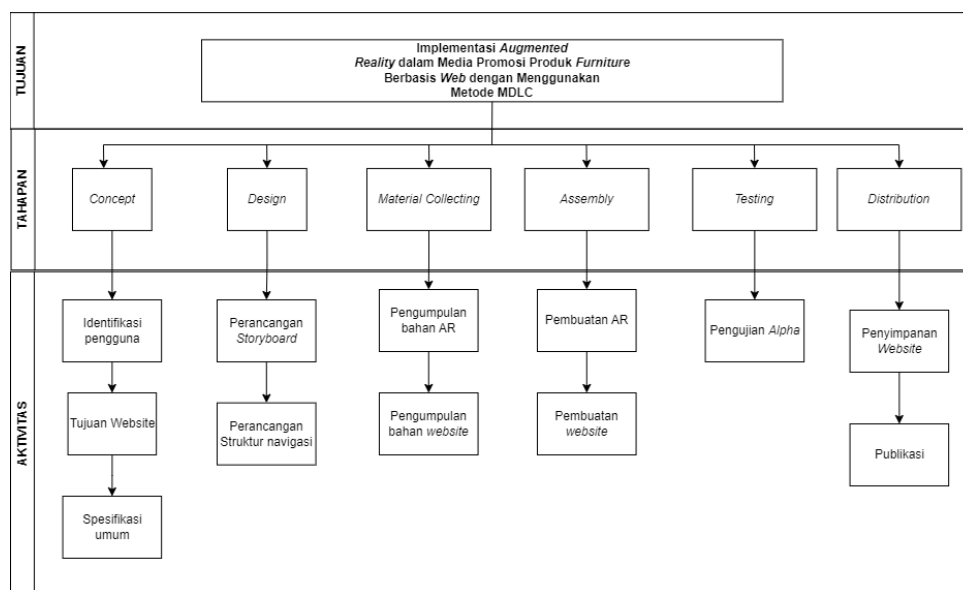
*Furniture* merupakan penyebutan yang dipakai untuk peralatan rumah tangga yang berguna untuk wadah menyimpan barang, kursi, kasur, meja atau tempat menyimpan alat pada permukaannya. Misalnya *furniture* sebagai tempat untuk menyimpan sesuatu yang dilengkapi oleh pintu, laci dan rak, seperti lemari pakaian, lemari buku dan lain-lain [1]. Menurut [2], dalam ulasannya yang diberi judul Rakuten Smart Shopping Survey juga menemukan 78% customer yang membeli secara online kecewa terhadap produk yang dibelinya dikarenakan ketidaksesuaian produk yang ditampilkan di online shop dengan produk asli saat barang tersebut diterima oleh pembeli. Dengan menggunakan media promosi website produk jadi bisa lebih mudah di jangkau oleh pengguna dimanapun ia berada. *Website* ialah keutuhan dari halaman web yang terdapat dalam sebuah tempat yang memuat informasi [3]. Selain itu, *Website* juga dapat di artikan sebagai sekumpulan informasi yang bisa dicapai melalui jaringan internet. Setiap orang di beraneka tempat bisa memakainya selama terkoneksi dalam jaringan internet [4]. Penelitian ini akan berfokus dalam mengimplementasikan *Augmented Reality* (AR) pada media promosi *Website*. Implementasi pada KBBI ialah pelaksanaan atau penerapan. Adapun untuk penjelasan lebih spesifiknya implementasi bukan hanya kegiatan, namun merupakan suatu

aktifitas yang sudah direncanakan dan dilakukan dengan serius berdasar pada acuan tertentu dengan tujuan mencapai sebuah tujuan kegiatan. Maka dari itu, implementasi tidaklah terdiri dari satu hal tetapi juga dipengaruhi dengan objek selanjutnya [5]. Selain itu, Implementasi juga dapat di artikan sebagai kesanggupan dalam penggunaan materi yang telah di pelajari dalam situasi nyata mencakup aktivitas pengajaran atau metode tertentu [6]. *Augmented Reality* memegang peran penting dalam penelitian ini karena merupakan objek utama dalam penelitian ini. *Augmented reality* bisa diartikan sebagai sebuah teknologi yang mampu menggabungkan benda *virtual* dalam 2D dan 3D ke dalam sebuah realitas dan ditampilkan ke dalam *real time* [7]. *Website* yang dibangun akan menggunakan berbagai macam bahasa pemrograman yaitu javascript yang merupakan bahasa pemograman yang dibangun untuk dijalankan dalam *web browser*. Mulanya JavaScript dibangun dalam *web browser* Netscape oleh Brenden Eich dan diberi nama Mocha, Lalu beralih sebagai *Live-Script* dan pada akhirnya menjadi *JavaScript* [8], kemudian *HyperText Markup Language* (HTML) yang adalah *tag* untuk arsip *web* sebagai bahasa pertukaran arsip *web*. HTML ialah bahasa pemograman yang dipakai untuk mengatur format, tampilan, dan struktur konten pada halaman *website* [9] dan juga CSS yang adalah akronim dari *Cascading Style Sheet* memiliki tujuan agar menata tampilan dengan kesanggupan yang lebih baik dari tag ataupun tanda biasa HTML. CSS pada hakikatnya ialah gabungan tanda yang berfungsi untuk *display* dan dipakai dalam mengatur penampilan banyak file secara bersama [10].

Terdapat beragam penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya yang memiliki kaitan dengan masalah yang diambil dalam penelitian ini diantaranya adalah yang pertama penelitian yang berjudul “Implementasi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran kata benda Bahasa arab pada siswa Sekolah Dasar Islam Terpadu” [11], Penelitian kedua yang berjudul “Implementasi *Augmented Reality* pada media promosi penjualan rumah” [12], Penelitian ketiga yang berjudul “Implementasi *Augmented Reality* pada media promosi penjualan rumah” [13], Penelitian keempat yang berjudul “Perancangan Aplikasi Pengenalan Teknik Dasar Pencak Silat Untuk Anak Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*” [14], dan Penelitian kelima yang berjudul “Perancangan Apliaksi Edukasi Pengenalan Alfabet Berbasis *Augmented Reality* menggunakan Metode *Multimedia Development Life Cycle*” [15].

**2. METODE PENELITIAN**

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Pengembangan Multimedia yang dikembangkan oleh Luther-Sutopo. Berdasarkan model pengembangan Luther-Sutopo [16] memodifikasi model pengembangan ini menjadi 6 tahapan dimana semua tahapan tidak harus berurutan tetapi tahap *Concept* dan *Design* harus didahulukan [17]. Uraian metodologi *Multimedia Development Life Cycle* disusun menggunakan *Work Breakdown Structure* yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. *Work Breakdown Structure*

*Work Breakdown Structure* berisi tahapan - tahapan dari metodologi *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Deskripsi dari setiap tahapan MDLC yang ada pada Gambar 1 adalah sebagai berikut:

- 1) *Concept*  
 Pada tahap pertama yaitu *concept*, pengembang melaksanakan kegiatan seperti mengidentifikasi *user Website*, tipe *Website* yang dibutuhkan, maksud *Website*, kemudian spesifikasi umum yang didapat dari aktifitas seperti studi literatur pada sejumlah jurnal terkait dengan tema kegiatan, melakukan penelitian ke toko *furniture*, dan menemukan masalah terkait kesulitan orang dalam menentukan barang *furniture* terutama jika berbelanja secara *online*. Selanjutnya, peneliti menentukan tujuan *website* yang akan dibuat, sasaran pengguna *website*, serta keperluan *hardware* atau *software* yang dibutuhkan dalam membuat *website* tersebut.
- 2) *Design*  
 Pada tahap kedua yaitu tahap desain, peneliti melakukan kegiatan merancang sebuah *storyboard* yang akan menjelaskan tiap *scene* dengan memasukkan materi multimedia yang dipakai. Selain itu, peneliti juga melakukan kegiatan membuat sebuah bentuk navigasi agar *user* mudah dalam mengoperasikan *website* dan membuatnya lebih *user friendly*.
- 3) *Material collecting*  
 Pada tahap ketiga yaitu tahap *Material collecting*, peneliti melakukan pengumpulan bahan untuk kebutuhan pengembangan *augmented reality* (AR) serta *website* yang akan dibangun dalam penelitian ini.
- 4) *Assembly*  
 Pada Tahap keempat yaitu tahap *Assembly*, pengembang menerapkan semua konsep yang di buat ke bahasa pemrograman dengan tujuan memadukan semua bahan yang dibutuhkan untuk pengembangan *website* juga mengimplementasikan *augmented reality* (AR).
- 5) *Testing*  
 Pada tahap ke kelima yaitu *testing*, pengembang melaksanakan beberapa kegiatan seperti melakukan *alpha testing* untuk memastikan *website* berjalan sesuai dengan fungsinya dengan menggunakan metode *black box testing*.
- 6) *Distribution*  
 Pada tahap ke enam yaitu *distribution*, *website* yang telah lulus pengujian kemudian akan disimpan dalam bentuk zip/rar file dan di simpan *Gdrive* dengan tujuan disebarluaskan dan dipakai oleh user.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 *Concept*

Pada tahapan *Concept* dilakukan proses yaitu menentukan tujuan website, kemudian mengidentifikasi pengguna yang akan menggunakan *website* ini dan juga menentukan spesifikasi umum perangkat agar bisa mengakses website ini [11].

- 1) Tujuan Website  
 Tujuan dibangunnya website ini yaitu untuk membantu para *costumer* yang ingin melakukan pembelian produk *furniture* secara *online* dalam menganalisis bentuk barang, melihat skala barang, serta memudahkan pembeli dalam menentukan barang yang tepat untuk kebutuhannya.
- 2) Identifikasi Pengguna  
 Penggunaan *website* ini dikhususkan untuk semua orang yang ingin melakukan pembelian produk *furniture* secara *online*.
- 3) Spesifikasi Umum  
*Minimum requirement* untuk mengakses website ini adalah spesifikasi sistem untuk Platform PC.
  - a) Processor : Intel core i3 Gen 5 or higher / Amd Ryzen 3 Gen 1 or higher
  - b) Kartu Grafis : Nvidia Geoforce 9100m G / Amd Hd 7970
  - c) Ram : 2 GB (4GB Rekomendasi)
  - d) Penyimpanan : Minimum available space 4 GB
  - e) Sistem operasi : windows 7 or higher

Spesifikasi sistem untuk perangkat mobile mendukung layanan google play untuk ar untuk android/iphone 7 or higher for ios user.

### 3.2 Design

Pada tahap *design* dilakukan proses pembuatan *Storyboard* untuk menyajikan gambaran kasar mengenai tampilan *website* yang akan dibangun serta dilakukan perancangan struktur navigasi untuk menentukan navigasi pada hasil jadi *website* yang akan dibangun [14].

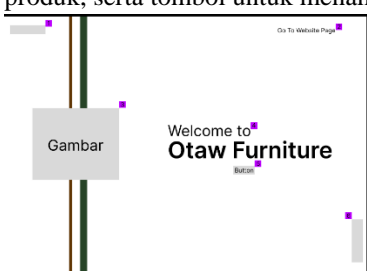
#### 1) Perancangan Storyboard

Storyboard adalah sebuah gambaran berbentuk sketsa dari keseluruhan aplikasi yang akan dibangun. Berikut adalah penjelasan secara rinci mengenai storyboard pada website yang akan dibangun.

##### a) Landing Page

*Landing page* merupakan halaman awal saat pertama kali mengakses *url website* ini, *landing page* ini berfungsi sebagai tampilan awal *website* dan berisi tampilan ucapan selamat datang untuk *costomer* yang mengunjungi *website*. Berikut merupakan penjelasan storyboard landing page yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Penjelasan *Landing Page*

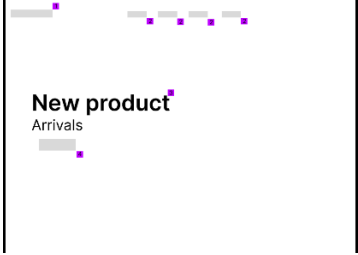
No	Isi	Keterangan
1	Scene	1
2	Halaman	Halaman Utama
3	Durasi	-
4	Gambar	Background Putih
5	Animasi	Animasi elemen menggunakan teknik time frame
6	Suara	-
7	Navigasi	Tombol <i>home</i> , Tombol <i>featured</i> , Tombol <i>new</i> , Tombol <i>contact</i>
8	Deskripsi	Halaman ini menampilkan halaman utama dari website ini yang berisi beberapa elemen konten di dalamnya seperti foto produk, deskripsi produk, serta tombol untuk menampilkan AR dari sebuah produk.
9	Visual	

##### b) Halaman Utama

Halaman utama merupakan halaman yang berisi mengenai pengenalan produk-produk yang tersedia di website beserta dengan deskripsi lengkapnya. Berikut merupakan penjelasan storyboard halaman utama yang disajikan dalam Tabel 2.

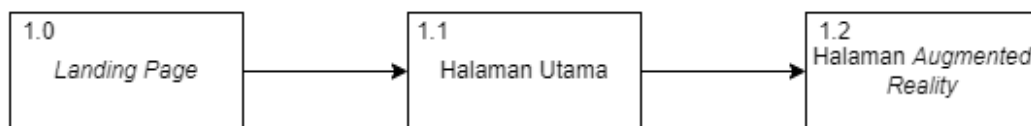
Tabel 2. Penjelasan Storyboard Halaman Utama

No	Isi	Keterangan
1	Scene	1
2	Halaman	Halaman Utama
3	Durasi	-
4	Gambar	Background Putih
5	Animasi	Animasi elemen menggunakan teknik time frame
6	Suara	-
7	Navigasi	Tombol <i>home</i> , Tombol <i>featured</i> , Tombol <i>new</i> , Tombol <i>contact</i>

No	Isi	Keterangan
8	Deskripsi	Halaman ini menampilkan halaman utama dari website ini yang berisi beberapa elemen konten di dalamnya seperti foto produk, deskripsi produk, serta tombol untuk menampilkan AR dari sebuah produk.
9	Visual	

## 2) Struktur Navigasi

Struktur navigasi adalah alur informasi yang ada pada suatu sistem multimedia. Struktur navigasi ini digunakan untuk penggambaran sistem secara rinci. Berikut merupakan struktur navigasi dari sistem yang dibangun dalam penelitian ini seperti di Gambar 2.



Gambar 2. Struktur Navigasi

Berikut merupakan deskripsi dari struktur navigasi pada Gambar 2.

- Struktur navigasi 1.0 merupakan saat pertama kali *user* memasuki sistem maka akan di arahkan *landing page* dan *landing page* terdapat tombol *Shop now* dan *go to website page* yang nantinya akan mengarahkan user ke halaman utama *website*.
- Struktur navigasi 1.1 merupakan saat user menekan tombol *shop now* atau *go to website page* maka sistem akan mengarahkan *user* ke halaman ini untuk bisa melihat daftar produk, deskripsi, serta bentuk *augmented reality* dari produk yang mungkin diminati *user*.
- Struktur navigasi 1.2 merupakan saat *user* menekan tombol *augmented reality* maka sistem akan mengarahkan *user* ke halaman *augmented reality* untuk bisa melihat bentuk *ar* produk tersebut.

### 3.3 Material Collecting

Tahapan *material collecting* merupakan tahap mengumpulkan bahan yang pada tahap ini pengembang menghimpun bahan yang digunakan pada pengembangan *website* yang dibangun seperti gambar, bentuk, 3D *design*, dan materi-materi lainnya yang sekiranya dibutuhkan untuk membangun *website* yang nantinya akan disatukan dalam tahapan *assembly* [14].

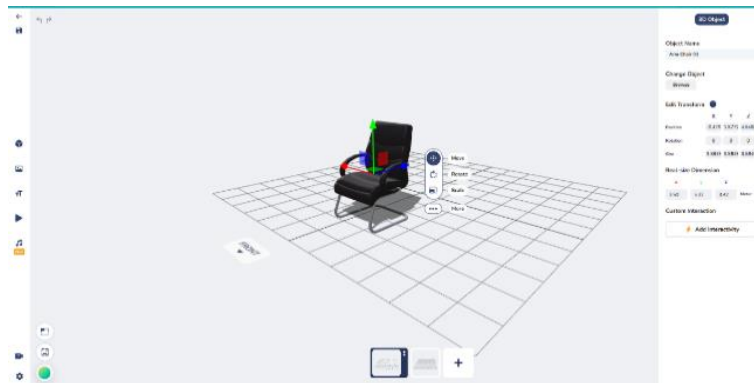
### 3.4 Assembly

Pada tahapan *assembly* dilakukan proses pembuatan aplikasi secara keseluruhan. Pada tahap ini bahan yang telah di kumpulkan dari tahapan *concept*, *design*, *material collecting* disusun dalam tahap *assembly* menjadi suatu sistem yang utuh [11]. *Software* yang digunakan pada tahapan ini adalah visual studio code dengan bahasa pemrograman *javascript*, *html* dan *css* serta *xampp* sebagai *web server*.

#### 1) Proses pembuatan *Augmented Reality*

Proses pembuatan *Augmented Reality* dilakukan dengan menggunakan aplikasi *assemblerworld*, dengan format *glb* dan *obj* agar bisa dipakai di aplikasi-aplikasi terkini yang menyediakan layanan penggunaan AR. *Augmented Reality* yang dibuat adalah berbagai macam produk furniture yang akan

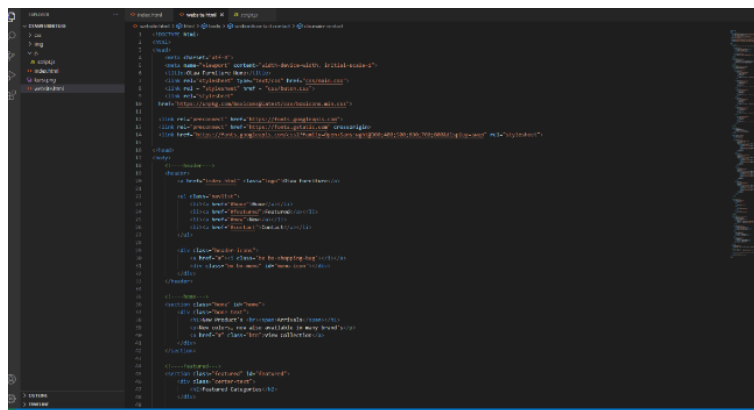
di promosikan dalam media promosi terkait. Proses pembuatan *Augmented Reality* dilakukan dengan menggunakan aplikasi assmblr sebagaimana dapat dilihat di Gambar 3.



Gambar 3. Proses Pembuatan Augmented Reality

## 2) Proses Pembuatan *Landing Page*

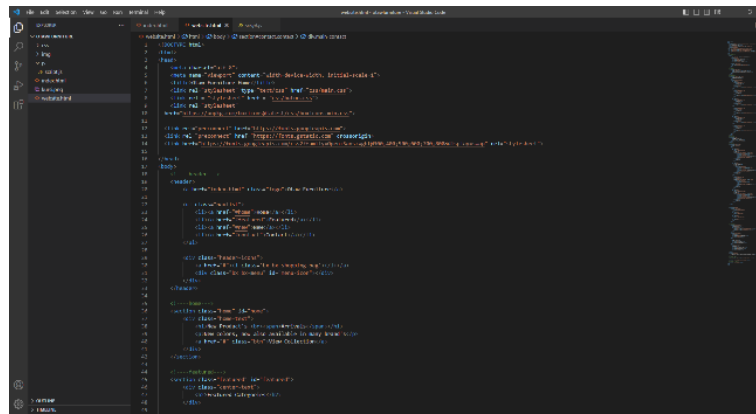
Proses pembuatan *Landing Page* dilakukan dengan memakai *software* Visual Studio Code sebagai kode editor dan xampp sebagai web server. *Landing page* yang dibuat berguna sebagai halaman pertama kali yang user lihat saat mengakses link media promosi. Proses pembuatan *Landing Page* disusun menggunakan html untuk keperluan konten dan css untuk keperluan design sebagaimana bisa dilihat di Gambar 4.



Gambar 4. Proses Pembuatan *Landing Page*

## 3) Proses Pembuatan Halaman Promosi Furniture

Proses pembuatan halaman promosi furniture dilakukan dengan memakai *software* Visual Studio Code sebagai kode editor dan xampp sebagai web server. Halaman promosi furniture berguna sebagai halaman tempat user akan melihat jenis dan juga detail dari sebuah produk sebelum user membeli produk tersebut. Di halaman juga terdapat fitur *Augmented Reality* untuk menunjang kelengkapan deskripsi produk. Hasil akhir dari pembuatan Halaman Promosi yang berupa perpaduan konten dan design yang disusun dalam html dan css bisa dilihat di Gambar 5.



Gambar 5. Proses Pembuatan Halaman Promosi Furniture

### 3.5 Testing

Tahap testing merupakan tahapan pengujian pada sebuah aplikasi atau sistem yang dilakukan oleh pembuat sistem atau aplikasi, tahapan testing ini dilakukan apabila aplikasi atau sistem telah selesai dalam tahap *development*. Tahapan testing ini dilakukan dengan cara *black box testing* [12].

Tabel 3. Pengujian *Black Box*

No.	Kelas Uji	Bujir Uji	Keterangan
1.	Halaman <i>Landing Page</i>	Menampilkan Halaman Landing Page	Berhasil
		Menampilkan Gambar Pada <i>Landing Page</i>	Berhasil
		Menampilkan Teks Pada <i>Landing Page</i>	Berhasil
		Menampilkan <i>Motion</i> pada Gambar	Berhasil
		Menampilkan <i>Motion</i> pada objek html	Berhasil
		Menampilkan <i>Button Social Media</i>	Berhasil
		Menampilkan <i>Button Go to Website</i>	Berhasil
		Menampilkan <i>Button Go Shop</i>	Berhasil
		Mengakses halaman <i>social media</i> dengan menekan <i>Button Social Media</i>	Berhasil
		Mengakses halaman utama dengan menekan tombol <i>go to website</i>	Berhasil
Mengakses halaman utama dengan menekan tombol <i>go shop</i>	Berhasil		
2.	Halaman Utama	Menampilkan Isi halaman utama	Berhasil
		Menampilkan semua item pada halaman utama	Berhasil
		Menampilkan Gambar pada halaman Utama	Berhasil
		Menampilkan Teks Pada halaman utama	Berhasil
		Menampilkan <i>Navigation Bar</i>	Berhasil
		Tombol <i>Home</i> Pada <i>Navigation Bar</i>	Berhasil
		Tombol <i>Featured</i> Pada <i>Navigation Bar</i>	Berhasil
		Tombol <i>New</i> Pada <i>Navigation Bar</i>	Berhasil
		Tombol <i>Contact</i> Pada <i>Navigation Bar</i>	Berhasil
		Menampilkan <i>Motion</i> Pada halaman utama	Berhasil
3.	Halaman <i>Augmented Reality</i>	Tombol <i>Augmented Reality</i>	Berhasil
		Menampilkan halaman <i>Augmented reality</i>	Berhasil
		Menampilkan tombol 3D dan <i>Augmented Reality</i>	Berhasil
			Berhasil



No.	Kelas Uji	Bujir Uji	Keterangan
		Tombol 3D	
		Tombol <i>Augmented Reality</i>	Berhasil
		Menampilkan 3D dari produk	Berhasil
		Menampilkan <i>Augmented Reality</i> dari produk	Berhasil
			Berhasil

Berdasarkan data yang tertera dalam tabel 3 fitur yang terdapat dalam aplikasi berjalan sesuai dengan yang di harapkan. Untuk tampilan visualnya dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Augmented Reality

### 3.6 Distribution

Tahapan *Distribution* merupakan tahapan terakhir dalam metodologi *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Tahapan ini dilakukan setelah tahapan testing selesai dilakukan dan aplikasi atau sistem telah siap untuk digunakan oleh user. Tahapan *Distribution* dilakukan dengan cara menyimpan berkas aplikasi atau keseluruhan sistem dalam sebuah media penyimpanan seperti flashdisk, hardisk, cloud ataupun drive yang dapat di akses oleh user dengan tujuan untuk dapat menyebarkan sistem aplikasi. Lalu ada juga tahapan publikasi yang ditandai dengan melakukan sebuah aktifitas penyebaran melalui media jurnal penelitian yang akan di posting dalam media penampungan jurnal nasional ataupun internasional, selanjutnya juga dibuat sebuah gambaran singkat mengenai sistem yang dibuat berupa poster yang juga di publikasikan di media kampus.

## 4. KESIMPULAN

Hasil akhir dari penelitian berjudul implementasi *augmented reality* dalam media promosi produk *furniture* berbasis *web* dengan menggunakan metodologi MDLC bisa diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Penelitian ini telah berhasil membuat *website* untuk toko *furniture* yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman javascript dengan menggunakan fitur *Augmented Reality* sebagai nilai tambah dalam fitur deskripsi produk.
- 2) *Augmented Reality* yang digunakan berbasis *ground based* yang memiliki ciri yaitu tidak memerlukan target *trigger* tambahan berupa *image* ataupun QR, tetapi bisa langsung menggunakan *trigger* berupa lantai atau *ground*.

Sehubungan dengan adanya keterbatasan dalam diri peneliti, maka terdapat juga saran yang bisa dilakukan pada penelitian ini agar mejadi lebih baik kedepannya yaitu sebagai berikut:



- 1) Skala *website* bisa diperluas tidak hanya menjadi *website* untuk kepentingan promosi saja tetapi bisa dikembangkan lagi sesuai kebutuhan.
- 2) AR yang digunakan bisa saja menggunakan *platform* tambahan agar membuat proses *development* menjadi lebih mudah salah satunya dengan menggunakan sistem *embed*.

## REFERENSI

- [1] Y. Irawan, U. Rahmalisa, R. Wahyuni, and Y. Devis, "Sistem Informasi Penjualan Furniture pada CV. Satria Hendra Jaya Pekanbaru Berbasis Web (Sales Information Systems Furniture in CV. Satria Hendra Jaya Pekanbaru Based on Web)," *Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, vol. 1, no. 2, pp. 150–159, 2019.
- [2] ega, "78 persen pembeli online kecewa pada produk belanjannya," Merdeka.com.
- [3] J. Asmara, "Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Netpala)," 2019. [Online]. Available: <http://ttskab.go.id/>
- [4] M. Hamdan Romadhon and Y. Yudhistira, "Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Android Dan Website Menggunakan Framework Codeigniter 3 Studi Kasus : CV Kopja Mandiri," 2021. [Online]. Available: [www.jurnal.peradaban.ac.id](http://www.jurnal.peradaban.ac.id)
- [5] A. M. Rosad, "Implementasi Pendidikan Karakter Melalui Manajemen Sekolah," *Tarbawi: Jurnal Keilmuan Manajemen Pendidikan*, vol. 5, no. 02, p. 173, Dec. 2019, doi: 10.32678/tarbawi.v5i02.2074.
- [6] L. Ma'rifatani, "Website: <http://jurnaledukasikemenag.org> EDUKASI: Jurnal Penelitian Pendidikan Implementasi Metode Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (Pai) Di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMA) 11 BANDUNG Implementation Of Islamic Religious Education (Pai) Learning Methods At Public Senior High School (SMAN) 11 OF BANDUNG Lisa'diyah Ma'rifatani," vol. 16, no. 1, pp. 110–123, 2018, [Online]. Available: <http://jurnaledukasikemenag.org>
- [7] P. Wirayudi Aditama, I. Nyoman Widhi Adnyana, and K. Ayu Ariningsih, "Augmented Reality Dalam Multimedia Pembelajaran," 2019.
- [8] A. Novrianto, "Javascript," 2022.
- [9] M. G. Halawa and S. Sitohang, "01 (2022) Water Depot;. Prototyping Method," *JURNAL COMASIE*, vol. 06, 2022.
- [10] M. Saed Novendri *et al.*, "Aplikasi Inventaris Barang Pada Mts Nurul Islam Dumai Menggunakan PHP Dan MySql," 2019.
- [11] D. D. S. Fatimah, A. Latifah, and H. Haniyah, "Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Kata Benda Bahasa Arab pada Siswa Sekolah Dasar Islam Terpadu," Garut, 2022. [Online]. Available: <https://jurnal.itg.ac.id/>
- [12] P. Bagus and A. A. Putra, "Implementasi Augmented Reality Pada Media Promosi Penjualan Rumah," vol. 14, Oct. 2020, doi: 10.47111/JTI.
- [13] M. Ichsan, D. Armiady, and T. Rafli abdillah, "Implementasi Augmented Reality (AR) Pada Brosur Promosi Fikom Universitas Almuslim Menggunakan Unity," 2020.
- [14] D. Tresnawati, A. Deddy Supriatna, and A. N. Puadi, "Perancangan Aplikasi Pengenalan Teknik Dasar Pencak Silat untuk Anak Menggunakan Teknologi Augmented Reality," 2022. [Online]. Available: <https://jurnal.itg.ac.id/>
- [15] R. A. Mubarak, A. Deddy Supriatna, and S. Rahayu, "Perancangan Aplikasi Edukasi Pengenalan Alfabet Berbasis Augmented Reality menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle," 2021. [Online]. Available: <https://jurnal.itg.ac.id/>
- [16] A. C. Luther, *Authoring Interactive Multimedia*. Elsevier Science & Technology Books, 1994.
- [17] A. p I. K. Sarasaptiasa s Cecilia, "Pengembangan Multimedia Tutorial Editing Video... Pengembangan Multimedia Tutorial Editing Video Menggunakan Software Corel Video Studio Pro X3 Bagi Mahasiswa Prodi Teknologi Pendidikan UNESA," 2014. [Online]. Available: [http://dikti.go.id/index.php?option=com\\_content&task=](http://dikti.go.id/index.php?option=com_content&task=)