

PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DALAM PENJUALAN SEPEDA MOTOR (STUDI KASUS DANISH MOTOR)

Application Of Augmented Reality Technology In Motorcycle Sales(Case Study: Danish Motor)

Steven Christian, s32180081@student.ubm.ac.id^{1)*}, I Gusti Ngurah Suryantara,
gusti@bundamulia.com²⁾

^{1) 2)}Program Studi Informatika/Fakultas Teknologi dan Desain, Universitas Bunda Mulia

Diajukan 30 Oktober 2022 / Disetujui 15 Maret 2023

ABSTRACT

Motorcycles are the most widely used two-wheeled vehicles in Indonesia at this time. Motorcycles are widely used because they are cheap and operational costs are more efficient. The motorcycle sales system currently still uses brochures for its sales media, but this method is considered less than optimal because the buyer cannot see the image of the motorcycle as a whole. Therefore, a research was conducted by implementing Augmented Reality technology into the motorcycle sales system. By using Augmented Reality technology, buyers only scan existing markers using a smartphone. The method used in this research is Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Multimedia Development Life Cycle (MDLC) is a method used to design videos, images, and animations. The stages used in the MDLC are the Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, and Distribution stages. The result of this research is the application utilizes AR technology based on marker-based tracking to create an overview of the motor and its specifications. This research was built using Unity as game development software and Vuforia SDK as AR technology to display objects with markers. The conclusion of this study is that the motorcycle sales system application can apply the MDLC stages to achieve the life cycle of the Augmented Reality development stage.

Keywords: *Augmented reality, MDLC, sales, Unity*

ABSTRAK

Sepeda motor merupakan kendaraan roda dua yang paling banyak digunakan di Indonesia pada saat ini. Sepeda motor banyak digunakan karena harganya yang murah dan biaya operasional yang lebih hemat. Sistem penjualan motor pada saat ini masih menggunakan brosur untuk media penjualannya, akan tetapi cara tersebut dianggap kurang maksimal karena pembeli tidak dapat melihat gambar motor secara keseluruhan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan melakukan implementasi teknologi *Augmented Reality* ke dalam sistem penjualan motor. Dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*, pembeli hanya melakukan *scan* pada *marker* yang ada menggunakan *smartphone*. Untuk metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* adalah metode yang digunakan untuk merancang video, gambar, dan animasi. Untuk tahap-tahap yang digunakan pada *MDLC* adalah tahap *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution*. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi memanfaatkan teknologi AR berbasis *marker-based tracking* untuk membuat gambaran motor dan spesifikasinya. Penelitian ini dibangun menggunakan *Unity* sebagai *software* pengembangan game dan *Vuforia SDK* sebagai teknologi AR untuk menampilkan objek dengan *marker*. Kesimpulan pada penelitian ini adalah aplikasi sistem penjualan sepeda motor dapat menerapkan tahapan *MDLC* untuk mencapai daur hidup tahapan pengembangan *Augmented Reality*.

Kata Kunci: *Augmented reality, MDLC, penjualan, Unity*

PENDAHULUAN

Sepeda motor merupakan kendaraan roda dua yang paling banyak digunakan di Indonesia pada saat ini. Sepeda motor banyak digunakan karena harganya yang murah dan biaya operasional yang lebih hemat. Berdasarkan Data AISI (Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia) dalam

<https://www.aisi.or.id/statistic/>, penjualan sepeda motor domestik pada bulan Juli 2022 mencapai 326.452 unit dan penjualan motor ekspor mencapai 71.420 unit.

Sistem penjualan motor pada saat ini menggunakan brosur sebagai media penjualannya. Cara tersebut dianggap tidak efektif karena pembeli tidak dapat melihat gambaran motor secara keseluruhan. Tidak jarang, pembeli harus repot ke toko untuk melihat gambaran keseluruhan motor tersebut,

Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan melakukan implementasi teknologi *Augmented Reality* ke dalam sistem penjualan motor. Dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*, pembeli hanya melakukan *scan* pada *marker* yang ada menggunakan *smartphone*. Ketika *marker* sesuai, maka akan ditampilkan gambaran motor secara keseluruhan dan informasi tentang spesifikasi seperti mesin, kapasitas bensin, dan fitur yang digunakan. Penelitian ini, diharapkan dapat meningkatkan minat pembeli sehingga dapat meningkatkan sistem penjualan motor yang ada.

Berdasarkan masalah pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang ingin diteliti adalah : Bagaimana penerapan teknologi *Augmented Reality* dalam bidang bisnis (penjualan sepeda motor).

- Bagaimana mengimplementasikan metode *marker-based tracking* sebagai penanda kemunculan objek secara *Augmented* pada aplikasi penjualan motor.
- Bagaimana menerapkan MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) sebagai tahapan pengembangan aplikasi untuk mencapai daur hidup pengembangan aplikasi *Augmented Reality*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem penjualan sepeda motor berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR) dan menjalankannya pada sistem aplikasi berbasis *Android*.

Manfaat dari pembuatan aplikasi sistem penjualan menggunakan teknologi *Augmented Reality* adalah :

- Untuk memperkenalkan sepeda motor pada perangkat *mobile* dengan menerapkan teknologi *Augmented Reality*.
- Sebagai kajian ilmiah dalam bidang AR dalam mengimplementasikan sistem penjualan sepeda motor.

Penjualan adalah salah satu fungsi utama yang dilakukan dalam kegiatan pemasaran produk organisasi pemasaran, yang membawa barang ke konsumen. Kegiatan ini sangat penting karena dalam konteks persaingan dunia usaha yang semakin kompleks dan ketat.[1] “Penjualan merupakan proses dimana sang penjual memastikan, mengaktifkan dan memuaskan sang pembeli agar di capai manfaat, baik sang penjual maupun bagi sang pembeli yang berkelanjutan dan menguntungkan kedua belah pihak.[1]”

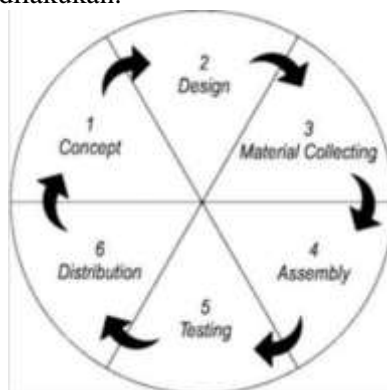
Augmented Reality (AR) adalah teknologi menggabungkan objek 3D virtual dengan lingkungan nyata lalu memproyeksikan objek 3D tersebut di dunia nyata. Tidak seperti VR yang menggantikan dunia nyata dengan dunia virtual, AR menambahkan objek 3D untuk melengkapi objek dalam dunia nyata. “AR memiliki kelebihan yaitu bersifat interaktif dan *real time* sehingga AR banyak diimplementasikan dalam berbagai bidang.[2]”

Metode *Augmented Reality* terbagi menjadi dua metode, yaitu : *Marker based tracking* adalah metode AR yang menambahkan objek virtual ke lingkungan nyata dengan menggunakan *marker* dan mengidentifikasi pola dari *marker* tersebut. *Marker* merupakan ilustrasi persegi hitam dan putih dengan sisi hitam tebal, pola hitam ditengah persegi dan latar belakang putih.[3]

Markerless adalah metode AR dimana pengguna tidak perlu menggunakan sebuah *marker* untuk menampilkan objek *virtual* 3D. Seperti yang saat ini dikembangkan oleh perusahaan *Augmented Reality* terbesar di dunia, *Total Immersion* dan *Qualcomm*, mereka telah membuat berbagai macam teknik *Markerless tracking*, seperti *Face Tracking*, *3D Object Tracking*, dan *Motion Tracking*. [4]

Menurut Sutopo, “*Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) terdiri dari 6 tahap yaitu

konsep (*concept*), desain (*design*), pengumpulan materi (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), dan distribusi (*distribution*).[5]". Keenam langkah ini sebenarnya tidak perlu berurutan, langkah-langkahnya dapat dipertukarkan. Meski begitu, tahap konsep menjadi hal pertama yang harus dilakukan.



Gambar 1. *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*

Konsep dari aplikasi AR ini adalah pengguna akan mengunduh aplikasi AR yang telah disediakan, kemudian pengguna akan mengunduh *marker* yang telah disediakan pada aplikasi AR ini. Setelah mengunduh *marker*, pengguna mengarahkan *smartphone* ke *marker* yang telah diunduh di perangkat lain dan kemudian melakukan *scan* pada perangkat. Kemudian objek 3D tersebut setelah discan akan muncul penjelasan informasi objek tersebut. Untuk menjalankan aplikasi ini, spesifikasi minimal *smartphone* yang digunakan adalah *Android 6.0 Marshmallow*.

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pengembangan *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* adalah metode yang digunakan untuk merancang video, gambar, dan animasi. Tahapan pada MDLC terdiri dari 6 tahap yaitu tahap *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, Distribution*.

Pada tahap perancangan dijelaskan mengenai tahap-tahap perancangan aplikasi yaitu perancangan *marker, multimedia database*, struktur navigasi. Berikut adalah penjelasan pada masing-masing perancangan :

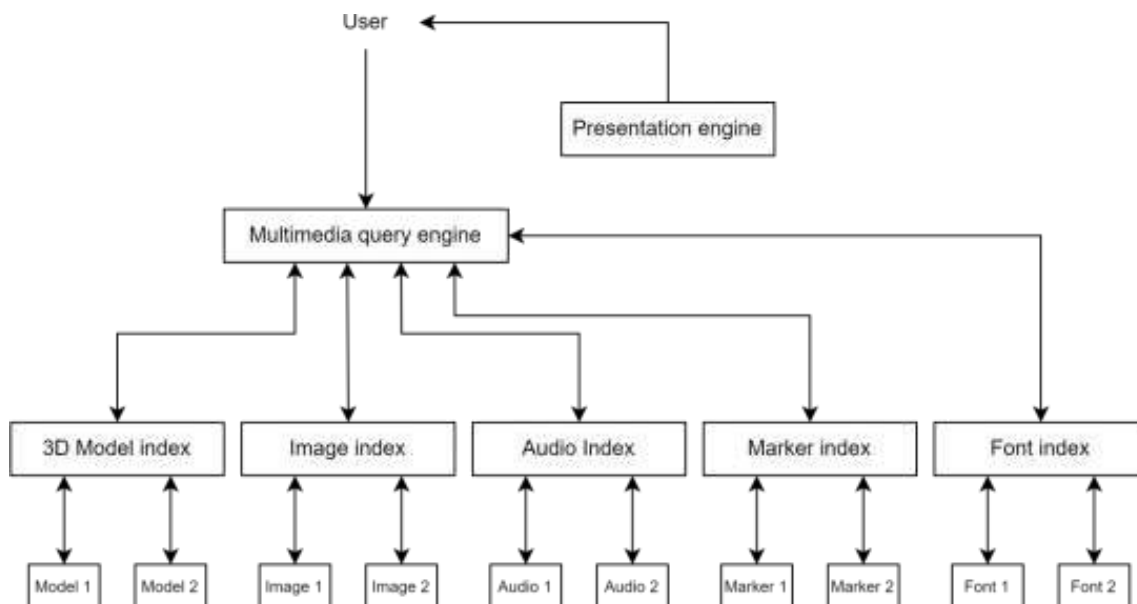
Perancangan *marker* merupakan tahapan berupa gambar penanda (*marker*) yang akan digunakan sebagai *image target*. Pada tahapan perancangan *marker* ini akan diperlihatkan QR-Code sebagai berikut :



Gambar 2. Perancangan *Marker*

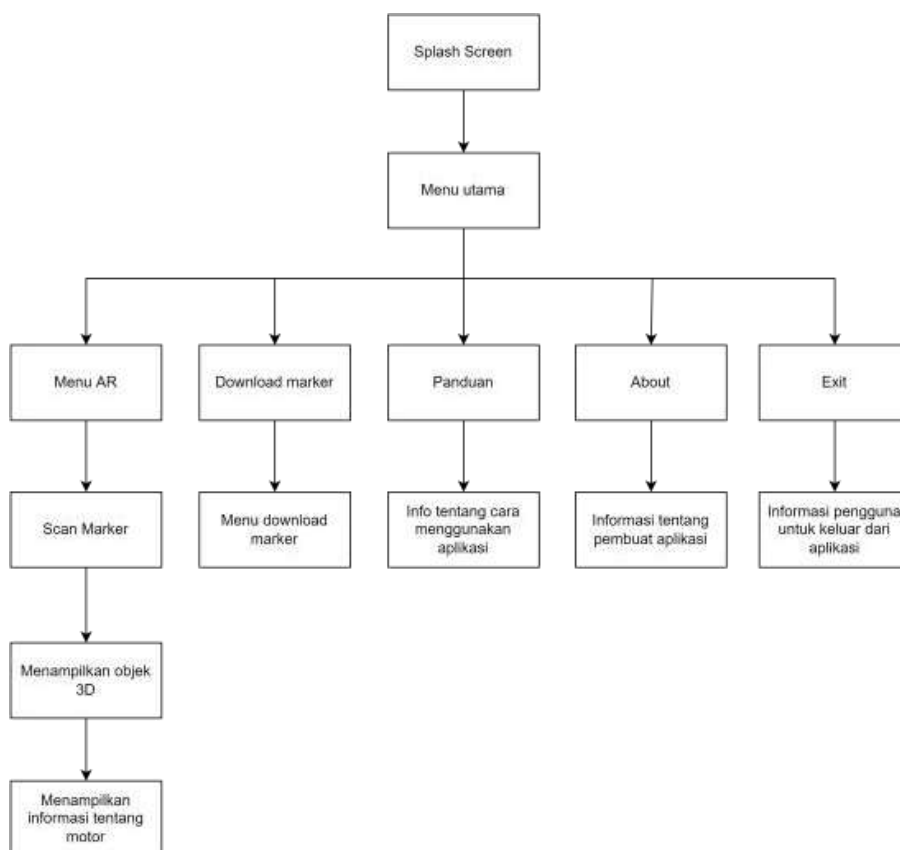
Multimedia database berfungsi untuk menyimpan data multimedia yang akan digunakan dalam pengembangan aplikasi. Data-data pada multimedia mencakup gambar, model 3d, font, audio, dll. Data multimedia akan disimpan dalam folder yang terpisah secara independen.

Gambar 3 menunjukkan *database* pada *unity 3d* yang menyediakan fitur penyimpanan *database multimedia* yaitu folder *asset*. Folder ini digunakan untuk menyimpan data secara terpisah seperti data gambar di folder gambar, data audio di folder audio, data model 3d di folder model 3d, data *marker* di folder *marker*, dan data font pada folder font.



Gambar 3. Multimedia Database Augmented Reality

Pada penelitian ini menggunakan struktur navigasi hierarki sebagai penghubung antara menu *home* dengan semua fitur pada aplikasi. Dalam pembuatan struktur navigasi menggunakan aplikasi *draw.io*. Berikut adalah gambar untuk pembuatan struktur navigasi :



Gambar 4. Struktur Navigasi Augmented Reality

Pada gambar 4 menjelaskan tentang gambaran struktur navigasi pada aplikasi AR. Pada halaman awal, ketika *user* membuka aplikasi maka akan muncul menu *splash screen*, kemudian akan muncul menu utama. Pada menu utama terdapat tombol yang menuju ke menu aplikasi, panel panduan, panel *download marker*, panel *about*, dan panel *exit*. Menu *download marker* akan

mengarahkan *user* untuk *download marker* pada *gdrive*. Menu panduan untuk menampilkan info tentang cara menggunakan aplikasi. Menu *about* untuk menampilkan informasi tentang pembuat aplikasi. Menu *exit* untuk menampilkan informasi apakah pengguna ingin keluar dari aplikasi.

Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Pada tahap ini merupakan proses untuk memilih dan mengumpulkan bahan-bahan yang akan digunakan saat membuat aplikasi. Bahan-bahan yang telah dipilih dan dikumpulkan adalah sebagai berikut :

Gambar digunakan untuk *background* aplikasi, tombol, dan UI yang diperlukan untuk aplikasi. Sumber gambar didapatkan di internet dan *asset store unity* secara gratis. Pada gambar 5 adalah gambar yang telah dikumpulkan untuk pengembangan aplikasi:

Objek 3D digunakan untuk memvisualisasikan sepeda motor yang akan dimunculkan oleh kamera AR. Sumber objek 3D ini didapatkan dari website penyedia 3D model yaitu *sketchfab.com*. Pada gambar 6 adalah objek 3D yang telah dikumpulkan untuk pengembangan aplikasi.

Audio digunakan untuk lagu *background*, tombol sentuh, dan suara scan marker yang dibutuhkan aplikasi. Sumber lagu didapatkan di *youtube* dan dikonversi ke mp3 dengan mengubah format *youtube* ke format mp3 menggunakan website *y2mate.com*. Berikut adalah audio yang telah dikumpulkan untuk pengembangan aplikasi:

- Scan Marker.Mp3 (Untuk efek suara ketika terdeteksi panel scan marker)
- Touch Sound Effect.mp3 (Untuk efek suara ketika tombol disentuh)
- Background.mp3 (Untuk *background* lagu menu utama)
-

Font digunakan untuk membuat tampilan font yang digunakan dalam aplikasi menjadi lebih menarik. Sumber font didapatkan di *dafont.com* secara gratis. Berikut adalah font yang dikumpulkan untuk pengembangan aplikasi:

- Icon Bridge
- Lucky Lady

Gesture digunakan untuk melakukan *zoom* dan *rotate* pada *smartphone*. Untuk *gesture* menggunakan *LeanTouch* yang didapatkan di *unity asset store* secara gratis. Pada gambar 7 adalah *gesture* yang telah digunakan untuk pengembangan aplikasi.

Pada tahap perakitan dari bahan yang dikumpulkan untuk pengembangan aplikasi. Tahap ini menggunakan aplikasi *Unity 3D* untuk menggabungkan bahan-bahan pada masing-masing *scene* dan *panel*.

Perencanaan pengujian yang akan dilakukan pada penelitian ini menggunakan pengujian *black box*. Pengujian *black box* terdiri dari 2 tahap, yaitu *alfa* dan *beta*. Pengujian *alfa* adalah pengujian yang melibatkan pengembangan. Sedangkan, pengujian *beta* adalah pengujian yang melibatkan pengguna. Pengujian ini dilakukan untuk mengecek semua fungsi pada aplikasi seperti tombol, menu, dll.

Pada tahap distribusi, aplikasi yang dikembangkan akan disimpan di *google drive* agar pengguna dapat mendownload dan menginstall pada masing-masing *smartphone*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengujian Metode *Single Marker*

Tahap ini dilakukan untuk menunjukkan keberhasilan metode *single marker* yang digunakan dalam penelitian ini. Pengujian ini menggunakan 1 marker dan mengukur jarak dari *marker* yang dapat dideteksi. Pengujian ini dilakukan oleh pihak internal yaitu pengembang aplikasi. Gambar 5 dan Gambar 6 adalah hasil pengujian metode *single marker*:



Gambar 5.. Pengujian Sudut



Gambar 6. Pengujian Jarak

Berdasarkan pengujian yang dijelaskan pada Gambar 5, kamera AR dapat menampilkan output sepeda motor pada sudut 0°, 30°, 60°. Pada sudut 90°, kamera AR tidak dapat mendeteksi *marker*, sehingga tidak dapat menampilkan objek 3D.

Berdasarkan pengujian yang dijelaskan pada Gambar 6, kamera AR dapat menampilkan output sepeda motor pada jarak 5cm, 10cm, 15cm, 20cm. Pada jarak 0cm, kamera AR tidak dapat mendeteksi *marker*, sehingga tidak dapat menampilkan objek 3D.

Tahap dari pengujian Blackbox adalah untuk menguji aplikasi untuk menentukan apakah semua sistem seperti tombol, menu, dan kamera AR, dll dapat berjalan dengan benar. Berikut adalah hasil pengujian *Black Box* pada aplikasi ini:

Tabel 1. Pengujian Menu Utama

No	Pengujian	Aksi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Tombol <i>Play</i>	Menekan tombol <i>play</i>	Menampilkan menu AR	Sesuai	Berhasil
2	Tombol <i>Download marker</i>	Menekan tombol <i>download marker</i>	Menampilkan menu <i>download marker</i>	Sesuai	Berhasil
3	Tombol <i>About</i>	Menekan tombol <i>about</i>	Menampilkan menu <i>about</i>	Sesuai	Berhasil
4	Tombol <i>Panduan</i>	Menekan tombol <i>panduan</i>	Menampilkan menu <i>panduan</i>	Sesuai	Berhasil
5	Tombol <i>Exit</i>	Menekan tombol <i>exit</i>	Menampilkan menu <i>exit</i>	Sesuai	Berhasil
6	Tombol <i>Musik</i>	Menekan tombol <i>musik</i>	Menghidupkan musik dan mematikan musik	Sesuai	Berhasil

Tabel 2. Pengujian *DownloadMarker*

No	Pengujian	Aksi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Tombol <i>Back</i>	Menekan tombol <i>back</i>	Menutup menu <i>about</i> dan kembali ke menu utama	Sesuai	Berhasil
2	Tombol <i>download</i>	Menekan tombol <i>download</i>	Menampilkan gambar <i>marker</i> di <i>google drive</i>	Sesuai	Berhasil

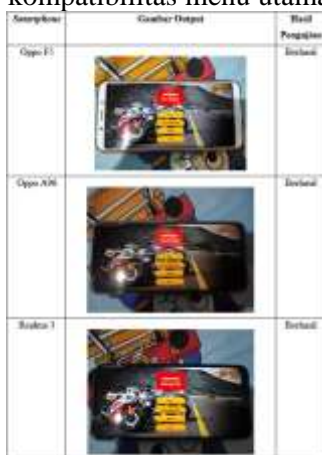
Tabel 3. Pengujian AR

No	Pengujian	Aksi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Ketimpulan
1	Tombol back	Menekan tombol back	Menutup menu obyek dan kembali ke menu utama	Sesuai	Berhasil
2	Tombol next	Menekan tombol next	Menampilkan scene AR selanjutnya	Sesuai	Berhasil
3	Tombol previous	Menekan tombol previous	Menampilkan scene AR sebelumnya	Sesuai	Berhasil
4	Tombol informasi	Menekan tombol informasi	Menampilkan informasi objek ID	Sesuai	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian *black box* pada Table 1, Table 2 dan Table 3, secara keseluruhan tampilan semua komponen dan aplikasi berfungsi dengan baik.

Pengujian Kompatibilitas

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kompatibilitas masing-masing *smartphone* untuk menjalankan aplikasi AR ini. Pengujian ini dimulai saat menginstal aplikasi, menjalankan aplikasi, menguji setiap tombol, melakukan *scanmarker*, menguji kemampuan deteksi objek 3D. Pengujian ini dilakukan oleh pengembang aplikasi. Gambar 7 dan Gambar 8 memperlihatkan keberhasilan pengujian kompatibilitas menu utama dan scan maker pada berbagai jenis perangkat



Gambar 7. Hasil Pengujian Smartphone pada Menu Utama



Gambar 8. Hasil Pengujian Smartphone pada Scan Marker

Tabel 4. Hasil Pengujian UAT (User Acceptance Test)

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban		
		TS	S	SS
1	Apakah menu splash screen dapat berfungsi dengan baik?	0	4	6
2	Apakah setiap tombol pada menu utama berfungsi dengan baik?	0	4	6
3	Apakah menurut anda aplikasi ini mudah untuk digunakan?	0	3	7
4	Apakah user interface pada aplikasi terlihat menarik?	0	6	4
5	Apakah kamera AR dapat mendeteksi marker dengan baik?	0	4	6
6	Apakah fitur dalam menu AR seperti gesture rotate dan zoom, tombol informasi, tombol close, dan tombol link web berfungsi dengan baik?	0	5	5
7	Apakah website penjualan berfungsi dengan baik?	0	4	6
8	Apakah tampilan website penjualan terlihat menarik?	0	5	5

Pengujian UAT untuk mengetahui kepuasan dari responden untuk menggunakan aplikasi ini. Pengujian ini dilakukan dengan menyebarkan aplikasi kepada 10 responden dengan

menggunakan kuesioner yang akan dikirimkan melalui *google form*. Pertanyaan yang akan digunakan adalah berupa tampilan user interface, fungsionalitas tombol, dan kemudahan dalam menggunakan aplikasi. Hasil UAT dapat dilihat pada Tabel 4.

SIMPULAN

Kesimpulan berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan :

- Aplikasi menerapkan teknologi *Augmented Reality* pada sistem bidang penjualan sepeda motor.
- Aplikasi *Augmented Reality* mengimplementasikan metode *marker-based tracking* sebagai penanda kemunculan objek secara *Augmented* pada aplikasi penjualan sepeda motor.
- Aplikasi *Augmented Reality* menerapkan MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) sebagai daur hidup pengembangan aplikasi *Augmented Reality*.
- Berdasarkan hasil pengujian UAT, menunjukkan bahwa pembeli puas dalam menggunakan aplikasi ini. Hal ini terbukti dari hasil kuesioner, di mana pembeli mengatakan bahwa aplikasi tersebut sangat membantu mereka.

Untuk saran yang dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya adalah dapat menerapkan teknologi *Augmented Reality* dalam metode *markerless tracking* seperti *ground plane* dan *user define target*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Dadang Suparman., S.Pd.I., "PENGARUH HARGA DAN KUALITAS PELAYANAN TERHADAP PENJUALAN SPARE PART MOTOR DI PT. SLM (SELAMAT LESTARI MANDIRI)," *J. Ekon. STIE PASIM SUKABUMI*, vol. 7, no. 2, pp. 1–16, 2018.
- [2] P. Haryani and J. Triyono, "AUGMENTED REALITY (AR) SEBAGAI TEKNOLOGI INTERAKTIF DALAM PENGENALAN BENDA CAGAR BUDAYA KEPADA MASYARAKAT," *J. SIMETRIS*, vol. 8, no. 2, pp. 807–812, 2017.
- [3] B. Satria and Prihandoko, "IMPLEMENTASI METODE MARKER BASED TRACKING PADA APLIKASI BANGUN RUANG BERBASIS AUGMENTED REALITY," *SEBATIK STMIK WICIDA*, vol. 19, no. 1, pp. 1–5, 2018, doi: 10.46984/sebatik.v19i1.88.
- [4] Muntahanah, R. Toyib, and M. Ansyori, "PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA KATALOG RUMAH BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS PT. JASHANDO HAN SAPUTRA)," *Pseudocode*, vol. 4, no. 1, pp. 81–89, 2017, doi: 10.33369/pseudocode.4.1.81-89.
- [5] I. Rohmawati, Sudargo, and I. Menarianti, "PENGEMBANGAN GAME EDUKASI TENTANG BUDAYA NUSANTARA 'TANARA' MENGGUNAKAN UNITY 3D BERBASIS ANDROID," *J. SITECH Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 2, no. 2, pp. 173–184, 2019, doi:10.24176/sitech.v2i2.3907.