

APLIKASI MEDIA PEMASARAN PERUMAHAN INTERAKTIF BERBASIS *VIRTUAL REALITY TOUR*, *AUGMENTED REALITY* DAN WEB BROSUR

Saeful Komarudin¹⁾, Supriyadi, S.T.,M.Kom²⁾, Jajang Mulyana, S.T., M.M³⁾

Informatika, STMIK Horizon Karawang

Email : ja2ngm@gmail.com

Abstract

Brochures are marketing media in the form of print media that are widely used to promote products, places, services and so on. A brochure can contain information about the products to be offered such as types, pictures, specifications and prices of products sold, so that brochures are widely used by companies that have a variety of products, because they are very helpful in promoting the products offered by the company. . The Prototype method is a Software development method that allows interaction between system developers and system users, so as to overcome incompatibility between developers and users. From the results of the evaluation of communication problems that occur the authors suggest. Using an android-based Virtual Reality Tour and Augmented reality program where Virtual Reality Tours are used as a substitute medium for the model house so that buyers can explore the marketed house without having to go to the model house directly, and Augmented reality as a substitute for 3-dimensional miniatures by using Augmented reality model 3. dimensions can be shown via a smartphone and can be easily carried during marketing Input from the marketing side so that an evaluation of the interface design is carried out so that not too many menus for information and guide menus are removed and transferred to printed brochures, the display is made simpler by displaying a house background on the main menu.

Keywords : *Brochures, prototypes, Virtual Reality Tour, Augmented reality*

1. Pendahuluan

Brosur merupakan media pemasaran berupa media cetak yang banyak digunakan untuk mempromosikan produk, tempat, jasa dan lain sebagainya. Pada sebuah brosur dapat tertera informasi mengenai produk yang akan ditawarkan seperti jenis, gambar, spesifikasi dan harga produk yang dijual, sehingga brosur banyak digunakan oleh perusahaan yang memiliki berbagai macam produk, karena sangat membantu untuk mempromosikan produk yang ditawarkan oleh perusahaan [1]. Brosur dapat mempengaruhi pembeli supaya tertarik dengan produk yang ditawarkan dikarenakan brosur merupakan media informasi text full colour dilengkapi dengan ilustrasi dan layout yang lebih menarik dibandingkan dengan media cetak lainnya [2]. Dengan keunggulan dalam menggunakan brosur, Para *developer* perumahan banyak menggunakan media cetak brosur sebagai salah satu media pemasarannya. Agar dapat memberikan informasi mengenai produk, tipe rumah yang dijual, menarik minat pembeli dan juga meningkatkan penjualan produk perumahan yang dijual.

Akan tetapi penggunaan brosur pada pemasaran perumahan masih terbatas dan belum cukup dalam menyampaikan informasi mengenai produk rumah yang dijual, informasi yang diberikan mengenai bentuk rumah yang dijual masih menggunakan gambar 2 dimensi dan tidak dapat mendeskripsikan

keseluruhan sudut ruangan secara lengkap dan akurat, sehingga mengharuskan para pembeli rumah untuk melihat secara langsung untuk mengetahui *detail* rumah yang dijual, adapun penggunaan media pemasaran seperti miniatur rumah 3 dimensi masih memiliki kekurangan seperti pembuatan yang cukup lama, sulit dibawa saat pemasaran, dan biaya pembuatannya yang cukup mahal. Untuk membuat promosi menjadi lebih mudah dan menarik, dapat menggunakan teknologi *Virtual Reality Tour* (VRT) sebagai media *Tour* untuk pembeli agar dapat mengetahui *detail* rumah tanpa perlu datang secara langsung ke pameran rumah yang dijual. VRT adalah bagian dari *Virtual Reality* (VR) berbentuk seperti panorama yang populer saat ini. Teknologi yang memungkinkan penggunaannya untuk melakukan *Tour* ke suatu tempat yang benar-benar ada dan dapat dilakukan penjelajahan di dalamnya secara virtual. Penggunaan virtual *Tour* ini sangat banyak digunakan untuk media promosi ataupun pengenalan suatu lokasi. Beberapa tempat yang cocok menggunakan virtual *Tour* yaitu museum, daerah-daerah pariwisata, sekolah, perguruan tinggi, tempat bersejarah, taman kota, daerah penangkaran, hotel, dan lain sebagainya. Keuntungan lain dari *Virtual Reality* ini yaitu memungkinkan penggunaannya untuk melihat satu lokasi dengan pandangan tiga ratus enam puluh derajat (360°) dari objek model 3 dimensi [3]. Selain itu penjual dapat menggunakan *Augmented reality*

(AR) sebagai pengganti miniatur rumah 3 dimensi agar dapat menghemat anggaran pemasaran, dan bisa dibawa secara *portable* untuk pemasaran ke luar lapangan, AR adalah sebuah istilah untuk lingkungan yang menggabungkan antara dunia nyata dengan dunia virtual, merupakan suatu terobosan yang sangat berguna dan dapat diterapkan pada perangkat mobile berbasis android untuk menampilkan animasi 3 dimensi. Dengan teknologi *Augmented reality* brosur biasa yang digunakan sebagai media penjualan yang lebih interaktif [4] dengan aplikasi brosur interaktif *Virtual Reality* dan *Augmented reality* ini calon pembeli dapat berinteraksi dengan melihat contoh bangunan rumah dengan model 3 dimensi serta keseluruhan ruangan dari segala sudut perumahan. Informasi yang dihasilkan nanti akan sangat berguna bagi calon pembeli, sehingga calon pembeli tidak harus mengira ngira bentuk dan tata letak ruangan berdasarkan brosur yang ditawarkan. Dengan adanya web brosur calon pembeli dapat mengakses informasi mengenai perumahan secara mandiri melalui internet tanpa harus melalui petugas pemasaran dan datang langsung ke kantor pemasaran.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Virtual Reality Tour

Virtual Reality (VR) terdiri dari dua kata, *virtual* dan *reality*. *Virtual* berarti maya/tidak nyata, *reality* berarti kenyataan. *Virtual reality* berarti kenyataan yang bersifat maya. VR adalah suatu teknologi yang memungkinkan penggunaannya merasa berada di dalam dunia *virtual* (maya), dan penggunaannya dapat berinteraksi dengan lingkungan *virtual* yang disimulasikan oleh komputer, sehingga membuat pengguna seolah olah terlibat secara fisik maupun psikologis. Teknologi *virtual reality* ini memberikan pengalaman *visual* kepada pengguna yang ditampilkan dalam layar computer (Pratiwi dkk., 2020).

3. Metode Penelitian

3.1. Bahan Penelitian

Bahan Penelitian yang digunakan adalah data yang diperoleh dengan metode pengumpulan data melalui observasi secara langsung ke tempat pemasaran dan lokasi perumahan dan dilanjutkan dengan wawancara kepada pihak marketing tentang proses pemasaran perumahan selain wawancara dengan marketing penulis juga melakukan wawancara dengan calon pembeli perumahan tentang kesan dan pesan pada proses pemasaran yang sedang dan memeberikan saran

agar pemasaran lebih menarik. dari proses tersebut didapatkan data sebagai berikut :

a. Objek penelitian

Objek penelitian ini adalah media pemasaran perumahan sebagai media pendukung untuk melakukan pemasaran kepada pembeli adapun media penjualan tersebut berupa brosur pemasaran dan miniatur rumah 3 dimensi

b. Data penelitian

a). Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya. Data primer diperoleh dari hasil observasi dan wawancara mendalam dengan subjek-subjek yang terkait.

b). Data sekunder adalah data yang diperoleh dari media pemasaran yang sudah ada, yakni brosur pemasaran, miniatur 3 dimensi, denah ruangan rumah. Selain itu juga melalui literatur yang terkait dengan pengembangan sistem informasi yang akan dilakukan, bersumber dari jurnal ilmiah maupun buku. Menjelaskan tentang bahan penelitian, alat penelitian, alur penelitian metode SLDC *prototype*, tahapan – tahapan SDLC *prototype*

3.2. Alat penelitian

Penelitian ini menggunakan komputer dengan memanfaatkan *Hardware* dan *Software* untuk membangun Sistem baik itu kebutuhan berupa kebutuhan perangkat keras maupun perangkat lunak, berikut adalah kebutuhan alat yang dibutuhkan pada tabel 1. dan pada tabel 2. :

Tabel 1. Kebutuhan *Software*

No	Nama Perangkat	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	64 Bit
	<i>Windows</i>	
2	<i>Unity Editor</i>	V 2018 . 2021
3	Xampp	<i>Standart</i>
4	<i>Web Broser</i>	<i>Standart</i>
5	<i>Sweet Home 3 Dimensi</i>	<i>Free Edition</i>
6	<i>Vuforia</i>	<i>Standart</i>

Tabel 2. Kebutuhan *Hardware*

No	Nama Perangkat	Spesifikasi
1	Komputer	<i>Processor</i> I3 gen 10 Ram 8 Gb, Vga Card 4 Gb
2	<i>Smartphon e Android</i>	<i>Ram</i> 2 Gb, <i>Android</i> V 10, <i>Camera</i> dengan fitur

3	VR Headset Standart Shinecon	deteksi objek, <i>sensor gyroscope</i> ,
---	------------------------------	--

a. Komunikasi.

Tahapan awal dari model *prototype* guna mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada, serta informasi-informasi lain yang diperlukan untuk membangun sistem.

Tabel 3. Fase komunikasi

No.	Tahapan	Deskripsi
1.	Identifikasi masalah	Mengidentifikasi permasalahan yang ada secara actual yang terjadi dilapangan saat proses pemasaran berlangsung
2.	Komunikasi	Melakukan komunikasi dengan pihak <i>marketing</i> dan <i>costumer</i> untuk mendapatkan informasi, data, masukan dan saran untuk <i>Prototype</i> program yang akan di buat
3.	Evaluasi hasil komunikasi	Mengevaluasi hasil komunikasi dengan pihak <i>marketing</i> dan <i>costumer</i> mengkaji data dan informasi yang didapatkan untuk di tuangkan kedalam <i>Prototype</i> program yang dibuat

b. Perencanaan.

Tahapan ini dikerjakan dengan kegiatan penentuan sumberdaya, spesifikasi untuk pengembangan berdasarkan kebutuhan sistem, dan tujuan berdasarkan pada hasil komunikasi yang dilakukan agar pengembangan dapat sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 4. Fase perencanaan

No.	Tahapan	Deskripsi
1.	Pembuatan jadwal	Membuat jadwal proyek penelitian berjangka menggunakan <i>Gantt Project</i>
2.	Menentukan kebutuhan sistem	Menentukan kebutuhan sistem

No.	Tahapan	Deskripsi
3.	Menentukan peluncuran proyek	baik <i>hardware</i> maupun <i>software</i> Menentukan kapan proyek diluncurkan

c. Pemodelan.

Pada tahap ini sistem yang berjalan saat ini dianalisis kemudian dibuat menjadi diagram alir lalu dideskripsikan tiap-tiap tahapannya.

a. Analisis Sistem Ajuan

Pada tahap ini dilakukan analisis sistem ajuan menggunakan *Object Oriented Analisis* (OOA) yang bertujuan untuk menyediakan solusi atas permasalahan yang ada saat ini. Hasil analisis tersebut menghasilkan blueprint sistem yang kemudian akan dimodelkan dengan *Unified Modelling Language* (UML). Adapun diagram pemodelan yang ada pada UML ialah :

- 1) *Use Case Diagram*
- 2) *Class Diagram*
- 3) *Sequence Diagram*
- 4) *Activity Diagram*

Untuk melihat dan memahami lebih detail tahap ini, kami mendeskripsikan langkahnya pada tabel dibawah ini :

Tabel 5. modeling

No.	Tahapan	Deskripsi
1.	Desain Antarmuka	Melakukan perancangan antarmuka yang ramah pengguna dan mudah dimengerti serta tidak jenuh dipandang
2.	Desain Proses	Merancang logika pemrosesan data
3.	Membangun <i>blueprint</i> sistem	Melakukan pemodelan sistem berdasarkan <i>blueprint</i> dengan UML, tahap yang dilakukan ialah sebagai berikut : a. <i>Use case Diagram</i> b. <i>Sequence Diagram</i> c. <i>Activity Diagram</i> d. <i>Class Diagram</i>
4.	Evaluasi tahap 1	Melakukan evaluasi dari hasil <i>modeling</i> yang diberikan berdasarkan masukan dari pengguna setelah sesuai lalu dilakukan pembuatan <i>Prototype</i> program

d. Konstruksi.

Pada tahap ini ada beberapa aktivitas yang harus dilakukan, antara lain :

Tabel 6. Kontruksi

No.	Tahapan	Deskripsi
1.	Membuat prototype	Membuat <i>Prototype</i> system
2.	Pengujian sistem	Melakukan verifikasi dan uji sistem yang telah dibuat, pengujian dibagi menjadi 2 yakni : 1) <i>Black Box Testing</i> Setiap fungsi yang ada dalam sistem diuji. 2) <i>White Box Testing</i> Pengujian pada struktur kode memastikan operasi <i>internal</i> sistem bekerja sesuai yang sudah ditetapkan
3.	<i>User support</i>	Melatih calon pengguna sistem agar nantinya dapat menggunakan sistem dengan sebagai mestinya
4.	Evaluasi tahap 2	Melakukan evaluasi tahap 2 yaitu evaluasi <i>Prototype</i> program yang telah di buat apakah sudah sesuai dengan keinginan pengguna

f. Penyerahan.

Tahapan ini dibutuhkan untuk mendapatkan *feedback* dari pengguna, sebagai hasil evaluasi dari tahapan sebelumnya dan implementasi dari sistem yang dikembangkan

Tabel 7. *Implementation Phase*

No.	Tahapan	Deskripsi
1.	Penyerahan program	Menyerahkan program yang sudah di uji dan dilakukan evaluasi sebelumnya
2.	Mencatatat <i>Feedback</i>	Mencatan <i>Feedback</i> dari pengguna

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Fase Komuniskasi

Tahap ini menghasilkan rincian dari setiap aktivitas yang dilakukan selama fase komunikasi. Adapun hasil dan tahapan tersebut seperti yang ada pada tabel berikut :

Tabel 8. Hasil dari fase Komunikasi

No.	Tahapan	Deskripsi
1.	Identifikasi Masalah	1) Penggunaan brosur cetak dan miniatur untuk pemasaran perumahan masih belum efektif untuk menyampaikan informasi mengenai detail rumah yang dijual 2) Perlunya membuat aplikasi pemasaran interaktif agar memudahkan dalam proses pemasaran perumahan 3) Perlunya membuat web brosur untuk promosi perumahan melalui internet
2.	Komunikasi	Dari hasil komunikasi dengan pihak <i>marketing</i> dan <i>costumer</i> didapatkan hasil sebagai berikut : 1) Sulitnya memanfaatkan media pemasaran seperti miniatur 3 dimensi perumahan karena sulit untuk dibawa saat melakukan pemasaran, selain itu karena biaya pembuatannya yang cukup mahal pihak <i>marketing</i> tidak bisa membuat miniature rumah 3 dimensi dalam jumlah yang banyak sehingga pihak <i>marketing</i> menggunakan secara bergantian dalam proses pemasarannya. 2) Brosur sebagai media informasi mengenai perumahan yang di pasarkan tidak dapat memberikan informasi terperinci mengenai bentuk rumah sudut ruangan dan bagian dalam rumah karena hanya berupa media cetak 2 dimensi 3) pembeli kesulitan melihat rumah contoh untuk melihat bentuk detail rumah karena pemasaran kadang dilakukan di tempat yang jauh dari rumah

No.	Tahapan	Deskripsi
3.	Evaluasi hasil komunikasi	<p>contoh sehingga pembeli diharuskan datang ke kantor pemasaran untuk melihat detail rumah tersebut</p> <p>Dari hasil evaluasi komunikasi permasalahan yang terjadi penulis menyarankan. Menggunakan program <i>virtual reality tour</i> dan <i>augmented reality</i> berbasis <i>Android</i> dimana <i>virtual reality tour</i> sebagai media pengganti rumah contoh agar para pembeli dapat menjelajahi rumah yang di pasarkan tanpa perlu mendatangi rumah contoh secara langsung, dan <i>augmented reality</i> sebagai pengganti miniatur 3 dimensi dengan menggunakan <i>augmented reality model</i> 3 dimensi dapat di tunjukan melalui <i>smartphone</i> dan dapat dengan mudah dibawa saat pemasaran.</p>

4.2 Fase Perencanaan

Tahap ini menghasilkan rincian dari setiap aktivitas yang dilakukan selama fase komunikasi. Adapun hasil dan tahapan tersebut

4.3 Fase Modeling

a. Desain Atarmuka

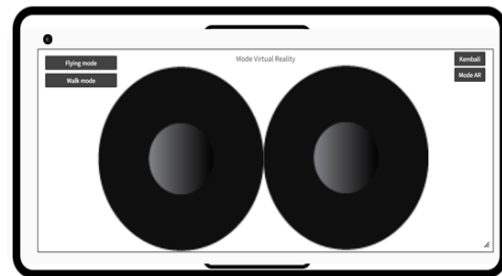
Berikut ini adalah beberapa desain antarmuka yang dibuat pada *system* :

a) Desain tampilan awal



Gambar 2. Desain tampilan awal

b) Desain tampilan *Virtual Reality*



Gambar 3. Desain tampilan awal

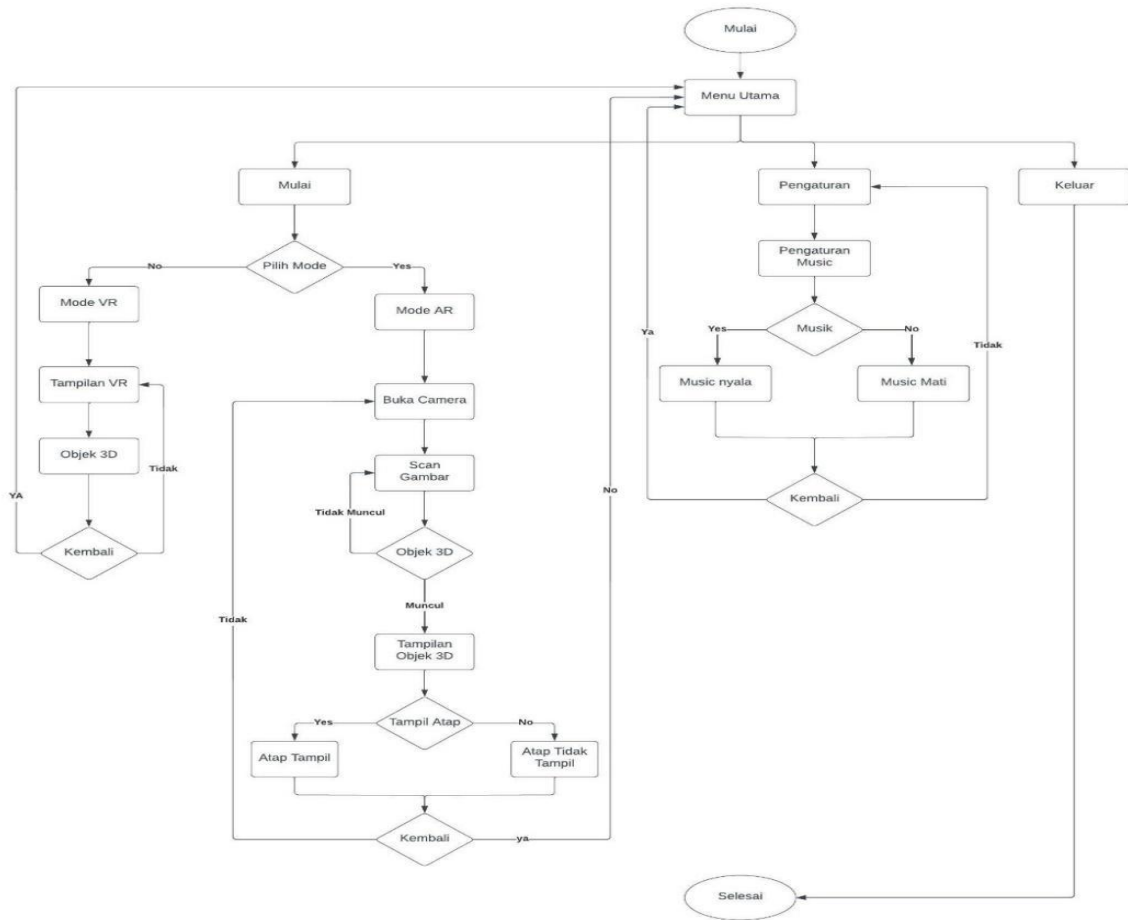
c) Desain Tampilan *Augmented Reality*



Gambar 4. Desain tampilan awal

b. Desain Proses

Berikut ini adalah beberapa desain proses yang dibuat pada *system*



Gambar 5. Desain Proses

c. Desain objek 3 Dimensi

Berikut adalah proses mendesain objek 3 dimensi menggunakan sweethome 3D

- 1) Desain denah ruangan floorplan
- 2) Desain Bangunan
- 3) Desain *interior* dan *furniture*

d. Desain Struktur Data

Struktur data pada *unity* berupa *game object* yang di simpan pada struktur data dan di tempatkan pada *folder asset unity*. Struktur file yang kita buat di dalam *project android* akan disimpan dalam struktur yang sama juga di dalam *folder android*. Berikut adalah deskripsi struktur data untuk program yang dibuat.

Tabel 9. Aktor pada usecase

No.	Folder asset	isi
1.	Audio	Backgroud sound,

No.	Folder asset	isi
2	Animation	Button Animation, Logo Animation, Panel Animation
3	Bagunan	Atap, Bangunan, Interior
4	CODE	CameraFocusController.cs, Mainbtn.cs, Music.cs, Tampilan.cs, VrLookWalk.cs, VRNO.cs, VRYES.cs, VuforiaBehavior.cs, DefaultTrackbleEvenHandler.cs
5	Scene	MenuAR, MenuUtama,

No.	Folder asset	isi
6	Image	MenuVR, SplaseSceen LogoImage, TextImage, BackGroudImage, PanellImage

No.	Use case	Deskripsi
8.	Download aplikasi	web brosur dengan membuka link web brosur proses <i>download</i> aplikasi dengan pada web brosur
9.	Hubungi kami	Proses melakukan kontak pengguna kepada marketing pada web brosur

e. Membangun blueprint *system*

1) Use Case Diagram

a) Deskripsi Aktor

Di bawah ini adalah aktor beserta deskripsinya yang ada pada sistem ini.

Tabel 10. Aktor pada *usecase*

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Pengguna	Aktor yang menggunakan keseluruhan sistem

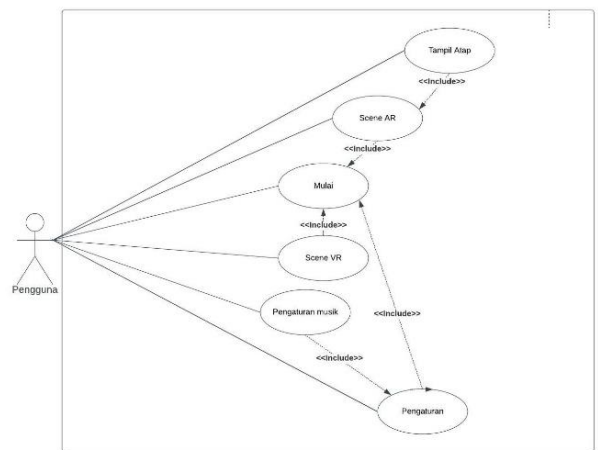
b) Deskripsi Use case

Di bawah ini adalah deskripsi *use case* yang terdapat pada sistem ini.

Tabel 11. Deskripsi use case

No.	Use case	Deskripsi
1.	Mulai	Proses untuk masuk ke dalam sistem dengan memilih <i>mode</i> yang akan di gunakan.
2.	Mode VR	Menjalankan <i>mode virtual reality tour</i>
3.	Mode AR	Menjalankan <i>mode augmented reality</i> dengan membuka kamera dan melakukan <i>scan</i> pada gambar di brosur
4.	Tampil atap	Proses untuk menampilkan dan mengilangkan objek atap
5.	Pengaturan	Melakukan pengaturan pada sistem
6.	Pengaturan <i>music</i>	Melakukan pengaturan musik
7.	Beranda	Proses masuk kedalam sistem

c) Berikut adalah gambaran *Desain proses* yang akan dibangun



Gambar 6. Desain Proses

d) Skenario Use Case

Dari Use Case diagram yang sudah didefinisikan di atas, maka dapat dibuat skenario Use Case seperti keterangan di bawah ini :

1. Skenario Mulai

Tabel 12. Skenario mulai

Nama Use case	Mulai
Skenario	Pengguna masuk ke halaman utama
Pemicu	pengguna menekan tombol mulai
Deskripsi singkat	Muncul tombol <i>Scene VR</i> dan <i>Scene AR</i> setelah pengguna menekan tombol mulai
Aktor	pengguna
Kondisi sebelum	Pengguna di halaman utama
Kondisi sesudah	Pengguna di halaman utama

Alur aktivitas	Aktor	Sistem
	Masuk halaman utama Klik tombol Mulai	1. Menampilkan halaman utama menampilkan tombol <i>mode</i> VR dan <i>mode</i> AR
Kondisi pengecualian		

2. Skenario *Scene* VR

Tabel 13. Skenario *Scene* VR

Nama <i>Use case</i>	<i>Scene</i> VR						
Skenario	Pengguna masuk ke <i>Scene</i> VR						
Pemicu	pengguna menekan tombol <i>Scene</i> VR						
Deskripsi singkat	Ketika pengguna menekan tombol <i>mode</i> VR pengguna akan di arahkan langsung kedalam <i>scene</i> VR untuk melakukan tour						
Aktor	pengguna						
Kondisi sebelum	Pengguna di halaman utama						
Kondisi sesudah	Pengguna di <i>Scene</i> VR						
Alur aktivitas	<table border="1"> <tr> <td>Aktor</td> <td>Sistem</td> </tr> <tr> <td>Masuk halaman utama</td> <td>. Menampilkan halaman utama</td> </tr> <tr> <td>Klik tombol <i>Scene</i> VR</td> <td>Menampilkan <i>scene</i> VR</td> </tr> </table>	Aktor	Sistem	Masuk halaman utama	. Menampilkan halaman utama	Klik tombol <i>Scene</i> VR	Menampilkan <i>scene</i> VR
Aktor	Sistem						
Masuk halaman utama	. Menampilkan halaman utama						
Klik tombol <i>Scene</i> VR	Menampilkan <i>scene</i> VR						
Kondisi pengecualian							

3. Skenario *Scene* AR

Tabel 14. Skenario *Scene* AR

Nama <i>Use case</i>	<i>Scene</i> AR
Skenario	Pengguna masuk ke <i>Scene</i> AR
Pemicu	pengguna menekan tombol <i>Scene</i> AR

Deskripsi singkat	Ketika pengguna menekan tombol <i>Scene</i> AR pengguna akan di arahkan langsung kedalam <i>scene</i> AR untuk melakukan <i>scan</i> pada brosur
Aktor	pengguna
Kondisi sebelum	Pengguna di halaman utama
Kondisi sesudah	Pengguna di <i>Scene</i> AR

Alur aktivitas	<table border="1"> <tr> <td>Aktor</td> <td>Sistem</td> </tr> <tr> <td>Masuk halaman utama</td> <td>Menampilkan halaman utama</td> </tr> <tr> <td>Klik tombol <i>Scene</i> AR</td> <td>menampilkan <i>scene</i> AR</td> </tr> </table>	Aktor	Sistem	Masuk halaman utama	Menampilkan halaman utama	Klik tombol <i>Scene</i> AR	menampilkan <i>scene</i> AR
Aktor	Sistem						
Masuk halaman utama	Menampilkan halaman utama						
Klik tombol <i>Scene</i> AR	menampilkan <i>scene</i> AR						
Kondisi pengecualian	Jika saat brosur di- <i>scan</i> dan objek 3D tidak muncul Kembali kemenu utama dan masuk Kembali ke <i>Scene</i> AR untuk <i>scan</i> ulang						

4. Skenario tampil atap

Tabel 15. Skenario tampil atap

Nama <i>Use case</i>	tampil atap		
Skenario	Pengguna masuk ke <i>Scene</i> AR dan telah men- <i>scan</i> brosur		
Pemicu	pengguna menekan tombol tampil atap		
Deskripsi singkat	Ketika pengguna menekan tombol tampil atap objek 3D rumah pada kamera akan menghilangkan objek atap, dan Ketika menekan Kembali objek atap akan Kembali muncul		
Aktor	pengguna		
Kondisi sebelum	Pengguna di <i>Scene</i> AR		
Kondisi sesudah	Pengguna di <i>Scene</i> AR		
Alur aktivitas	<table border="1"> <tr> <td>Aktor</td> <td>Sistem</td> </tr> </table>	Aktor	Sistem
Aktor	Sistem		

	Masuk ke <i>Scene AR</i>	Menampilkan <i>Scene AR</i>
	Klik tombol tampil	menampilkan dan mengilangkan objek atap pada rumah di <i>Scene AR</i>
Kondisi pengecualian	Jika saat objek 3D tidak muncul tombol tampil tidak akan berfungsi	

5. Skenario pengaturan

Tabel 17. Skenario pengaturan

Nama <i>Use case</i>	Skenario pengaturan						
Skenario	Pengguna masuk ke halaman dan memilih menu pengaturan						
Pemicu	pengguna menekan tombol pengaturan						
Deskripsi singkat	Ketika pengguna menekan tombol pengaturan maka akan keluar tombol pengaturan musik						
Aktor							
Kondisi sebelum	Pengguna di halaman utama						
Kondisi sesudah	Pengguna di halaman utama						
Alur aktivitas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aktor</th> <th>Sistem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Masuk ke halaman utama</td> <td>Menampilkan halaman utama</td> </tr> <tr> <td>Klik tombol pengaturan</td> <td>menampilkan tombol pengaturan musik</td> </tr> </tbody> </table>	Aktor	Sistem	Masuk ke halaman utama	Menampilkan halaman utama	Klik tombol pengaturan	menampilkan tombol pengaturan musik
Aktor	Sistem						
Masuk ke halaman utama	Menampilkan halaman utama						
Klik tombol pengaturan	menampilkan tombol pengaturan musik						
Kondisi pengecualian							

6. Skenario Pengaturan *music*

Tabel 18. Sekenario pengaturan music

Nama <i>Use case</i>	Pengaturan <i>music</i>
Skenario	Pengguna masuk ke halaman dan memilih menu pengaturan
Pemicu	pengguna menekan tombol pengaturan <i>music</i>
Deskripsi singkat	Ketika pengguna menekan tombol pengaturan <i>music</i> maka

akan keluar tombol *music on* dan *music off* pengguna

Aktor
Kondisi sebelum
Kondisi sesudah
Alur aktivitas

Pengguna di halaman utama

Pengguna di halaman utama

Aktor	Sistem
1) Masuk ke halaman utama	1.1 Menampilkan halaman utama
2) Klik tombol pengaturan <i>music on / music off</i>	1.2 Pengguna menekan tombol <i>music on / music off</i>

Kondisi pengecualian

7. Skenario beranda

Tabel 19. Sekenario Beranda

Nama <i>Use case</i>	Beranda				
Skenario	Pengguna masuk kedalam halaman utama web brosur				
Pemicu	Pengguna masuk ke <i>link</i> web brosur				
Deskripsi singkat	Pengguna akan di tampilkan halaman utama web brosur berupa informasi mengenai perumahan pengguna				
Aktor					
Kondisi sebelum	Pengguna di halaman utama				
Kondisi sesudah	Pengguna di halaman utama				
Alur aktivitas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aktor</th> <th>Sistem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Masuk ke halaman utama</td> <td>Menampilkan halaman utama</td> </tr> </tbody> </table>	Aktor	Sistem	Masuk ke halaman utama	Menampilkan halaman utama
Aktor	Sistem				
Masuk ke halaman utama	Menampilkan halaman utama				
Kondisi pengecualian					

8. Skenario *download* aplikasi

Tabel 20. Sekenario *download* aplikasi

Nama <i>Use case</i>	<i>download</i> aplikasi
Skenario	Pengguna masuk kedalam halaman utama web brosur dan

	meng-klik tombol <i>download</i> aplikasi							
Pemicu	Pengguna meng-klik tombol <i>download</i> aplikasi							
Deskripsi singkat	Setelah pengguna menekan tombol klik <i>download</i> aplikasi pengguna akan membuka <i>tab</i> baru dan di arahkan pada <i>link download</i> aplikasi di <i>google drive</i>							
Aktor	pengguna							
Kondisi sebelum	Pengguna di halaman utama							
Kondisi sesudah	Pengguna di halaman link <i>download</i> aplikasi							
Alur aktivitas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aktor</th> <th>Sistem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Masuk ke halaman utama</td> <td>1.1 Menampilkan halaman utama</td> </tr> <tr> <td>2. Klik tombol <i>download</i> aplikasi</td> <td>2.1 Masuk ke halaman <i>download</i> aplikasi</td> </tr> </tbody> </table>	Aktor	Sistem	1. Masuk ke halaman utama	1.1 Menampilkan halaman utama	2. Klik tombol <i>download</i> aplikasi	2.1 Masuk ke halaman <i>download</i> aplikasi	
Aktor	Sistem							
1. Masuk ke halaman utama	1.1 Menampilkan halaman utama							
2. Klik tombol <i>download</i> aplikasi	2.1 Masuk ke halaman <i>download</i> aplikasi							

Kondisi pengecualian

9. Skenario Hubungi kami

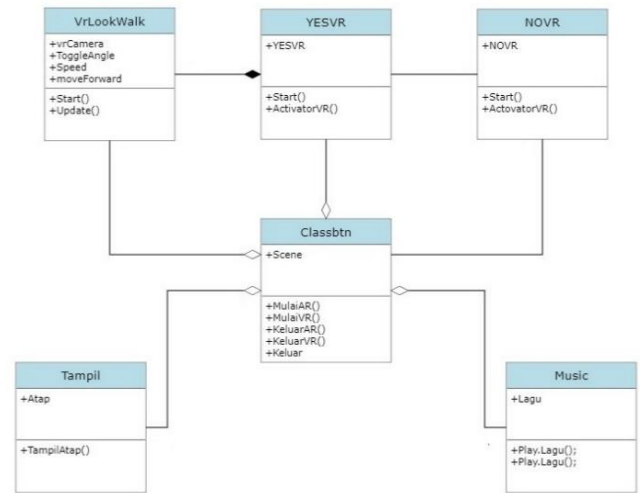
Tabel 21. Skenario hubungi kami

Nama case	Use Case	Hubungi kami						
Skenario		Pengguna masuk kedalam halaman utama web brosur dan meng-klik hubungi kami						
Pemicu		Pengguna meng-klik tombol hubuhi kami						
Deskripsi singkat		Setelah pengguna menekan tombol hubungi kami pengguna akan membuka <i>tab</i> baru dan di arahkan pada <i>whatsapp</i> marketing						
Aktor		pengguna						
Kondisi sebelum		Pengguna di halaman utama						
Kondisi sesudah		Pengguna di <i>whatsapp</i>						
Alur aktivitas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aktor</th> <th>Sistem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Masuk ke halaman utama</td> <td>1.1 Menampilkan halaman utama</td> </tr> <tr> <td>2. Klik tombol hubungi kami</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Aktor	Sistem	1. Masuk ke halaman utama	1.1 Menampilkan halaman utama	2. Klik tombol hubungi kami		
Aktor	Sistem							
1. Masuk ke halaman utama	1.1 Menampilkan halaman utama							
2. Klik tombol hubungi kami								

2.2Masuk ke whatsapp

Kondisi pengecualian
Jika pengguna menggunakan web broser pada PC maka pengguna akan di arahkan ke tab baru untuk link ke whatsapp

e) Class Diagram



Gambar 7. Class Diagram

f) Deskripsi Class diagram

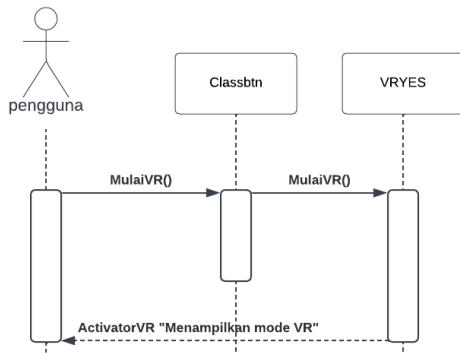
Tabel 22. Deskripsi Classdiagram

No.	Nama Class	Deskripsi
1.	Mainbtn	Class yang berhubungan dengan penggunaan system terutama pada perpindahan <i>scene</i> untuk mengaktifkan <i>mode</i> VR
2.	Music	Class yang berisikan fungsi mematikan dan menyalakan musik
3.	Tampilan	Class yang berisikan fungsi untuk menampilkan dan menghilangkan objek atap pada <i>mode</i> AR
4.	VrLookWalk	Class yang berisikan fungsi untuk menjalankan <i>player</i> kedepan saat dalam <i>mode</i> VR
5.	VRNO	Class yang berhubungan denangan Class mainbtn untuk menonaktifkan <i>mode</i> VR

No.	Nama Class	Deskripsi
6.	VRYES	Class yang berhubungan dengan Class mainbtn untuk mengaktifkan mode VR
7.	Vuforia Behaviors	Class modul Vuforia yang berhubungan dengan classbtn untuk mengaktifkan mode AR
8.	DefaultTrackableEventHandler	Class modul Vuforia yang berhubungan dengan Class Vuforia Behaviors untuk mengatur visualisasi AR
9.	CameraFocusController	Class yang berhubungan dengan class DefaultTrackableEventHandler untuk mengatur focus pada camera

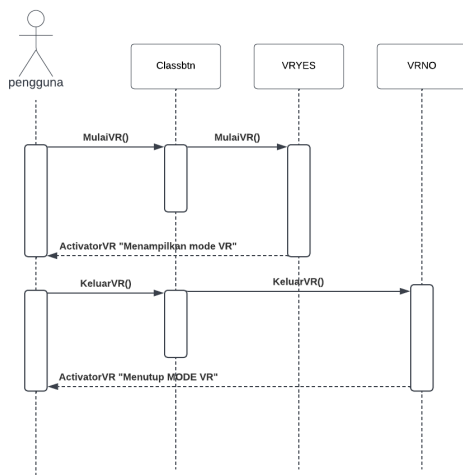
g) Sequence diagram

1) Sequence diagram masuk scene VR



Gambar 8. Sequence diagram masuk mode VR

2) Sequence diagram keluar scene VR

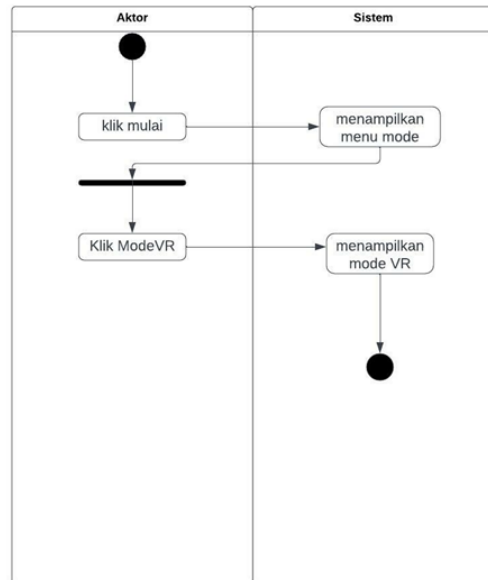


Gambar 9. Sequence diagram keluar mode VR

h) Activity diagram

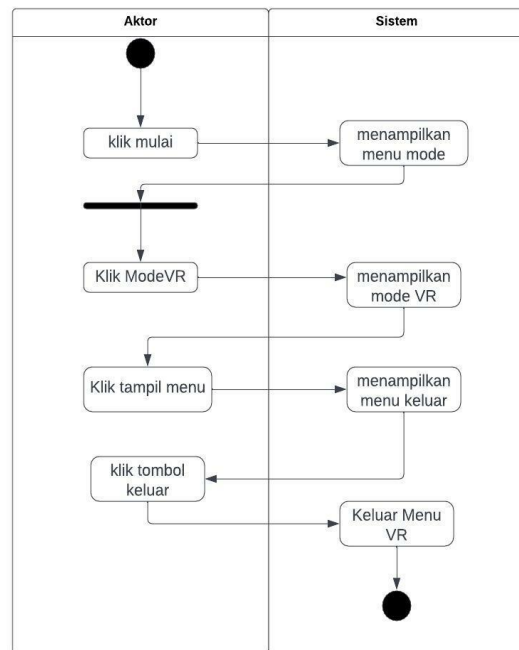
Activity diagram digunakan untuk mendokumentasikan kondisi atau keadaan yang bisa terjadi terhadap sebuah class dan kegiatan apa saja yang dapat merubah kondisi tersebut.

1) Activity diagram masuk scene VR



Gambar 10. Activity diagram masuk Scene VR

2) Activity diagram masuk scene VR



Gambar 11. Activity diagram keluar scene VR

i) Evaluasi tahap 1

Melakukan evaluasi dari hasil modeling yang diberikan berdasarkan masukan dari pengguna setelah sesuai lalu dilakukan pembuatan *prototype* program hasil evaluasi dapat dilihat dari deskripsi dibawah

Tabel 23. Deskripsi Classdiagram

No.	Hasil	Deskripsi
1.	Evaluasi desain antarmuka a	Masukan dari pihak marketing agar dilakukan evaluasi pada desain antar muka agar tidak terlalu banyak menu untuk menu informasi dan panduan dihilangkan dan di pindahkan ke brosur tercetak , tampilan di buat lebih simple dengan menampilkan <i>background</i> rumah pada menu utama

4.4 Fase Kontruksi

a. Membuat *Prototype system*

Pada tahapan ini akan dijelaskan perancangan *Prototype* yang berjalan.

1) *Prototype* Halaman Utama

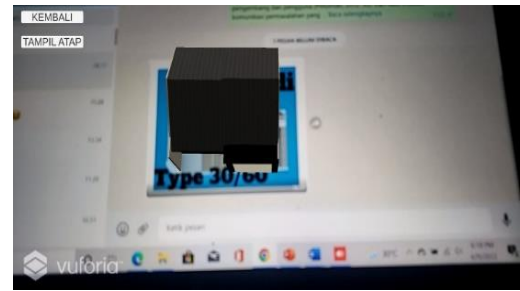


Gambar 12. *Tampilan prototype halaman utama*

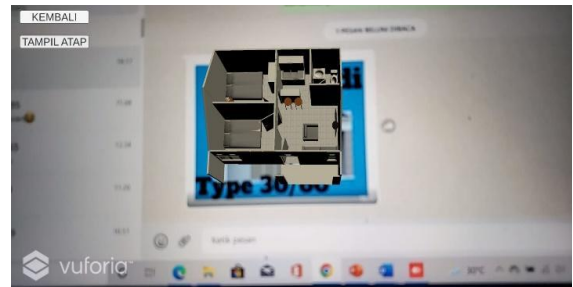
Pada halaman utama ini pengguna akan ditampilkan menu tombol seperti tombol mulai, tombol pengaturan, tombol informasi, dan tombol keluar

Pada menu pengaturan music pengguna akan ditampilkan tombol music on, music off, dan tombol kembali untuk kembali ke menu pengaturan

2) *Prototype scene AR*



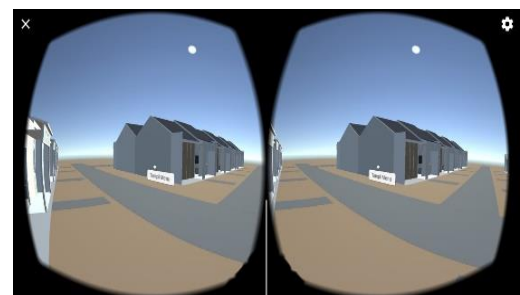
Gambar 13. *Tampilan Prototype scene AR*



Gambar 14. *Tampilan Prototype scene AR tanpa atap*

Pada scene AR pengguna akan langsung masuk kedalam mode kamera dan melakukan scan pada image yang sudah terdaftar pada system lalu akan muncul objek 3 dimensi dari image yang sudah ter-scan berupa objek rumah, selain itu ada menu kembali untuk masuk kemenu utama dan ada menu tampil atap untuk menghilangkan dan memunculkan atap.

3) *Prototype scene AR*



Gambar 15. *Tampilan Prototype scene AR tanpa atap*

Pada scene VR pengguna akan langsung masuk kedalam mode *cardboard* dimana layar akan terbelah menjadi dua untuk dimasukan kedalam VR *gear*; pengguna bisa menggerakkan kepala kebawah untuk dan secara otomatis pengguna dapat berjalan pada *scene VR*, lalu ada tombol tampil menu untuk menampilkan menu pada *scene VR*, yaitu tombol tutup menu untuk

menutup menu dan tombol kembali ke halaman utama.

4) *Prototype* web Brosur



Gambar 16. tampilan beranda web brosur

4.5 *Software testing*

Pengujian sistem digunakan untuk menguji apakah sistem yang telah dibuat telah berjalan benar dan sesuai.

a. Pengujian *White Box*

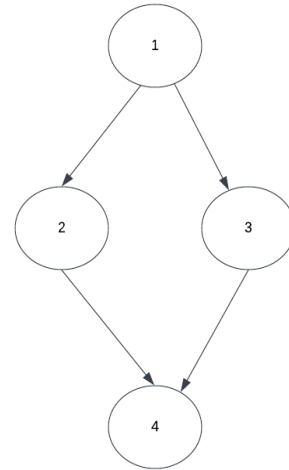
```

1  using System.Collections;
2  using System.Collections.Generic;
3  using UnityEngine;
4
5  @ Unity Script (1 asset reference) | 0 references
6  public class Tampilan : MonoBehaviour {
7      public GameObject Atap;
8      // Start is called before the first frame update
9      @ Unity Message | 0 references
10     void Start()
11     {
12     }
13
14     // Update is called once per frame
15     @ Unity Message | 0 references
16     void Update()
17     {
18     }
19
20     0 references
21     public void TampilanAtap()
22     {
23         if (Atap.activeInHierarchy == true)
24             Atap.SetActive(false);
25         else
26             Atap.SetActive(true);
27     }
28
29 }
30

```

Gambar 13. Contoh *Sourcecode*

1) *Flowgraph*



Gambar 14. Contoh Flowgraph

$$\begin{aligned}
 V(G) &= E - N + 2 \\
 &= 4 - 4 + 2 \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

Table 20. jumlah edge

no	path	Edge
1	1-2,1-3	2
2	2-4	1
3	3-4	1
Jumlah		4

$$\begin{aligned}
 V(G) &= P + 1 \\
 &= 1 + 1 \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

Table 21. Jumlah keputusan

1	Node	keputusan	Simpul
2	1	2-3	1
Jumlah			1

Tabel 22. Independen path

No	Node	Jumlah Node
1	1-2-4	3
2	1-3-4	3

b. *Black Box Testing*

Tabel 23. Pengujian Blac Box

No	Input	Proses	Hasil uji
1	Menekan tombol tampil atap	Menampilkan dan menghilangkan objek atap	Berhasil

		pada model rumah 3D	
--	--	---------------------	--

5. Simpulan

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil membuat aplikasi media pemasaran interaktif dengan spesifikasi sebagai berikut :

- Aplikasi yang dibuat berupa media pemasaran berbasis android dengan memanfaatkan teknologi AR dan VR *tour* menggunakan metode pengembangan SDLC *prototype dan* *markless augmented reality*
- Aplikasi ini dapat membantu pemasaran perumahan karena dapat di gunakan sebagai pengganti rumah contoh dan miniatur 3 dimensi
- Brosur pemasaran dapat di gunakan sebagai media *tracking image* untuk AR

5.2 Saran

Hasil penelitian diatas tentunya masih banyak kekurangan dan masih dapat dikembangkan lagi kedepannya, seperti :

- Dapat di tambahkan animasi pada saat masuk ke *scene augmented reality*
- Graphic* pada model 3d dapat lebih di tingkatkan agar terlihat realistis

6. Daftar Pustaka

- [1] Aeni N.,Aisa S. 2018. Aplikasi Brosur Penjualan Rumah Menggunakan *Augmented reality* dan *Virtual Reality* Berbasis Android Pada CV. Aden. Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Informasi . E-ISSN : 2620-911
- [2] Ramadhan M, Wardani Rr. 2018. Pembuatan Brosur Sebagai Media Promosi Dengan Menggunakan Coreldraw Pada Nod Doctrine Distro Malang. JAB (Jurnal Aplikasi Bisnis) E-ISSN: 2407-5523 Volume 4 Nomor 2
- [3] Ekanto C.A.M, Nababan S. 2018. Strategi Pemasaran Melalui Brosur. Jurnal Ilmiah Manajemen Informasi dan Komunikasi Volume 2 Nomor 1
- [4] Syani M., Rahman F. 2016. *Virtual Tour* Interaktif Panorama 360 derajat Berbasis Web di Politeknik TEDC Bandung Studi Kasus Program Studi Teknik Informatika.Tugas Akhir. Teknik Informatika.*Virtual Tour* Interaktif Panorama 360°. Volume 11 Nomor 1
- [5] Wandanaya AB. 2012. Pengaruh Pemasaran Online Terhadap Keputusan Pembelian Produksi. Jurnal CCIT. Vol 5 No. 2 Januari 2012. ISSN: 1978 – 8282.
- [6] Munir. 2015. Multimedia: Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan Bandung: Alfabeta ISBN : 978-602-7825-04-8
- [7] Arindiono R.T, Ramadhani N. 2013. Perancangan media Pembelajaran Interaktif Matematika untuk siswa kelas 5 SD Surabaya JURNAL SAINS DAN SENI POMITS Vol. 2, No.1 E-ISSN :2337-3520
- [8] Pratiwi N.M, Syarif M.I, dan Syahrir. 2020. Rancang Bangun *Virtual Reality* Untuk Media Pemasaran Perumahan (Studi Kasus: Perumahan PT. Butta Gowa Propertindo) Makasar . Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro dan Informatika
- [9] Nugroho A, Pramono B.A .2017. Aplikasi *Mobile Augmented reality* Berbasis Vuforia Dan Unity Pada Pengenalan Objek.
- [10] Deslianti, Sumarsih,. 2019. Implementasi Metode Image Tracking Vuforia Pada Pengenalan Hewan Menggunakan *Augmented reality* Berbasis Android Bengkulu,Vol.02 No,03 ISSN: 2614-3062; E-ISSN: 2614-3054
- [11] Pressman, R. S. 2002. *Software Engineering*. Yogyakarta: ANDI.
- [12] [Researchgate]. 2017. State of art AR marker. Website: https://www.researchgate.net/figure/State-of-the-art-AR-markers_fig2326236045 (diakses tanggal 19-Mei-2022 pukul 10:45 WIB)
- [13] [augmentedrealityindonesia]. 2019. Teknologi *Augmented reality* dan Sejarahnya.Website:<https://augmentedrealityindonesia.com/sejarah-teknologi-augmented-reality/> (diakses tanggal 28-Mei-2022 pukul 11:15 WIB)