

**COMPANY PROFILE BERBASIS MULTIMEDIA
MENGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED
REALITY (STUDI KASUS PADA YAYASAN
PENDIDIKAN MELATI CERIA)**



Disusun oleh:

Nama : Ahmad Zaky Ghozali

NIM : 10523409

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2017



HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**COMPANY PROFILE BERBASIS MULTIMEDIA
MENGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED
REALITY (STUDI KASUS PADA YAYASAN
PENDIDIKAN MELATI CERIA)**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

N a m a : Ahmad Zaky Ghozali

NIM : 10523409

Yogyakarta, 7 Juni 2017

Pembimbing

(Chandra Kusuma Dewa, S.Kom., M.Cs.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**COMPANY PROFILE BERBASIS MULTIMEDIA
MENGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED
REALITY (STUDI KASUS PADA YAYASAN
PENDIDIKAN MELATI CERIA)**

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika
di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 14 Juni 2017

Tim Penguji

Chandra Kusuma Dewa, S.Kom., M.Cs.

Anggota 1

Izzati Muhimmah, ST., M.Sc., Ph.D

Anggota 2

Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

(Hendrik, S.T., M.Eng.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Ahmad Zaky Ghozali

NIM : 10523409

Tugas akhir dengan judul :

**COMPANY PROFILE BERBASIS MULTIMEDIA
MENGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED
REALITY (STUDI KASUS PADA YAYASAN
PENDIDIKAN MELATI CERIA)**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 7 Juni 2017
Yang Membuat Pernyataan

(Ahmad Zaky Ghozali)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan kepada:

Allah subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan segala Rahmat dan HidayahNya,

Kedua orang tua saya yang selalu mendoakan saya,

Achmad L. Madnia dan Lilis Lismaya,

Kedua kakak dan Adik saya yang selalu support terhadap saya,

Muhammad Nuruddin Utomo, Nur Fatma Fikriani dan Abdul Jabbar Fathoni.

Almamater,

Universitas Islam Indonesia



HALAMAN MOTTO

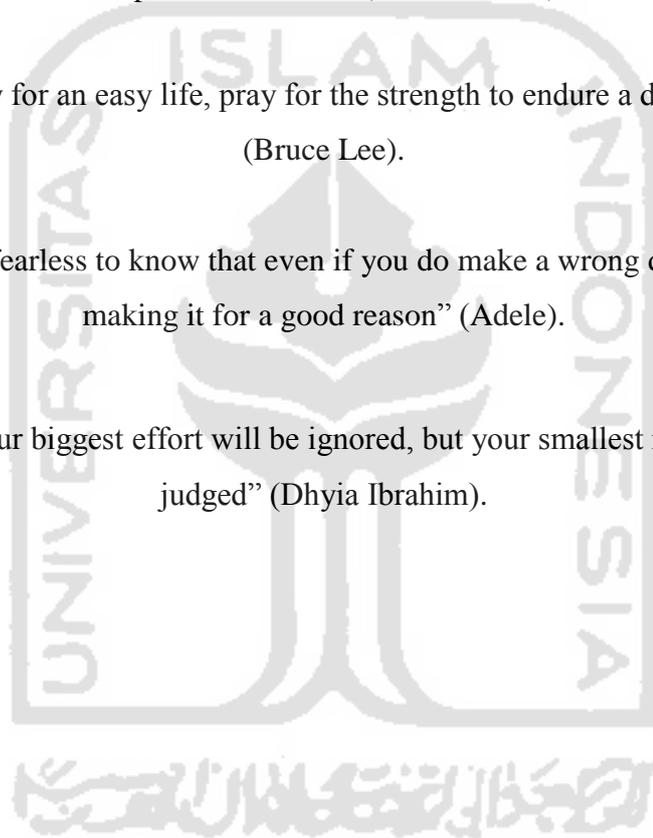
“Allah tidak akan membebani hambanya melainkan sesuai dengan kesanggupannya.” (Al-Baqarah 286).

“Barangsiapa yang keluar untuk mencari ilmu maka Ia berada di jalan Allah sampai dia kembali.” (HR. Tirmidzi).

“Do not pray for an easy life, pray for the strength to endure a difficult one”
(Bruce Lee).

“Be brave and fearless to know that even if you do make a wrong decision, you're making it for a good reason” (Adele).

“Sometimes your biggest effort will be ignored, but your smallest mistake will be judged” (Dhyia Ibrahim).



KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah segala rahmat yang telah diberikan oleh Allah *subhanahu wa ta'ala*, sebab tiada hidayah yang lebih besar daripada hidayah yang telah diberikan oleh-Nya. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad *shallallahu 'alaihi wa sallam* beserta keluarga dan para sahabat. Sehingga atas ridho-Nya tugas akhir penulis yang berjudul “*Company Profile* Berbasis Multimedia Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Dengan Studi Kasus Pada Yayasan Pendidikan Melati Ceria” dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas akhir ini disusun sebagai syarat terakhir yang harus di tempuh untuk menyelesaikan pendidikan pada jenjang Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, dorongan dan bantuan dari berbagai pihak tugas akhir ini tidak akan terwujud. Oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Nandang Sutrisno, S.H.,LLM., M.Hum., Ph.D. selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Imam Djati Widodo, Dr., M.Eng.Sc selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Hendrik, S.T., M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Chandra Kusuma Dewa, S.Kom., M.Cs. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah banyak memberikan bimbingan, waktu dan ilmunya.

5. Bapak dan ibu dosen Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan ilmunya kepada penulis, Semoga ilmu yang diberikan dapat bermanfaat bagi penulis dan orang lain dikemudian hari.
6. Ucapan terima kasih kepada orang tua yang tercinta, Ayahanda Achmad L. Madnia dan Ibunda Lilis Lismaya, dengan segala pengorbanan dan doa yang tidak pernah putus kepada penulis.
7. Kedua kakak dan adik penulis, Mas Tomo, Mbak Ani dan Aje yang selalu menyemangati dan menasihati penulis.
8. Para sahabat di Jogja, Hilmi, Arief, Abdi, Verra, Ina yang selalu menyemangati dan memberikan masukan pada penulis dalam pembuatan tugas akhir ini.
9. Keluarga besar tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa.
10. Rekan-rekan Informatika khususnya angkatan 2010 “SOLITAIRE”, terima kasih atas bantuan, dan nasihat yang diberikan.

Semoga amal ibadah dan kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah *subhanahu wa ta'ala*. Amin.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih belum sempurna. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar dapat berguna di kemudian hari. Penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua orang, dan bagi penulis sendiri. Amin.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 7 Juni 2017

Ahmad Zaky Ghozali

SARI

Salah satu dari sekian banyak media promosi, brosur merupakan alat media promosi yang paling murah. Sampai saat ini pengenalan Yayasan Pendidikan Melati Ceria (YPMC) masih menggunakan brosur yang didalamnya menyampaikan banyak informasi tentang pendidikan khusus namun tidak menjelaskan dengan lengkap dan menarik tentang bagian yang ada dalam yayasan tersebut. Maka diperlukan suatu media promosi terbaru yang menggunakan teknologi, yaitu teknologi *augmented reality*.

Pembuatan aplikasi tersebut menggunakan Blender 3D sebagai pengolah model 3D dan *texture*, Corel Draw sebagai pendukung pembuatan konten aplikasi, Vuforia sebagai *plugin* media *database* dan kamera *augmented reality* serta Unity 3D sebagai *editor* pembuat aplikasi. Metode penelitian yang digunakan pada adalah metode *waterfall*.

Penyajian aplikasi menggunakan perangkat berbasis Android. Hasil yang didapat dalam pembuatan tugas akhir ini adalah brosur *augmented reality* YPMC dan aplikasi *augmented reality* YPMC yang dapat menampilkan profil dalam bentuk 3D, materi, dan video profil. Hasil tersebut diharapkan dapat membuat YPMC lebih menarik dalam bidang promosi yayasan.

Kata Kunci:

Unity 3D, *Augmented Reality*, Vuforia, YPMC, *Company Profile*.

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
SARI.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Metodologi Penelitian.....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6.2 Metode Pengembangan Sistem.....	3
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Sejarah Yayasan Pendidikan Melati Ceria	7
2.1.1 Visi dan Misi	7
2.1.2 Logo Yayasan Pendidikan Melati Ceria.....	7
2.2 Augmented Reality	8
2.2.1 Cara Kerja Augmented Reality.....	9
2.2.2 Metode Augmented Reality.....	9
2.2.3 Penerapan Augmented Reality	11

2.3	Vuforia.....	12
2.4	Brosur	15
	2.4.1 Tujuan Brosur	15
	2.4.2 Kelebihan Brosur	16
	2.4.3 Kekurangan Brosur	16
2.5	Multimedia.....	16
2.6	Software Pendukung	17
BAB III METODOLOGI.....		22
3.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	22
	3.1.1 Kebutuhan Fungsional Aplikasi Augmented Reality	22
	3.1.2 Kebutuhan Brosur AR Yayasan Pendidikan Melati Ceria	23
3.2	Desain Perancangan.....	24
	3.2.1 Storyboard Penggunaan Aplikasi	26
	3.2.2 Perancangan 3D Aplikasi Augmented Reality YPMC.....	28
	3.2.3 Storyboard Perancangan Antarmuka (Interface) Aplikasi.....	29
	3.2.4 Perancangan Diagram Use Case	37
	3.2.5 Perancangan Brosur Augmented Reality YPMC	43
	3.2.6 Perancangan Pengujian.....	47
3.3	Metode Perancangan HIPO	49
	3.3.1 Virtual Table Of Contents (VTOC).....	50
	3.3.2 Overview Diagram.....	50
	3.3.3 Detail Diagram.....	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		60
4.1	Tinjauan Perangkat Komputasi.....	60
	4.1.1 Perangkat Keras	60
	4.1.2 Perangkat Lunak	60
4.2	Batasan Implementasi	61
4.3	Pembuatan 3D Aplikasi AR Yayasan Pendidikan Melati Ceria.....	61
	4.3.1 Pembuatan Logo 3D Yayasan Pendidikan Melati Ceria	61
	4.3.2 Pembuatan 3D Gedung SKMC Palangkaraya	62
	4.3.3 Pembuatan Tombol 3D Video Profil YPMC.....	67

4.4	Pembuatan Marker (Brosur)	68
4.5	Pembuatan Desain Aplikasi.....	69
4.6	Pembuatan Aplikasi Augmented Reality YPMC	70
4.6.1	Load Library Vuforia Pada Unity.....	70
4.6.2	Pembuatan Halaman	71
4.6.3	Pembuatan Halaman Panduan	71
4.6.4	Pembuatan Halaman Sejarah	72
4.6.5	Pembuatan Halaman Visi dan Misi	72
4.6.6	Pembuatan Halaman Guru dan Staf.....	73
4.6.7	Pembuatan Halaman Partnership.....	73
4.6.8	Pembuatan Halaman Fasilitas.....	74
4.6.9	Pembuatan Halaman Gallery	74
4.6.10	Pembuatan Halaman Kurikulum.....	75
4.6.11	Pembuatan Halaman Cabang.....	75
4.6.12	Import Marker.....	76
4.6.13	Tombol Pada Halaman Augmented Reality	78
4.7	Pengujian Aplikasi Pada Smartphone.....	79
4.8	Hasil pengujian Aplikasi.....	86
4.9	Analisis Responden	89
4.10	Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi.....	99
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		101
5.1	Kesimpulan.....	101
5.2	Saran	101
DAFTAR PUSTAKA		102
LAMPIRAN.....		103

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>Storyboard</i>	26
Tabel 3.2 Storyboard antarmuka aplikasi.....	30
Tabel 3.3 Melihat halaman utama.....	38
Tabel 3.4 Memilih panduan	39
Tabel 3.5 Memilih unduh marker.....	40
Tabel 3.6 Memilih mulai.....	41
Tabel 3.7 Kembali ke halaman utama.....	41
Tabel 3.8 Kembali ke halaman kamera augmented reality	42
Tabel 3.9 Keluar aplikasi	43
Tabel 3.10 Rancangan kuesioner	48
Tabel 3.11 Tabel overview.....	51
Tabel 3.12 Detail diagram.....	53
Tabel 4.1 Pengujian aplikasi.....	86
Tabel 4.2 Daftar smartphone yang diujikan aplikasi AR YPMC.....	88
Tabel 4.3 Pengujian waktu delay	89
Tabel 4.4 Tabel responden pengurus YPMC	91
Tabel 4.5 Tabel Responden Masyarakat Umum.....	91
Tabel 4.6 Tabel Bobot Nilai.....	92
Tabel 4.7 Hasil kuisisioner pengurus YPMC	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Yayasan Pendidikan Melati Ceria	8
Gambar 2.2 Prinsip kerja augmented reality	9
Gambar 2.3 Marker.....	10
Gambar 2.4 Petunjuk pengembangan (Fernando, 2013)	13
Gambar 2.5 Perbedaan augmented reality pada PC dan Android	14
Gambar 2.6 Brosur	15
Gambar 2.7 Blender.....	17
Gambar 2.8 Unity 3D	19
Gambar 2.9 Corel Draw.....	20
Gambar 2.10 Sony Vegas Pro 13.....	21
Gambar 3.1 Blok diagram interaksi aplikasi dengan user.....	23
Gambar 3.2 Desain perancangan sistem.....	25
Gambar 3.3 Tampilan marker banner brosur YPMC	37
Gambar 3.4 Diagram use case	37
Gambar 3.5 Brosur halaman pertama	44
Gambar 3.6 Brosur halaman kedua	45
Gambar 3.7 Brosur halaman ketiga	46
Gambar 3.8 Brosur halaman keempat	47
Gambar 3.9 Diagram VTOC	50
Gambar 4.1 Logo 3D YPMC tanpa texturing	62
Gambar 4.2 Logo 3D YPMC texturing	62
Gambar 4.3 Model 3D bangunan luar SKMC Palangkaraya tanpa texturing	63
Gambar 4.4 Texturing model 3D bangunan luar SKMC Palangkaraya	63
Gambar 4.6 Model 3D bangunan dalam SKMC Palangkaraya.....	64
Gambar 4.5 Model 3D SKMC Palangkaraya dengan texturing	64
Gambar 4.7 Pemodelan kursi dan meja tanpa texturing	65
Gambar 4.8 Pemodelan kursi dan meja dengan texturing	65
Gambar 4.9 Pemodelan lemari tanpa texturing	66
Gambar 4.10 Pemodelan lemari dengan texturing	66

Gambar 4.11	Pembuatan virtual masuk gedung SKMC Palangkaraya	67
Gambar 4.12	Pemodelan tombol play video profil YPMC tanpa texturing	67
Gambar 4.13	Tombol play video profil YPMC dengan texturing.....	68
Gambar 4.14	Pembuatan video profil YPMC	68
Gambar 4.15	Desain brosur augmented reality YPMC	69
Gambar 4.16	Desain aplikasi AR YPMC	69
Gambar 4.17	Import package Vuforia ke Unity	70
Gambar 4.18	Pembuatan halaman utama	71
Gambar 4.19	Halaman panduan	72
Gambar 4.20	Halaman sejarah.....	72
Gambar 4.21	Halaman visi dan misi	73
Gambar 4.22	Halaman guru dan staf	73
Gambar 4.23	Halaman partnership	74
Gambar 4.24	Halaman fasilitas	74
Gambar 4.25	Halaman gallery.....	75
Gambar 4.26	Halaman kurikulum	75
Gambar 4.27	Halaman cabang.....	76
Gambar 4.28	License key Vuforia.....	77
Gambar 4.29	Daftar marker Vuforia	77
Gambar 4.30	Download database Unity package.....	78
Gambar 4.31	Pembuatan tombol kembali di halaman augmented reality	78
Gambar 4.32	Tampilan portrait halaman utama	79
Gambar 4.33	Tampilan portrait halaman panduan	79
Gambar 4.34	Tampilan portrait halaman sejarah	80
Gambar 4.35	Tampilan portrait halaman visi dan misi	80
Gambar 4.36	Tampilan portrait halaman guru dan staf.....	81
Gambar 4.37	Tampilan portrait halaman partnership.....	81
Gambar 4.38	Tampilan portrait halaman fasilitas YPMC	82
Gambar 4.39	Tampilan portrait halaman gallery.....	82
Gambar 4.40	Tampilan portrait halaman kurikulum	83
Gambar 4.41	Tampilan portrait halaman cabang	83

Gambar 4.42 Tampilan halaman augmented reality logo YPMC	84
Gambar 4.43 Tampilan gedung SKMC Palangkaraya	84
Gambar 4.44 Tampilan halaman augmented reality tombol play video.....	84
Gambar 4.45 Tampilan portrait virtual 3D gedung SKMC Palangkaraya	85
Gambar 4.46 Tampilan portrait keluar aplikasi.....	85



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi komputer di era globalisasi saat ini semakin pesat, hal itu sangat berpengaruh pada segala bidang khususnya teknologi media promosi. Berbagai usaha teknologi media promosi yang dikembangkan adalah sebagai bentuk komunikasi untuk membujuk konsumen agar membeli suatu produk. Teknologi media promosi yang ada saat ini adalah baliho, spanduk, radio, televisi, *website*, dan brosur. Untuk saat ini media promosi yang paling mutakhir adalah lewat videotron, yaitu promosi menggunakan video profil produk yang ditayangkan pada layar monitor besar di pinggir jalan raya. Sedangkan untuk media promosi yang paling murah dan paling mudah disebar adalah brosur, yaitu suatu alat untuk promosi barang, jasa dan lain-lain yang terbuat dari kertas yang dimana di dalamnya terdapat informasi yang disampaikan.

Sampai saat ini pengenalan Yayasan Pendidikan Melati Ceria (YPMC) masih menggunakan brosur yang di dalamnya menyampaikan banyak informasi tentang pendidikan khusus namun tidak menjelaskan secara spesifik tentang bagian yang ada dalam yayasan tersebut, sehingga sebagian dari calon murid ketika ingin mendaftar ke YPMC merasa kerepotan karena calon murid harus langsung mendatangi YPMC. Sehingga sulit untuk mereka yang berada di luar daerah

Salah satu media promosi yang sedang berkembang saat ini ialah menggunakan teknologi *augmented reality*. *Augmented Reality* (AR) adalah salah satu cabang *mixed reality* yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya secara *real-time* dan lebih interaktif dalam lingkup 3 dimensi. Dengan penggunaan teknologi *augmented reality* dapat menampilkan informasi yang tidak dapat diterima manusia sehingga membantu proses persepsi dan interaksi alam dunia nyata.

Implementasi *augmented reality* pada media promosi YPMC akan menjadi salah satu alternatif yang menarik untuk digunakan. Dengan adanya teknologi

augmented reality pengenalan profil yang bersifat statis akan lebih interaktif dan terlihat nyata.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang ada maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana membuat logo, gedung, ruangan, dan fasilitas YPMC menjadi objek 3D?
2. Bagaimana mengembangkan aplikasi *augmented reality* dari model yang sudah dibuat?
3. Bagaimana membuat media pengenalan sekaligus media promosi yang menarik?

1.3. Batasan Masalah

Dalam pengerjaan tugas akhir ini terdapat beberapa batasan masalah agar pengerjaannya menjadi lebih terarah.

1. Aplikasi ini tidak memuat animasi.
2. Aplikasi ini hanya memuat 6 objek, yaitu banner (judul brosur), media sosial, gedung dan virtual 3D SKMC Palangkaraya, profil, video, dan petunjuk peta.
3. Aplikasi ini dibangun dalam bentuk 3 dimensi.
4. Aplikasi ini dapat dijalankan pada sistem operasi berbasis Android dengan versi di bawah Android v6.0 Marshmallow.

1.4. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah memodelkan 3D unsur-unsur yang menjadi media promosi bagi Yayasan Pendidikan Melati Ceria menggunakan teknologi *augmented reality*. Membuat aplikasi untuk menampilkan objek 3D dan membuat brosur yang menjadi media *augmented reality* semenarik mungkin agar pengguna dapat mudah dan mengerti tentang seluk beluk Yayasan Pendidikan Melati Ceria dan diharapkan dapat mempermudah orang tua murid maupun orang lain untuk

dapat mengenal dengan baik Yayasan Pendidikan Melati Ceria tanpa perlu datang langsung ke alamatnya.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Diharapkan dapat memudahkan orang tua murid maupun orang lain untuk dapat mengenal dengan baik Yayasan Pendidikan Melati Ceria tanpa perlu datang langsung ke alamatnya.
2. Diharapkan dapat menjadi sarana informasi dan promosi tentang Yayasan Pendidikan Melati Ceria.

1.6. Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini terdiri dari metode pengumpulan data dan metode pengembangan system. Untuk penjelasannya adalah sebagai berikut.

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam pembuatan *augmented reality* ini adalah kajian pustaka. Kajian pustaka adalah cara yang digunakan untuk pengumpulan data, dengan cara mengumpulkan data dari buku-buku, jurnal, dan artikel yang berhubungan dengan projek ini.

1.6.2 Metode Pengembangan Sistem

Adapun metode pengembangan sistem yang digunakan dalam *augmented reality* ini adalah metode *waterfall* yang dijabarkan sebagai berikut.

1. Analisis Sistem

Dalam tahap ini langkah yang dilakukan adalah melakukan analisis, seperti identifikasi masalah, analisis kebutuhan proses, analisis kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan output, analisis kebutuhan input, dan analisis kebutuhan perangkat keras.

2. Pemodelan

Dalam tahap ini langkah yang dilakukan adalah melakukan perancangan logo dan gedung YPMC, dilakukan terhadap hasil-hasil analisis yang dilakukan pada tahap sebelumnya. Perancangan ini meliputi perancangan 3D logo dan gedung serta fasilitas dari YPMC.

3. Perancangan

Dalam tahap ini adalah melakukan pembuatan aplikasi augmented reality berdasarkan perancangan yang sudah dibuat sebelumnya, dengan menggunakan aplikasi Unity dan SDK Vuforia dan perancangan media augmented reality dengan mendesain brosur YPMC menggunakan aplikasi Corel Draw.

4. Implementasi

Dalam tahap ini merupakan implementasi aplikasi yang sudah dapat diterapkan.

5. Pengujian Sistem dan User

Dalam tahap ini adalah melakukan pengujian aplikasi kepada user yang sudah dibuat untuk mengetahui kesesuaian antara perancangan dan hasilnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang pembuatan aplikasi *company profile* berbasis multimedia menggunakan teknologi *augmented reality* dengan studi kasus pada Yayasan Pendidikan Melati Ceria, rumusan masalah aplikasi *company profile* berbasis multimedia menggunakan teknologi *augmented reality* dengan studi kasus pada Yayasan Pendidikan Melati Ceria, batasan masalah aplikasi *company profile* berbasis multimedia menggunakan teknologi *augmented reality* dengan studi kasus pada Yayasan Pendidikan Melati Ceria, tujuan penelitian aplikasi *company profile* berbasis multimedia menggunakan teknologi *augmented reality*

dengan studi kasus pada Yayasan Pendidikan Melati Ceria, manfaat penelitian aplikasi aplikasi *company profile* berbasis multimedia menggunakan teknologi *augmented reality* dengan studi kasus pada Yayasan Pendidikan Melati Ceria, metodologi penelitian aplikasi aplikasi *company profile* berbasis multimedia menggunakan teknologi *augmented reality* dengan studi kasus pada Yayasan Pendidikan Melati Ceria, dan sistematika penulisan.

BAB II

LANDASAN TEORI

Berisi tentang sejarah Yayasan Pendidikan Melati Ceria, seluk beluk Yayasan Pendidikan Melati Ceria, dan fasilitas yang disediakan Yayasan Pendidikan Melati Ceria. Pengertian *augmented reality*, *marker*, penerapan *augmented reality*, Vuforia, brosur, multimedia, android, dan pengertian perangkat lunak yang digunakan untuk menunjang pengerjaan aplikasi.

BAB III

METODOLOGI

Memuat uraian tentang metode analisis yang dipakai, serta hasil analisis kebutuhan perangkat lunak. Pada bagian ini terdapat perancangan dan implementasi perangkat lunak. Hasil analisis kebutuhan perangkat lunak berupa metode perancangan, analisis kebutuhan sistem, metode perancangan, dan antarmuka serta perancangan pengujian.

BAB IV

PEMBAHASAN

Berisi tentang implementasi *augmented reality* yang dibuat dan memuat tampilan brosur serta *augmented reality* yang telah dibuat dan pengujian *augmented reality company profile* Yayasan Pendidikan Melati Ceria serta pengujian yang dilakukan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari hasil pembuatan aplikasi *company profile* berbasis multimedia menggunakan teknologi *augmented reality*

dengan studi kasus pada Yayasan Pendidikan Melati CERIA. Bab ini juga berisi saran-saran yang membangun untuk pengembangan aplikasi yang lebih baik di masa depan.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sejarah Yayasan Pendidikan Melati Ceria

Yayasan Pendidikan Melati Ceria (YPMC) merupakan lembaga pendidikan khusus yang mengkhususkan diri dalam melayani pendidikan khusus usia dini (pra sekolah atau pra taman kanak-kanak) dan pendidikan layanan khusus.

YPMC dirintis oleh Ibu Lilis Lismaya dan secara resmi berdiri pada tahun 2009. Pada awalnya, sekitar pada tahun 2002 YPMC masih bernama TK Khusus yang berada di bawah naungan SLBN-2 Pembina Palangkaraya, Kalimantan Tengah. Tempat untuk TK Khusus juga masih tergabung dengan TK Aisyiah di Jalan Rasak, Panarung, Palangkaraya, Kalimantan Tengah. Namun, berselang setahun setelahnya, TK Khusus sudah mempunyai tempat sendiri di Jalan Rangas No. 27 Palangkaraya, Kalimantan Tengah.

2.1.1 Visi dan Misi

Berikut adalah visi dan misi Yayasan Pendidikan Melati Ceria.

a. Visi

Terwujudnya pelayanan pendidikan yang berkualitas bagi anak berkebutuhan khusus, agar dapat mandiri dan berbudi luhur

b. Misi

Terdapat beberapa misi dari Yayasan Pendidikan Melati Ceria, yaitu sebagai berikut.

1. Mendorong anak didik berpotensi diri secara optimal.
2. Memberikan keterampilan dasar dalam kehidupan sehari-hari.
3. Mempersiapkan anak didik sedini mungkin untuk memasuki pendidikan umum .

2.1.2 Logo Yayasan Pendidikan Melati Ceria

Gambar 2.1 berikut adalah logo dari Yayasan Pendidikan Melati Ceria.

Logo ini memiliki bentuk seperti bunga melati dan terdapat beberapa campuran warna di dalamnya.



Gambar 2.1 Logo Yayasan Pendidikan Melati Ceria

Arti dari logo pada Gambar 2.1 adalah sebagai berikut.

1. Segilima berwarna biru artinya pendidikan yang berazaskan pancasila.
2. Segilima berwarna merah artinya berani.
3. Melati putih berarti menuju lahir batin yang suci.
4. Wajah ceria berarti cerah dan bahagia.

2.2 Augmented Reality

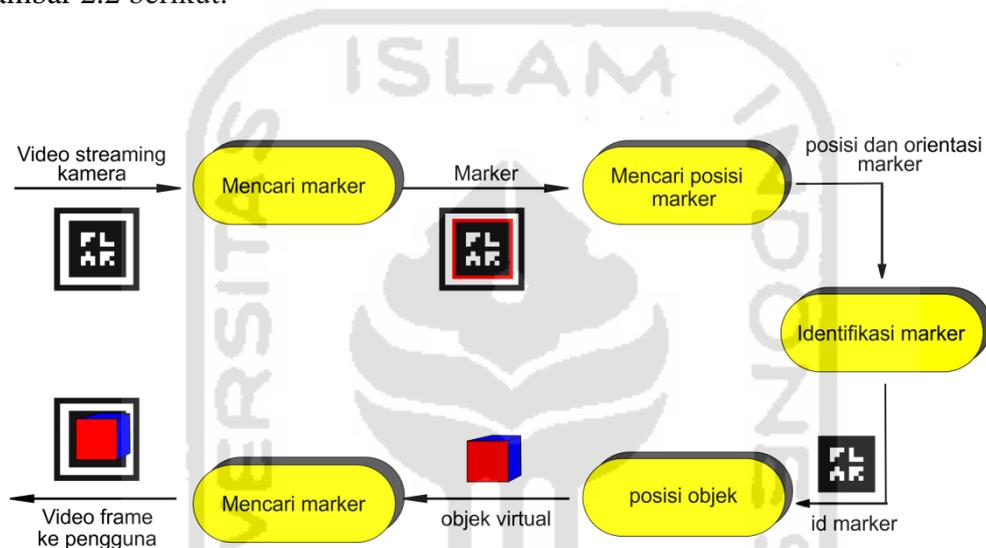
Menurut Suryawinata (2010) dalam buku Fernando (2013), “*Augmented Reality (AR)* adalah kombinasi antara dunia maya dengan dunia nyata yang dibuat oleh komputer. Objek virtual yang terlihat dapat berupa teks, animasi, model 3D atau video yang digabungkan dengan lingkungan sebenarnya sehingga pengguna merasakan objek virtual berada dalam lingkungannya. AR adalah cara baru dan menyenangkan dimana manusia berinteraksi dengan komputer karena dapat membawa objek virtual ke lingkungan pengguna, memberikan pengalaman visualisasi yang alami dan menyenangkan. Sistem ini berbeda dengan *Virtual Reality (VR)* yang sepenuhnya merupakan *virtual environment*” (Yulian, 2016).

Menurut penjelasan Haller, Billinghamurst, dan Thomas (2007), riset *augmented reality* bertujuan untuk mengembangkan teknologi yang memperbolehkan penggabungan secara *real-time* terhadap *digital content* yang dibuat oleh komputer dengan dunia nyata. *Augmented reality* memperbolehkan

pengguna melihat objek maya dua dimensi atau tiga dimensi yang diproyeksikan terhadap dunia nyata (Efendi, 2015).

2.2.1 Cara Kerja Augmented Reality

Cara kerja *augmented reality* yaitu apabila penanda (*marker*) terdeteksi oleh kamera, kemudian hasilnya akan ditampilkan dengan bentuk objek 2 dimensi maupun objek 3 dimensi. Prinsip kerja dari *augmented reality* adalah seperti Gambar 2.2 berikut.



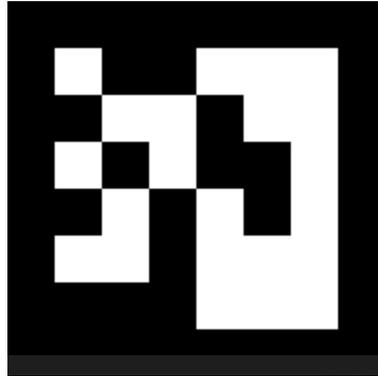
Gambar 2.2 Prinsip kerja augmented reality

2.2.2 Metode Augmented Reality

Metode yang dikembangkan pada *augmented reality* saat ini terbagi menjadi dua metode, yaitu *marker based tracking* dan *markless augmented reality*.

1. Marker Augmented Reality (Marker Based Tracking)

Marker biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Komputer akan mengenali posisi dan *orientasi marker* serta menciptakan dunia virtual 3D yaitu titik (0,0,0) dan tiga sumbu yaitu X, Y, dan Z seperti pada Gambar 2.3 di bawah. *Marker based tracking* ini sudah lama dikembangkan sejak tahun 1980-an dan pada awal 1990-an mulai dikembangkan untuk penggunaan *augmented reality*.



Gambar 2.3 Marker
(Casey, Brain & Brawn, 2007)

2. *Markerless Augmented Reality*

Salah satu metode *augmented reality* yang saat ini sedang berkembang adalah metode *markerless augmented reality*, dengan metode ini pengguna tidak perlu lagi menggunakan sebuah *marker* untuk menampilkan elemen-elemen digital, dengan *tool* yang disediakan Qualcomm untuk pengembangan *augmented reality* berbasis *mobile device*, mempermudah pengembang untuk membuat aplikasi yang *markerless* (Qualcomm, 2012).

Seperti yang saat ini dikembangkan oleh perusahaan *augmented reality* terbesar di dunia Total Immersion dan Qualcomm, mereka telah membuat berbagai macam teknik *markerless tracking* sebagai teknologi andalan mereka, seperti *face tracking*, *3D object tracking*, dan *motion tracking*.

a. *Face Tracking*

Algoritma pada komputer terus dikembangkan, hal ini membuat komputer dapat mengenali wajah manusia secara umum dengan cara mengenali posisi mata, hidung, dan mulut manusia, kemudian akan mengabaikan objek-objek lain di sekitarnya seperti pohon, rumah, dan lain – lain. Menurut Firman Widiandyah (2014) dalam artikel *it-jurnal.com* teknik ini pernah digunakan di Indonesia pada Pekan Raya Jakarta 2010 dan Toy Story 3 Event.

b. *3D Object Tracking*

Berbeda dengan *face tracking* yang hanya mengenali wajah manusia secara umum, teknik *3D object tracking* dapat mengenali semua bentuk benda yang ada disekitar, seperti mobil, meja, televisi, dan lain-lain.

c. *Motion Tracking*

Komputer dapat menangkap gerakan, *motion tracking* telah mulai digunakan secara ekstensif untuk memproduksi film-film yang mencoba mensimulasikan gerakan.

d. *GPS Based Tracking*

Teknik *GPS based tracking* saat ini mulai populer dan banyak dikembangkan pada aplikasi *smartphone* (iPhone dan Android), dengan memanfaatkan fitur GPS dan kompas yang ada didalam *smartphone*, aplikasi akan mengambil data dari GPS dan kompas kemudian menampilkannya dalam bentuk arah yang kita inginkan secara *realtime*, bahkan ada beberapa aplikasi yang menampilkannya dalam bentuk 3D.

2.2.3 Penerapan Augmented Reality

Augmented reality telah digunakan dalam bidang pendidikan ketika digunakan untuk memperlihatkan visualisasi informasi tentang sejarah, di bidang marketing yang digunakan untuk mem-visualisasikan produk iklan yang ada di kemasan, di bidang kesehatan saat pemeriksaan sebelum operasi untuk memberikan gambaran kepada ahli bedah mengenai anatomi internal pasien, di bidang penerbangan yang digunakan untuk membantu pilot untuk mendapatkan data penting mengenai bentang alam yang mereka lihat, di bidang arkeologi khususnya di dalam museum *augmented reality* digunakan untuk memperlihatkan informasi pada setiap artefak, di bidang hiburan digunakan sebagai penunjang efek-efek yang akan dihasilkan oleh hiburan tersebut.

Augmented reality yang dirancang untuk menggabungkan antara realita yang dilihat langsung oleh mata kepala manusia sendiri dan konten yang diberikan oleh teknologi. *Augmented reality* juga memiliki potensi untuk membantu dalam pembelajaran yang melibatkan peran aktif siswa dalam pengumpulan data atau informasi-informasi tentang pendidikan di sekolahan atau

kuliah, sehingga menciptakan pengetahuan yang kompleks dan interaktif (Yulian, 2016).

2.3 Vuforia

Vuforia adalah *software* pendukung pembuatan *augmented reality Software Development Kit* (SDK) yang digunakan untuk perangkat *mobile* yang memungkinkan pembuatan aplikasi *augmented reality*. Menggunakan teknologi *computer vision* untuk mengenali dan melacak gambar target dan objek 3 dimensi.

Menurut Fernando (2013), Vuforia merupakan *software* untuk *augmented reality* yang dikembangkan oleh Qualcomm menggunakan sumber yang konsisten mengenai *computer vision* khususnya *image recognition*. Vuforia mempunyai banyak fitur-fitur dan kemampuan yang dapat membantu pengembangan untuk mewujudkan pemikiran tanpa adanya batas secara teknis.

Dengan *support* untuk iOS, Android, dan Unity 3D, *platform* Vuforia mendukung para pengembang untuk membuat aplikasi yang dapat digunakan di hampir seluruh jenis *smartphone* dan *tablet*.

Pengembang juga diberikan kebebasan untuk mendesain dan membuat aplikasi yang mempunyai kemampuan antara lain:

1. Teknologi *computer vision* tingkat tinggi yang mengizinkan *developer* untuk membuat efek khusus pada perangkat bergerak.
2. Mengenali banyak gambar secara konstan.
3. Pengenalan dan pendeteksian tingkat lanjut.
4. Sebagai solusi pengaturan *database* gambar yang fleksibel.

Target pada Vuforia merupakan objek pada dunia nyata yang dapat dideteksi oleh kamera untuk menampilkan objek *virtual*. Beberapa jenis target pada Vuforia adalah sebagai berikut.

1. *Image Targets*

Contoh dari *image targets* adalah foto, papan permainan, halaman majalah, sampul buku, kemasan produk, poster, kartu ucapan.

2. *Frame Markers*

Frame markers adalah tipe *frame* gambar 2D dengan *pattern* khusus yang dapat digunakan sebagai permainan.

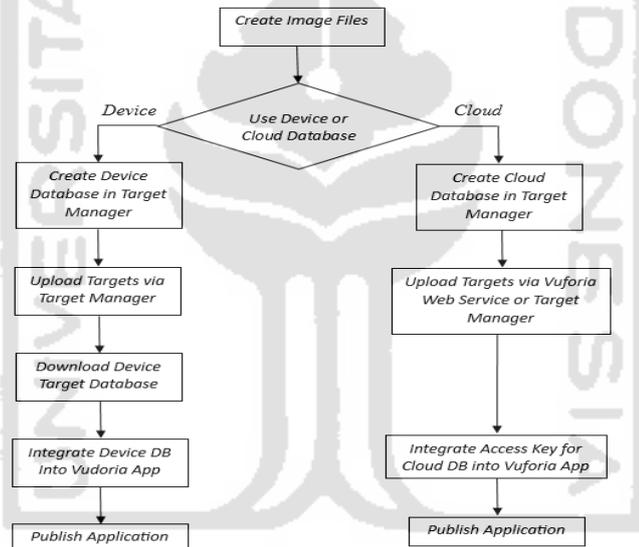
3. *Multi-target*

Contohnya adalah kemasan produk atau produk yang berbentuk kotak ataupun persegi. Jenis ini dapat menampilkan gambar sederhana *augmented reality* secara 3 dimensi.

4. *Virtual Buttons*

Virtual buttons berfungsi untuk membuat tombol sebagai daerah kotak sebagai sasaran gambar.

Pada Vuforia, ada dua jenis *workflow* dengan dasar *database* yang dapat dipilih oleh *developer*, yaitu *Cloud Database* dan *Device Database*. Seperti pada Gambar 2.4 berikut.



Gambar 2.4 Petunjuk pengembangan (Fernando, 2013)

Vuforia API *reference* berisi informasi tentang hirarki kelas dan fungsi *member* dari QCAR SDK. Sistem dari QCAR SDK menyediakan *callback event*.

1. *High-level access* ke perangkat keras

Contohnya adalah kamera *start / stop*.

2. *Multiple trackables*

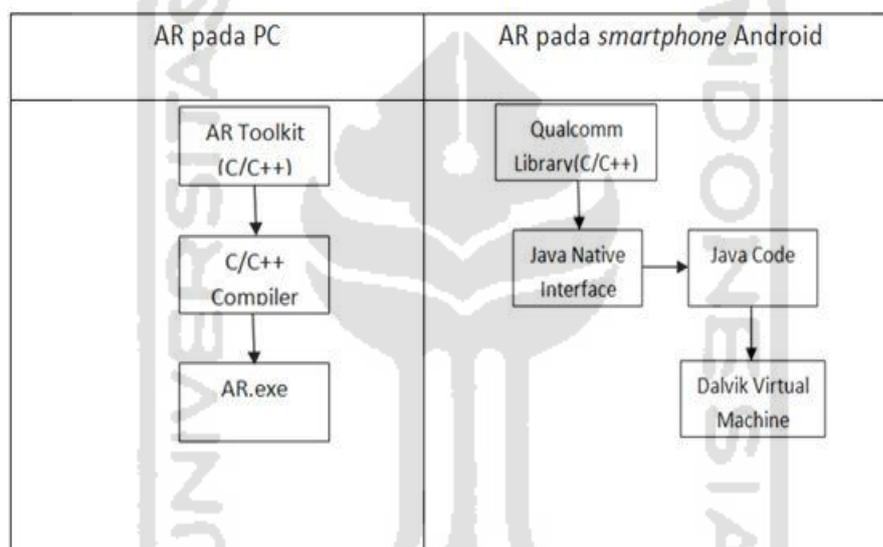
3. Interaksi secara langsung dengan dunia nyata

Bahasa pemrograman untuk membuat aplikasi *augmented reality* dengan menggunakan Vuforia sangat beragam dan dapat dipilih sesuai keahlian dalam

membuat program atau bahasa pemrograman yang dikuasai. Berikut beberapa bahasa pemrograman yang bisa dipakai dalam Vuforia.

1. *Programming with Android SDK / NDK*
2. *Programming in C++, Java, JNI*
3. *Programming in C# and Unity*
4. *Programming in Objective-C, iOS and Xcode*
5. *Programming with OpenGL and GLSL Shader*

Perbedaan *augmented reality* pada PC dan *augmented reality* pada *smartphone Android* dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Perbedaan *augmented reality* pada PC dan Android

Pada perbandingan di atas dapat dilihat perbedaan *augmented reality* pada PC dan *augmented reality* pada *smartphone Android* terletak pada *compiler*, *compiler* pada Android yaitu *Dalvik Virtual Machine* hanya dapat menerjemahkan bahasa pemrograman Java saja, sedangkan untuk membangun aplikasi *augmented reality* pada Android digunakan bahasa pemrograman C/C++ untuk mengambil beberapa *library* tambahan pada OpenGL dan bahasa pemrograman Java untuk mengakses video *stream* dan fungsi kamera lainnya. Oleh karena itu dibutuhkan fitur tambahan untuk mengakses bahasa C/C++ pada QCAR, fitur itu disebut JNI (*Java Native Interface*). Google menyediakan fasilitas NDK (*Native Development Kit*) untuk *developer* Android yang ingin mengakses fitur JNI tersebut. Melalui

fitur ini, *Dalvik Virtual Machine* dapat mengakses *C/C++ code* melalui code Java. Pemrograman *native* ini berfokus pada *performance-critical* area seperti OpenGL, perhitungan *Math* yang kompleks dan pengaksesan *2D graphics*.

2.4 Brosur

Brosur merupakan salah satu jenis media cetak untuk mempromosikan atau mengiklankan produk atau jasa dari suatu perusahaan. Bisa dikatakan bahwa beriklan dengan menggunakan brosur ini merupakan salah satu cara paling tradisional dalam teknik pemasaran. Berbeda dengan flyer, brosur pada umumnya didesain dalam ukuran kertas yang standar dan dapat dilipat. Baik dilipat menjadi dua maupun tiga bagian. Brosur memiliki desain yang lebih rumit daripada flyer karena memiliki susunannya tersendiri. Misalnya saja pembuat brosur harus menyusun headline, gambar, dan informasi yang akan dibagikan. Di luar negeri, perusahaan-perusahaan ternama bahkan memperkerjakan *copywriter* khusus untuk menulis headline dan konten brosur (Vincent, 2016).



Gambar 2.6 Brosur

(sumber: agustutor.blogspot.com)

2.4.1 Tujuan Brosur

Berbeda dengan media promosi lainnya seperti flyer misalnya, pembuatan brosur memiliki tujuannya tersendiri. Salah satunya adalah sebagai bahan *follow up* ketika seorang sales menawarkan produknya sembari mempersuasi pelanggan.

Selain itu, informasi tentang produk dan jasa yang ditawarkan cenderung lebih detail. Brosur pada umumnya diselipkan dalam surat penjualan dan proposal sebagai bahan pendukung (Vincent, 2016).

2.4.2 Kelebihan Brosur

Brosur dapat didistribusikan dengan luwes daripada poster yang sifatnya hanya terbatas dan ditempel di tempat-tempat tertentu saja. Brosur juga cocok digunakan sebagai media promosi cetak di daerah tertarget. Brosur tidak serta merta digunakan untuk mempromosikan produk dan jasa saja. Brosur juga dapat digunakan untuk mempromosikan tempat, program, dan aktivitas-aktivitas sosial. Eksistensi brosur pun ternyata sudah sejak zaman dahulu kala. Saat ini fungsi brosur memang dimanfaatkan sebagai media promosi dan bersifat informatif. Akan tetapi, fungsi brosur pada zaman dahulu justru sebagai alat propaganda (Vincent, 2016).

2.4.3 Kekurangan Brosur

Sifat brosur sebagai *direct marketing* membuat jangkauannya tidak luas. Jika Anda ingin lebih luas dalam mendistribusikannya, maka Anda harus mencetak brosur dalam jumlah yang banyak pula (Vincent, 2016).

2.5 Multimedia

Multimedia adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi dan video dengan alat bantu (*tool*) dan koneksi (*link*) sehingga pengguna dapat bernavigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi (Hofstetter 2001).

Menurut para ahli, (Rosch, 1996) multimedia adalah kombinasi dari komputer dan video; (McComick, 1996) multimedia adalah kombinasi dari tiga elemen: suara, gambar, dan teks; (Turban dan kawan-kawan, 2002) multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output. Media ini dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar; (Robin dan Linda, 2001) multimedia adalah alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan video; (Steinmetz, 1995, p2) multimedia adalah gabungan dari seminimalnya

sebuah media diskrit dan sebuah media kontinu. Media diskrit adalah sebuah media dimana validitas datanya tidak tergantung dari kondisi waktu, termasuk didalamnya teks dan grafik. Sedangkan yang dimaksud dengan media kontinu adalah sebuah media dimana validitas datanya tergantung dari kondisi waktu, termasuk di dalamnya suara dan video; (Vaughan, 2004, p1) multimedia adalah beberapa kombinasi dari teks, gambar, suara, animasi dan video dikirim melalui komputer atau alat elektronik lainnya atau dengan manipulasi digital.

2.6 Software Pendukung

Software atau bisa disebut perangkat lunak adalah sekumpulan data-data elektronik yang tersimpan dan diatur berupa program untuk menjalankan dan mengeksekusi perintah. Salah satu *software* menurut fungsinya adalah *software* multimedia. *Software* multimedia adalah *software* yang digunakan untuk mengolah berbagai macam media seperti text, gambar, dan audio.

Software multimedia yang digunakan untuk membuat aplikasi *augmented reality* adalah sebagai berikut :

a. Blender 3D

Blender 3D adalah *software* gratis yang dapat digunakan untuk *modeling*, *texturing*, *lighting*, animasi dan *video post processing* 3 dimensi. Blender 3D merupakan *software* gratis dan *open source* ini merupakan *open source* 3D paling populer di dunia. Fitur Blender 3D tidak kalah dengan *software* 3D berharga mahal seperti 3D studio max, Maya maupun XSI.



Gambar 2.7 Blender

(sumber: blender.org)

Dengan Blender 3D anda bisa membuat objek 3D animasi, media 3D interaktif, model dan bentuk 3D profesional, membuat objek game dan masih banyak lagi kreasi 3D lainnya.

Blender 3D memberikan fitur – fitur utama sebagai berikut :

1. *Interface* yang *user friendly* dan tertata rapi.
 2. *Tool* untuk membuat objek 3D yang lengkap meliputi *modeling*, *UV mapping*, *texturing*, *rigging*, *skinning*, animasi, *particle* dan simulasi lainnya, *scripting*, *rendering*, *compositing*, *post production* dan *game creation*.
 3. *Cross platform*, dengan uniform GUI dan mendukung semua *platform*. Blender 3D dapat digunakan untuk semua versi Windows, Linux, OS X, FreeBSD, Irix, Sun dan sistem operasi yang lainnya.
 4. Kualitas arsitektur 3D yang berkualitas tinggi dan dapat dikerjakan dengan lebih cepat serta efisien.
 5. Dukungan yang aktif melalui forum dan komunitas.
 6. File berukuran kecil.
 7. Bersifat *freeware*.
- b. Unity 3D
- Unity 3D adalah sebuah game engine yang berbasis *cross-platform* atau dengan biasa dijelaskan dengan sebuah *platform* pengembangan yang fleksibel dan dapat membuat game 3D (*multiplatform*) dan game 2D. Unity dapat digunakan pada perangkat komputer, Android dan IOS, iPhone, PS3, bahkan X-BOX.



Gambar 2.8 Unity 3D

(sumber: unity3d.com)

Unity 3D merupakan sebuah tools yang terintegrasi untuk membuat sebuah game, arsitektur bangunan dan simulasi. Unity dapat digunakan untuk *developing* game Personal Computer (PC) dan game *online*. Untuk games online diperlukan sebuah plugin, yaitu Unity Web Player, hal ini sama halnya dengan flash player pada Browser.

c. Corel Draw

Corel Draw adalah sebuah program komputer yang melakukan editing pada garis vektor. Program ini dibuat oleh Corel, sebuah perusahaan software yang berkantor pusat di Ottawa, Kanada. Corel draw memiliki kegunaan untuk mengolah gambar, oleh karena itu banyak digunakan pada pekerjaan dalam bidang publikasi atau percetakan ataupun pekerjaan di bidang lain yang membutuhkan proses visualisasi (Anas, 2015).

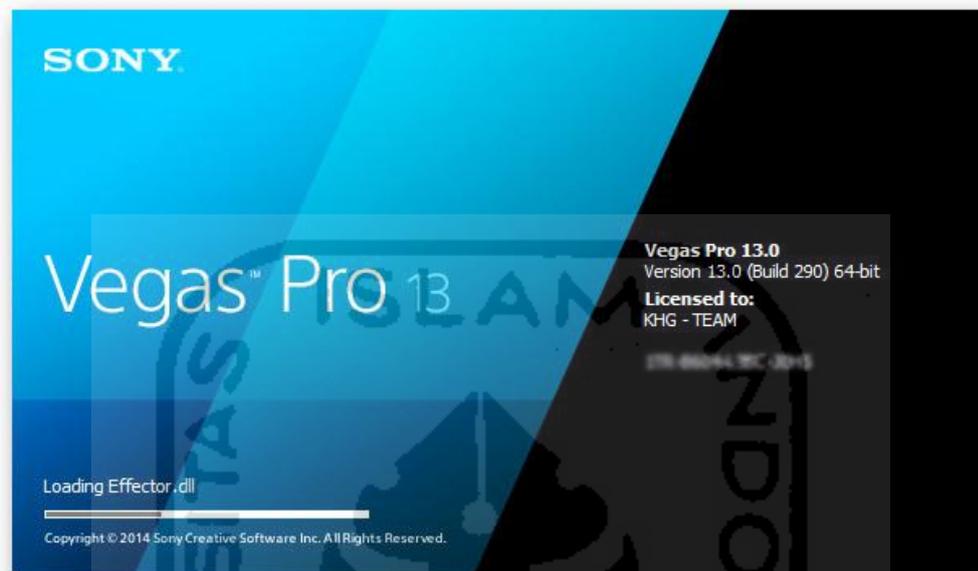


Gambar 2.9 Corel Draw
(sumber: dir.indiamart.com)

Menurut Anas (2015), suatu program yang baik tentu saja memiliki keunggulan yang signifikan. Beberapa keunggulan *software* Corel Draw antara lain sebagai berikut.

1. Gambar yang dihasilkan dengan vektor atau berbasis vektor bisa ditekan pada tingkat yang paling rendah namun hasilnya tidak kalah dengan gambar yang berbasis bitmap atau raster.
 2. Penggunaan Corel Draw, terutama pada tool-tool yang ada di dalamnya sangat mudah dipahami oleh penggunanya, bahkan oleh orang yang baru pertama menggunakannya.
 3. Corel Draw sangag baik untuk mengkolaborasikan antara tulisan dengan gambar, seperti layaknya Adobe Potoshop.
 4. Banyaknya pengguna Corel Draw, membuat adanya komunitas dengan jumlah anggota yang besar. Hal ini akan membuat kita tidak kesulitan jika ingin mempelajari Corel Draw lebih mendalam karena banyak ditemukan tutorial, tips dan trik yang diproduksi oleh pengguna lain.
- d. Sony Vegas
- Sony Vegas Pro adalah paket *software editing* video untuk *non-linear editing* (NLE) yang awalnya diterbitkan oleh Sonic Foundry namun sekarang dimiliki dan dijalankan oleh Sony Creative Software. Awalnya Sony Vegas

dikembangkan sebagai *editor audio* hingga akhirnya berkembang menjadi sebuah NLE untuk video dan audio dari versi 2.0 (Kurniawan, 2016).



Gambar 2.10 Sony Vegas Pro 13

(sumber: pinterest.com)

BAB III

METODOLOGI

3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem dalam mengembangkan aplikasi *augmented reality* yang akan dibangun. Tahapan analisis ini bertujuan untuk mencari dan memenuhi kebutuhan pengguna serta menganalisis segala kebutuhan sebelum diterapkan pada aplikasi *augmented reality*.

Pada tahapan analisis ini diharapkan mampu memenuhi segala kebutuhan sistem yang sesuai kebutuhan pengguna dan dapat menghasilkan sebuah data yang *valid* yang nantinya akan dikonversikan ke dalam sebuah bahasa pemrograman.

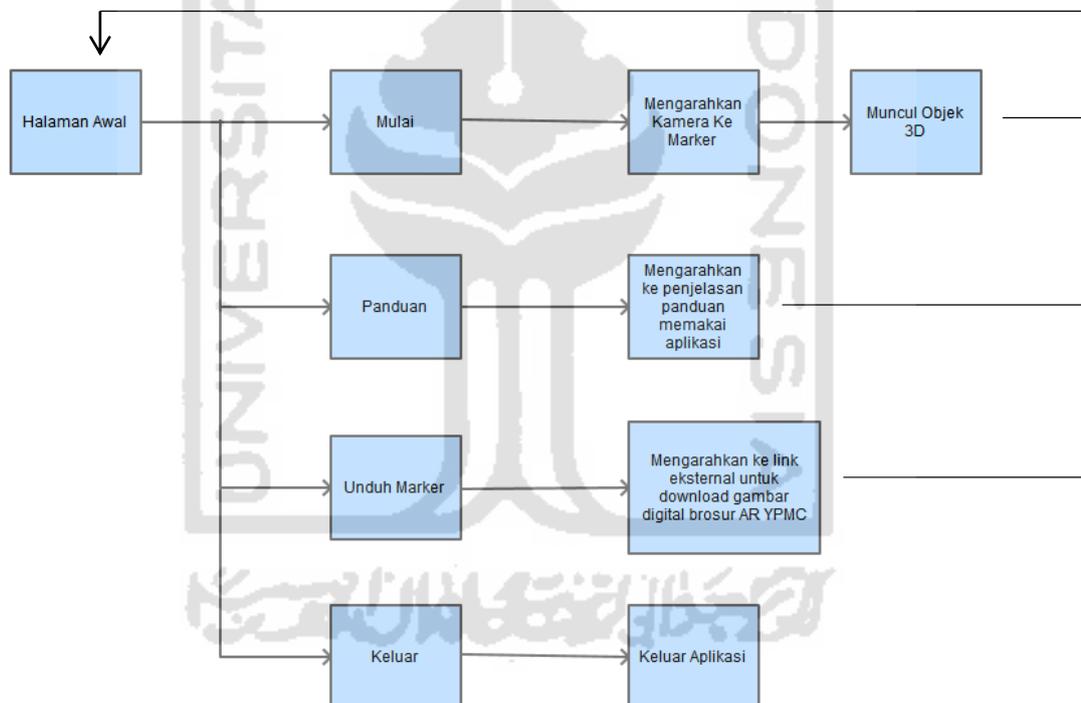
3.1.1 Kebutuhan Fungsional Aplikasi Augmented Reality

Kebutuhan fungsional adalah suatu kebutuhan yang meliputi fungsi-fungsi yang terpadat pada aplikasi *augmented reality* dan berkaitan dengan fitur-fitur yang ada pada aplikasi *augmented reality*. Secara kegunaannya aplikasi *augmented reality* ini berbasis *single user*. Pengguna dapat menggunakan aplikasi *augmented reality* yang terpasang di *smartphone* dengan sistem operasi android sesuai dengan petunjuk yang ada. Secara umum alur sistem aplikasi *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria adalah sebagai berikut.

1. Pengguna membuka aplikasi melalui *smartphone* yang sudah terpasang aplikasi *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria.
2. Pengguna membuka halaman awal yang terdapat empat tombol, yaitu mulai, panduan, unduh marker, dan keluar.
3. Pengguna memilih tombol mulai, kemudian aplikasi akan mengarahkan kamera belakang *smartphone* ke marker yang nantinya akan muncul objek 3D.
4. Pengguna memilih tombol panduan, kemudian aplikasi akan mengarah ke penjelasan tentang bagaimana penggunaan aplikasi *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria.

5. Pengguna memilih tombol unduh marker, kemudian aplikasi akan mengarahkan ke sebuah *link* eksternal untuk mengunduh dan menyimpan brosur dalam format pdf dan digunakan sebagai marker baik ketika masih brosur digital atau brosur yang sudah diprint.
6. Setelah selesai menggunakan aplikasi *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria, pengguna dapat memilih tombol kembali untuk kembali ke halaman awal dan atau memilih tombol keluar untuk keluar dari aplikasi *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria.

Langkah langkah yang telah dijelaskan sebelumnya menunjukkan interaksi yang terjadi antara aplikasi dengan *user*. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Blok diagram interaksi aplikasi dengan user

3.1.2 Kebutuhan Brosur AR Yayasan Pendidikan Melati Ceria

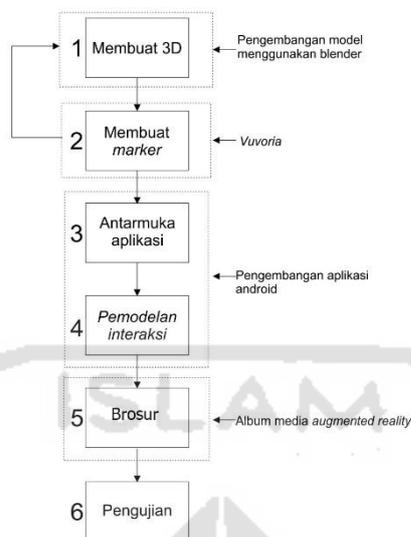
Brosur merupakan salah satu jenis media cetak untuk mempromosikan atau mengiklankan produk atau jasa dari suatu perusahaan. Susunan perhalaman brosur *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria adalah sebagai berikut.

1. Halaman pertama yang berisi banner 3D Yayasan Pendidikan Melati Ceria (logo dan alamat), tagline, media sosial 3D Yayasan Pendidikan Melati Ceria, dan gambar gedung 3D sekolah khusus Yayasan Pendidikan Melati Ceria di Palangkaraya, Kalimantan Tengah.
2. Halaman kedua yang berisi materi sejarah singkat dan visi misi dari Yayasan Pendidikan Melati Ceria.
3. Halaman ketiga berisi profil 3D yang juga berisi tentang sejarah, visi dan misi, ditambahkan guru dan staff, partnership, fasilitas, gallery, kurikulum, serta cabang dari Yayasan Pendidikan Melati Ceria.
4. Halaman keempat yang berisi peta lokasi 3D dari sekolah khusus Yayasan Pendidikan Melati Ceria di Palangkaraya, Kalimantan Tengah dan beberapa logo partnership yang telah melakukan kerjasama dengan Yayasan Pendidikan Melati Ceria.

3.2 Desain Perancangan

Desain perancangan aplikasi ini menunjukkan bagaimana alur pembuatan aplikasi *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria. Diharapkan pengguna dapat mengetahui bagaimana alur pembuatan aplikasi *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria.

Desain perancangan aplikasi yang akan dibangun ini dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2 Desain perancangan sistem

1. Terdapat enam langkah proses pembuatan aplikasi *augmented reality* ini. Dimulai dengan pembuatan objek 3D, pembuatan marker, pembuatan antarmuka aplikasi, pemodelan interaksi, pembuatan brosur dan pengujian.
2. Langkah pertama yaitu proses pembuatan objek 3D berdasarkan contoh logo, struktur denah serta beberapa foto lingkungan dari gedung sekolah khusus Yayasan Pendidikan Melati Ceria di Palangkaraya, Kalimantan Tengah. Pembuatan ini menggunakan *software* blender 3D dan diekspor ke bentuk file dengan format fbx.
3. Langkah kedua yaitu proses pembuatan marker. Mendesain brosur yang akan dijadikan marker untuk menampilkan objek 3D. Kemudian marker diimpor ke dalam SDK (Software Development Kit) Vuforia untuk dimasukkan di dalam *database* Vuforia yang nantinya akan diekspor menjadi *assets* di dalam *software* Unity.
4. Setelah pembuatan 3D diekspor menjadi file dengan format fbx dan marker sudah di-*upload* ke *database* SDK Vuforia dan diekspor menjadi *assets* di dalam *software* Unity, maka file dengan format fbx dan *assets* diimpor ke dalam *software* Unity. Pada tahap ketiga adalah membuat antarmuka aplikasi serta tataruang *augmented reality* dan melakukan *build* ke sistem operasi

android untuk menghasilkan aplikasi *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria.

5. Pada proses ke empat adalah pemodelan interaksi aplikasi dengan pengguna agar pengguna dapat jelas bagaimana dan apa saja yang pengguna bisa akses di dalam aplikasi.
6. Pada tahap ke lima adalah tahap dimana setelah aplikasi jadi dan marker sudah jadi maka dilanjutkan dengan membuat brosur sebagai media *augmented reality*.
7. Pada tahap terakhir ini melakukan pengujian aplikasi kepada pengguna, untuk mengetahui apakah aplikasi sudah berjalan sebagaimana mestinya atau belum, apakah sudah sesuai atau belum untuk mendapatkan penilaian kepada pembuat dengan metode kuesioner.

3.2.1 Storyboard Penggunaan Aplikasi

Storyboard merupakan sketsa alur dari penggunaan aplikasi *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria. Penjelasan runtutan penggunaan aplikasi dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 *Storyboard*

<i>Storyboard</i>	Penjelasan
<p>MEMILIH APLIKASI</p> 	<p>Memilih ikon aplikasi <i>augmented reality</i> YPMC yang sudah terinstal pada <i>smartphone</i> android dan membuka aplikasi tersebut.</p>

<p>MENU APLIKASI</p> 	<p>Setelah membuka aplikasi, pengguna akan dihadapkan dengan empat tombol, yaitu mulai, panduan, unduh marker (brosur), dan keluar.</p>
<p>MENU PANDUAN</p> 	<p>Memasuki halaman panduan, pengguna akan dihadapkan dengan petunjuk pemakaian aplikasi, yaitu terlebih dahulu harus mengunduh marker di menu unduh marker. Ketika menekan tombol kembali, maka akan kembali ke menu awal aplikasi.</p>
<p><i>Storyboard</i></p>	<p>Penjelasan</p>
<p>MENU UNDUH MARKER</p> 	<p>Memilih menu unduh marker, maka akan diarahkan kepada <i>link</i> eksternal untuk mengunduh brosur <i>augmented reality</i>.</p>

	<p>Mengambil brosur <i>augmented reality</i> YPMC yang telah dicetak dan status pengguna masih di dalam aplikasi <i>augmented reality</i> YPMC. Kemudian memilih mulai dan masuk ke mode kamera <i>augmented reality</i>.</p>
	<p>Mengarahkan kamera <i>augmented reality</i> ke arah brosur secara lurus, maka akan tampil objek 3D pada layar kamera <i>smartphone</i>.</p>

3.2.2 Perancangan 3D Aplikasi Augmented Reality YPMC

Perancangan 3D aplikasi *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria (YPMC) menunjukkan bagaimana runtutan pengerjaan objek logo, tombol, gedung, *virtual modeling* gedung, profil, video, dan petunjuk peta hingga menjadi kesatuan utuh tiga dimensi. Berikut adalah runtutan pengerjaannya.

1. Perancangan logo

Perancangan logo 3D Yayasan Pendidikan Melati Ceria adalah membuat model logo dari gambar logo yang sudah ada. Setelah semua model jadi dilanjutkan *texturing* atau pewarnaan. Pada tahap terakhir adalah pembuatan gerakan atau animasi.

2. Perancangan tombol

Perancangan tombol 3D untuk media sosial, profile, dan peta di brosur *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria adalah membuat model tombol link. Kemudian dilanjutkan *texturing* atau pewarnaan. Pada tahap terakhir adalah pembuatan gerakan atau animasi.

3. Perancangan video

Perancangan tombol video 3D untuk pemutaran video profil di brosur *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria adalah membuat model tombol play menyerupai logo Youtube dengan latar gedung Sekolah Khusus YPMC di Palangkaraya. Kemudian dilanjutkan *texturing* atau pewarnaan. Pada tahap terakhir adalah pembuatan video profil perkenalan Yayasan Pendidikan Melati Ceria.

4. Perancangan gedung dan *virtual modeling* gedung

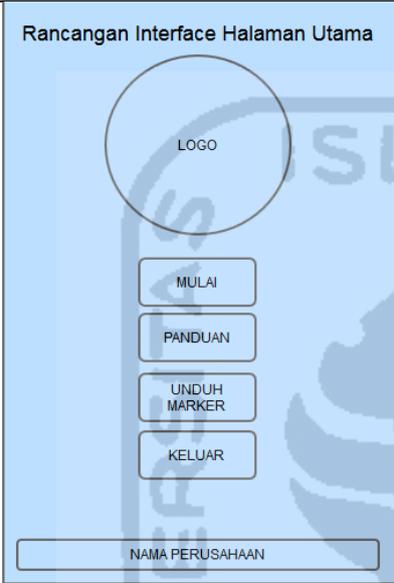
Perancangan gedung aplikasi *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria adalah membuat model ruangan dari gedung sekolah khusus YPMC di Palangkaraya, model meja dan kursi, serta model fasilitas yang disediakan oleh sekolah khusus YPMC di Palangkaraya berdasarkan denah asli dan foto di lingkungan sekolah khusus Yayasan Pendidikan Melati Ceria di Palangkaraya. Kemudian dilanjutkan *texturing* atau pewarnaan. Sedangkan perancangan pada *virtual modeling* gedung sekolah khusus YPMC di Palangkaraya adalah dengan menambahkan fitur navigasi di software Unity dan ditambahkan setelah objek tiga dimensi dari gedung telah selesai.

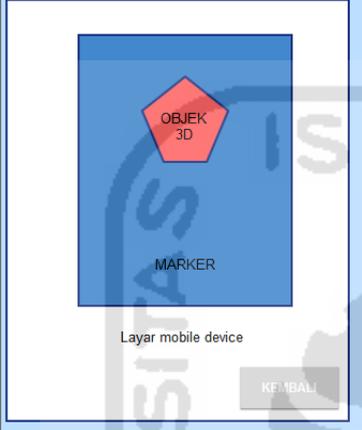
3.2.3 Storyboard Perancangan Antarmuka (Interface) Aplikasi

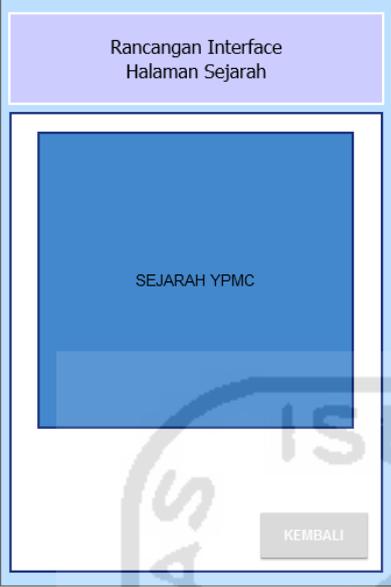
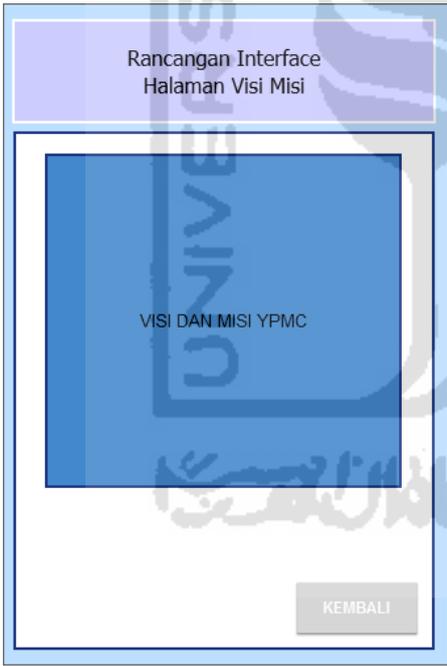
Antarmuka adalah suatu bagian yang berhubungan langsung dengan pengguna aplikasi atau biasa disebut sebagai *interface* aplikasi. Antarmuka

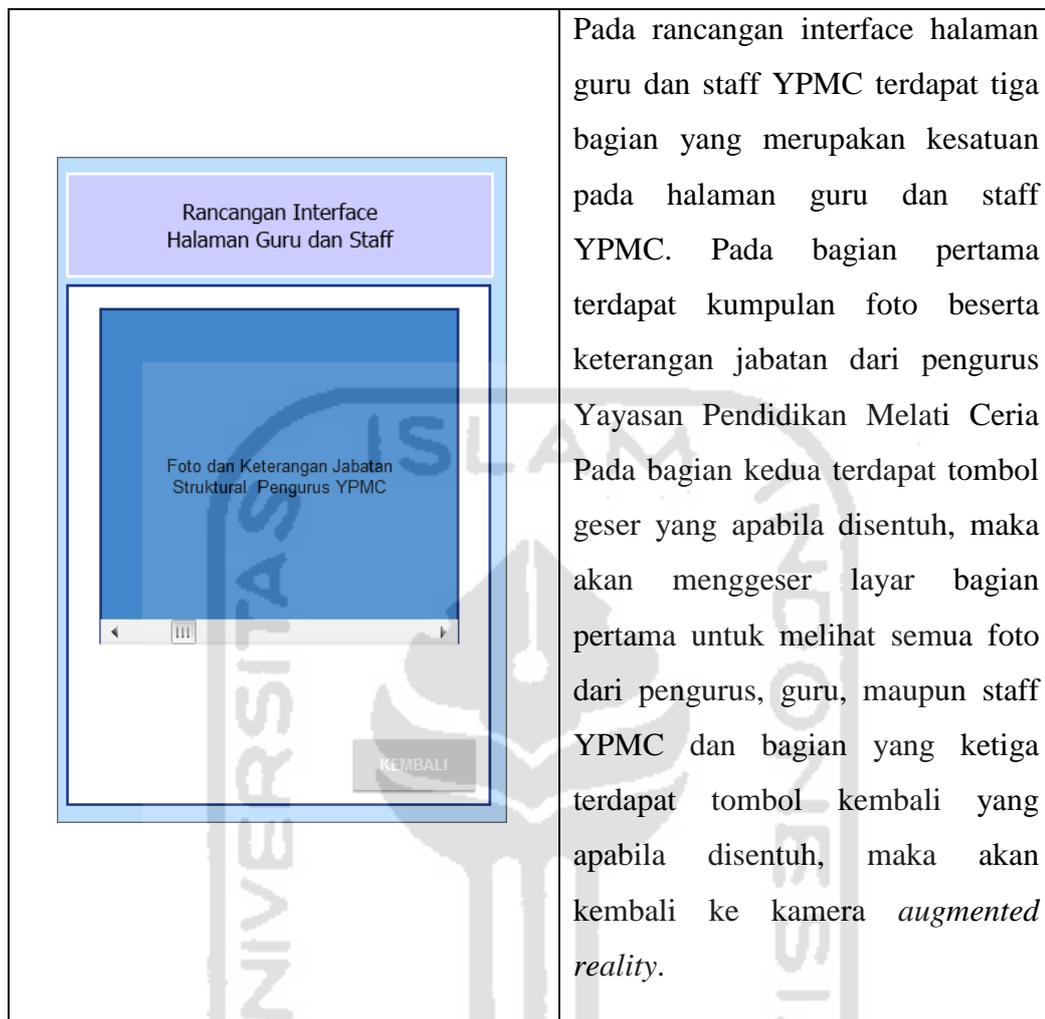
aplikasi *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria ini dirancang sesuai kebutuhan dari pengguna. Desain antarmuka dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

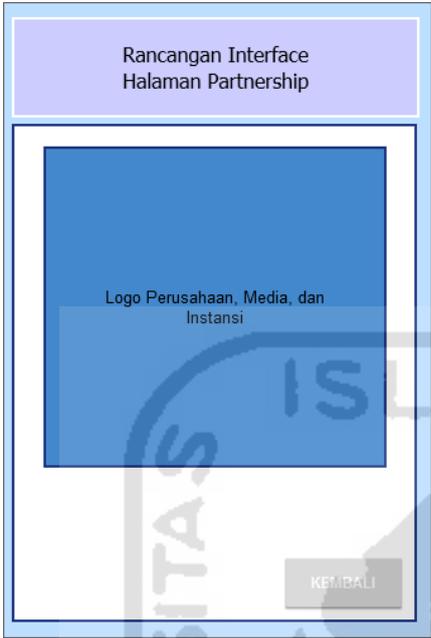
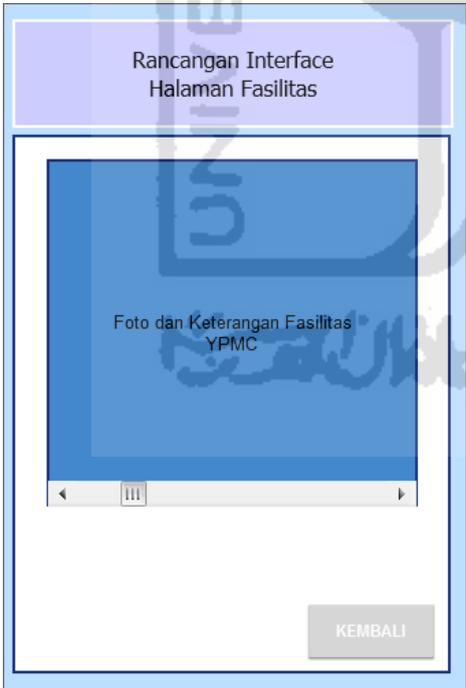
Tabel 3.2 Storyboard antarmuka aplikasi

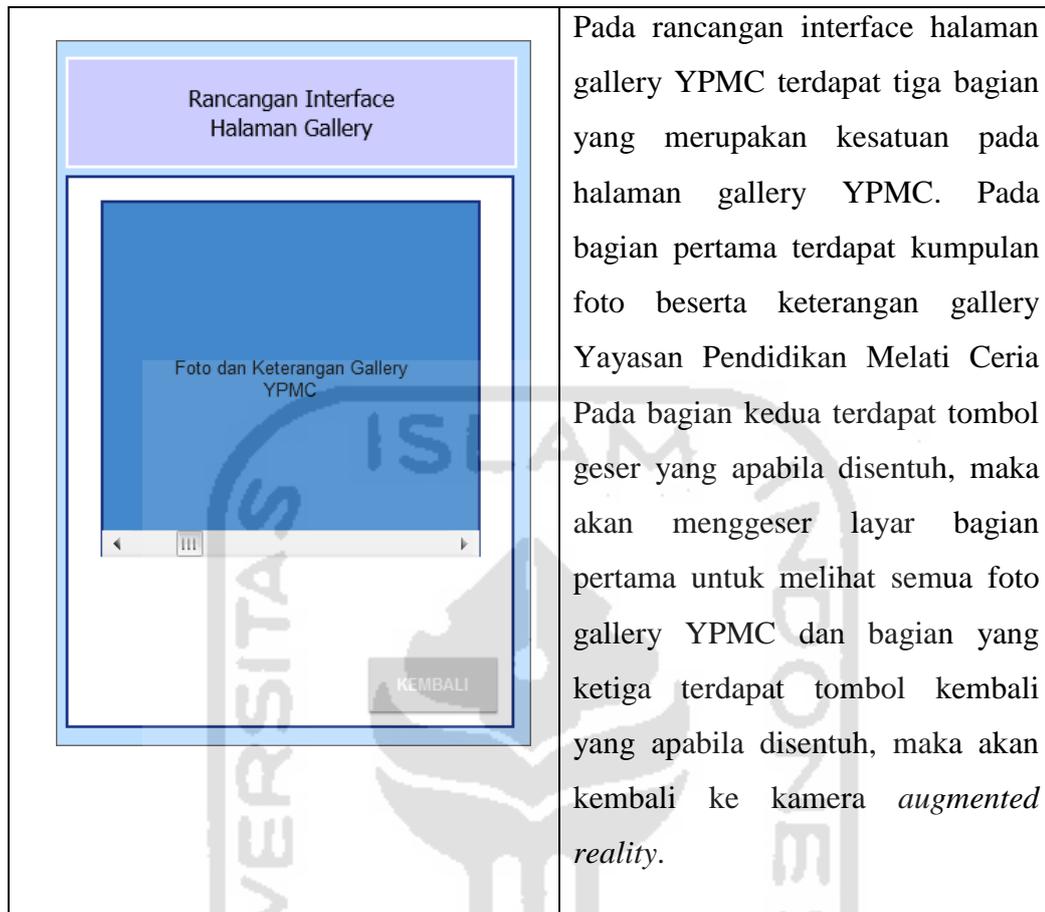
Storyboard	Penjelasan
 <p>Rancangan Interface Halaman Utama</p>	<p>Pada rancangan interface halaman utama ini mempunyai enam bagian yang merupakan kesatuan pada rancangan halaman utama. Terdapat logo yang terletak pada atas untuk mempertegas untuk perusahaan mana aplikasi dibuat, dibawah gambar terdapat empat tombol, yaitu tombol mulai, tombol panduan, tombol unduh marker, dan tombol keluar. Tombol mulai yang jika disentuh maka akan di proses ke halaman selanjutnya yaitu proses loading menuju halaman <i>augmented reality</i>. Tombol panduan jika disentuh, maka akan menayangkan penjelasan bagaimana cara menggunakan aplikasi ini. Tombol unduh marker jika disentuh, maka akan mengarahkan pengguna pada link eksternal yang dapat dibuka browser di android pengguna. Tombol keluar yang jika disentuh akan keluar dari aplikasi.</p>

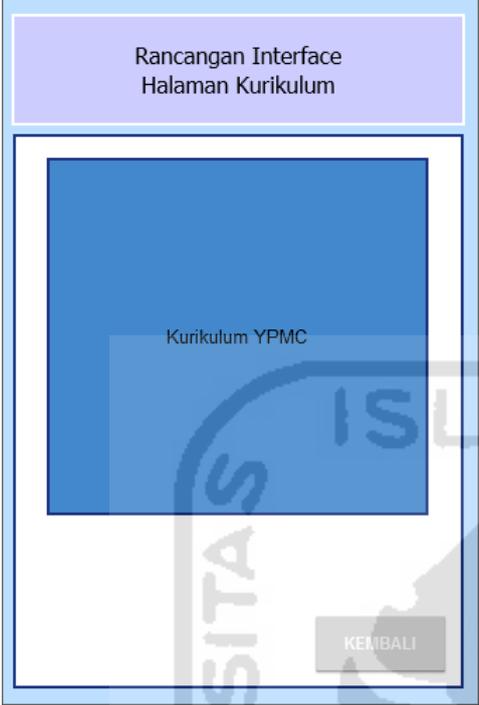
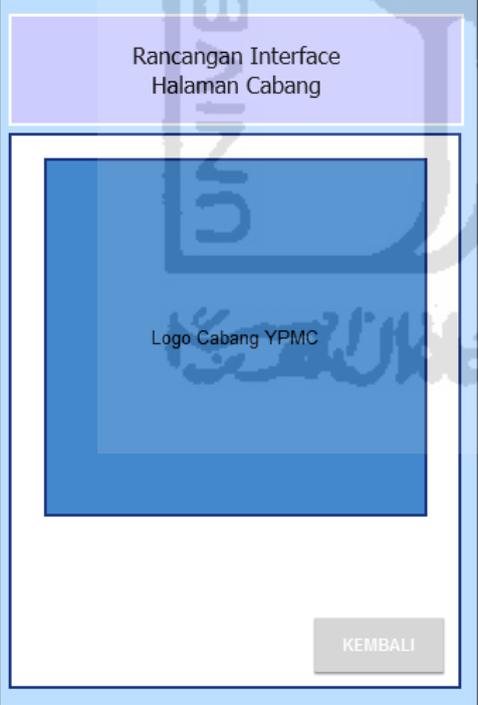
	<p>Selanjutnya di bawah tombol keluar terdapat nama perusahaan dari aplikasi ini.</p>
<p>Rancangan Interface Halaman Augmented Reality</p> 	<p>Pada rancangan halaman <i>augmented reality</i> hanya terdapat satu tombol kembali yang ada di sebelah kanan bawah, apabila tombol kembali di pencet maka akan kembali ke halaman utama.</p>
<p>Rancangan Interface Halaman Panduan</p> 	<p>Pada rancangan interface halaman panduan terdapat dua bagian yang merupakan kesatuan pada halaman panduan. Terdapat penjelasan petunjuk berupa teks tentang cara penggunaan aplikasi dan terdapat tombol kembali untuk menuju halaman selanjutnya.</p>
	<p>Pada rancangan interface halaman sejarah YPMC terdapat dua bagian yang merupakan kesatuan pada halaman sejarah YPMC. Terdapat penjelasan berupa teks yang</p>

 <p>Rancangan Interface Halaman Sejarah</p> <p>SEJARAH YPMC</p> <p>KEMBALI</p>	<p>menjelaskan sejarah singkat bagaimana Yayasan Pendidikan Melati Ceria terbentuk dan terdapat tombol kembali yang apabila disentuh, maka akan kembali ke kamera <i>augmented reality</i>.</p>
 <p>Rancangan Interface Halaman Visi Misi</p> <p>VISI DAN MISI YPMC</p> <p>KEMBALI</p>	<p>Pada rancangan interface halaman visi misi YPMC terdapat dua bagian yang merupakan kesatuan pada halaman visi misi YPMC. Terdapat penjelasan berupa teks yang menjelaskan visi misi dari Yayasan Pendidikan Melati Ceria dan terdapat tombol kembali yang apabila disentuh, maka akan kembali ke kamera <i>augmented reality</i>.</p>



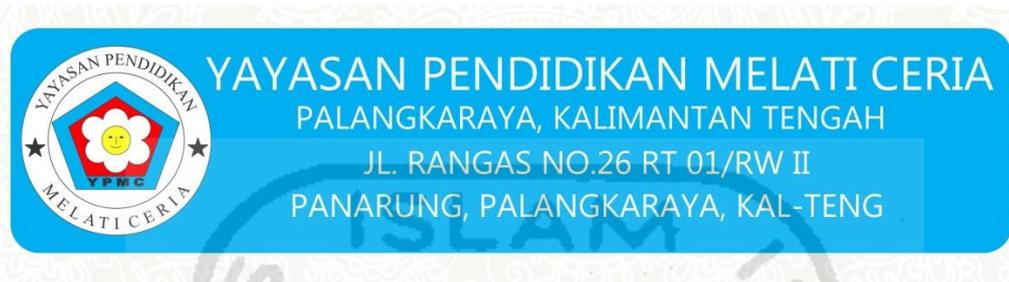
 <p>Rancangan Interface Halaman Partnership</p> <p>Logo Perusahaan, Media, dan Instansi</p> <p>KEMBALI</p>	<p>Pada rancangan interface halaman partnership YPMC terdapat dua bagian yang merupakan kesatuan pada halaman partnership YPMC. Terdapat logo perusahaan, media, maupun instansi yang pernah bekerjasama dengan Yayasan Pendidikan Melati Ceria dan terdapat tombol kembali yang apabila disentuh, maka akan kembali ke kamera <i>augmented reality</i>.</p>
 <p>Rancangan Interface Halaman Fasilitas</p> <p>Foto dan Keterangan Fasilitas YPMC</p> <p>KEMBALI</p>	<p>Pada rancangan interface halaman fasilitas YPMC terdapat tiga bagian yang merupakan kesatuan pada halaman fasilitas YPMC. Pada bagian pertama terdapat kumpulan foto beserta keterangan fasilitas yang diberikan oleh Yayasan Pendidikan Melati Ceria Pada bagian kedua terdapat tombol geser yang apabila disentuh, maka akan menggeser layar bagian pertama untuk melihat semua foto fasilitas YPMC dan bagian yang ketiga terdapat tombol kembali yang apabila disentuh, maka akan kembali ke kamera <i>augmented reality</i>.</p>



	<p>Pada rancangan interface halaman kurikulum YPMC terdapat dua bagian yang merupakan kesatuan pada halaman kurikulum YPMC. Terdapat penjelasan kurikulum dari Yayasan Pendidikan Melati CERIA dan terdapat tombol kembali yang apabila disentuh, maka akan kembali ke kamera <i>augmented reality</i>.</p>
	<p>Pada rancangan interface halaman cabang YPMC terdapat dua bagian yang merupakan kesatuan pada halaman cabang YPMC. Terdapat beberapa logo cabang dari Yayasan Pendidikan Melati CERIA dan terdapat tombol kembali yang apabila disentuh, maka akan kembali ke kamera <i>augmented reality</i>.</p>

1. Tampilan Salah Satu *Marker*

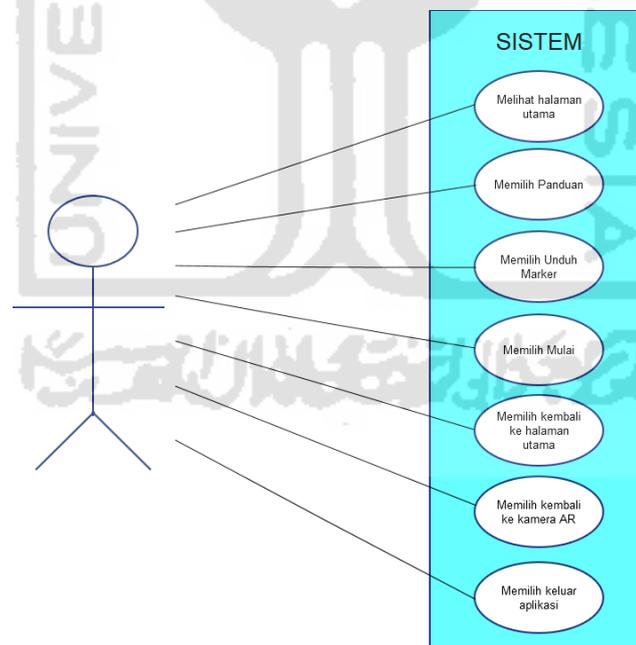
Salah satu contoh *marker* yang digunakan *smartphone* untuk membaca objek 3D pada brosur *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati CERIA dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut.



Gambar 3.3 Tampilan marker banner brosur YPMC

3.2.4 Perancangan Diagram Use Case

Perancangan diagram *use case* mendeskripsikan kebutuhan sistem dari sudut pandang pengguna. Perancangan diagram *use case* dapat dilihat pada Gambar 3.4 berikut.



Gambar 3.4 Diagram use case

Bedasarkan tahapan aplikasi diagram *use case* yang telah dirancang, maka pengguna merupakan aktor dalam sistem aplikasi ini. Pada tahapan ini dideskripsikan dalam *use case* berikut.

1. Melihat halaman utama

Aktifitas untuk melihat halaman utama ditunjukkan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Melihat halaman utama

Nama Use Case	Melihat Halaman Utama	
Aktor	Pengguna	
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menjelaskan bagaimana pengguna melihat halaman utama dari aplikasi.	
Pra kondisi	Pengguna belum membuka aplikasi.	
Langkah Aktivitas	Aksi Aktor	Tanggapan Sistem
	Langkah 1 : Pengguna membuka aplikasi.	Langkah 2 : Membuka dan menampilkan halaman utama aplikasi.
Pasca Kondisi	Sistem menampilkan halaman utama aplikasi.	

2. Memilih panduan

Aktifitas untuk memilih panduan dideskripsikan pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Memilih panduan

Nama Use Case	Memilih panduan	
Aktor	Pengguna	
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menjelaskan bagaimana pengguna memilih panduan.	
Pra kondisi	Pengguna berada di halaman utama.	
Langkah Aktivitas	Aksi Aktor	Tanggapan Sistem
	Langkah 1 : Pengguna menekan tombol panduan.	Langkah 2 : Sistem akan menampilkan halaman panduan
Pasca Kondisi	Sistem menampilkan halaman utama aplikasi.	

3. Memilih Unduh Marker

Aktifitas untuk memilih unduh marker ditunjukkan pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Memilih unduh marker

Nama Use Case	Memilih unduh marker	
Aktor	Pengguna	
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menjelaskan bagaimana pengguna memilih unduh marker.	
Pra kondisi	Pengguna berada di halaman utama	
Langkah Aktivitas	Aksi Aktor	Tanggapan Sistem
	Langkah 1 : Pengguna menekan tombol unduh marker.	Langkah 2 : Sistem akan mengarahkan ke link eksternal di luar aplikasi.
	Langkah 3 : Mengunduh file format pdf brosur AR YPMC dan mencetaknya.	
Pasca Kondisi	Sistem menampilkan halaman utama.	

4. Memilih mulai

Aktifitas untuk memilih mulai ditunjukkan pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Memilih mulai

Nama Use Case	Memilih mulai	
Aktor	Pengguna	
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menjelaskan bagaimana pengguna memilih mulai.	
Pra kondisi	Pengguna berada di halaman utama.	
Langkah Aktivitas	Aksi Aktor	Tanggapan Sistem
	Langkah 1 : Pengguna menekan tombol mulai.	Langkah 2 : Sistem akan menampilkan halaman <i>augmented reality</i>
Pasca Kondisi	Sistem menampilkan halaman utama.	

5. Kembali ke halaman utama

Aktifitas untuk kembali ke halaman utama ditunjukkan pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Kembali ke halaman utama

Nama Use Case	Kembali ke halaman utama
Aktor	Pengguna
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menjelaskan bagaimana pengguna kembali ke halaman utama.
Pra kondisi	Pengguna berada di halaman yang terdapat tombol kembali.

	Aksi Aktor	Tanggapan Sistem
Langkah Aktivitas	Langkah 1 : Pengguna menekan tombol kembali.	Langkah 2 : Sistem akan menampilkan halaman utama aplikasi.
Pasca Kondisi	Halaman utama aplikasi.	

6. Kembali ke halaman kamera *augmented reality*

Aktifitas untuk kembali ke halaman kamera *augmented reality* ditunjukkan pada Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8 Kembali ke halaman kamera *augmented reality*

Nama Use Case	Kembali ke halaman kamera <i>augmented reality</i>	
Aktor	Pengguna	
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menjelaskan bagaimana pengguna kembali ke halaman kamera <i>augmented reality</i> .	
Pra kondisi	Pengguna berada di halaman profil yang terdapat tombol kembali.	
	Aksi Aktor	Tanggapan Sistem
Langkah Aktivitas	Langkah 1 : Pengguna menekan tombol kembali.	Langkah 2 : Sistem akan menampilkan halaman kamera <i>augmented reality</i> .
Pasca Kondisi	Halaman utama aplikasi.	

7. Keluar aplikasi

Aktifitas untuk keluar aplikasi ditunjukkan pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9 Keluar aplikasi

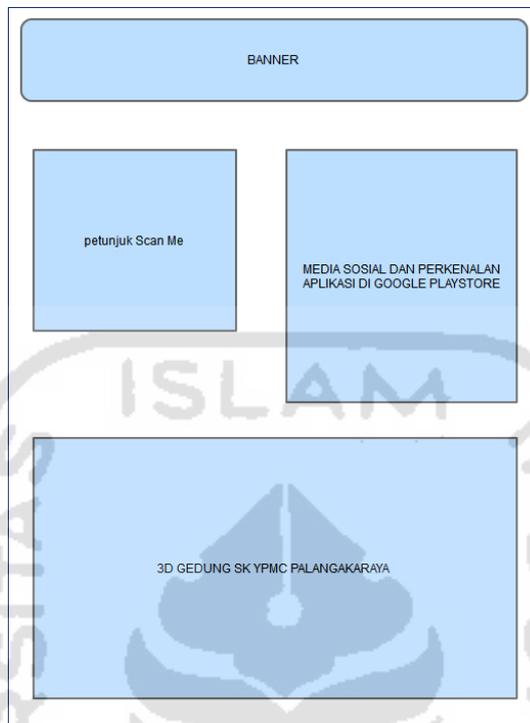
Nama Use Case	Keluar aplikasi	
Aktor	Pengguna	
Deskripsi	<i>Use case</i> ini menjelaskan bagaimana pengguna keluar dari aplikasi.	
Pra kondisi	Pengguna berada di halaman utama. Pengguna berada di halaman <i>augmented reality</i>	
Langkah Aktivitas	Aksi Aktor	Tanggapan Sistem
	Langkah 1 : Pengguna menekan tombol keluar.	Langkah 2 : Sistem berhenti bekerja dan keluar.
Pasca Kondisi	Keluar dari aplikasi.	

3.2.5 Perancangan Brosur Augmented Reality YPMC

Brosur sebagai media yang terdapat beberapa marker dan nantinya akan menampilkan pemodelan 3D. Perancangan brosur dapat dilihat sebagai berikut.

1. Brosur Halaman Pertama

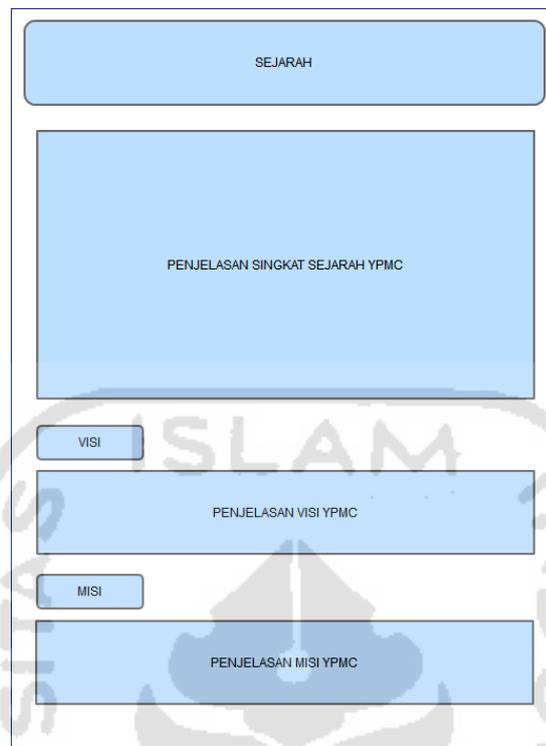
Rancangan brosur pada halaman pertama terdapat banner Yayasan Pendidikan Melati Ceria (logo dan alamat), tagline, media sosial Yayasan Pendidikan Melati Ceria, dan gambar gedung sekolah khusus Yayasan Pendidikan Melati Ceria di Palangkaraya, Kalimantan Tengah, rancangan brosur halaman pertama dapat dilihat pada Gambar 3.5 berikut.



Gambar 3.5 Brosur halaman pertama

2. Brosur Halaman Kedua

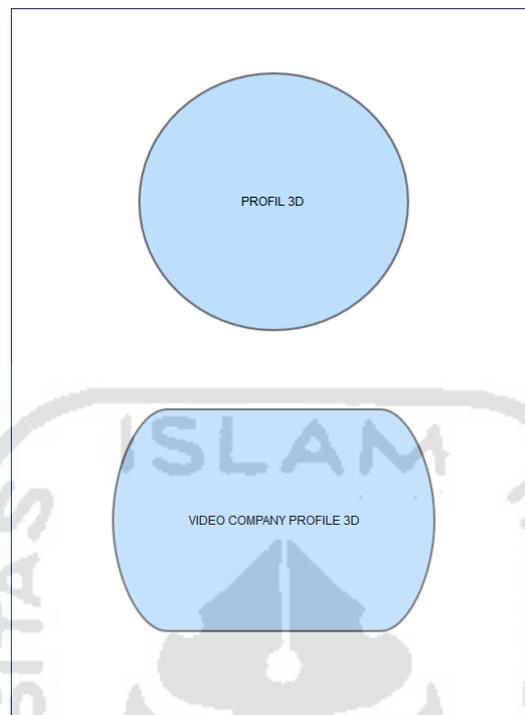
Rancangan brosur pada halaman kedua terdapat sejarah singkat dan visi misi dari Yayasan Pendidikan Melati Ceria. Rancangannya dapat dilihat pada Gambar 3.6 berikut.



Gambar 3.6 Brosur halaman kedua

3. Brosur Halaman Ketiga

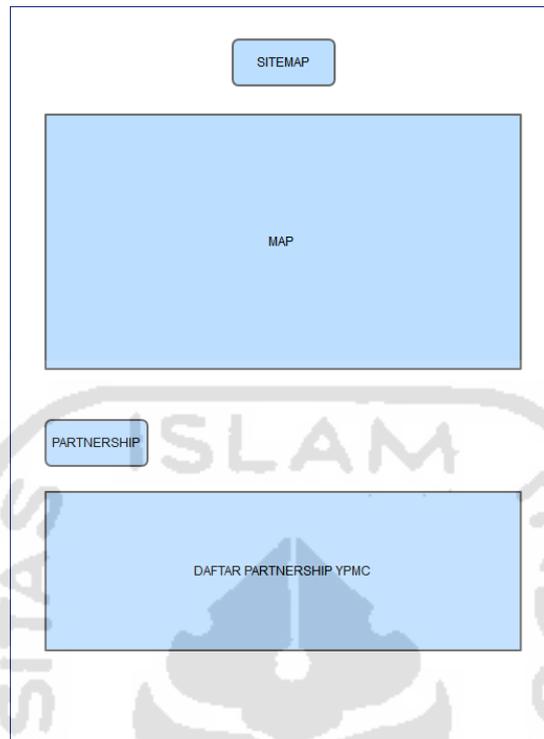
Rancangan brosur pada halaman ketiga terdapat profil 3D yaitu sejarah, visi dan misi, guru dan staff, partnership, fasilitas, gallery, kurikulum, dan cabang dari Yayasan Pendidikan Melati Ceria. Rancangannya dapat dilihat pada Gambar 3.7 berikut.



Gambar 3.7 Brosur halaman ketiga

4. Brosur Halaman Keempat

Rancangan brosur pada halaman keempat terdapat peta petunjuk dengan tombol 3D dan daftar partnership dari Yayasan Pendidikan Melati Ceria. Rancangannya dapat dilihat pada Gambar 3.8 berikut.



Gambar 3.8 Brosur halaman keempat

3.2.6 Perancangan Pengujian

Pada perancangan ini akan dilakukan pengujian untuk kelayakan aplikasi dan model 3D. Apakah sesuai atau belum model 3D dari aplikasi *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria, apakah sudah berjalan sebagai mana mestinya atau belum, apakah menarik apa belum dan membuat minat terhadap perusahaan meningkat apa tidak. Berdasarkan alokasi tempat pengujian, target pengujian dan bentuk penyajian data. Adapun aspek-aspek yang menjadi penilaian oleh penulis diantaranya sebagai berikut.

1. Aspek Desain Aplikasi

Untuk mengetes tingkat pengoperasian penggunaan aplikasi serta mengetahui minat pengguna untuk mengetahui seluk beluk Yayasan Pendidikan Melati Ceria.

2. Aspek Desain Brosur *Augmented Reality*

Untuk mengetahui minat pengguna mengetahui seluk beluk Yayasan Pendidikan Melati Ceria dan mengetahui kepuasan terhadap desain brosur.

3. Aspek Materi

Untuk mengetahui minat dan kesesuaian model 3D logo, profil, dan *virtual modeling* pada aplikasi dari segi materi yang sudah dipelajari.

Pertanyaan kuesioner nantinya akan diajukan kepada pengurus, guru, dan staff Yayasan Pendidikan Melati Ceria maupun orang tua murid dari Sekolah Khusus di bawah naungan Yayasan Pendidikan Melati Ceria. Hal ini dikarenakan penggunaan *smartphone* tentunya lebih banyak digunakan oleh orang-orang tersebut. Sehingga dirasa penulis, hasil kuisisionernya nanti akan lebih akurat. Rancangan pertanyaan kuisisioner dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10 Rancangan kuesioner

No	Aspek	kuesioner
1.	Desain aplikasi	Saya tidak mengalami kesulitan saat pertama kali menggunakan aplikasi ini.
2.	Desain aplikasi	Instruksi pada aplikasi ini cukup informatif.
3.	Desain aplikasi	Objek 3D dari brosur <i>augmented reality</i> cukup menarik.
4.	Desain brosur	Desain brosur <i>augmented reality</i> menarik.
5.	Desain brosur	Warna yang digunakan pada aplikasi ini cukup menarik.
6.	Desain brosur	Brosur ini membantu saya untuk mengetahui tentang seluk beluk Yayasan Pendidikan Melati Ceria.
7.	Materi	Aplikasi dan brosur ini membuat saya mudah untuk mengetahui tentang seluk beluk Yayasan Pendidikan Melati Ceria.

8.	Materi	Bentuk dan warna 3D logo Yayasan Pendidikan Melati Ceria sudah sesuai dengan yang saya ketahui.
9.	Materi	Video profil Yayasan Pendidikan Melati Ceria sudah sesuai dengan yang saya ketahui.
10.	Materi	Bentuk 3D gedung sudah sesuai dengan yang saya ketahui.
11.	Materi	Profil (sejarah, visi misi, cabang, fasilitas, partnership, dan pengurus, guru serta staff) Yayasan Pendidikan Melati Ceria sudah sesuai dengan yang saya ketahui.
12.	Materi	Proses pemasaran Yayasan Pendidikan Melati Ceria lebih menarik dilakukan dengan metode <i>augmented reality</i> .

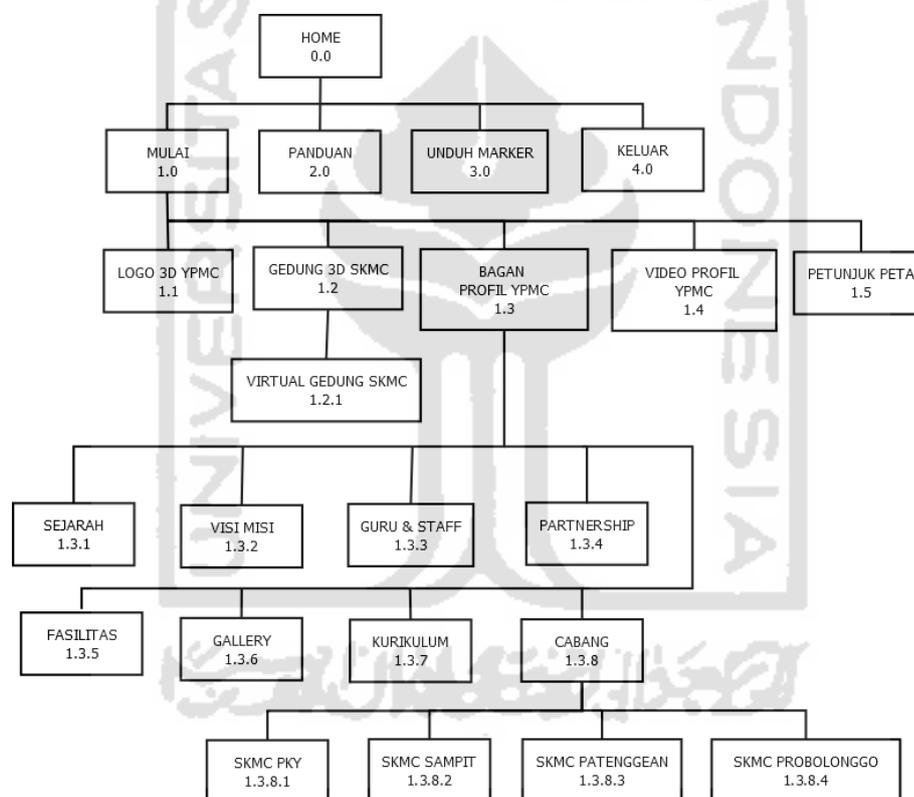
3.3 Metode Perancangan HIPO

Selain perancangan dengan diagram *use case*, diperlukan juga metode perancangan yang memberikan gambaran umum sistem dari aplikasi *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Hierarchy Plus Input Process Output* (HIPO). Diagram HIPO berfungsi agar pengguna memahami alur dari aplikasi yang dibuat mulai dari awal aplikasi sampai dengan akhir perjalanan aplikasi. Tiga jenis diagram HIPO adalah sebagai berikut.

1. VTOC.
2. Overview diagram.
3. Detail diagram.

3.3.1 Virtual Table Of Contents (VTOC)

Virtual Table of Contents (VTOC) terdiri dari satu diagram hirarki atau lebih. Diagram ini menggambarkan hubungan dari fungsi-fungsi secara berjenjang. VTOC menggambarkan seluruh program HIPO baik dengan detail maupun rangkuman desain perancangan sistem yang terstruktur. Pada diagram ini nama dan nomor dari program HIPO diidentifikasi. Struktur paket diagram dan hubungan fungsi juga diidentifikasi dalam bentuk hirarki. Keterangan masing-masing fungsi diberikan pada bagian penjelasan yang diikutsertakan dalam diagram ini. Gambaran VTOC dapat dilihat pada Gambar 3.22 berikut.



Gambar 3.9 Diagram VTOC

3.3.2 Overview Diagram

Overview diagram adalah suatu seri diagram fungsional. Masing-masing diagram dihubungkan dengan salah satu fungsi sistem. *Overview* diagram menunjukkan secara garis besar hubungan dari *input*, proses dan *output*. Bagian

input menunjukkan data yang digunakan oleh bagian proses. Bagian proses berisi sejumlah langkah-langkah yang menggambarkan proses kerja dari fungsi. Bagian *output* berisi dengan data yang dihasilkan atau dimodifikasi oleh langkah-langkah proses. Berikut merupakan tabel *overview* dari Gambar 3.22 VTOC di atas.

Tabel 3.11 Tabel *overview*

Home 0.0	Halaman <i>Home</i> merupakan halaman awal pada aplikasi ini. Terdapat empat menu dalam halaman <i>home</i> ini: Mulai, Panduan, Unduh Marker, dan Keluar.
Mulai 1.0	Menu mulai, merupakan menu utama, di dalam menu Mulai berisi lima pilihan menampilkan marker, yaitu Logo 3D, Gedung 3D dan Virtual 3D, Bagan2 Profil, Video Profil, serta Petunjuk Peta. Terdapat pula tombol Kembali
Logo 3D YPMC 1.1	Pada pilihan marker logo 3D YPMC menampilkan logo YPMC dalam bentuk tiga dimensi.
Gedung 3D SKMC 1.2	Pada pilihan gedung 3D SKMC menampilkan dalam bentuk tiga dimensi tampilan luar gedung 3D SKMC. Selain itu terdapat tombol Telusuri.
Virtual 3D SKMC 1.2.1	Pada pilihan gedung 3D SKMC menampilkan dalam bentuk tiga dimensi tampilan dalam gedung SKMC beserta virtualnya. Selain itu terdapat tombol Kembali.
Bagan Profil YPMC 1.3	Pada pilihan marker bagan YPMC menampilkan beberapa poin profil YPMC.
Sejarah 1.3.1	Pada pilihan marker bagan YPMC di poin Sejarah menampilkan sejarah singkat dari YPMC.
Visi Misi 1.3.2	Pada pilihan marker bagan YPMC di poin Visi Misi menampilkan visi misi dari YPMC.
Guru & Staff 1.3.3	Pada pilihan marker bagan YPMC di poin Guru dan Staff menampilkan beberapa guru dan pengurus yang berada di

	naungan YPMC.
Partnership 1.3.4	Pada pilihan marker bagan YPMC di poin Partnership menampilkan beberapa instansi yang bekerjasama dengan YPMC.
Fasilitas 1.3.5	Pada pilihan marker bagan YPMC di poin Fasilitas menampilkan fasilitas dari kantor pusat YPMC.
Gallery 1.3.6	Pada pilihan marker bagan YPMC di poin Gallery menampilkan beberapa foto kegiatan di sekolah-sekolah di bawah naungan YPMC.
Kurikulum 1.3.7	Pada pilihan marker bagan YPMC di poin Kurikulum menampilkan kurikulum singkat dari YPMC.
Cabang 1.3.8	Pada pilihan marker bagan YPMC di poin Cabang menampilkan logo beserta profil dan alamat dari sekolah-sekolah yang berada di bawah naungan YPMC.
Video Profil YPMC 1.4	Pada pilihan marker video profil YPMC menunjukkan dan menampilkan video profil YPMC.
Petunjuk Peta 1.5	Pada pilihan marker petunjuk peta YPMC menunjukkan petunjuk peta dari YPMC dengan memakai Google Maps.

3.3.3 Detail Diagram

Detail diagram adalah seri diagram fungsional yang masing-masing diagramnya dihubungkan dengan sebuah sub-fungsi dari sistem. Detail diagram merupakan diagram yang paling rinci yang terdapat dalam paket HIPO. Detail diagram berisi unsur-unsur paket dasar. Fungsi dari diagram ini adalah menjelaskan fungsi-fungsi khusus, menunjukkan item-item *input* dan *output* yang khusus dan menunjukkan detail diagram lainnya. Detail diagram berikut ini menerangkan tentang proses *input*, proses dan *output*. Berikut adalah tabel detail diagram.

Tabel 3.12 Detail diagram

Menu	Input	Proses	Output
Home 0.0	<ul style="list-style-type: none"> - Tombol mulai disentuh - Tombol panduan disentuh - Tombol unduh <i>marker</i> disentuh - Tombol keluar disentuh 	<ul style="list-style-type: none"> - Menampilkan halaman mulai - Dipilih tombol panduan - Dipilih tombol unduh <i>marker</i> - Mengarahkan ke <i>link</i> eksternal - Dipilih tombol keluar 	<ul style="list-style-type: none"> - Halaman kamera AR aktif - Halaman panduan - Tombol Kembali - Halaman <i>download</i> dari <i>website</i> YPMC - Halaman keluar
Mulai 1.0	<ul style="list-style-type: none"> - Tombol mulai disentuh 	<ul style="list-style-type: none"> - Menampilkan halaman mulai 	<ul style="list-style-type: none"> - Halaman kamera AR aktif
Logo 3D YPMC 1.1	<ul style="list-style-type: none"> - Marker Logo YPMC terdeteksi 	<ul style="list-style-type: none"> - Rendering dari file logo fbx (Blender 3D) 	<ul style="list-style-type: none"> - Menampilkan logo 3D dari YPMC
Gedung 3D SKMC	<ul style="list-style-type: none"> - Marker gedung SKMC terdeteksi 	<ul style="list-style-type: none"> - Rendering dari file 	<ul style="list-style-type: none"> - Menampilkan gedung 3D dari

1.2	<ul style="list-style-type: none"> - Tombol Telusuri disentuh 	<p>gedung fbx (Blender 3D)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dipilih tombol telusuri - Rendering dari file virtual fbx (Blender 3D) 	<p>luar SKMC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tombol Telusuri - Menampilkan virtual gedung bagian dalam SKMC - Tombol memutar dan kanan-kiri - Tombol atas-bawah
<p>Virtual Gedung SKMC</p> <p>1.2.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tombol Telusuri disentuh 	<ul style="list-style-type: none"> - Dipilih tombol telusuri - Rendering dari file virtual fbx (Blender 3D) 	<ul style="list-style-type: none"> - Menampilkan virtual gedung bagian dalam SKMC - Tombol memutar dan kanan-kiri - Tombol atas-bawah
<p>Bagan Profil YPMC</p> <p>1.3</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Marker bagan profil YPMC terdeteksi - Tombol poin 3D sejarah disentuh 	<ul style="list-style-type: none"> - Rendering tombol 3D poin - Dipilih tombol sejarah 	<ul style="list-style-type: none"> - Menampilkan delapan tombol 3D poin - Menampilkan halaman sejarah YPMC

	<ul style="list-style-type: none"> - Tombol poin 3D visi misi disentuh - Tombol poin 3D guru & staff disentuh - Tombol poin 3D parnership disentuh - Tombol poin 3D fasilitas disentuh - Tombol poin 3D gallery disentuh - Tombol poin 3D kurikulum disentuh - Tombol poin 3D cabang disentuh 	<ul style="list-style-type: none"> - Dipilih tombol visi misi - Dipilih tombol guru & staff - Dipilih tombol partnership - Dipilih tombol fasilitas - Dipilih tombol gallery - Dipilih tombol kurikulum - Dipilih tombol cabang 	<ul style="list-style-type: none"> - Menampilkan halaman visi misi YPMC - Menampilkan halaman guru & staff YPMC - Menampilkan halaman partnership YPMC - Menampilkan halaman fasilitas YPMC - Menampilkan halaman gallery YPMC - Menampilkan halaman kurikulum YPMC - Menampilkan halaman cabang YPMC
--	--	--	--

Sejarah 1.3.1	- Tombol poin 3D sejarah disentuh	- Dipilih tombol sejarah	- Menampilkan halaman sejarah YPMC
Visi Misi 1.3.2	- Tombol poin 3D visi misi disentuh	- Dipilih tombol visi misi	- Menampilkan halaman visi misi YPMC
Guru Staff 1.3.3	- Tombol poin 3D guru & staff disentuh	- Dipilih tombol guru & staff	- Menampilkan halaman guru & staff YPMC
Partnership 1.3.4	- Tombol poin 3D partnership disentuh	- Dipilih tombol partnership	- Menampilkan halaman partnership YPMC
Fasilitas 1.3.5	- Tombol poin 3D fasilitas disentuh	- Dipilih tombol fasilitas	- Menampilkan halaman fasilitas YPMC

<p>Gallery 1.3.6</p>	<p>- Tombol poin 3D <i>gallery</i> disentuh</p>	<p>- Dipilih tombol <i>gallery</i></p>	<p>- Menampilkan halaman <i>gallery</i> YPMC</p>
<p>Kurikulum 1.3.7</p>	<p>- Tombol poin 3D kurikulum disentuh</p>	<p>- Dipilih tombol kurikulum</p>	<p>- Menampilkan halaman kurikulum YPMC</p>
<p>Cabang 1.3.8</p>	<p>- Tombol poin 3D cabang disentuh</p>	<p>- Dipilih tombol cabang</p>	<p>- Menampilkan halaman cabang YPMC - Menampilkan tombol dalam bentuk logo cabang YPMC</p>
<p>SKMC PKY 1.3.8.1</p>	<p>- Tombol logo SKMC PKY disentuh</p>	<p>- Dipilih tombol SKMC PKY</p>	<p>- Melanjutkan ke website - Menampilkan profil dan alamat</p>

SKMC Sampit 1.3.8.2	- Tombol logo SKMC Sampit disentuh	- Dipilih tombol SKMC Sampit	- Melanjutkan ke website - Menampilkan profil dan alamat
SKMC Patenggean 1.3.8.3	- Tombol logo SKMC Patenggean disentuh	- Dipilih tombol SKMC Patenggean	- Melanjutkan ke website - Menampilkan profil dan alamat
SKMC Probolinggo 1.3.8.3	- Tombol logo SKMC Probolinggo disentuh	- Dipilih tombol SKMC Probolinggo	- Melanjutkan ke website - Menampilkan profil dan alamat
Video Profil YPMC 1.4	- Tombol play video 3D video profil disentuh	- Dipilih tombol play video 3D	- Mengarahkan ke link eksternal Youtube
Petunjuk Peta 1.5	- Tombol poin 3D petunjuk peta disentuh	- Dipilih tombol poin 3D petunjuk peta	- Mengarahkan ke link eksternal Google Maps

Panduan 2.0	- Tombol panduan disentuh	- Dipilih tombol panduan	- Halaman panduan - Tombol Kembali
Unduh Marker 3.0	- Tombol unduh <i>marker</i> disentuh	- Dipilih tombol unduh <i>marker</i> - Mengarahkan ke <i>link</i> eksternal	- Halaman <i>download</i> dari <i>website</i> YPMC
Keluar 4.0	- Tombol keluar disentuh	- Dipilih tombol keluar	- Halaman keluar

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pembuatan *company profile* berbasis multimedia menggunakan teknologi *augmented reality* dengan studi kasus pada Yayasan Pendidikan Melati Ceria adalah brosur *augmented reality* sebagai media promosi Yayasan Pendidikan Melati Ceria dan sebuah aplikasi android sebagai media *augmented reality* yang nantinya menampilkan objek 3D.

4.1 Tinjauan Perangkat Komputasi

Perangkat komputasi yang digunakan untuk pengolahan sistem pembuatan aplikasi ini mempunyai spesifikasi sebagai berikut.

4.1.1 Perangkat Keras

Hardware (perangkat keras) yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah sebagai berikut.

1. Komputer dengan *processor* AMD FX 4100 *Quad Core*, *Random Access Memory* 6096 MB, dan NVIDIA GeForce GTX 750 Ti 2 GB.
2. Smartphone Asus Zenfone C3.

4.1.2 Perangkat Lunak

Software (perangkat lunak) yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah sebagai berikut.

1. Sistem operasi yang digunakan adalah Windows 7 Ultimate
2. Bahasa pemrograman C# (C sharp).
3. Unity versi 5.3.5f1 yang digunakan untuk membuat *interface* dan menggabungkan SDK Vuforia dengan objek 3D.
4. Vuforia digunakan untuk membuat *database marker*.
5. *Software Development Kit* (SDK) dan *Android Debug Bridge* (ADB) untuk melakukan konfigurasi *mobile device*.
6. *Software* Blender versi 2.76b yang digunakan untuk pembuatan objek 3D.
7. *Software* Sony Vegas 13 Pro yang digunakan untuk pembuatan video profil Yayasan Pendidikan Melati Ceria.

4.2 Batasan Implementasi

Company profile berbasis multimedia menggunakan teknologi *augmented reality* studi kasus pada Yayasan Pendidikan Melati Ceria memiliki batasan implementasi sebagai berikut.

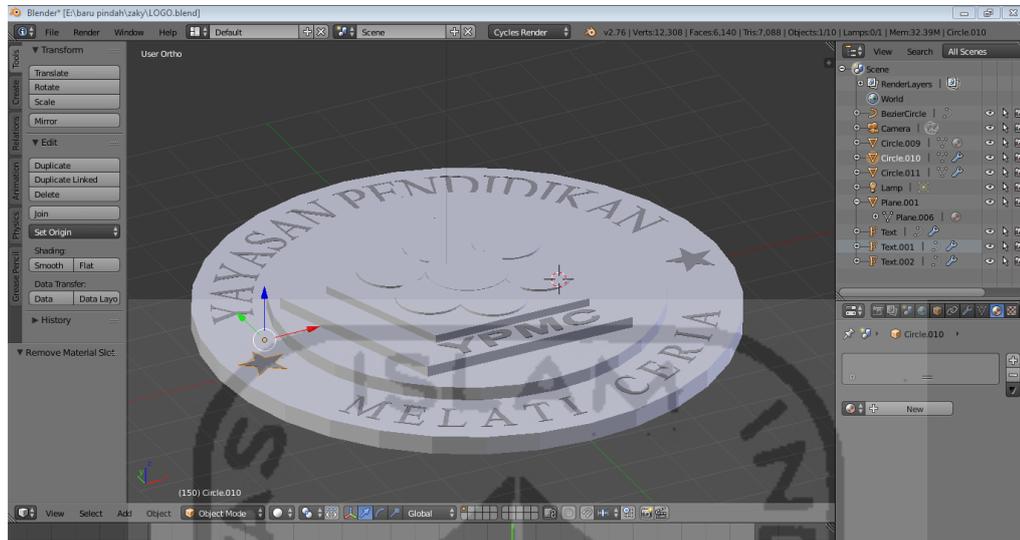
1. Aplikasi yang dirancang berbasis Android.
2. Aplikasi menggunakan *software* Unity versi 5.3.5f1 dengan bahasa pemrograman C#.
3. Menggunakan Vuforia sebagai *database marker*.
4. Tampilan output hanya berupa 3D.

4.3 Pembuatan 3D Aplikasi AR Yayasan Pendidikan Melati Ceria

Objek 3D aplikasi *augmented reality* (AR) Yayasan Pendidikan Melati Ceria ini dibuat menggunakan *software* Blender versi 2.76b. Berdasarkan pembuatan sebelumnya pada tahap implementasi terdapat enam objek 3D aplikasi AR Yayasan Pendidikan Melati Ceria yaitu logo YPMC, objek 3D gedung, virtual 3D gedung, meja dan kursi, serta tombol pada profile, video, dan petunjuk peta. Adapun proses pembuatannya adalah sebagai berikut.

4.3.1 Pembuatan Logo 3D Yayasan Pendidikan Melati Ceria

Proses pembuatan logo 3D pada logo Yayasan Pendidikan Melati Ceria dilakukan beberapa tahap pembuatan. Pertama adalah dengan membuat model logo berdasarkan logo yang telah didapatkan dari pengurus Yayasan Pendidikan Melati Ceria. Pada logo Yayasan Pendidikan Melati Ceria diperlihatkan perbagian model 3D dimulai dari tampak atas seluruh bagian diperlihatkan dengan *texturing* (pewarnaan) dan tanpa *texturing*.



Gambar 4.1 Logo 3D YPMC tanpa *texturing*



Gambar 4.2 Logo 3D YPMC tanpa *texturing*

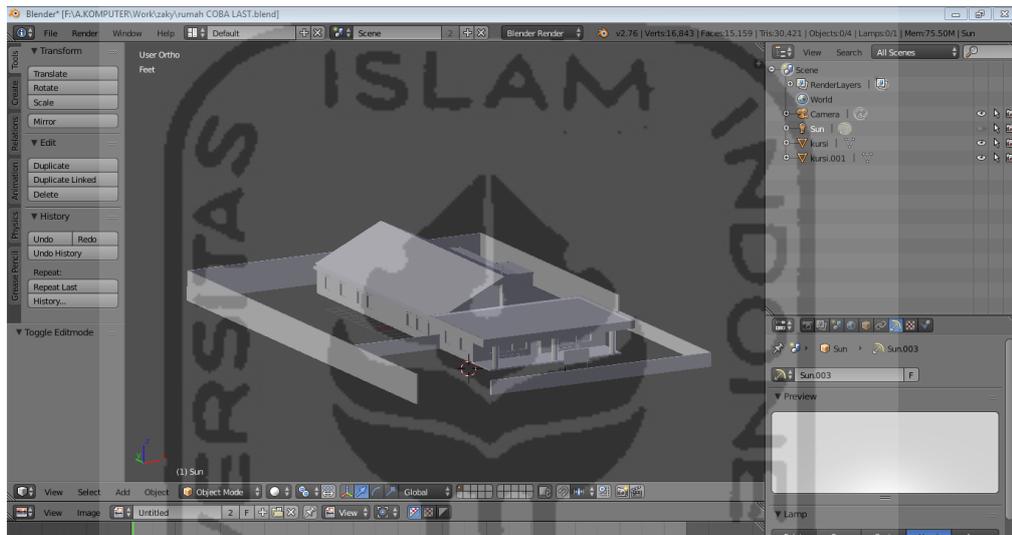
4.3.2 Pembuatan 3D Gedung Sekolah Khusus Melati Ceria Palangkaraya

Pembuatan 3D gedung Sekolah Khusus Melati Ceria (SKMC) Palangkaraya dilakukan pada beberapa tahap. Pertama adalah membuat model dari denah bangunan yang sudah ada dengan skala 1:2000. Dimulai dari luar bangunan, yaitu dinding luar, atap bangunan, tiang penyangga, hingga pagar pembatas bangunan. Kemudian di dalam bangunan seperti kamar, jendela, dan

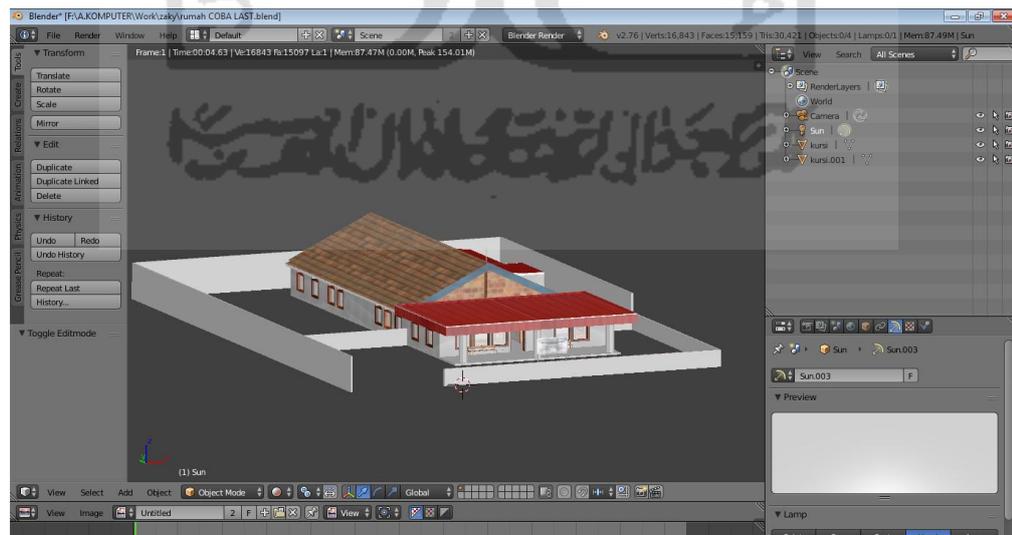
pintu. Setelah semua model telah selesai, proses pembuatan dilanjutkan dengan *texturing* (pewarnaan).

A. Pembuatan 3D Bagian Luar Bangunan SKMC Palangkaraya

Pada pembuatan 3D bagian luar dari bangunan diperlihatkan model 3D pada tampak depan atas seluruh bagian diperlihatkan dengan *texturing* dan tanpa *texturing*.



Gambar 4.3 Model 3D bangunan luar SKMC Palangkaraya tanpa *texturing*



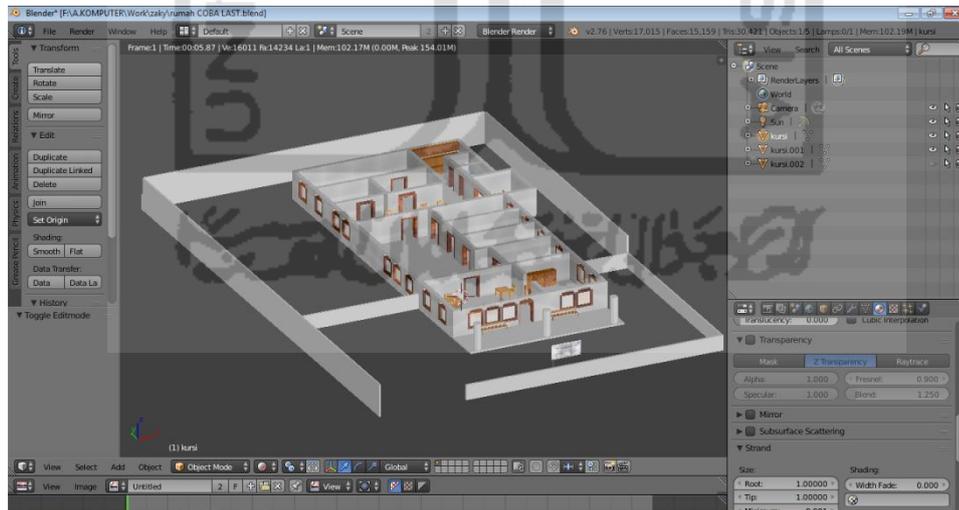
Gambar 4.4 *Texturing* model 3D bangunan luar SKMC Palangkaraya

B. Pembuatan 3D Bagian Dalam Bangunan SKMC Palangkaraya

Pada pembuatan 3D bagian luar dari bangunan diperlihatkan model 3D pada tampak depan atas seluruh bagian diperlihatkan dengan texture dan tanpa texture.



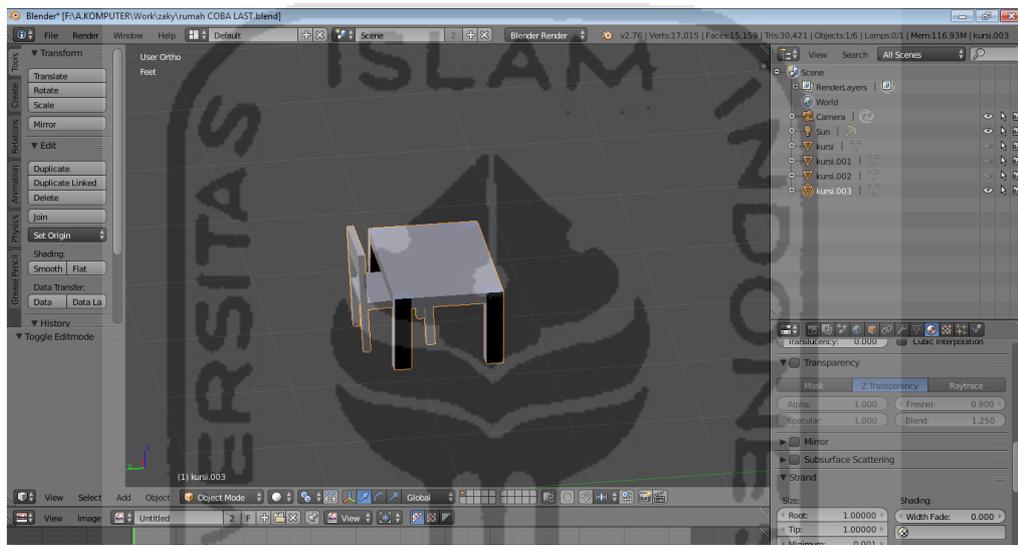
Gambar 4.6 Model 3D bangunan dalam SKMC Palangkaraya



Gambar 4.5 Model 3D bangunan dalam SKMC Palangkaraya dengan *texturing*

C. Pembuatan 3D Perabotan Sekolah Khusus Melati Ceria Palangkaraya

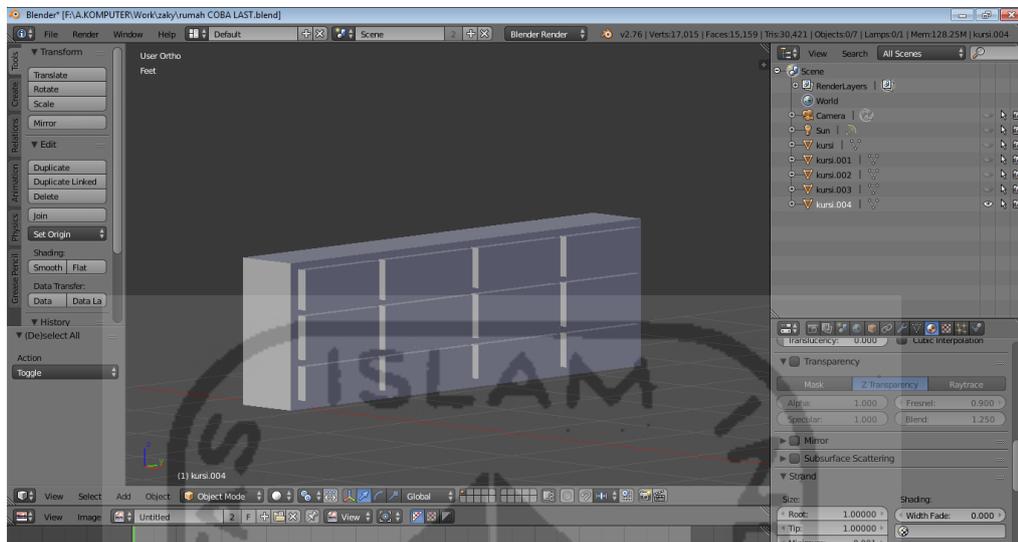
Pembuatan perabotan ke dalam bentuk 3D dilakukan dengan membuat model terlebih dahulu dari objek yang sudah ada di dalam *software* Blender. Kemudian dibentuk hingga menyerupai kursi, meja, kursi panjang, maupun lemari. *Texturing* atau pewarnaan merupakan langkah terakhir dari pembuatan perabotan ini. Gambar 4.7, Gambar 4.8, Gambar 4.9, dan Gambar 4.10 berikut adalah proses pemodelan perabotan hingga proses *texturing*.



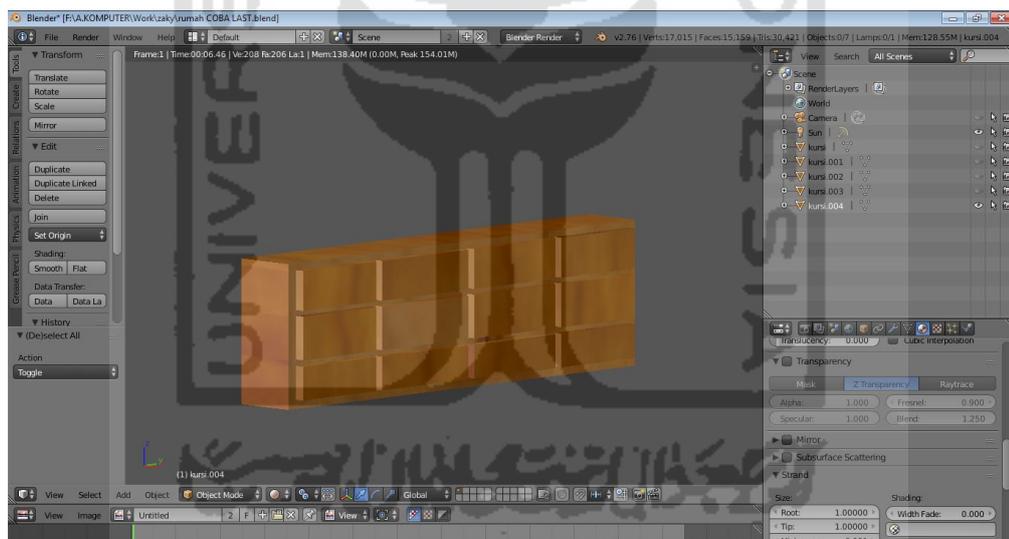
Gambar 4.7 Pemodelan kursi dan meja tanpa *texturing*



Gambar 4.8 Pemodelan kursi dan meja dengan *texturing*



Gambar 4.9 Pemodelan lemari tanpa *texturing*



Gambar 4.10 Pemodelan lemari dengan *texturing*

- D. Pembuatan virtual 3D Gedung Sekolah Khusus Melati Ceria Palangkaraya
- Pembuatan virtual 3D gedung Sekolah Khusus Melati Ceria Palangkaraya dilakukan ketika model dari gedung bagian luar dan dalam sudah selesai pada tahap sebelumnya. Sehingga ketika ingin ditambahkan fitur virtual, penulis masuk ke *software* Unity kemudian menambahkan fitur tombol arah kanan-kiri pada bagian kiri layar *augmented reality* dan fitur arah atas-bawah pada bagian kanan layar *augmented reality*. Pada virtual 3D ini diharapkan dapat

memberikan pengalaman bagi pengguna aplikasi tanpa harus mendatangi langsung gedung Sekolah Khusus Melati Ceria Palangkaraya.



Gambar 4.11 Pembuatan virtual masuk gedung SKMC Palangkaraya

4.3.3 Pembuatan Tombol 3D Video Profil Yayasan Pendidikan Melati Ceria

Pembuatan 3D video profil dari Yayasan Pendidikan Melati Ceria dimulai dari tahap pembuatan tombol play video dalam objek 3D, kemudian proses *modeling* dan *texturing* (pewarnaan), hingga pembuatan video profil dengan mengambil data dan beberapa dokumentasi video langsung dari Yayasan Pendidikan Melati Ceria. Berikut adalah proses pembuatannya dalam Gambar 4.12, Gambar 4.13, dan Gambar 4.14.



Gambar 4.12 Pemodelan tombol play video profil YPMC tanpa *texturing*



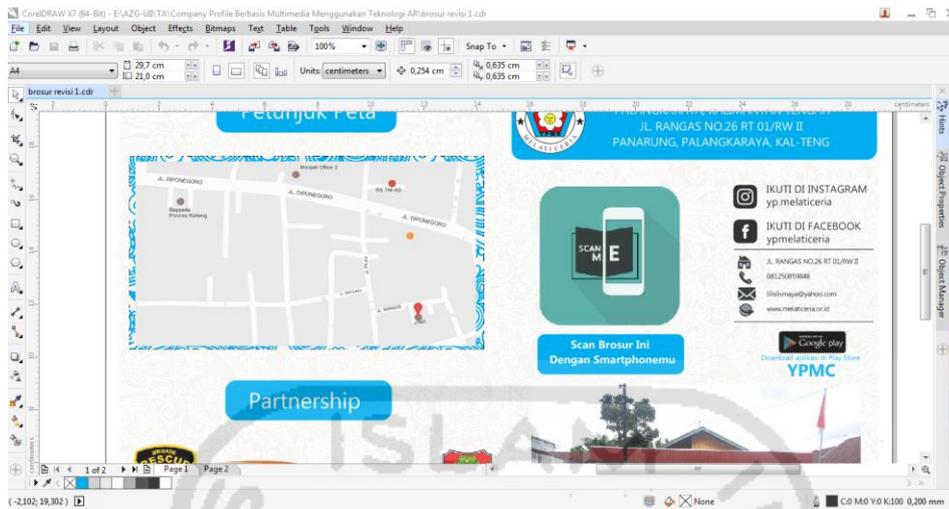
Gambar 4.13 Tombol *play* video profil YPMC dengan *texturing*



Gambar 4.14 Pembuatan video profil YPMC

4.4 Pembuatan Marker (Brosur)

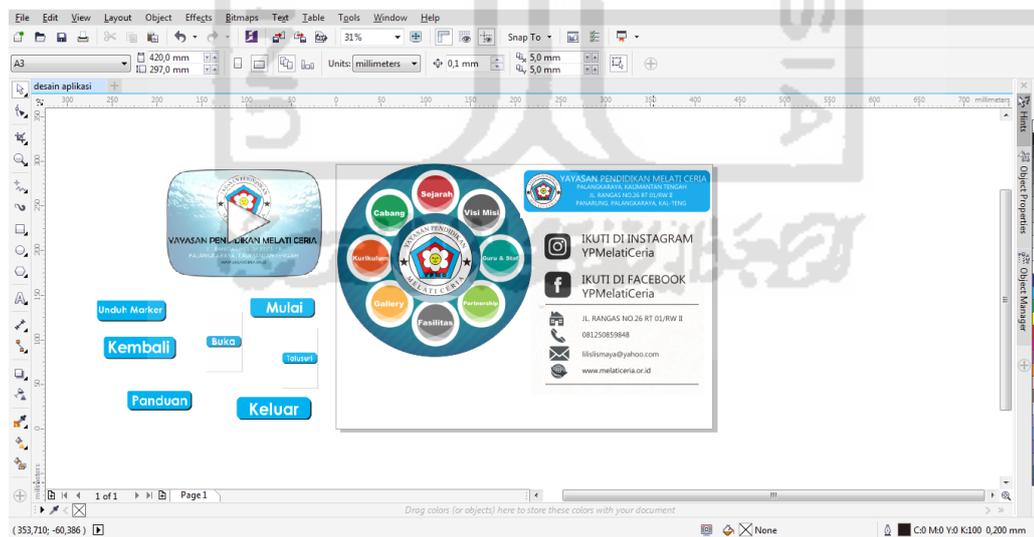
Tahapan pembuatan desain aplikasi dibuat menggunakan Corel Draw X6. Setelah semua model 3D jadi dan di-render menjadi *image* sehingga yang tadinya berupa objek 3D menjadi 2D dan di-*export* ke dalam Corel Draw X6. Proses pembuatannya bisa dilihat pada Gambar 4.15 berikut.



Gambar 4.15 Desain brosur *augmented reality* YPMC

4.5 Pembuatan Desain Aplikasi

Tahapan pembuatan desain aplikasi dibuat menggunakan Corel Draw X6. Desain *background*, desain tombol, dan desain *interface* yang digunakan Unity menggunakan Corel Draw X6 sebagai *tool* untuk pembuatannya. Proses pembuatannya dapat dilihat pada Gambar 4.16 berikut.



Gambar 4.16 Desain aplikasi AR YPMC

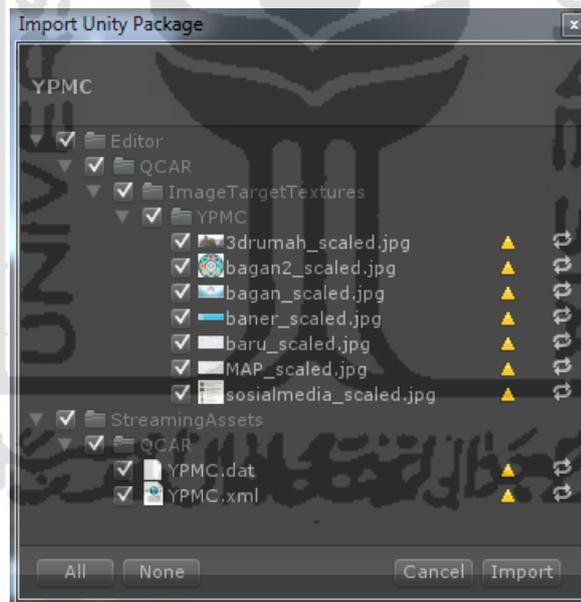
4.6 Pembuatan Aplikasi Augmented Reality YPMC

Pembuatan aplikasi *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria (YPMC) dibuat dengan menggunakan Unity. Adapun langkah-langkah pembuatannya antara lain:

4.6.1 Load Library Vuforia Pada Unity

Pada langkah ini merupakan langkah awal untuk membangun aplikasi *augmented reality* dengan memanfaatkan *package* dari Vuforia yang bisa di-*download* di situs resmi Vuforia Qualcomm.

Setelah *download package* tersebut, kemudian *export package* ke dalam Unity dengan cara *drag* ke dalam *panel folder assets* atau dapat melakukan klik tab *assets* kemudian *import package* dan yang terakhir pilih *custom package*. Pada Gambar 4.17 merupakan *package* Vuforia yang dimasukkan ke dalam Unity.



Gambar 4.17 *Import package* Vuforia ke Unity

Package tersebut menggunakan komponen kamera yang nanti digunakan untuk fitur AR (Augmented Reality) *Camera* yang dibutuhkan, maka fitur *Main Camera* yang ada pada tab *Hierarchy* bagian kiri dihapus dan digantikan fitur *AR Camera*

yang ada pada *package* Vuforia di dalam folder Prefabs, kemudian masukan juga fitur *Image Target*.

4.6.2 Pembuatan Halaman

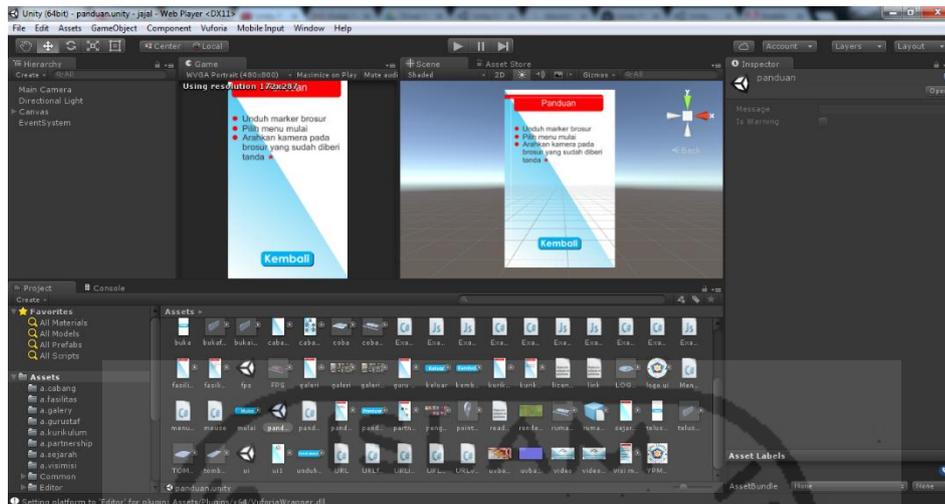
Sebelum membuat halaman utama, *import* semua bahan *image* untuk tampilan dan tombol yang sudah dibuat kedalam Vuforia. Membuat *scene* dan diberi nama *ui.unity*. Pada halaman utama terdapat 4 tombol yaitu tombol mulai, panduan, unduh *marker*, dan keluar. Pembuatan halaman utama dapat dilihat pada Gambar 4.18 berikut.



Gambar 4.18 Pembuatan halaman utama

4.6.3 Pembuatan Halaman Panduan

Halaman panduan diberikan nama *scene* panduan.unity. Pada halaman panduan ini memuat cara penggunaan kamera untuk menampilkan objek 3D. Pembuatan halaman panduan dapat dilihat pada Gambar 4.19 berikut.



Gambar 4.19 Halaman panduan

4.6.4 Pembuatan Halaman Sejarah

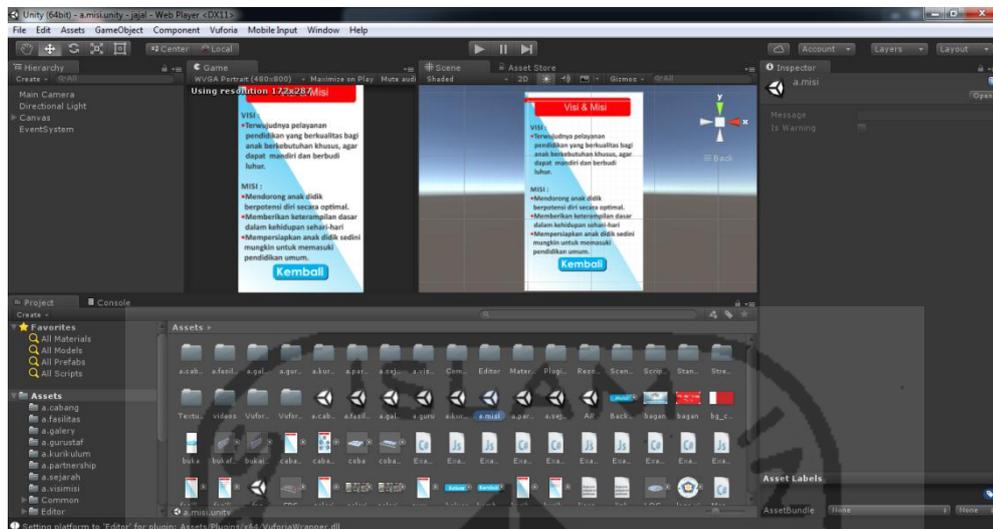
Halaman sejarah diberikan nama *scene* a.sejarah.unity. Pada halaman sejarah ini memuat penjelasan singkat sejarah dari Yayasan Pendidikan Melati Ceria. Pembuatan halaman sejarah dapat dilihat pada Gambar 4.20 berikut.



Gambar 4.20 Halaman sejarah

4.6.5 Pembuatan Halaman Visi dan Misi

Halaman visi dan misi diberikan nama *scene* a.misi.unity. Pada halaman visi dan misi ini memuat penjelasan visi dan misi dari Yayasan Pendidikan Melati Ceria. Pembuatan halaman visi dan misi ini dapat dilihat pada Gambar 4.21 berikut.



Gambar 4.21 Halaman visi dan misi

4.6.6 Pembuatan Halaman Guru dan Staf

Membuat *scene* halaman guru dan staf kemudian diberi nama a.guru.unity. Pada halaman guru dan staf ini memuat beberapa pengurus dari Yayasan Pendidikan Melati Ceria. Berikut adalah Gambar 4.22 yang merupakan pembuatan halaman tersebut.



Gambar 4.22 Halaman guru dan staf

4.6.7 Pembuatan Halaman Partnership

Halaman sejarah diberikan nama *scene* a.partner.unity. Pada halaman *partnership* ini memuat beberapa instansi maupun media yang telah bekerjasama

dengan Yayasan Pendidikan Melati Ceria sebelumnya. Pembuatan halaman *partnership* dapat dilihat pada Gambar 4.23 berikut.



Gambar 4.23 Halaman partnership

4.6.8 Pembuatan Halaman Fasilitas

Halaman fasilitas diberikan nama *scene* a.fasilitas.unity. Pada halaman fasilitas ini memuat materi fasilitas dari Yayasan Pendidikan Melati Ceria. Pembuatan halaman fasilitas dapat dilihat pada Gambar 4.24 berikut.



Gambar 4.24 Halaman fasilitas

4.6.9 Pembuatan Halaman Gallery

Halaman *gallery* diberikan nama *scene* a.galeri.unity. Pada halaman *gallery* ini memuat beberapa kegiatan di sekolah khusus naungan Yayasan

Pendidikan Melati Ceria. Pembuatan halaman *gallery* dapat dilihat pada Gambar 4.25 berikut.



Gambar 4.25 Halaman *gallery*

4.6.10 Pembuatan Halaman Kurikulum

Halaman kurikulum diberikan nama *scene* a.kurikulum.unity. Pada halaman kurikulum ini memuat penjelasan kurikulum yang digunakan oleh sekolah khusus dibawah naungan Yayasan Pendidikan Melati Ceria. Pembuatan halaman kurikulum dapat dilihat pada Gambar 4.26 berikut.



Gambar 4.26 Halaman kurikulum

4.6.11 Pembuatan Halaman Cabang

Halaman sejarah diberikan nama *scene* a.cabang.unity. Pada halaman cabang ini memuat logo-logo dari sekolah khusus di bawah naungan Yayasan

Pendidikan Melati Ceria. Pembuatan halaman cabang ini dapat dilihat pada Gambar 4.27 berikut.



Gambar 4.27 Halaman cabang

4.6.12 Import Marker

Sebelum membuat halaman *Augmented Reality* pertama *import* semua objek 3D yang *berekstensi* .fbx ke dalam folder *Assets* scene *Augmented Reality*. Kedua adalah melakukan *import marker* yang didapat dari Vuforia. Berikut adalah langkah-langkah sebelum *import marker* Vuforia ke dalam unity.

- a. *Login* ke website Vuforia.
- b. Setelah berhasil *login* kemudian menuju pada menu *develop*, di dalam menu *develop* terdapat *license manager* dan *target manager*. *License manager* digunakan untuk mendapatkan *license* kamera AR yang digunakan di *software* Unity. Setelah itu membuat *database* pada tab *target manager* dan *upload* marker yang sudah dibuat. *License key* dan *upload marker* dapat dilihat pada Gambar 4.28 dan Gambar 4.29 berikut.

The screenshot shows the Vuforia License Manager interface. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Pricing, Downloads, Library, Develop, and Support. Below this, there are tabs for License Manager and Target Manager. The License Manager tab is active, showing the YPMC license key. The license key is displayed in a text area, and below it, there are fields for Type (Develop), Status (Active), and Created (Mar 21, 2017 14:04). A History section shows the license was created on Mar 21, 2017 14:04.

Home Pricing Downloads Library Develop Support

License Manager Target Manager

License Manager > YPMC

YPMC Edit Name Delete License Key

License Key Usage

Please copy the license key below into your app

```
AaevjD3/////AAAAGS3bKOeaWEKmrpP11zhKofICM5VtIPSkw7
f3c/6MXcUngLY0AmzPwC2Evc8XpT6WygBopu63Qvz8EYP7OSnH
9Vw/LdGN/ctBWOW75rtPKK6vAHe3tUAqeE2MmErLoEf9RCzomA
p/sxIHD6eK+YpggBdcEqudmFaltaYU+tfgzqx6wFzccc12mmg/
I+oxAagnjpt7wEu1UtacNfWO49Op0rz5ciXF+CI7EXWQ2GyCoo
36zFHMraaJ168S1NreocrjmonP6e2WXFapoCUMRrDqi2v1ThRf
VquRIdfViKFO8jX1AtaGA6pDf0aNKFBQ16j2OoheYLUuf6IPiC
71L7DhN+RNwymY2Ch6hB6jfjn8Rrux
```

Type: Develop
Status: Active
Created: Mar 21, 2017 14:04

History:
License Created - Mar 21, 2017 14:04

Gambar 4.28 License key Vuforia

The screenshot shows the Vuforia Target Manager interface. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Pricing, Downloads, Library, Develop, and Support. Below this, there are tabs for License Manager and Target Manager. The Target Manager tab is active, showing a list of markers. The list has columns for Target Name, Type, Rating, Status, and Date Modified. The markers listed are: baru, bagan, 3drumah, sosialmedia, MAP, baner, and bagan2.

Home Pricing Downloads Library Develop Support

License Manager Target Manager

Target Manager > YPMC

YPMC Edit Name
Type: Device

Targets (7)

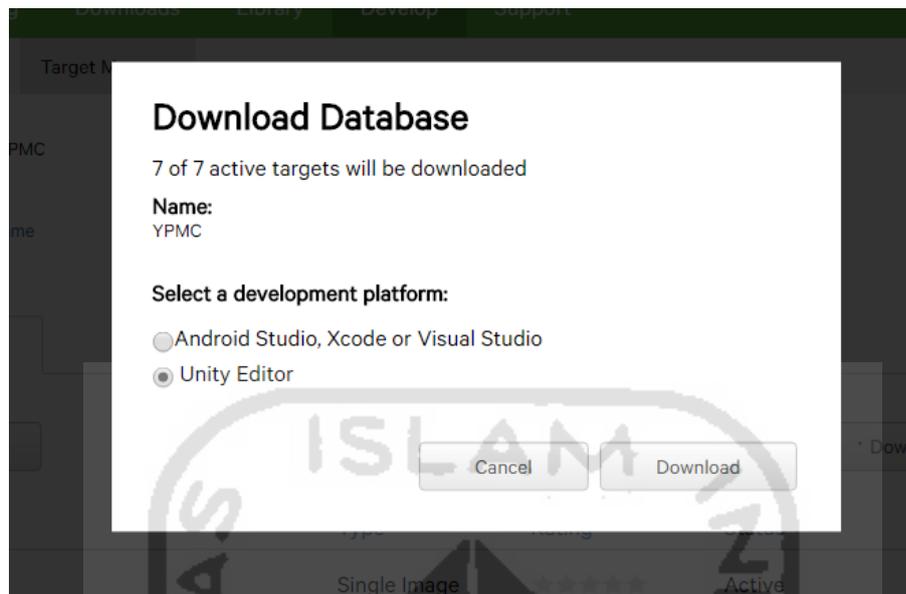
Add Target Download Database (AD)

Target Name	Type	Rating	Status	Date Modified
baru	Single Image	★★★★★	Active	May 23, 2017 22:30
bagan	Single Image	★★★★★	Active	May 22, 2017 11:13
3drumah	Single Image	★★★★★	Active	Apr 04, 2017 13:14
sosialmedia	Single Image	★★★★★	Active	Apr 04, 2017 13:10
MAP	Single Image	★★★★★	Active	Apr 04, 2017 13:06
baner	Single Image	★★★★★	Active	Apr 04, 2017 12:55
bagan2	Single Image	★★★★★	Active	Apr 04, 2017 11:00

Last updated: Today 11:22 PM Refresh

Gambar 4.29 Daftar marker Vuforia

- c. Download *marker* yang sudah dibuat untuk menjadi *plugin* yang dapat di-*import* ke dalam fitur *Assets* unity. Centang semua gambar *marker* yang akan digunakan, pilih *download*, kemudian pilih *unity editor*. Proses tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.30 berikut.



Gambar 4.30 Download database Unity package

- d. Kemudian *import plugin unity marker* yang sudah di-download sebelumnya ke dalam *assets* Unity.

4.6.13 Tombol Pada Halaman Augmented Reality

Pada halaman *augmented reality* terdapat satu tombol kembali untuk kembali ke halaman utama. Pembuatan tombol kembali dapat dilihat pada Gambar 4.31 berikut.



Gambar 4.31 Pembuatan tombol kembali di halaman *augmented reality*

4.7 Pengujian Aplikasi Pada Smartphone

Pengujian aplikasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi ini sudah berjalan dengan baik atau belum. Berikut langkah-langkah pengujianya :

1. Menampilkan Halaman Utama Aplikasi

Pada halaman ini adalah halaman utama saat di jalankan di *smartphone* dengan layar *portrait* seperti pada Gambar 4.32 berikut.



Gambar 4.32 Tampilan *portrait* halaman utama

2. Menampilkan Halaman Panduan

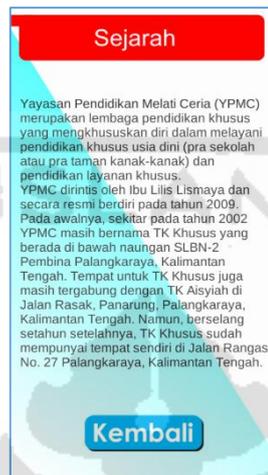
Pada halaman ini adalah halaman panduan saat dijalankan di *smartphone* dengan layar *portrait* seperti pada Gambar 4.33 berikut.



Gambar 4.33 Tampilan *portrait* halaman panduan

3. Menampilkan Halaman Sejarah

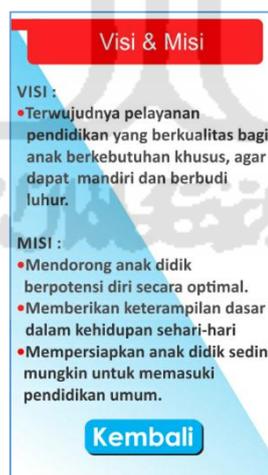
Pada halaman ini adalah halaman sejarah saat dijalankan di *smartphone* dengan layar *portrait* seperti pada Gambar 4.34 berikut.



Gambar 4.34 Tampilan *portrait* halaman sejarah

4. Menampilkan Halaman Visi dan Misi

Pada halaman ini adalah halaman visi dan misi saat dijalankan di *smartphone* dengan layar *portrait* seperti pada Gambar 4.35 berikut.



Gambar 4.35 Tampilan *portrait* halaman visi dan misi

5. Menampilkan Halaman Guru dan Staf

Pada halaman ini adalah halaman guru dan staf saat dijalankan di *smartphone* dengan layar *portrait* seperti pada Gambar 4.36 berikut.



Gambar 4.36 Tampilan *portrait* halaman guru dan staf

6. Menampilkan Halaman *Partnership*

Pada halaman ini adalah halaman *partnership* saat dijalankan di *smartphone* dengan layar *portrait* seperti pada Gambar 4.37 berikut.



Gambar 4.37 Tampilan *portrait* halaman *partnership*

7. Menampilkan Halaman Fasilitas

Pada halaman ini adalah halaman fasilitas YPMC saat dijalankan di *smartphone* dengan layar *portrait* seperti pada Gambar 4.38 berikut.



Gambar 4.38 Tampilan *portrait* halaman fasilitas YPMC

8. Menampilkan Halaman *Gallery*

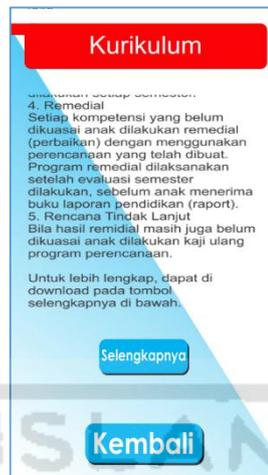
Pada halaman ini adalah halaman *gallery* saat dijalankan di *smartphone* dengan layar *portrait* seperti pada Gambar 4.39 berikut.



Gambar 4.39 Tampilan *portrait* halaman *gallery*

9. Menampilkan Halaman Kurikulum

Pada halaman ini adalah halaman kurikulum saat dijalankan di *smartphone* dengan layar *portrait* seperti pada Gambar 4.40 berikut.



Gambar 4.40 Tampilan *portrait* halaman kurikulum

10. Menampilkan Halaman Cabang

Pada halaman ini adalah halaman cabang saat dijalankan di *smartphone* dengan layar *portrait* seperti pada Gambar 4.41 berikut.



Gambar 4.41 Tampilan *portrait* halaman cabang

11. Menampilkan Halaman *Augmented Reality*

Pada halaman ini adalah tampilan kamera belakang *smartphone* saat menjalankan mode augmented reality pada beberapa objek 3D dengan layar *landscape* seperti pada Gambar 4.42, Gambar 4.43, dan Gambar 4.44 berikut.



Gambar 4.42 Tampilan halaman augmented reality logo YPMC



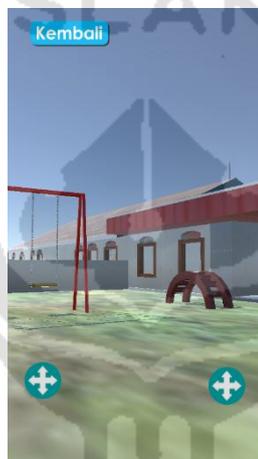
Gambar 4.43 Tampilan gedung SKMC Palangkaraya



Gambar 4.44 Tampilan halaman *augmented reality* tombol *play* video

12. Virtual Gedung SKMC Palangkaraya

Pada halaman *augmented reality* dengan objek 3D gedung Sekolah Khusus Melati Ceria (SKMC) Palangkaraya terdapat fasilitas virtual objek 3D dengan menggunakan dua tombol kanan dan kiri di layar. Tombol kanan berfungsi untuk maju dan mundur. Sedangkan tombol kiri berfungsi untuk kiri, kanan, dan berputar. Semua proses tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.45 berikut.



Gambar 4.45 Tampilan *portrait* virtual 3D gedung SKMC Palangkaraya

13. Keluar dari aplikasi

Halaman keluar dari aplikasi yang menunjukkan tombol berfungsi dengan baik dapat dilihat pada Gambar 4.46 berikut.



Gambar 4.46 Tampilan *portrait* keluar aplikasi

4.8 Hasil pengujian Aplikasi

Berdasarkan dari proses pengujian aplikasi maka hasil pengujian dapat ditampilkan pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Pengujian aplikasi

No	Fungsi	Kondisi Awal	Kondisi Akhir	Hasil
1.	Memulai halaman utama	Pengguna belum membuka aplikasi	Sistem menampilkan halaman utama aplikasi	Berhasil
2.	Memilih ke halaman panduan	Pengguna berada di halaman utama	Sistem menampilkan halaman panduan	Berhasil
3.	Memilih ke unduh marker	Pengguna berada di halaman utama	Sistem menampilkan halaman download brosur (marker)	Berhasil
4.	Memilih ke halaman mulai	Pengguna berada pada halaman utama	Sistem menampilkan halaman <i>augmented reality</i>	Berhasil
5.	Memilih <i>scanning</i> ke logo YPMC	Pengguna berada pada halaman <i>augmented reality</i>	Sistem menampilkan objek 3D logo YPMC	Berhasil
6.	Memilih buka Instagram dan	Pengguna berada pada halaman	Sistem melanjutkan ke akun Instagram dan Facebook Page	Berhasil

	Facebook	<i>augmented reality</i>	YPMC	
7.	Memilih <i>scanning</i> ke foto gedung SKMC Pky	Pengguna berada pada halaman <i>augmented reality</i>	Sistem menampilkan objek 3D gedung SKMC Pky	Berhasil
8.	Memilih telusuri ke gedung SKMC Pky	Pengguna berada pada halaman <i>augmented reality</i> gedung 3D SKMC Pky	Sistem menampilkan virtual di dalam gedung SKMC Pky	Berhasil
9.	Memilih <i>scanning</i> bagan lingkaran profil YPMC	Pengguna berada pada halaman <i>augmented reality</i>	Sistem menampilkan 8 <i>pointer</i> halaman profil	Berhasil
10.	Memilih salah satu <i>pointer</i> halaman profil	Pengguna berada pada tampilan 8 <i>pointer augmented reality</i>	Sistem menampilkan salah satu halaman sesuai judul yang tertera	Berhasil
11.	Memilih <i>scanning</i> tombol video profil YPMC	Pengguna berada pada halaman <i>augmented reality</i>	Sistem menampilkan objek 3D tombol video	Berhasil
12.	Memilih <i>play</i> tombol video profil YPMC	Pengguna berada pada tampilan objek 3D tombol video	Sistem meneruskan video ke link eksternal (Youtube)	Berhasil
13.	Memilih <i>scanning</i> dan menekan	Pengguna berada pada halaman	Sistem meneruskan ke link eksternal	Berhasil

	<i>pointer</i> peta petunjuk YPMC	<i>augmented reality</i>	(Goggle Maps)	
--	--------------------------------------	--------------------------	---------------	--

Selanjutnya pada pengujian aplikasi ini dilakukan melalui beberapa tahap pengujian berdasarkan waktu perpindahan dari halaman utama ke halaman *augmented reality*, pengujian dalam cahaya dalam ruangan dan pengujian menggunakan lampu. Pengujian ini dilakukan untuk menguji apakah aplikasi ini berjalan dengan baik.

1. *Smartphone* yang digunakan untuk pengujian aplikasi adalah sebagai berikut.

Tabel 4.2 Daftar *smartphone* yang diujikan aplikasi AR YPMC

No.	Jenis <i>Smartphone</i>	Spesifikasi <i>smartphone</i>		
		<i>Memory</i>	CPU	OS
1.	Asus Zenfone C	1 GB RAM	64-bit intel atom 2.3G	Android Kitkat
2.	Oppo Yoyo	1 GB RAM	Quadcore 1,2 GHZ	Android Jellybean
3.	Asus Laser 2	2 GB RAM	Quadore 1,5 GHZ	Android Lollipop
4.	Xiaomi Mi4i	2 GB RAM	Quadore 1,5 GHZ	Android Lollipop

2. Pengujian Waktu

Tabel 4.3 Pengujian waktu delay

No	Nama	Waktu perpindahan menuju halaman AR (<i>Augmented Reality</i>)
1.	Asus Laser 2	8 detik
2.	Xiaomi Mi4i	8 detik
3.	Oppo Yoyo	13 detik
4.	Asus Zenfone C	13 detik

4.9 Analisis Responden

Pada tahapan ini adalah analisis responden dengan cara membagikan kuisisioner kepada responden. Kuisisioner ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepuasan dalam menggunakan aplikasi *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria. Perhitungan hasil kuisisioner ini menggunakan skala *likert*. Sedangkan metode pengujian yang digunakan adalah metode *blackbox testing*, sehingga responden tidak perlu pengetahuan khusus kode aplikasi atau struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya (Irwan, 2013). Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seorang atau kelompok tentang fenomena sosial (Choizes, 2017).

Pengujian dilakukan dengan cara membagikan kuisisioner kepada 7 orang dari pengurus Yayasan Pendidikan Melati Ceria dan 7 orang dari pihak luar Yayasan Pendidikan Melati Ceria (YPMC). Semua 14 responden tersebut adalah pengguna yang sebelumnya telah mencoba menggunakan aplikasi *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria. Pertanyaan kuisisioner ini dibagi dua tipe pertanyaan, dengan pertanyaan untuk 7 orang pengurus Yayasan Pendidikan Melati Ceria berisi 10 pertanyaan dengan skala *likert* dan 2 pertanyaan essay

untuk pengembangan aplikasi selanjutnya. Sedangkan untuk pihak luar berisi 8 pertanyaan dengan skala *likert* dan 2 pertanyaan essay untuk pengembangan aplikasi selanjutnya. Para responden yang bertindak sebagai pengguna diminta untuk mencoba aplikasi ini.



1. Daftar Responden Pengurus YPMC

Tabel 4.4 Tabel responden pengurus YPMC

No.	Nama	Pekerjaan
1	Diana Kristiani, S.Pd.	Guru SKMC Pky
2	Hj. Arsiyah, S.Pd.	Kepala Sekolah SKCM Pky
3	Anshori Rakhman, S.Pd.	Guru SKMC Pky
4	Sufriansyah, S.Kom.I	Tata Usaha SKMC Pky
5	Novriyanti, S.Pd.	Pengurus YPMC
6	Nur Fatma Fikriani, S.T.	Karyawan Swasta (Litbang YPMC)
7	Drs. Achmad L. Madnia	Pembina YPMC

2. Daftar Responden Masyarakat Umum

Tabel 4.5 Tabel Responden Masyarakat Umum

No.	Nama	Pekerjaan
1	Hilmi Satria Himawan	Mahasiswa
2	Arief Rahman	Mahasiswa
3	Andy Mulia	Umum
4	Inayatul Asri	Umum
5	Nathanael Perdana P.H.	Mahasiswa
6.	Muhrani Abdi	Umum

7.	Rahma	Mahasiswa
----	-------	-----------

3. Bobot Nilai

Tabel 4.6 Tabel Bobot Nilai

Kategori	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-ragu	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Dari data yang sudah ditentukan diatas kemudian diolah dengan cara mengkalikan setiap poin jawaban dengan bobot yang sudah ditentukan dengan tabel bobot nilai. Menurut Sapoetra (2015) untuk mendapatkan hasil interpretasi, harus diketahui dulu skor tertinggi (Y) dan angka terendah (X) untuk item penilaian dengan rumus sebagai berikut :

$Y = \text{Skor tertinggi likert} \times \text{jumlah responden (Angka Tertinggi 5)}$

$X = \text{Skor terendah likert} \times \text{jumlah responden (Angka Terendah 1)}$

Jumlah skor tertinggi untuk item SANGAT SETUJU ialah 5×7 (jumlah responden) = 35, sedangkan item SANGAT TIDAK SETUJU ialah $1 \times 7 = 7$. Sebagai contoh pada perhitungan pertanyaan nomor 1, jika total skor responden di peroleh angka 32, maka penilaian interpretasi responden terhadap media pembelajaran tersebut adalah hasil nilai yang dihasilkan dengan menggunakan rumus Index %.

$$\text{Rumus Index \%} = \text{Total Skor} / Y \times 100 = 32 / 35 \times 100 = 91 \%$$

4. Tabel Hasil Kuesioner Aplikasi AR Yayasan Pendidikan Melati Ceria

Tabel 4.7 Hasil kuisisioner pengurus YPMC

No.	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS	Total	%
		1	2	3	4	5		
1.	Saya tidak mengalami kesulitan saat pertama kali menggunakan aplikasi ini.	0	0	0	3	4	32	91
2.	Instruksi petunjuk penggunaan pada aplikasi ini sudah jelas.	0	0	0	5	2	30	86
3.	Desain brosur sudah cukup menarik.	0	0	0	4	3	31	88
4.	Tampilan dari aplikasi ini menarik.	0	0	0	3	4	32	91
5.	Informasi yang disampaikan sudah sesuai.	0	0	0	5	2	30	86
6.	Fitur dan tombol pada aplikasi ini mudah dimengerti.	0	0	0	4	3	31	88
7.	Aplikasi ini sudah membantu dalam promosi YPMC.	0	0	0	1	6	34	97

No.	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS	Total	%
		1	2	3	4	5		
8.	Video yaang ditayangkan dalam aplikasi cukup jelas dan informatif.	0	0	0	2	5	33	94
9.	Kurikulum yang disampaikan sudah sesuai dengan kurikulum di YPMC.	0	0	0	4	3	31	88
10.	Promosi melalui media cetak yang ditambahkan teknologi AR ini menarik perhatian saya.	0	0	0	0	7	35	100

Tabel 4.8 Parameter Nilai Pertanyaan

Pernyataan	Nilai
Sangat Tidak Setuju (STS)	0% - 20%
Tidak Setuju (TS)	21% - 40%
Ragu-ragu (R)	41% - 60%
Setuju (S)	61% - 80%
Sangat Setuju (SS)	81% - 100%

Berdasarkan hasil kuisioner dari Tabel 4.7 dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pertanyaan no.1 mendapatkan persentase sebesar 91% maka dapat disimpulkan bahwa, responden sangat setuju dengan pernyataan tersebut.
2. Pertanyaan no.2 mendapatkan persentase sebesar 86% maka dapat disimpulkan bahwa, responden sangat setuju dengan pernyataan tersebut.
3. Pertanyaan no.3 mendapatkan persentase sebesar 88% maka dapat disimpulkan bahwa, responden sangat setuju dengan pernyataan tersebut.
4. Pertanyaan no.4 mendapatkan persentase sebesar 91% maka dapat disimpulkan bahwa, responden sangat setuju dengan pernyataan tersebut.
5. Pertanyaan no.5 mendapatkan persentase sebesar 86% maka dapat disimpulkan bahwa, responden sangat setuju dengan pernyataan tersebut.
6. Pertanyaan no.6 mendapatkan persentase sebesar 88% maka dapat disimpulkan bahwa, responden sangat setuju dengan pernyataan tersebut.
7. Pertanyaan no.7 mendapatkan persentase sebesar 97% maka dapat disimpulkan bahwa, responden sangat setuju dengan pernyataan tersebut.
8. Pertanyaan no.8 mendapatkan persentase sebesar 94% maka dapat disimpulkan bahwa, responden sangat setuju dengan pernyataan tersebut.
9. Pertanyaan no.9 mendapatkan persentase sebesar 88% maka dapat disimpulkan bahwa, responden sangat setuju dengan pernyataan tersebut.

10. Pertanyaan no.10 mendapatkan persentase sebesar 100% maka dapat disimpulkan bahwa, responden sangat setuju dengan pernyataan tersebut.

Tabel 4.9 Hasil kuisioner masyarakat umum (pihak luar YPMC)

No.	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS	Total	%
		1	2	3	4	5		
1.	Saya tidak mengalami kesulitan saat pertama kali menggunakan aplikasi ini.	0	0	1	4	2	29	83
2.	Instruksi petunjuk penggunaan pada aplikasi ini sudah jelas.	0	0	1	5	1	28	80
3.	Desain brosur sudah cukup menarik.	0	2	2	2	1	23	66
4.	Tampilan dari aplikasi ini menarik.	0	0	2	3	2	28	80
5.	Informasi yang disampaikan sudah sesuai.	0	0	0	5	2	30	86

6.	Fitur dan tombol pada aplikasi ini mudah dimengerti.	0	0	1	3	3	30	86
7.	Promosi melalui media cetak yang ditambahkan teknologi AR ini menarik perhatian saya.	0	0	1	2	4	31	88
8.	Setelah saya melihat media promosi melalui aplikasi ini muncul keinginan untuk berkunjung ke YPMC.	0	0	2	2	3	29	83

Tabel 4.10 Hasil kuisioner masyarakat umum (pihak luar YPMC)

Pernyataan	Nilai
Sangat Tidak Setuju (SS)	0% - 20%
Tidak Setuju (TS)	21% - 40%
Ragu-ragu (R)	41% - 60%

Setuju (S)	61% - 80%
Sangat Setuju (SS)	81% - 100%



Bedasarkan hasil kuisisioner dari Tabel 4.9 dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pertanyaan no.1 mendapatkan persentase sebesar 83% maka dapat disimpulkan bahwa, responden sangat setuju dengan pernyataan tersebut.
2. Pertanyaan no.2 mendapatkan persentase sebesar 80% maka dapat disimpulkan bahwa, responden setuju dengan pernyataan tersebut.
3. Pertanyaan no.3 mendapatkan persentase sebesar 66% maka dapat disimpulkan bahwa, responden setuju dengan pernyataan tersebut.
4. Pertanyaan no.4 mendapatkan persentase sebesar 80% maka dapat disimpulkan bahwa, responden setuju dengan pernyataan tersebut.
5. Pertanyaan no.5 mendapatkan persentase sebesar 86% maka dapat disimpulkan bahwa, responden sangat setuju dengan pernyataan tersebut.
6. Pertanyaan no.6 mendapatkan persentase sebesar 86% maka dapat disimpulkan bahwa, responden sangat setuju dengan pernyataan tersebut.
7. Pertanyaan no.7 mendapatkan persentase sebesar 88% maka dapat disimpulkan bahwa, responden sangat setuju dengan pernyataan tersebut.
8. Pertanyaan no.8 mendapatkan persentase sebesar 83% maka dapat disimpulkan bahwa, responden sangat setuju dengan pernyataan tersebut.

4.10 Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi

Setelah melakukan pengujian terhadap aplikasi ini, penulis mendapatkan beberapa masukan terkait kelebihan dan kekurangan aplikasi *augmented reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria ini. Dari hasil pengujian dapat dijadikan tolak ukur untuk membuat aplikasi menjadi lebih sempurna.

Adapun kelebihan-kelebihan dari aplikasi ini adalah sebagai berikut

1. Aplikasi ini merupakan terobosan baru untuk promosi sebuah yayasan anak autis.
2. Pengguna tidak membutuhkan keahlian khusus untuk mengoperasikan aplikasi.
3. Aplikasi memberikan pengetahuan terkait Yayasan Pendidikan Melati Ceria.
4. Pengguna dapat merasakan virtual gedung 3D dalam aplikasi ini.

Adapun kekurangan-kekurangan dari aplikasi ini, yaitu:

1. Tidak ada suara untuk lebih menarik minat.
2. Kurangnya sensitivitas kamera *augmented reality*.
3. Fitur *flash* pada kamera *augmented reality* masih belum tersedia.
4. Brosur sebagai informasi dan marker aplikasi AR YPMC masih kurang menarik.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis, perancangan sistem dan pembuatan program sampai terbentuknya Aplikasi *Augmented Reality* Yayasan Pendidikan Melati Ceria, maka dapat diambil kesimpulan antara lain sebagai berikut.

1. Aplikasi ini telah berhasil dibangun dan dapat dioperasikan pada perangkat berbasis Android.
2. Aplikasi ini sesuai dengan data yang ada di dalam berkas Yayasan Pendidikan Melati Ceria.
3. Aplikasi yang dibangun dapat menjadi media promosi untuk Yayasan Pendidikan Melati Ceria.
4. Aplikasi ini membantu dalam menyebarkan keberadaan Yayasan Pendidikan Melati Ceria.

5.2 Saran

Berdasarkan kekurangan dan keterbatasan yang ada dalam aplikasi, maka saran untuk aplikasi ke depannya adalah sebagai berikut.

1. Aplikasi baiknya dapat digunakan berulang untuk beberapa jenis brosur, sehingga memudahkan Yayasan Pendidikan Melati Ceria dalam melakukan promosinya.
2. Aplikasi ini baiknya terdapat mode bantuan pada aplikasi sehingga memudahkan pengguna yang tidak familiar pada *augmented reality* dalam melakukan penelusuran, dapat berupa *pop-comment* atau animasi.
3. Aplikasi ini baiknya terdapat fitur *zoom in* dan *zoom out* foto yang terdapat pada *gallery*.
4. Aplikasi ini baiknya memuat keterangan spesifikasi *smartphone* yang dapat mengakses pada brosur.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, Muhammad, 2015. *Pengertian Corel Draw* (On-line) Available at <https://muhanas07.wordpress.com/2015/04/14/pengertian-coreldraw/>
- Efendi, Ilham, 2015. *Pengertian Augmented Reality* (On-line) Available at <https://www.it-jurnal.com/pengertian-augmented-reality/>
- Faris, Muhammad, 2016. *Pengertian Sony Vegas* (On-line) Available at <http://www.hog-pictures.com/2016/03/pengertian-sony-vegas-pro-definition.html>
- Fernando, M. 2013. *Membuat Aplikasi Android Augmented Reality Menggunakan Vuforia SDK dan Unity*. Surakarta : Buku AR Online.
- Mayangkara, Gantar B., 2015. *Macam - Macam Media Iklan Untuk Promosi* (On-line) Available at <http://webbisnis.com/macam-macam-media-iklan-untuk-promosi/>
- Rangkuti, Freddy. 2009. *Strategi Promosi yang Kreatif dan Analisis Kasus Integrated Marketing*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sapoetra, Naofan, 2015. *Cara Menghitung Koesioner Skala Likert* (On-line) Available at <http://naufansapoetra.blogspot.co.id/2015/11/cara-menghitung-kuesioner-skala-likert.html>
- Septiyandi, Achmad, 2015. *Strategi Promosi dan Media Promosi Berbasis IT* (On-line) Available at <http://septiyandi16.blogspot.co.id/2015/11/strategi-promosi-dan-media-promosi.html>

LAMPIRAN

Lampiran Kuesioner

Nama: Diana Kristiani, S.Pd.
Pekerjaan: Guru Melati Ceria.

Mohon perhatian!

Aplikasi ini dapat diinstal di smartphone Android dengan versi 5.0 Lollipop atau versi di bawahnya. Silahkan download aplikasi ini dengan mengetik link ini di browser Anda: bit.ly/ARYPMC

Isilah kuesioner di bawah dengan tanda (X) sesuai dengan jawaban Anda.

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

R : Ragu – ragu

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Tabel Kuesioner Responden Lingkup YPMC

No	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS
		1	2	3	4	5
1	Saya tidak mengalami kesulitan saat pertama kali menggunakan aplikasi ini.				X	
2	Instruksi petunjuk penggunaan pada aplikasi ini sudah jelas.				X	
3	Desain brosur sudah cukup menarik.					X
4	Tampilan dari aplikasi ini menarik.					X
5	Informasi yang disampaikan sudah sesuai.					X

6	Fitur dan tombol pada aplikasi ini mudah dimengerti.					X	
7	Aplikasi ini sudah membantu dalam promosi YPMC.						X
8	Video yang ditayangkan dalam aplikasi cukup jelas dan informatif.						X
9	Kurikulum yang disampaikan sudah sesuai dengan kurikulum di YPMC.					X	
10	Promosi melalui media cetak yang ditambahkan teknologi AR ini menarik perhatian saya.						X

Essay

1. Apa saran anda yang ingin disampaikan untuk aplikasi ini ke depannya?

Jawab:
Aplikasi ini sangat baik dan membantu untuk perkembangan YPMC dan selalu dikembangkan sesuai kemajuan aplikasi teknologi ~~yang ada~~ ^{nantinya}.

2. Bagian manakah menurut anda yang kurang dalam aplikasi ini?

Jawab:
Aplikasi ini tidak ada yang kurang dan memudahkan untuk mengetahui YPMC.

Nama: Hi. Arsiyah, S.Pd.
 Pekerjaan: Kep. Sek. sub Melati Ceria.

Mohon perhatian!

Aplikasi ini dapat diinstal di smartphone Android dengan versi 5.0 Lollipop atau versi di bawahnya. Silahkan download aplikasi ini dengan mengetik link ini di browser Anda:

bit.ly/ARYPMC

Isilah kuesioner di bawah dengan tanda (X) sesuai dengan jawaban Anda.

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

R : Ragu – ragu

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Tabel Kuesioner Responden Lingkup YPMC

No	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS
		1	2	3	4	5
1	Saya tidak mengalami kesulitan saat pertama kali menggunakan aplikasi ini.				X	
2	Instruksi petunjuk penggunaan pada aplikasi ini sudah jelas.				X	
3	Desain brosur sudah cukup menarik.					X
4	Tampilan dari aplikasi ini menarik.					X
5	Informasi yang disampaikan sudah sesuai.				X	

6	Fitur dan tombol pada aplikasi ini mudah dimengerti.				X	
7	Aplikasi ini sudah membantu dalam promosi YPMC.					X
8	Video yang ditayangkan dalam aplikasi cukup jelas dan informatif.					X
9	Kurikulum yang disampaikan sudah sesuai dengan kurikulum di YPMC.				X	
10	Promosi melalui media cetak yang ditambahkan teknologi AR ini menarik perhatian saya.					X

Essay

1. Apa saran anda yang ingin disampaikan untuk aplikasi ini ke depannya?

Jawab: Aplikasi sudah cukup bagus dan sangat membantu dalam menyebarkan informasi

2. Bagian manakah menurut anda yang kurang dalam aplikasi ini?

Jawab: Aplikasi sudah sangat baik tidak ada yang kurang semoga kedepannya bisa jauh lebih baik dan berkembang

Nama: *Arshari, Pethman, S.Pd.*
 Pekerjaan: *Guru Sekolah Khusus/SLB Melalui Cerna.*

Mohon perhatian!

Aplikasi ini dapat diinstal di smartphone Android dengan versi 5.0 Lollipop atau versi di bawahnya. Silahkan download aplikasi ini dengan mengetik link ini di browser Anda:

bit.ly/ARYPMC

Sililah kuesioner di bawah dengan tanda (X) sesuai dengan jawaban Anda.

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

R : Ragu – ragu

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Tabel Kuesioner Responden Lingkup YPMC

No	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS
		1	2	3	4	5
1	Saya tidak mengalami kesulitan saat pertama kali menggunakan aplikasi ini.					X
2	Instruksi petunjuk penggunaan pada aplikasi ini sudah jelas.					X
3	Desain brosur sudah cukup menarik				X	
4	Tampilan dari aplikasi ini menarik.				X	
5	Informasi yang disampaikan sudah sesuai.				X	

6	Fitur dan tombol pada aplikasi ini mudah dimengerti.					X	
7	Aplikasi ini sudah membantu dalam promosi YPMC.						X
8	Video yang ditayangkan dalam aplikasi cukup jelas dan informatif.					X	
9	Kurikulum yang disampaikan sudah sesuai dengan kurikulum di YPMC.					X	
10	Promosi melalui media cetak yang ditambahkan teknologi AR ini menarik perhatian saya.						X

Essay

1. Apa saran anda yang ingin disampaikan untuk aplikasi ini ke depannya?

Jawab: Aplikasi sangat menarik dan ke depannya semoga aplikasi ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang YPMC.

2. Bagian manakah menurut anda yang kurang dalam aplikasi ini?

Jawab: Semua bagian dalam aplikasi disini sudah sangat menarik dan sesuai dengan fungsinya masing-masing.

Nama: SUFRIANSYAH, S.Kom.I
 Pekerjaan: TATA USAHA SLB Melati Ceria.

Mohon perhatian!

Aplikasi ini dapat diinstal di smartphone Android dengan versi 5.0 Lollipop atau versi di bawahnya. Silahkan download aplikasi ini dengan mengetik link ini di browser Anda:

bit.ly/ARYPMC

Isilah kuesioner di bawah dengan tanda (X) sesuai dengan jawaban Anda.

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

R : Ragu – ragu

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Tabel Kuesioner Responden Lingkup YPMC

No	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS
		1	2	3	4	5
1	Saya tidak mengalami kesulitan saat pertama kali menggunakan aplikasi ini.					X
2	Instruksi petunjuk penggunaan pada aplikasi ini sudah jelas.				X	
3	Desain brosur sudah cukup menarik.				X	
4	Tampilan dari aplikasi ini menarik.				X	
5	Informasi yang disampaikan sudah sesuai.				X	

6	Fitur dan tombol pada aplikasi ini mudah dimengerti.						X
7	Aplikasi ini sudah membantu dalam promosi YPMC.						X
8	Video yang ditayangkan dalam aplikasi cukup jelas dan informatif.						X
9	Kurikulum yang disampaikan sudah sesuai dengan kurikulum di YPMC.						X
10	Promosi melalui media cetak yang ditambahkan teknologi AR ini menarik perhatian saya.						X

Essay

1. Apa saran anda yang ingin disampaikan untuk aplikasi ini ke depannya?

Jawab: Aplikasi ini baru saya temui dan saya puas terhadap konten dan cara pengoperasiannya.
Saya berharap aplikasi ini sangat membantu YPMC dalam berkolaborasi menuju arah yang lebih baik lagi

2. Bagian manakah menurut anda yang kurang dalam aplikasi ini?

Jawab: Untuk sementara ini aplikasi ini sudah memenuhi kriteria untuk mempromosikan YPMC melalui media cetak dan online.

Nama: Novriyanti, s.pd

Pekerjaan: pengurus Yayasan Pendidikan Melati Ceria.

Mohon perhatian!

Aplikasi ini dapat diinstal di smartphone Android dengan versi 5.0 Lollipop atau versi di bawahnya. Silahkan download aplikasi ini dengan mengetik link ini di browser Anda:

bit.ly/ARYPMC

Isilah kuesioner di bawah dengan tanda (X) sesuai dengan jawaban Anda.

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

R : Ragu – ragu

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Tabel Kuesioner Responden Lingkup YPMC

No	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS
		1	2	3	4	5
1	Saya tidak mengalami kesulitan saat pertama kali menggunakan aplikasi ini.				X	
2	Instruksi petunjuk penggunaan pada aplikasi ini sudah jelas.				X	
3	Desain brosur sudah cukup menarik.				X	
4	Tampilan dari aplikasi ini menarik.					X
5	Informasi yang disampaikan sudah sesuai.				X	

6	Fitur dan tombol pada aplikasi ini mudah dimengerti.				X	
7	Aplikasi ini sudah membantu dalam promosi YPMC.				X	
8	Video yang ditayangkan dalam aplikasi cukup jelas dan informatif.				X	
9	Kurikulum yang disampaikan sudah sesuai dengan kurikulum di YPMC.				X	
10	Promosi melalui media cetak yang ditambahkan teknologi AR ini menarik perhatian saya.					X

Essay

1. Apa saran anda yang ingin disampaikan untuk aplikasi ini ke depannya?

Jawab: aplikasi ini sudah cukup memudahkan orang untuk melihat profil sekolah dan semua yang ter masuk di dalamnya. Saran nya supaya segera di sosialisasikan / di gunakan oleh ypmc untuk promosi sekolah.

2. Bagian manakah menurut anda yang kurang dalam aplikasi ini?

Jawab: Tiap bagian sudah cukup baik pada aplikasi ini dan tidak ada yang kurang, mungkin perbaikan pada gambar-gambar yang lebih di perjelas dan di pertajam.

Nama: NUR PATMA FIKRIANI, ST.
 Pekerjaan: KARYAWAN SWASTA (Bagian Litbang YPMC)

Mohon perhatian!

Aplikasi ini dapat diinstal di smartphone Android dengan versi 5.0 Lolipop atau versi di bawahnya. Silahkan download aplikasi ini dengan mengetik link ini di browser Anda:

bit.ly/ARYPMC

Isilah kuesioner di bawah dengan tanda (X) sesuai dengan jawaban Anda.

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

R : Ragu – ragu

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Tabel Kuesioner Responden Lingkup YPMC

No	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS
		1	2	3	4	5
1	Saya tidak mengalami kesulitan saat pertama kali menggunakan aplikasi ini.					X
2	Instruksi petunjuk penggunaan pada aplikasi ini sudah jelas.				X	
3	Desain brosur sudah cukup menarik				X	
4	Tampilan dari aplikasi ini menarik.				X	
5	Informasi yang disampaikan sudah sesuai.					X

6	Fitur dan tombol pada aplikasi ini mudah dimengerti.					X
7	Aplikasi ini sudah membantu dalam promosi YPMC.					X
8	Video yang ditayangkan dalam aplikasi cukup jelas dan informatif.					X
9	Kurikulum yang disampaikan sudah sesuai dengan kurikulum di YPMC.					X
10	Promosi melalui media cetak yang ditambahkan teknologi AR ini menarik perhatian saya.					X

Essay

1. Apa saran anda yang ingin disampaikan untuk aplikasi ini ke depannya?

Jawab: Aplikasi baiknya dapat digunakan berulang untuk beberapa jenis brosur, sehingga memudahkan yayasan dalam melakukan promosinya. Terdapat mode bantuan pada aplikasi, sehingga memudahkan pengguna aplikasi (terutama yg tidak familiar dengan teknologi AR) dalam melakukan penelusuran. Dapat berupa pop-up comment atau animasi.

2. Bagian manakah menurut anda yang kurang dalam aplikasi ini?

Jawab: Spesifikasi smartphone yang dapat mengakses tidak tertera pada brosur.

Nama: *Ms. AHMAD L. MADNIA*
 Pekerjaan: *PEMBINA YPMC*

Mohon perhatian!

Aplikasi ini dapat diinstal di smartphone Android dengan versi 5.0 Lollipop atau versi di bawahnya. Silahkan download aplikasi ini dengan mengetik link ini di browser Anda:

bit.ly/ARYPMC

Isilah kuesioner di bawah dengan tanda (X) sesuai dengan jawaban Anda.

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

R : Ragu – ragu

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Tabel Kuesioner Responden Lingkup YPMC

No	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS
		1	2	3	4	5
1	Saya tidak mengalami kesulitan saat pertama kali menggunakan aplikasi ini.					X
2	Instruksi petunjuk penggunaan pada aplikasi ini sudah jelas.					X
3	Desain brosur sudah cukup menarik.					X
4	Tampilan dari aplikasi ini menarik.					X
5	Informasi yang disampaikan sudah sesuai.				X	

6	Fitur dan tombol pada aplikasi ini mudah dimengerti.					X
7	Aplikasi ini sudah membantu dalam promosi YPMC.					X
8	Video yaang ditayangkan dalam aplikasi cukup jelas dan informatif.					X
9	Kurikulum yang disampaikan sudah sesuai dengan kurikulum di YPMC.					X
10	Promosi melalui media cetak yang ditambahkan teknologi AR ini menarik perhatian saya.					X

Essay

1. Apa saran anda yang ingin disampaikan untuk aplikasi ini ke depannya?

Jawab:

Aplikasi sudah baik, agar lebih ditingkatkan sesuai keperluan perkembangan pendidikan.

2. Bagian manakah menurut anda yang kurang dalam aplikasi ini?

Jawab:

Tidak ada yang kurang, namun selalu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan.

Nama: Hilmi Satria Himawan

Pekerjaan: Mahasiswa

Mohon perhatian!

Aplikasi ini dapat diinstal di smartphone Android dengan versi 5.0 Lollipop atau versi di bawahnya. Silahkan download aplikasi ini dengan mengetik link ini di browser Anda: bit.ly/ARYPMC

Isilah kuesioner di bawah dengan tanda (X) sesuai dengan jawaban anda.

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

R : Ragu – ragu

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Tabel Kuesioner Responden Masyarakat Umum

No	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS
		1	2	3	4	5
1	Saya tidak mengalami kesulitan saat pertama kali menggunakan aplikasi ini.					X
2	Instruksi petunjuk penggunaan pada aplikasi ini sudah jelas.					X
3	Desain brosur sudah cukup menarik.					X
4	Tampilan dari aplikasi ini menarik.					X
5	Informasi yang disampaikan dalam				X	

	aplikasi ini cukup jelas.						
6	Fitur dan tombol pada aplikasi ini mudah dimengerti.						X
7	Promosi melalui media cetak yang ditambahkan teknologi AR ini menarik perhatian saya.						X
8	Setelah saya melihat media promosi melalui aplikasi ini muncul keinginan untuk berkunjung ke YPMC.						X
Total							

Essay

1. Apa saran anda yang ingin disampaikan untuk aplikasi ini ke depannya?

Jawab:

Aplikasi ini belum memiliki sound agar user dapat menikmati ~~braser~~ perjalanan brosur, seperti adanya instruktur yang mengarahkan user dalam perjalanan ini.

2. Bagian manakah menurut anda yang kurang dalam aplikasi ini?

Jawab:

Aplikasi ini membutuhkan pencerahan untuk perjalanannya.

Nama: *Arief Rahman*
 Pekerjaan: *Mahasiswa*

Mohon perhatian!

Aplikasi ini dapat diinstal di smartphone Android dengan versi 5.0 Lollipop atau versi di bawahnya. Silahkan download aplikasi ini dengan mengetik link ini di browser Anda: bit.ly/ARYPMC

Isilah kuesioner di bawah dengan tanda (X) sesuai dengan jawaban anda.

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

R : Ragu-ragu

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Tabel Kuesioner Responden Masyarakat Umum

No	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS
		1	2	3	4	5
1	Saya tidak mengalami kesulitan saat pertama kali menggunakan aplikasi ini.				X	
2	Instruksi petunjuk penggunaan pada aplikasi ini sudah jelas.			X		
3	Desain brosur sudah cukup menarik.		X			
4	Tampilan dari aplikasi ini menarik.				X	
5	Informasi yang disampaikan dalam				X	

	aplikasi ini cukup jelas.					
6	Fitur dan tombol pada aplikasi ini mudah dimengerti.				X	
7	Promosi melalui media cetak yang ditambahkan teknologi AR ini menarik perhatian saya.		X			
8	Setelah saya melihat media promosi melalui aplikasi ini muncul keinginan untuk berkunjung ke YPMC.					X
Total						

Essay

1. Apa saran anda yang ingin disampaikan untuk aplikasi ini ke depannya?

Jawab: tampilan masih belum menarik.

2. Bagian manakah menurut anda yang kurang dalam aplikasi ini?

Jawab: Suara ketika diklik masih kurang.

Nama: ANOY MULIA
Pekerjaan: Mahasiswa

Mohon perhatian!

Aplikasi ini dapat diinstal di smartphone Android dengan versi 5.0 Lollipop atau versi di bawahnya. Silahkan download aplikasi ini dengan mengetik link ini di browser Anda: bit.ly/ARYPMC

Isilah kuesioner di bawah dengan tanda (X) sesuai dengan jawaban anda.

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

R : Ragu – ragu

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Tabel Kuesioner Responden Masyarakat Umum

No	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS
		1	2	3	4	5
1	Saya tidak mengalami kesulitan saat pertama kali menggunakan aplikasi ini.				✓	
2	Instruksi petunjuk penggunaan pada aplikasi ini sudah jelas.				✓	
3	Desain brosur sudah cukup menarik.				✓	
4	Tampilan dari aplikasi ini menarik.				✓	
5	Informasi yang disampaikan dalam					✓

	aplikasi ini cukup jelas.						
6	Fitur dan tombol pada aplikasi ini mudah dimengerti.					✓	
7	Promosi melalui media cetak yang ditambahkan teknologi AR ini menarik perhatian saya.						✓
8	Setelah saya melihat media promosi melalui aplikasi ini muncul keinginan untuk berkunjung ke YPMC.						✓
Total							

Essay

1. Apa saran anda yang ingin disampaikan untuk aplikasi ini ke depannya?

Jawab: *Tambahan Fitur Flash dan Focus.*

2. Bagian manakah menurut anda yang kurang dalam aplikasi ini?

Jawab: *Perbaikan Focus karena.*

Nama: *Nuyatul Ashri*

Pekerjaan: *Mahasiswa*

Mohon perhatian!

Aplikasi ini dapat diinstal di smartphone Android dengan versi 5.0 Lollipop atau versi di bawahnya. Silahkan download aplikasi ini dengan mengetik link ini di browser Anda: bit.ly/ARYPMC

Isilah kuesioner di bawah dengan tanda (X) sesuai dengan jawaban anda.

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

R : Ragu – ragu

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Tabel Kuesioner Responden Masyarakat Umum

No	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS
		1	2	3	4	5
1	Saya tidak mengalami kesulitan saat pertama kali menggunakan aplikasi ini.				X	
2	Instruksi petunjuk penggunaan pada aplikasi ini sudah jelas.				X	
3	Desain brosur sudah cukup menarik.			X		
4	Tampilan dari aplikasi ini menarik.				X	
5	Informasi yang disampaikan dalam					X

	aplikasi ini cukup jelas.						
6	Fitur dan tombol pada aplikasi ini mudah dimengerti.						X
7	Promosi melalui media cetak yang ditambahkan teknologi AR ini menarik perhatian saya.						X
8	Setelah saya melihat media promosi melalui aplikasi ini muncul keinginan untuk berkunjung ke YPMC.					X	
Total							

Essay

1. Apa saran anda yang ingin disampaikan untuk aplikasi ini ke depannya?

Jawab: Lebih bagus lagi ditambahkan Audio, pengunjung akan lebih tertarik melihatnya.

2. Bagian manakah menurut anda yang kurang dalam aplikasi ini?

Jawab: Sensitivitas Kamera, sehingga susah untuk memfokuskan gambar.

Nama: Nathanael Perdana Putra H
 Pekerjaan: Mahasiswa

Mohon perhatian!

Aplikasi ini dapat diinstal di smartphone Android dengan versi 5.0 Lollipop atau versi di bawahnya. Silahkan download aplikasi ini dengan mengetik link ini di browser Anda: bit.ly/ARYPMC

Isilah kuesioner di bawah dengan tanda (X) sesuai dengan jawaban anda.

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

R : Ragu – ragu

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Tabel Kuesioner Responden Masyarakat Umum

No	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS
		1	2	3	4	5
1	Saya tidak mengalami kesulitan saat pertama kali menggunakan aplikasi ini.			X		
2	Instruksi petunjuk penggunaan pada aplikasi ini sudah jelas.				X	
3	Desain brosur sudah cukup menarik.				X	
4	Tampilan dari aplikasi ini menarik.					X
5	Informasi yang disampaikan dalam				X	

	aplikasi ini cukup jelas.					
6	Fitur dan tombol pada aplikasi ini mudah dimengerti.				X	
7	Promosi melalui media cetak yang ditambahkan teknologi AR ini menarik perhatian saya.				X	
8	Setelah saya melihat media promosi melalui aplikasi ini muncul keinginan untuk berkunjung ke YPMC.				X	
Total						

Essay

1. Apa saran anda yang ingin disampaikan untuk aplikasi ini ke depannya?

Jawab: Gambar 3D masih kurang menarik

2. Bagian manakah menurut anda yang kurang dalam aplikasi ini?

Jawab: Kurang tentang pemberian suara

Nama: *Muhrani Abdi*
 Pekerjaan: *Mahasiswa*

Mohon perhatian!

Aplikasi ini dapat diinstal di smartphone Android dengan versi 5.0 Lollipop atau versi di bawahnya. Silahkan download aplikasi ini dengan mengetik link ini di browser Anda: bit.ly/ARYPMC

Isilah kuesioner di bawah dengan tanda (X) sesuai dengan jawaban anda.

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

R : Ragu – ragu

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Tabel Kuesioner Responden Masyarakat Umum

No	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS
		1	2	3	4	5
1	Saya tidak mengalami kesulitan saat pertama kali menggunakan aplikasi ini.					X
2	Instruksi petunjuk penggunaan pada aplikasi ini sudah jelas.				X	
3	Desain brosur sudah cukup menarik.			X		
4	Tampilan dari aplikasi ini menarik.			X		
5	Informasi yang disampaikan dalam				X	

	aplikasi ini cukup jelas.					
6	Fitur dan tombol pada aplikasi ini mudah dimengerti.					X
7	Promosi melalui media cetak yang ditambahkan teknologi AR ini menarik perhatian saya.					X
8	Setelah saya melihat media promosi melalui aplikasi ini muncul keinginan untuk berkunjung ke YPMC.			X		
Total						

Essay

1. Apa saran anda yang ingin disampaikan untuk aplikasi ini ke depannya?

Jawab: Media yang digunakan lebih luas lagi, kalo bisa setiap nemu logo YPMC bisa di Scan.

2. Bagian manakah menurut anda yang kurang dalam aplikasi ini?

Jawab: Sensitivitas kamera

Nama: *Rahma*

Pekerjaan: *Mahasiswa*

Mohon perhatian!

Aplikasi ini dapat diinstal di smartphone Android dengan versi 5.0 Lollipop atau versi di bawahnya. Silahkan download aplikasi ini dengan mengetik link ini di browser Anda: bit.ly/ARYPMC

Isilah kuesioner di bawah dengan tanda (X) sesuai dengan jawaban anda.

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

R : Ragu – ragu

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Tabel Kuesioner Responden Masyarakat Umum

No	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS
		1	2	3	4	5
1	Saya tidak mengalami kesulitan saat pertama kali menggunakan aplikasi ini.				X	
2	Instruksi petunjuk penggunaan pada aplikasi ini sudah jelas.				X	
3	Desain brosur sudah cukup menarik.		X			
4	Tampilan dari aplikasi ini menarik.			X		
5	Informasi yang disampaikan dalam				X	

	aplikasi ini cukup jelas.						
6	Fitur dan tombol pada aplikasi ini mudah dimengerti.					X	
7	Promosi melalui media cetak yang ditambahkan teknologi AR ini menarik perhatian saya.						X
8	Setelah saya melihat media promosi melalui aplikasi ini muncul keinginan untuk berkunjung ke YPMC.					X	
Total							

Essay

1. Apa saran anda yang ingin disampaikan untuk aplikasi ini ke depannya?

Jawab: Sebaiknya aplikasi ini bisa digunakan ~~data~~ P. untuk semua HP

2. Bagian manakah menurut anda yang kurang dalam aplikasi ini?

Jawab: Pencahayaan