

**PERANGKAT LUNAK AUGMENTED REALITY VISUALISASI 3D
KAMPUS IIB DARMAJAYA MENGGUNAKAN
METODE MARKER BASED TRACKING
(Studi Kasus Kampus IIB Darmajaya)**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar

SARJANA KOMPUTER

Pada Jurusan Teknik Informatika

Insitut Informatika Dan Bisnis Darmajaya



Disusun Oleh :

IVAN PRATAMA PUTRA

NPM. 1711010079

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA
2022**



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Ivan Pratama Putra

Nomor Pokok Mahasiswa : 1711010079

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri. Tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau karya yang pernah di terbitkan oleh orang lain kecuali yang berlampir dalam daftar Pustaka. Karya ini milik saya dan pertanggung jawaban sepenuhnya berada di tangan saya.

Bandar Lampung, 10 September 2021

Ivan Pratama Putra

NPM. 1711010079

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Perangkat Lunak Augmented Reality Visualisasi
3D Kampus IIB Darmajaya Menggunakan
Metode *Marker Based Tracking*
Nama Mahasiswa : Ivan Pratama Putra
NPM : 1711010079
Program Studi : S1 Teknik Informatika

Disetujui oleh:

Pembimbing

Ketua Program Studi

Nisar Zaidal S.Kom., M.T

NIK. 00130100

Dr. Chairani, S.Kom., M.Eng

NIK. 01190305

HALAMAN PENGESAHAN

Telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji Skripsi jurusan Teknik Informatika, Institut Informatika & Bisnis Darmajaya Bandar Lampung dan dinyatakan diterima untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Ilmu Komputer.

Mengesahkan :

1. Tim Penguji

Tanda Tangan

Penguji 1 : Septilia Afrida, S.Kom., M.T.I

Penguji 2 : Hariyanto Wibowo, S.Kom., M.T.I

2. Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Sutedi S.Kom., M.T.I

NIK. 0060030

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 10 September 2021

PERSEMBAHAN

Teriring do'a dan rasa syukur kepada Allah SWT. Atas segala limpahan nikmat dan Hidayah-Nya menggiringi setiap Langkah. Dan untuk orang-orang sekitar yang selalu memberikan dukungan dan memotivasi. Oleh karena itu dengan ketulusan hati dan penuh kasih sayang ku persembahkan karya ini kepada :

1. Allah SWT Alhamdulillah, atas segala nikmat, rahmat dan kesehatan yang senantiasa engkau berikan.
2. Kedua Orang tuaku yang sangat aku cintai Bpk. Fartigo Faridan dan Ibu Yanti Agustin yang telah berkorban dengan segenap jiwa dan raga, mencurahkan segala cinta serta senantiasa berdoa demi keberhasilanku.
3. Bapak Nisar Zaidal, M.T yang telah meluangkan waktunya untuk menuntun penulis serta memberikan koreksi dan saran sampai tugas akhir selesai.
4. Ibu Septilia Afrida, S.Kom., M.T.I dan Bapak Hariyanto Wibowo, S.Kom., M.T.I
5. Seluruh Dosen IIB Darmajaya, terutama dosen jurusan Teknik Informatika IIB Darmajaya.
6. Sahabat sahabatku yang selalu memberikan motivasi, saran, dan semangat agar tidak menyerah, Andi Setiawan, Syahnanda Varell, Hendra Halim, Sigit Apriansyah, Triabdi Aprililianto, Yuda Pratama, Bram dan tidak dapat disebut satu persatu, dan terakhir teruntuk tersayang Destry Selviani yang telah mendukung dan memotivasi dalam meraih gelar sarjana
7. Almamaterku tercinta perguruan tinggi IIB DARMAJAYA Bandar Lampung.

RIWAYAT HIDUP

1) Identitas Penulis:

- a) Nama : Ivan Pratama Putra
- b) NPM : 1711010079
- c) Tempat/ Tanggal Lahir : Bandar Lampung / 17-08-1999
- d) Agama : Islam
- e) Alamat : Bandar Lampung, Wayhalim, BTN 3 Blok
TK 2 NO 19
- f) Suku : Lampung
- g) Kewarganegaraan : Indonesia
- h) E-Mail : ivanpratama943@gmail.com
- i) HP : 0896-0996-6778

2) Riwayat Pendidikan

- a) Pendidikan Sekolah Dasar (SD) SDN 1 CAMPANG RAYA
- b) Sekolah Menengah Pertama (SMP) SMP N 31 BANDAR LAMPUNG
- c) Sekolah Menengah Atas (SMA) SMKN 1 BANDAR LAMPUNG
- d) Pada tahun 2017 Penulis Diterima di IIB Darmajaya Jurusan S1 Teknik Informatika.

Bandar Lampung,

Ivan Pratama Putra

NPM. 1711010079

MOTTO

“Terbentur Lalu Terbentuk”

ABSTRAK

PERANGKAT LUNAK AUGMENTED REALITY VISUALISASI 3D KAMPUS IIB DARMAJAYA MENGGUNAKAN METODE MARKER BASED TRACKING (Studi Kasus Kampus IIB Darmajaya)

Oleh

Ivan Pratama Putra

Bandar Lampung, Telp.089609966778

Teknik Informatika, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Bandar Lampung,
e-mail: ivanpratama943@gmail.com

Kurang nya keinteraktifan visual pemaparan informasi dalam dunia brosur untuk pemasaran sebuah produk yang ingin dijual. Sehingga dengan meningkatkan keinteraktifan visual dalam brosur dapat meningkatkan minat pembaca dan juga dapat menjadikan brosur lebih menarik. Brosur sebagai paper cetak tak hanya untuk dibaca saja tapi juga bisa berinteraksi langsung dengan pembacanya secara visual.

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode *Marker Based Tracking*. Dengan Metode *Marker Based Tracking* ini ke interaktifan brosur secara visual 3D dapat terwujud. Dalam pengembangan sistem perangkat lunak pada penelitian ini menggunakan pengembangan sistem *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Tahapan terdiri *concept, design, material collecting, assembly, testing, Distribution*.

Hasil dari penelitian ini adalah perangkat lunak *augmented reality* visualisasi 3D Kampus IIB Darmajaya menggunakan metode *marker based tracking*, dengan perangkat lunak ini brosur cetak menjadi lebih interaktif secara 3D dan juga brosur lebih menarik dan unik dalam pemaparan informasi nya.

Kata Kunci : *Augemented Reality*, Multimedia, Brosur

ABSTRACT

AUGMENTED REALITY SOFTWARE 3D CAMPUS IIB DARMAJAYA VISUALIZATION USING MARKER-BASED TRACKING METHOD

(Case Study IIB Darmajaya)

By

Ivan Pratama Putra

Bandar Lampung, Telp.089609966778

Teknik Informatika, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Bandar Lampung,
e-mail: ivanpratama943@gmail.com

Many brochures show less visual interactivity to promote products we want to sell. Thus, we need to increase it to attract reader interest and communicate the messages we want to deliver to the customers. The method used to build this interactive 3D visual brochure was Marker Based Tracking method. Moreover, we used the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) which consists of concept, design, collecting material, assembly, testing, and distribution to develop the software. The result was an augmented reality software for 3D visualization IIB Darmajaya Campus using the marker-based tracking method, hence the brochures become more interactive, interesting, and unique to present the necessary information.

Keywords: Augmented Reality, Multimedia, Brochures

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi dapat diselesaikan dengan lancar dan baik serta selesai pada waktunya. Penulis mengangkat judul “Perangkat Lunak Augmented Reality Visualisasi 3D Kampus IIB Darmajaya Menggunakan Metode Marker Based Tracking”. Laporan skripsi disusun sebagai salah satu kegiatan wajib dan persyaratan mencapai derajat Sarjana pada Jurusan Teknik Informatika, IIB Darmajaya.

Dalam penyusunan skripsi, penulis menerima banyak bantuan dan masukan dari berbagai pihak, baik bantuan yang bersifat moril maupun materiil. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Firmansyah YA, MBA., M.Sc, selaku rektor IIB Darmajaya serta segenap jajarannya.
2. Ibu Dr. Chairani, S.Kom., M.Eng, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan kemudahan-kemudahan baik berupa moril maupun materiil selama mengikuti perkuliahan di IIB Darmajaya.
3. Bapak Nisar S.Kom., M.T, selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah memberi masukan dan saran yang sangat membantu untuk menyelesaikan skripsi.
4. Para dosen penguji yang telah memberikan masukan untuk perbaikan skripsi.
5. Kedua orang tua, ayah dan ibu yang telah memberikan dukungan, semangat, kasih sayang, dan pengorbanan kepada penulis yang tak terhitung dan ternilai jumlahnya.
6. Keluarga besar penulis kakek, nenek, ibu, ayah, adik, saudara dan

lainnya yang tidak bisa disebutkan satu-satu.

7. Seluruh teman-teman Teknik Informatika dan seluruh angkatan khususnya angkatan 2017. Terima kasih atas kerjasama, kekompakan dan kebersamaannya.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan studi sarjana ini.

Semoga dengan terselesaikannya skripsi dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya. Penulis menyadari bahwa penulisan masih jauh dari kesempurnaan, mengingat terbatasnya pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karenanya penulis memohon maaf dan selalu terbuka untuk menerima kritik dan saran dari pembaca.

Bandar Lampung, 10 September 2021

Ivan Pratama Putra

NPM. 1711010079

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penelitian	4
BAB II.....	6
2.1. Augmented Reality (AR).....	6
2.1.1. Metode pada Augmented Reality	6
2.2. Android.....	6
2.3 Unity.....	7
2.4 Algoritma FAST Corner Detection	7
2.5 Bahasa Pemrograman Yang Digunakan.....	9
2.5.1 Bahasa pemrograman C#	9
2.6 Metode Pengembangan Perangkat Lunak Yang Digunakan	9
2.6.1 Multimedia Development Life Cycle	9
2.7 Unified Modeling Language(UML)	12

2.8. Penelitian Terdahulu.....	17
BAB III	20
3.1 Concept (Pengkonsepan)	20
3.1.1 Jenis Penelitian	20
3.1.2 Tempat Penelitian	20
3.1.3 Analisa Kebutuhan Pengguna	21
3.1.4 Analisa Kebutuhan Alat Untuk Penelitian	21
3.1.5 Gambaran Umum Perangkat Lunak	22
3.2 Design (Perancangan).....	22
3.2.1 Rancangan Sistem Yang Diusulkan.....	22
3.2.2 Rancangan Interface Menu Utama	27
3.2.3 Rancangan Interface Mulai	28
3.2.4 Rancangan Interface Petunjuk	28
3.2.5 Rancangan Interface Tentang Aplikasi	29
3.2.6 Rancangan Interface Menu AR.....	29
3.2.7 Rancangan Interface Splash Screen	29
3.3 Material Collecting	30
3.4 Assembly (Pembuatan).....	30
3.5 Testing (Uji Coba)	31
3.6 Distribution (Pendistribusian)	32
BAB IV	33
4.1. Hasil Penelitian.....	33
4.2 Pembahasan Penelitian	36
4.3 Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi.....	46
4.3.1 Kelebihan Aplikasi	47
4.3.2 Kekurangan Aplikasi	47
BAB V.....	48
5.1. Simpulan.....	48
5.2. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Notasi Use Case	13
Tabel 2. 2 Notasi Class Diagram	14
Tabel 2.3 Notasi Sequence Diagram.....	16
Tabel 2.4 Notasi Activity Diagram.....	17
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu	17
Tabel 3. 1 Storyboard Layout Perangkat Lunak	26
Tabel 4.1 Spesifikasi Pengujian BlackBox pada Perangkat.	36
Tabel 4.2 Pengujian BlackBox pada Splash Screen Aplikasi.....	36
Tabel 4.3 Pengujian BlackBox pada Menu Utama Aplikasi.....	37
Tabel 4.4 Pengujian BlackBox pada Menu AR	37
Tabel 4.5 Pengujian BlackBox pada Menu Petunjuk.....	38
Tabel 4. 6 Pengujian BlackBox pada Menu Tentang.....	38
Tabel 4.7 Pengujian BlackBox pada Kamera AR.....	39
Tabel 4.8 Pengujian BlackBox pada Kamera AR seluruh Gedung Kampus	39
Tabel 4. 9 engujian Bacbox pada Kamera AR Gedung A/Rektorat	40
Tabel 4.10 Pengujian BlackBox pada Kamera AR Gedung B.....	40
Tabel 4.11 Pengujian BlackBox pada Kamera AR Gedung Perpustakaan	41
Tabel 4.12 Pengujian BlackBox pada Kamera AR Masjid.....	41
Tabel 4.13 Pengujian BlackBox pada Kamera AR Gedung F	42
Tabel 4.14 Pengujian BlackBox pada Kamera AR Gedung D	42
Tabel 4.15 Pengujian BlackBox pada Kamera AR Gedung E.....	43
Tabel 4.16 engujian BlackBox pada Kamera AR Gedung G.....	43
Tabel 4.17 Pengujian BlackBox pada Kamera AR DSC	44
Tabel 4.18 Pengujian BlackBox pada Kamera AR Parkiran	44
Tabel 4. 19 Pengujian BlackBox pada Kamera AR Gedung HIMA/UKM	45
Tabel 4.20 Hasil Pengujian Fungsi Tombol.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Unity	7
Gambar 2.2 Diagram Alir Algoritma FAST Corner Detection.....	8
Gambar 2.3 Multimedia Development Life Cycle.....	10
Gambar 3. 1 UML Perangjat Lunak.....	23
Gambar 3. 2 Class Diagram	23
Gambar 3. 3 Squence Diagram	24
Gambar 3. 4 Activity Diagram Menu Scan Brosur.....	24
Gambar 3. 5 Activity Diagram Menu Petunjuk	25
Gambar 3.6 Activity Diagram Tentang Aplikasi	25
Gambar 3.7 Activity Diagram Menu Keluar.....	26
Gambar 4.1 Tampilan Splash Screen	33
Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama.....	33
Gambar 4.3 Tampilan Menu Mulai.....	34
Gambar 4.4 Tampilan Menu Petunjuk	34
Gambar 4. 5 Tampilan Menu Tentang	35
Gambar 4. 6 Tampilan Menu Kamera Augmented Reality	35

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi sangatlah pesat seiring berkembang nya jaman. Banyak teknologi yang telah diciptakan di jaman sekarang untuk membantu memudahkan pekerjaan manusia. Seiring dengan perkembangan ini, muncul beberapa perkembangan yang terjadi yaitu dalam teknologi informasi, edukasi, dan komunikasi. Sala satu perkembangan teknologi yang ada saat ini adalah teknologi *Augmented Reality* (AR). Teknologi AR ini banyak digunakan untuk pengembangan sebuah sistem agar menjadi lebih intertarktif dan menarik secara visualisasi nya. Dalam AR terdapat dua metode yaitu *markerless* dan *marker based tracking*. Sala satu pengembangan dengan teknologi AR yaitu *pada* media informasi konvesional salah satunya adalah brosur, tentunya pengembangan ini menggunakan metode *marker based tracking*.

Brosur pada saat ini masih banyak menggunakan cara konvensional meskipun terdapat brosur yang sudah berbentuk digital. Brosur digunakan untuk menyampaikan sebuah informasi seputar produk yang akan dipromosikan. Saat ini brosur hanya dipandang sebagai benda baca yang kurang terpandang, banyak orang menghiraukan dan tidak membaca secara hikmat sehingga tujuan awal brosur tersebut tidak tersampaikan dengan baik. Tujuan brosur yaitu menyampaikan semua informasi detail mengenai produk yang di sediakan kepada pembaca. Kebanyakan orang hanya melihat gambar-gambar yang terdapat dalam brosur dan tidak membaca secara keseluruhan informasi yang disajikan. Oleh karena itu meningkatkan keinteraktifan brosur dengan menggunakan teknologi yang berkembang yaitu AR saat ini mungkin dapat menjadikan brosur tidak dipandang sebelah mata oleh pembaca. Karena brosur akan dibuat lebih interaktif sehingga menimbulkan kesan menarik oleh pembacanya

Misalkan brosur sebuah kampus, yang dimana berisi mengenai informasi seputar program studi, fakultas, dan fasilitas. Isi brosur seperti ini sama seperti brosur untuk mahasiswa baru pada Kampus IIB Darmajaya yaitu garis besarnya akan menyampaikan informasi seputar program studi, fakultas, dan fasilitas. Brosur untuk mahasiswa baru kampus IIB Darmajaya merupakan brosur yang dibuat oleh divisi bagian Digital Marketing atau biasa dikenal dengan PMB.

Penelitian ini akan memanfaatkan *Augmented Reality* sebagai cara untuk melakukan pemanggilan objek 3D, Unity sebagai application builder, dan Vuforia SDK sebagai database *Augmented reality* yang didalamnya menggunakan konsep algoritma FAST (*Features From Accelerated Segmented Test*). Pemanfaat AR ini akan berfokus pada informasi mengenai gedung dan sarana-prasarana dalam brosur, yang dimana dengan AR ini nanti akan dilakukan visualisasi 3D bangun kampus IIB Darmajaya untuk memberi pengenalan gedung dan sarana-prasarana kampus kepada mahasiswa baru yang akan mendaftar.

Informasi yang terdapat dalam brosur kampus ini akan di paparkan menggunakan visualisasi 3D dengan memanfaatkan teknologi AR yaitu mencakup semua gedung dan sarana-prasarana yang ada di kampus IIB Darmajaya sehingga brosur menjadi lebih interaktif dan menarik secara visual, sehingga dengan memvisualisasi 3D dapat memberikan informasi lebih detail mengenai kampus kepada mahasiswa baru. Hasil akhir dari penelitian ini adalah dapat membangun sebuah perangkat lunak untuk memvisualisasi objek 3D gedung dan sarana-prasarana luar (*exterior*) pada brosur agar lebih menarik dan interaktif secara visual sehingga tidak menjadikan brosur dalam bentuk kertas yang hanya bisa dibaca melainkan dapat berinteraksi dengan pembacanya. Teknologi *Augmented Reality* (AR) dengan menerapkan metode *Marker Based Tracking* diharapkan *Augmented Reality* dapat memanggil dan menampilkan objek 3D pada kamera AR secara optimal.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka penulis menentukan beberapa masalah. Berikut indentifikasi masalah yang ditemukan :

1. Brosur konvensional saat ini memiliki penyajian informasi yang detail tapi kurang interaktif secara visual.
2. Brosur konvensional saat ini banyak di pandang sebelah mata sehingga tujuan awal brosur di buat tidak tercapai dengan baik.
3. Brosur konvensional sekarang tidak dapat menarik minat pembaca secara optimal karena kurang menarik.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari permasalahan yang telah di uraikan diatas, penulis ingin menarik maslah yang dijadikan pusat dalam penelitian yaitu apakah membangun dan merancang *Augmented Reality* dengan menerapkan metode *Marker Based Tracking* dalam brosur secara 3D visual dapat lebih interaktif dan menarik bagi pembaca

1.4 Batasan Masalah

Ada beberapa batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Brosur yang digunakan dalam penelitian ini adalah brosur yang digunakan divisi PMB Kampus IIB DARMAJAYA.
2. Perangkat lunak dibangun untuk minimum Android 7.0 dan mendukung *AR Core*.
3. Perangkat lunak ini dibangun untuk menggunakan metode *Marker Based Tracking*.
4. Perangkat lunak AR ini membutuhkan *marker* untuk menunjang main proses sistemnya.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membangun sebuah perangkat lunak untuk brosur PMB kampus IIB Darmajaya dengan menerapkan *Augmented Reality*.
2. Mengimplementasikan metode *Marker Based Tracking* untuk brosur PMB kampus IIB Darmajaya.
3. Menerapkan algoritma *FAST Corner Detection* pada *Marker Based Tracking*.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi dan kontribusi untuk orang lain yang membutuhkan sesuatu yang berkaitan dengan penelitian ini. Selain itu, penelitian ini merupakan salah satu upaya untuk menambah varian judul penelitian di Program Studi Teknik Informatika IIB Darmajaya.
2. Memberikan inovasi terbaru pada dunia brosur. Sehingga tidak dipandang sebagai benda yang hanya bisa dibaca, namun juga bisa berinteraksi secara visual dengan pembaca dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*.
3. Membantu divisi bagian Digital Marketing dalam pengembangan brosur kampus IIB Darmajaya dalam pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* ini agar lebih menarik dan interaktif secara visual.

1.7 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut

BAB I PENDAHULUAN

Dalam BAB I menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam BAB II menjelaskan mengenai teori-teori yang akan dipakai sebagai landasan teori untuk melakukan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam BAB III menjelaskan mengenai metode-metode yang dipakai dalam pendekatan penyelsain masalah seperti yang ditanyakan dalam perumusan masalah yaitu mulai dari metode pengumpulan data, analisis,

BAB IV PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam BAB IV ini menjelaskan mengenai hasil dari analisis dan pembahasan yang diperoleh berkaitan dengan landasan teori yang relevan dan juga memberikan gambaran tentang desain aplikasi.

BAB V KESIMPULAN

BAB V berisi mengenai rangkuman dar keseluruhan hasil penelitian. Dalam BAB V ini juga penulis memberikan saran yang bermanfaat untuk pengembangan aplikasi kedepanya bagi penelitian selajutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Augmented Reality (AR)

Augmented Reality adalah sebuah teknologi yang dapat menampilkan objek virtual yang dibuat oleh komputer, dua dimensi atau tiga dimensi ke ranca lingkungan nyata di sekitar pengguna secara real time. AR menampilkan objek untuk membantu pengguna dalam menyelesaikan persepsi baru yang dapat memungkinkan berinteraksi dengan ranca lingkungan nyata (Rosandy, Rosandy and Komputer, 2019).

2.1.1. Metode pada Augmented Reality

Terdapat dua metode *Augmented Reality* yang dikembangkan sekarang yaitu *Marker Based Tracking* dan *markerless*.

Marker Based Tracking adalah merupakan metode yang memanfaatkan *marker* biasanya berupa ilustrasi hitam putih atau persegi panjang lainnya dengan border tebal hitam dan background putih atau sebuah bias disebut juga gambar. Melalui posisi yang diharapkan pada kamera komputer atau smartphone, komputer atau smartphone akan melakukan proses penampilan dunia virtual 2D atau 3D (Reyhan Achmad Rizal¹, Suardin Gulo¹, Octavriana Della C. Sihombing¹, Ardi Bernandustahi Miduk Napitupulu¹, Amsal Yusuf Gultom¹, 2019).

Markerless Augmented Reality merupakan sebuah teknik dalam menggunakan Vuforia dan OCAR (*Qualcome Augmented Reality*). Yaitu objek citra 3D atau 2 D dapat tampil pada layar perangkat android dan langsung ditempatkan diatas frame Video yang diangkap oleh kamera. Dengan ini teknik ini tidak membutuh sebuah *marker* untuk menampilkan sebuah citra digitak 2D atau 3D.

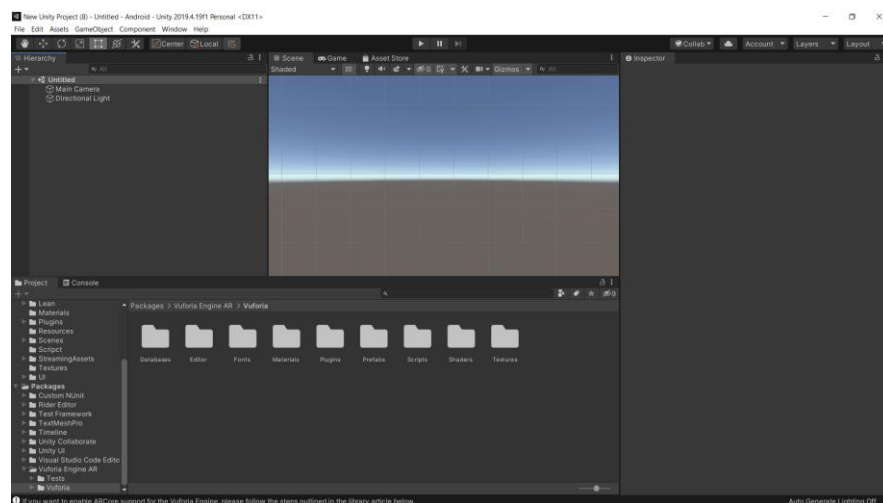
2.2. Android

Android merupakan sebuah sistem operasi yang bersifat open source dengan berbasis kernel linux. Sistem operasi ini dikembangkan oleh Android Inc dan beberapa campur tangan pihak Google. Developer android ini membuat android

bersifat open source agar para programmer dapat membuat aplikasi sedara mudah tanpa batas yang ditentukan (Jubilee enterprise, 2010).

2.3 Unity

merupakan sebuah *engine* yang berjalan di rana *engine game* grafis 2 dimensi maupun 3 dimensi. Unity sendiri menjadi sala satu dari sekian banyak game engine terlaris dalam mengembangkan sebuah game professional. Unity juga tidak hanya digunakan untuk mengembangkan sebuah game engine, melainkan unity dapat juga digunakan untuk mengembangkan sebuah program interaktif 2 dimensi dan 3 dimensi. Keunggulan unity yaitu memilih kemampuan rendering yang terstruktur di dalam sistemnya (Baskara Arya Pranata, 2020).



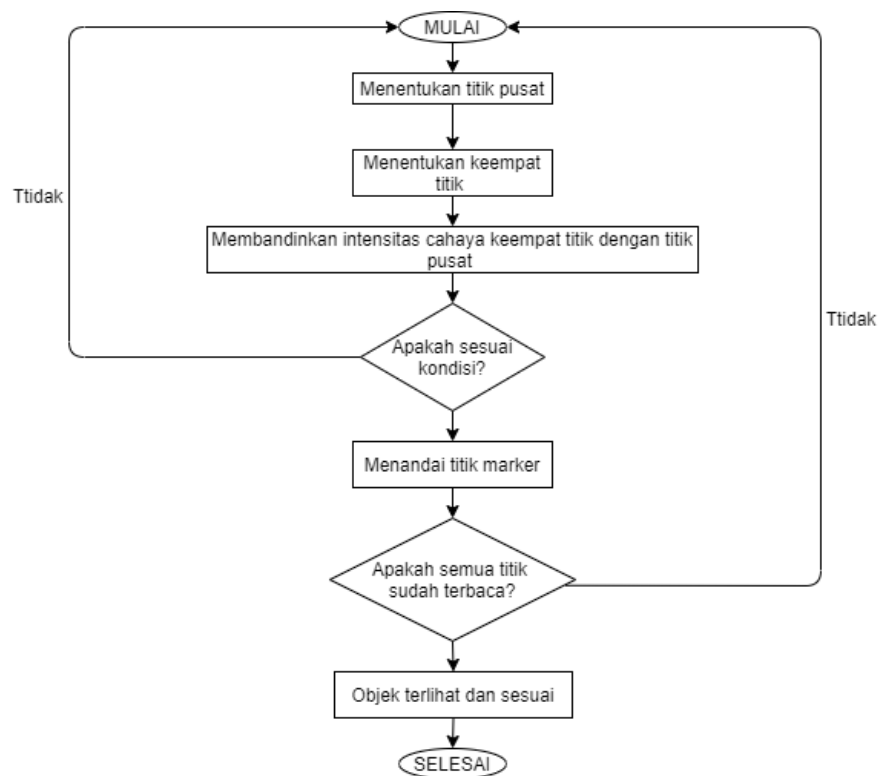
Gambar 2.1 Tampilan Unity

2.4 Algoritma FAST Corner Detection

Corner Detection (deteksi sudut) atau bisa disebut juga intreset point detection merupakan sebuah pendekatan dalam suatu sistem *computer vision* untuk mendeteksi sudut-sudut dari suatu objek. Pendekatan ini biasanya digunakan mendeteksi sebuah objek dan akan ditentukan kekhususan nya pada suatu objek misal dari segi bentuk dan pelacakan objek (Akbar, 2016).

Adapun definisi lain dari deteksi sudut atau ekstraksi titik kunci adalah sebuah pengestrakan informasi paling penting dari data gambar dalam computer vision untuk mencegah pemerosesan semua pixel yang akan dapat menurunkan latensi dan kualitas pemerosesan selanjutnya (Liu, Kao and Delbruck, 2019).

FAST (Features from Accelerated Segmented Test) Corner Detection adalah merupakan algoritma penentu *corner point* yang dikembangkan oleh Edward Rosten, Reid Porter, and Tom Drummond yang bertujuan untuk mempersingkat waktu komputasi secara real time, ada dampak yang terjadi karena mempersingkat waktu komputasi ini yaitu berkurang nya tingkat akuransi pendeteksian sudut. Dalam FAST Corner detection terdapat proses penentuan corner point-nya dengan cara merubah *image* menjadi *grayscale*, setelah dirubah maka algoritmanya dapat dijalankan . Algoritma ini menentukan *corner point* dengan menentukan sebuah titik yakni p dari gambar masukan dengan 16 pixel disamping p diperiksa seperti yang tertera pada gambar. Ada 3 kasus berbeda yang ditetapkan untuk masing-masing perbandingan.



Gambar 2.2 Diagram Alir Algoritma FAST Corner Detection

Gambar 2.2 merupakan diagram alir algoritma FAST Corner Detection . Adapun penjelasan tahap-tahapan proses FAST corner detection adalah seperti berikut berikut :

1. Menentukan sebuah titik pusat untuk menampilkan objek.
2. Menentukan keempat titik untuk membandingkan dengan titik pusat.
3. Setelah keempat titik ditemukan, selanjutnya membandingkan dengan intensitas titik pusat dengan keempat titik disekitarnya. Jika titik yang memenuhi syarat paling sedikit 3 titik, maka titik pusat ditemukan.
4. Mengecek apakah kondisi keempat telah dibandingkan dan sudah sesuai maka dapat dilanjutkan ke proses selanjutnya, jika tidak maka akan diulang ke proses awal.
5. Jika sudah dicek maka selanjutnya adalah menandai titik yang ditampilkan objek, jika pengecekan sudah benar maka dapat dilanjutkan ke proses selanjutnya, jika tidak maka akan diulang ke proses awal.
6. Selanjutnya adalah pengecekan terakhir yaitu mengecek apakah perbandingan semua titik sudah benar.
7. Jika semua proses telah dilalui dengan benar dari awal maka proses terakhir adalah menampilkan objek pada titik yang dituju.

2.5 Bahasa Pemrograman Yang Digunakan

2.5.1 Bahasa pemrograman C#

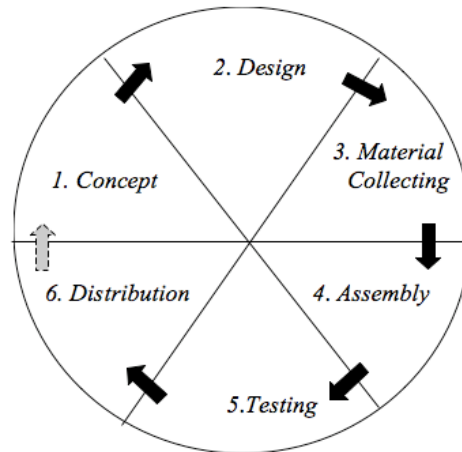
Bahasa pemrograman C# (C sharp) adalah sebuah bahasa pemrograman berorientasi objek yang sederhana untuk penggunaannya. Bahasa pemrograman ini menggunakan editor visual studio. C# juga biasa digunakan untuk membangun aplikasi desktop, mobile, class binary atau bisa juga membangun aplikasi server side pada website (Rahmawati, 2018).

2.6 Metode Pengembangan Perangkat Lunak Yang Digunakan

2.6.1 Multimedia Development Life Cycle

Multimedia Development Life Cycle (MDLC) adalah sebuah model pengembangan perangkat lunak basis multimedia. Metodologi pengembangan multimedia terdiri dari 6 tahap, yaitu *concept* (pengonsepan), *design* (perancangan),

material collecting(pengumpulanmateri), *assembly*(pembuatan), *testing*(pengujian) dan *distribution*(pendistribusian) (Ariesto, 2003).



Gambar 2.3 Multimedia Development Life Cycle

Gambar 2.3 Menggambarkan sebuah diagram alir model pengembangan perangkat lunak basis multimedia yang terdiri dari 6 tahapan yang terdiri dari *concept*, *design*, *material collection*, *assembly*, *testing*, *distribution*. Berikut keterangan tahapan-tahapan dalam model MLDC :

1. *Concept* (Pengkonsepan)

Pengonsepan merupakan tahap awal untuk menentukan dasar dari sebuah proyek multimedia yang akan dibuat dan dikembangkan. Pada tahap ini adalah mengetahui kapasitas pengguna sehingga informasi yang akan disampaikan oleh aplikasi multimedia dapat dengan mudah tersampaikan kepada pengguna. Selain itu, hal yang harus diperhatikan sebelum melakukan tahapan *concept* adalah menentukan jenis penelitian, tempat penelitian, dan lainnya.

2. *Design* (perancangan)

Perancangan merupakan tahap pembuatan rancangan program, tampilan, dan kebutuhan lainnya yang akan dipakai pada tahap selanjutnya yaitu pengumpulan bahan. Karena itu tahapan perancangan harus dilakukan

secara rinci dikarenakan jika tahapan dilakukan secara rinci maka pada tahapan pengumpulan bahan akan mudah dilakukan untuk dilakukan karna desain yang dirancang sudah bagus karna dikerjakan secara rinci dan dapat dilakukan pengumpulan apa saja yang akan dibutuhkan pada tahap selanjutnya. Pada tahap ini biasanya terdapat flowchart dan storyboard untuk menggambarkan alir dan scene satu ke scene lainnya.

3. *Material Collecting*(pengumpulan data)

Pengumpulan bahan merupakan tahapan mengumpulkan bahan-bahan yang akan dipakai pada tahap selanjutnya yaitu pembuatan perangkat lunak. Bahan yang dikumpulkan bisa berupa informasi, gambar, objek 3D, dan lainnya. Tahap ini biasanya dapat dilakukan secara bersamaan dengan tahapan selanjutnya yaitu pembuatan karena kadang ada kemungkinan ada bahan-bahan tambhankan yang dibutuhkan pada saat pembuatan perangkat lunak. Tetapi hal ini tidak selalu terjadi tergantung dengan situasi pada saat proses tahapan pembuatan perangkat lunak.

4. *Assembly*(Pembuatan)

Pembuatan merupakan tahap untuk menyatukan semua bahan yang telah dikumpulkan pada tahap pengumpulan bahan menjadi sebuah perangkat lunak berdasarkan pada desain yang telah dibuat sebelumnya yakni *storyboard*.

5. *Testing*(pengujian)

Pengujian merupakan tahap untuk menguji perangkat lunak yang telah dibuat tadi apakah terdapat kekurangan atau bug. Pengujian ini memiliki dua tahap yaitu *alpha* yang dilakukan oleh pembuat perangkat lunak dan *beta* yang melibatkan *end-user*.

6. *Distribution*(pendistribusian)

Pendistribusian merupakan tahap untuk mengevaluasi kembali perangkat lunak yang telah dibuat. Pada tahap ini pembuat akan mengevaluasi kembali apakah kekurangan serta *bug* pada perangkat lunak yang telah dibuat. Tahap pendistribusian ini dapat menjadi acuan untuk tahap concept pada pengembang perangkat lunak selanjutnya dapat dibuat atau diperbaiki menjadi lebih baik.

2.7 Unified Modeling Language(UML)

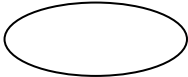


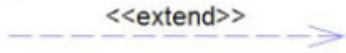
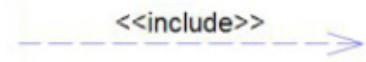
UML adalah sebuah metode untuk pemodelan secara visual sebagai cara untuk merancang perangkat lunak berorientasi objek. UML ini juga merupakan bahasa visual untuk pemodelan bahasa berorientasi objek, maka semua komponen dan diagram berbasis pada konteks object oriented (Rahardi, Zaidal and Palaguna, 2019).

UML juga bisa disebut sebagai tool untuk merancang pengembangan sebuah perangkat lunak yang berbasis object oriented. UML juga menyediakan standar penulisan sebuah rancangan atau bisa disebut juga dengan *blue print* (Booch, Rumbaugh and Jacobson, 1996).


1. *Use Case* Diagram

Diagram Use Case merupakan gambaran aktifitas dari pengamatan luar yang dilakukan oleh suatu sistem atau sebuah kejadian-kejadian yang dilakukan sebuah sistem. Yang menjadi personal diagram ini adalah bukan soal bagaimana melakukan tetapi apa yang dilakukan (Purwati and Nz, 2019). Diagram use case memiliki notasi-notasi standar yang telah disediakan seperti yang terlihat pada Tabel 2.1 notasi use case dibawah

Tabel 2.1 Notasi Use Case

	<p>Use Case merupakan sebuah pekerjaan tertentu dalam sebuah sistem.</p>
	<p>Actor merupakan pengguna sistem, atau sistem yang berhubungan dengan sistem lain.</p>
	<p>Assosiasi merupakan sebuah penghubung antara actor dan use case.</p>
	<p>Extend merupakan sebuah relasi yang disediakan use case lain yang digunakan untuk optional</p>
	<p>Include merupakan sebuah relasi yang disediakan use case lain yang digunakan untuk fungsional</p>

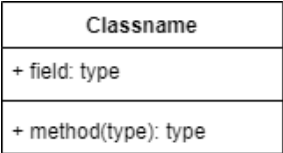

Lanjutan Tabel 2.1 Notasi *Use Case*

	Hubungan antara generalisasi dan spesialisasi antara dua buah use case dimana fungsi yang satu merupakan fungsi yang lebih umum dari lainnya
---	--


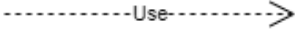
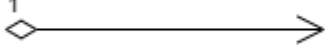
2. *Class* Diagram

Class diagram merupakan sebuah gambaran perangkat lunak atau bisa disebut juga dengan blueprint dari perangkat lunak, yang dimana dalam class diagram ini akan menggambarkan mengenai segala aktivitas pemerosesan dalam perangkat lunak. Dalam class diagram terdapat ketentuan notasi-notasi yang dapat digunakan untuk melakukan sebuah penggambaran (Purwati and Nz, 2019). Berikut notasi class diagram seperti yang terlihat pada Tabel 2.3 Notasi *class* diagram.

Tabel 2. 2 Notasi Class Diagram

Nama	Keterangan	Simbol
<i>Class</i>	Class merupakan steruktur mendetail mengenai fungsi-sungsi yang terdapat dalam perangkat lunak	
<i>Association</i>	Assocoation merupakan sebuah relasi antar class	






Lanjutan Tabel 2.2 Notasi Class Diagram

<i>Composition</i>	Relasi antar class yang saling membutuhkan atau bisa di artikan relasi yang bergantung antar class	
<i>Dependency</i>	<i>Dependency</i> digunakan untuk menunjukan operasi pada suatu class	
<i>Aggregation</i>	Aggregation digunakan untuk menjelaskan keseluruhan bagian hubungan antar class atau relasi antar class	

3. *Sequence* Diagram

Sequence diagram merupakan sebuah penggambaran fungsional objek perangkat lunak dari waktu ke waktunya sehingga terlihat jalur alur proses fungsi objek dari waktu ke waktu (Purwati and Nz, 2019).





Tabel 2.3 Notasi Sequence Diagram

Nama	Keterangan	Simbol
<i>Object</i>	Object merupakan fungsional dari sebuah perangkat lunak	
<i>Actor</i>	Actor merupakan pengguna dari perangkat lunak	
<i>Lifeline</i>	<i>Lifeline</i> digunakan untuk mendikasikan fungsional <i>object</i> dari waktu ke waktu	
<i>Activation</i>	<i>Activation</i> digunakan untuk menggambarkan sebuah fungsional sebuah <i>object</i> dalam waktu	
<i>Message</i>	<i>Message</i> digunakan untuk menjelaskan komunikasi yang akan dilakukan oleh <i>object</i>	

4. Activity Diagram

Activity diagram merupakan sebuah penggambaran secara umum dari semua pemrosesan yang terdapat dalam perangkat lunak (Purwati and Nz, 2019).

Tabel 2.4 Notasi Activity Diagram

Simbol	Keterangan
	Simbol memulai (<i>Start</i>) suatu proses
	Simbol object proses program
	Panah untuk menyatakan alur proses program
	Akhir(<i>End</i>) dari proses program

2.8. Penelitian Terdahulu

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis terinspirasi dan mereferensi dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan skripsi ini. Daftar penelitian tersebut ditunjukkan pada Tabel 2.5 Penelitian Terkait dibawah.

Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu

NO.	NAMA	JUDUL	SUMBER	TAHUN	METODE	KEKURANGAN
1	Guntur Tiara Wahyu Hidayah	Rancang Bangun Media Ajar Sejarah Pahlawan Pada Uang Kertas Emisi	IIB Darmajaya	2019	Marker Based Tracking	Pemerosesan Object 3D yang sedikit

Lanjutan Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu

		2016 Menggunakan Metode markerless				
2	Nadny Yoga Pranata	Augemented Reality Pengenalan Jenis Obat Serta Fungsinya Berbasis Android	IIB Darmajaya	2019	Markerless	Pemerosesan Object 3D yang sedikit
3	Wahyu Anggara	Aplikasi Media Promosi Produk Kreatif Dijes Berbasi 3D Menggunakan Teknologi Augemented Reality	IIB Darmajaya	2019	Markerless	Pemerosesan Object 3D yang sedikit
4	Adam Fauzan Pratomi	Pengenalan Rumah Adat Provinsi Lampung Dengan Teknologi Markerless Augmented Reality Berbasis Android	IIB Darmajaya	2019	Markerless	Pemerosesan Object 3D yang sedikit
5	M Biondy Dami Pratama	Penerapan Agmented Reality Untuk Media Pembelajaran	IIB Darmajaya	2019	Markerless	Pemerosesan Object 3D yang sedikit

Lanjutan Tabel 2.5 Penelitian Terkait

		Perangkat Keras Komputer Berbasis Android				
6	Fazriansyah Siregar	Mobile Edukasi Panca Indra Pada Manusia Menggunakan Augmented Reality	IIB Darmajaya	2018	Markerless	Pemeriksaan Object 3D yang sedikit
7	Stevanus	Rancang Bangun Aplikasi Visualisasi Flora Dan Fauna Pulau Sumatera Menggunakan Teknik Augmented Reality	IIB Darmajaya	2019	Markerless	Pemeriksaan Object 3D yang sedikit
8	Ashibilly Satria Gultom	Rancang Bangun Aplikasi Visualisasi 3D Bendera	IIB Darmajaya	2019	Markerless	Pemeriksaan Object 3D yang sedikit

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang pengumpulan data dan perancangan yang digunakan untuk membangun perangkat lunak *Augmented Reality* pada media brosur dan penerapan metode *Marker Based Tracking* untuk melakukan mendeteksi *marker* yang telah dibuat di brosur sebagai penanda objek yang akan ditampilkan. Adapun metodologi penelitiannya yaitu menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Penelitian memutuskan untuk menggunakan metode MDLC karena metode ini cocok untuk penelitian yang menggunakan basis multimedia.

3.1 Concept (Pengkonsepan)

Pengonsepan sangat diperlukan karena digunakan untuk menentukan tujuan utama dari penelitian ini. Seperti yang telah ditulis pada bab 1 tentang tujuan penelitian ini dibuat, maka hal ini dilakukan pembuatan sebuah perangkat lunak *Augmented Reality* yang dapat mengimplementasikan *Marker Based Tracking* pada brosur kampus IIB Darmajaya.

3.1.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua jenis penelitian, yaitu penelitian kuantitatif dan kualitatif. Jenis penelitian kuantitatif digunakan karena penelitian ini menerapkan serta mengkaji teori-teori yang sudah ada sebelumnya dan jenis penelitian kualitatif digunakan karena penelitian ini menganalisa studi literatur dan melakukan wawancara dan observasi untuk pengumpulan data.

3.1.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Divisi PMB Kampus IIB Darmajaya Bandar Lampung.

3.1.3 Analisa Kebutuhan Pengguna

Analisa kebutuhan penelitian ini akan menjurus langsung subjek kebutuhan apa saja untuk perangkat lunak yang akan dibangun. Dalam penelitian ini subjek nya adalah mengenai informasi seputar fasilitas gedung Kampus IIB Darmajaya.

3.1.4 Analisa Kebutuhan Alat Untuk Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah hardware berupa satu unit laptop dengan spesifikasi :

1. Prosesor AMD RYZEN 5.
2. Storage SSD 512 Gb.
3. Ram 8 Gb.
4. Vga Nvidia GTX 1650

Adapun software yang terdapat di dalamnya yang digunakan untuk penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Windows 10
2. Unity Editor 2019
3. Vuforia SDK
4. Skechup
5. Corel Draw
6. Photoshop
7. Draw IO

Alat untuk menguji coba dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Smartphone android oreo 8.0
2. Prosesor snapdragon qualcome 636
3. Kamera belakang 34 mp
4. Ram 4 gb

3.1.5 Gambaran Umum Perangkat Lunak

Perangkat Lunak *Augmented reality* pada brosur ini merupakan perangkat lunak yang memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* yang pada dasarnya memiliki aksi utama yaitu menampilkan objek 3D bangunan kampus IIB Darmajaya.

Perangkat Lunak ini memanfaatkan kamera sebagai media untuk menangkap gambar yang sudah dicetak pada brosur penerimaan mahasiswa baru. Gambar tersebut lalu discan dan dicek apakah cocok dengan gambar yang sudah di simpan di *libray vuforia SDK*. Pengecekan ini akan melibatkan metode *marker based tracking*, dalam metode *Marker Based Tracking* pengecekan juga menggunakan algoritma *FAST Corner Detection* yang dimana algoritma ini yang akan melakukan pengecekan, jika cocok maka objek akan ditampilkan ke layar.

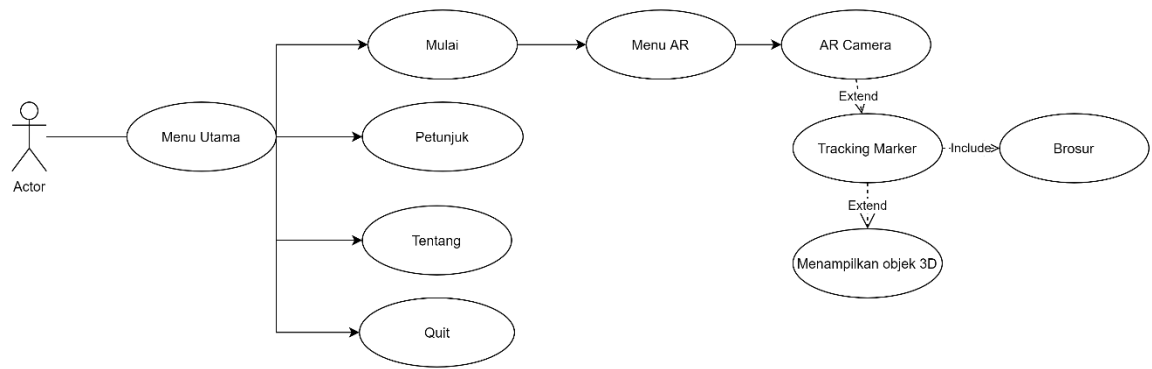
Algoritma *FAST Corner Detection* pada tahap ini mengacu pada proses pendeteksian gambar atau bisa disebut dengan *marker* yang telah di cetak pada brosur. Algoritma ini akan bertugas pada tahap pemerosesan *marker* yang telah diupload kedalam *Vuforia*. *Marker* tersebut akan dijadikan sebuah ketetapan atau key suatu objek yang akan ditampilkan. *Fast Corner Detection* akan memperoleh titik-titik koordinat yang akan dideteksi dan disesuaikan dengan tangkapan *marker* pada kamera *Augmented Reality*. Koordinat ini yang nantinya menentukan keunikan sebuah objek yang akan ditampilkan.

3.2 Design (Perancangan)

Desain dibangun dengan menggunakan dua teknik desain perangkat lunak yakni *Unified Modeling Language* dan *Storyboard*. Teknik ini digunakan dengan tujuan untuk mempermudah pengembang dan pembuatan aplikasi.

3.2.1 Rancangan Sistem Yang Diusulkan

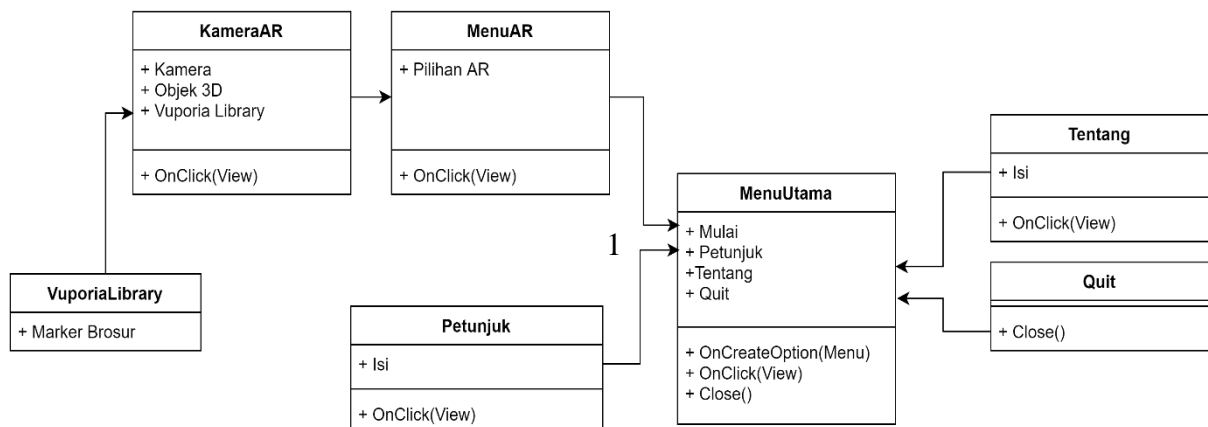
Sebelum melakukan ke tahap pembuatan sebuah perangkat lunak tersebut maka terlebih dahulu untuk melakukan perancangan sistem. Perancangan sistem ini akan menggunakan model UML (*Unified Modeling Language*) yaitu digambarkan dalam bentuk *use case diagram*, *class diagram*, *diagram activity*. Berikut rancangan *use case diagram* rancangan sistemnya :



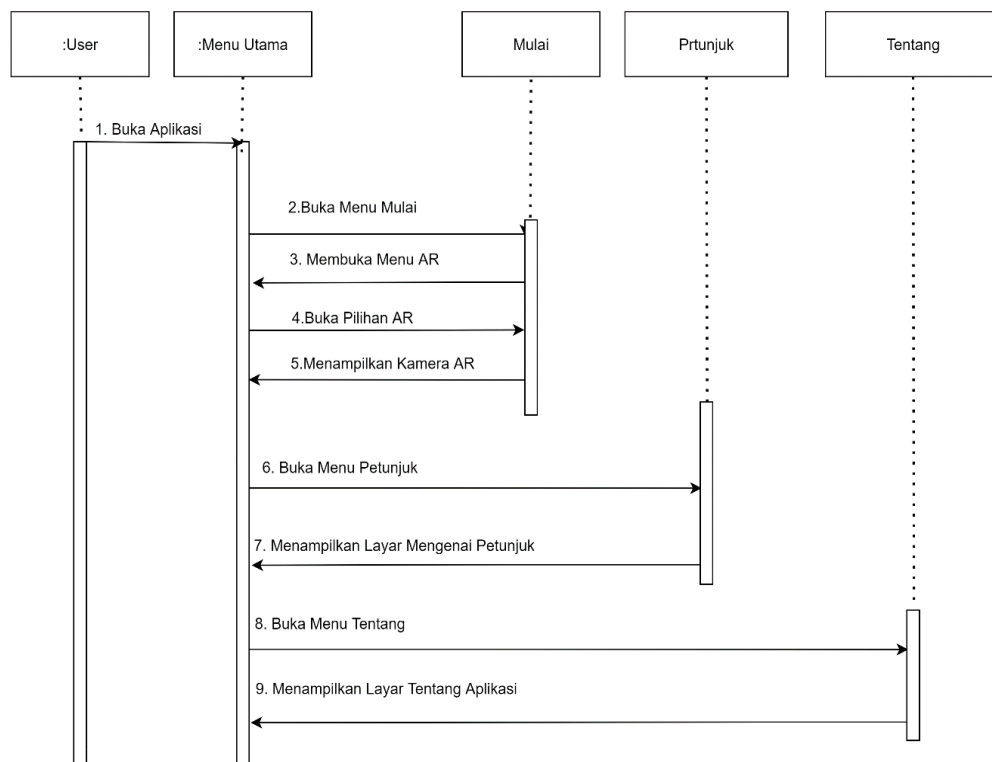
Gambar 3. 1 UML Perangjat Lunak

Pada gambar *use case* diagram terlihat 5 menu yang tersedia di menu utama, yaitu scan brosur, panduan penggunaan, tentang aplikasi, keluar. Di dalam menu scan brosur user akan di arahkan ke scene utama yaitu kamera augmented reality, di dalam menu panduan penggunaan AR akan berisi panduan menggunakan aplikasi, di dalam menu tentang aplikasi akan berisi mengenai informasi aplikasi.

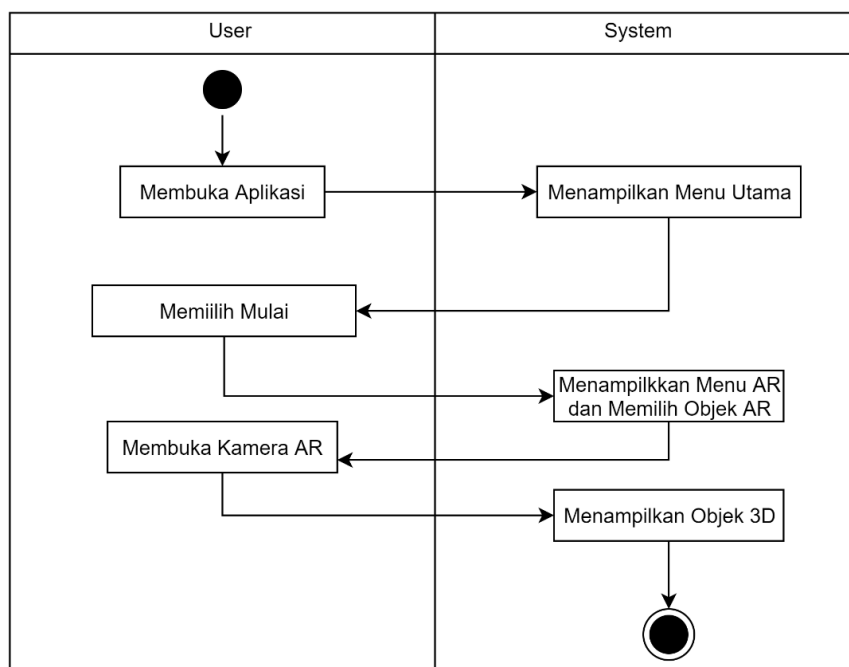
Adapun proses dalam penggambaran *data flow* dengan *class* diagram , *sequence* diagram, dan *activity* diagram di bawah :



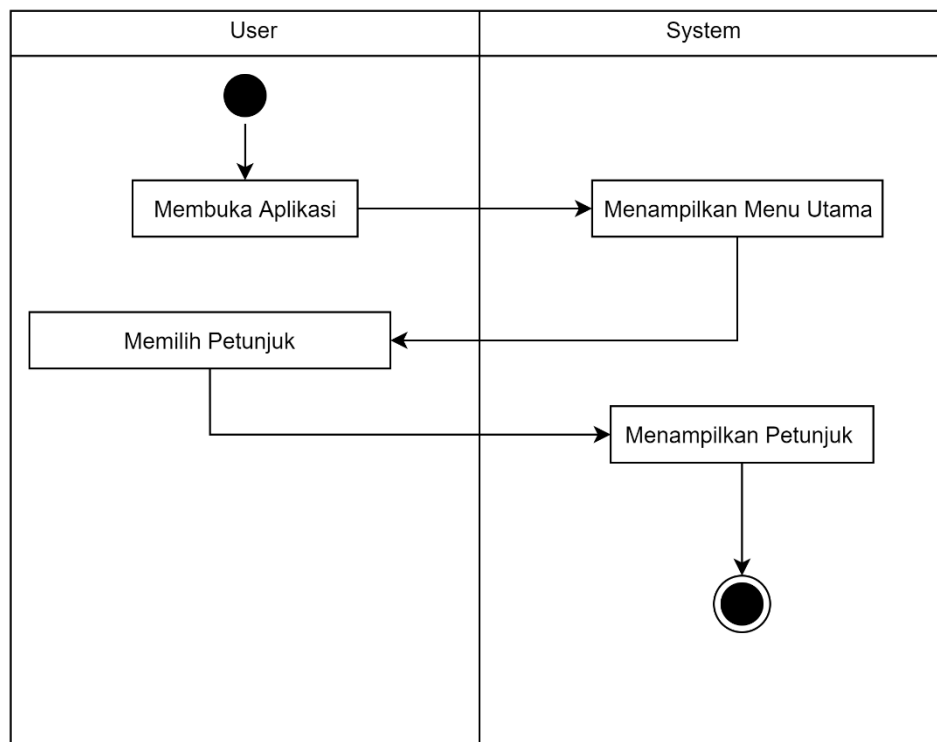
Gambar 3. 2 Class Diagram



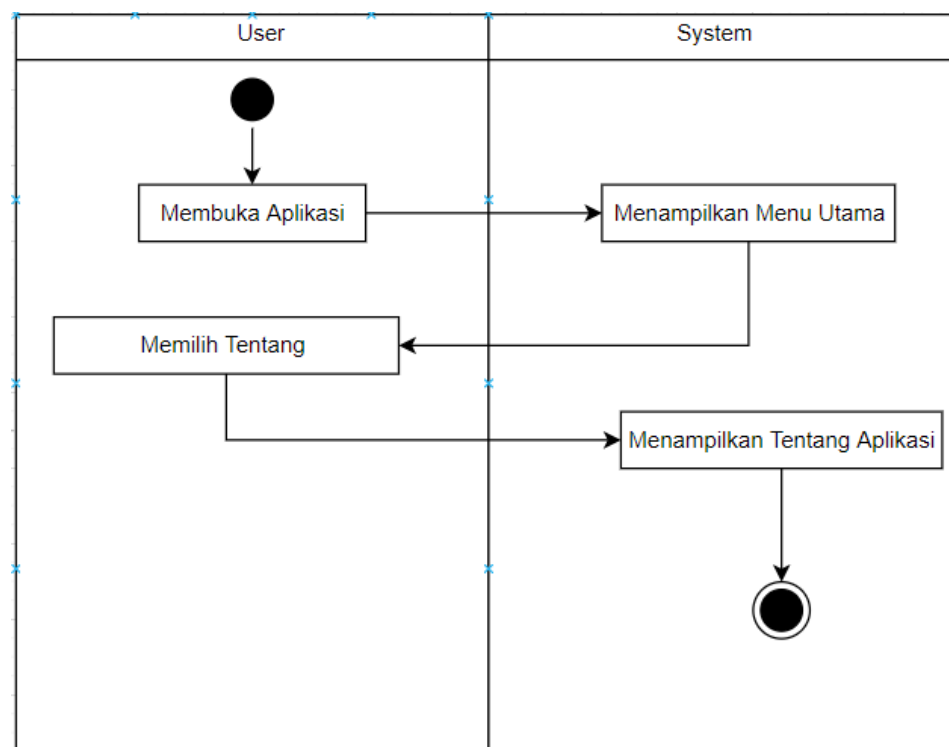
Gambar 3. 3 Squence Diagram



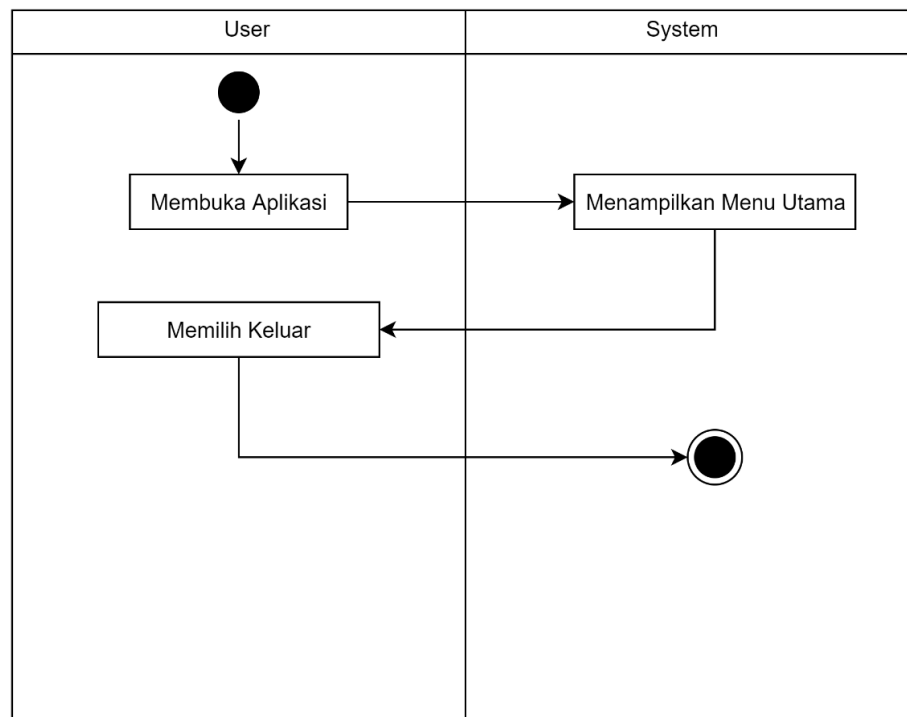
Gambar 3. 4 Activity Diagram Menu Scan Brosur



Gambar 3. 5 Activity Diagram Menu Petunjuk



Gambar 3.6 Activity Diagram Tentang Aplikasi



Gambar 3.7 Activity Diagram Menu Keluar

Storyboard merupakan suatu gambaran skenario setiap scene pada perangkat lunak, atau bisa disebut juga storyboard merupakan visualisasi ide dari perangkat lunak yang dibangun. Berikut adalah *storyboard* dari aplikasi yang akan dibuat :

Tabel 3. 1 Storyboard Layout Perangkat Lunak

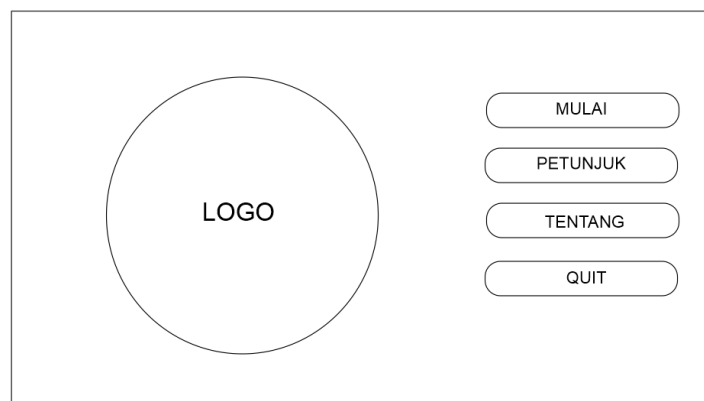
Scene	Sequence	Visual	Link
0	0	Sketsa tampilan menu utama yang berisi pilihan navigasi aplikasi ketika aplikasi dibuka	Scene 0, Sequence 0
0	1	Sketsa tampilan menu mulai yang berisi link ke scene menu AR	Scene 0, Sequence 1
0	2	Sketsa tampilan panduan penggunaan yang berisi cara penggunaan kamera AR	Scene 0, Sequence 2
0	3	Sketsa tampilan menu tentang yang berisi tentang aplikasi (Version, developer dll)	Scene 0, Sequence 3
0	4	Sketsa tampilan menu keluar yang berfungsi untuk menutup aplikasi	Scene 0, Sequence 4

Lanjutan Tabel 3.1 Storyboard Layout Perangkat Lunak

1	0	Sketsa tampilan menu ar untuk menampilkan pilih objek AR	Scene 2, Sequence 0
2	0	Sketsa scene kamera AR	Scene 1, Sequence 0

3.2.2 Rancangan Interface Menu Utama

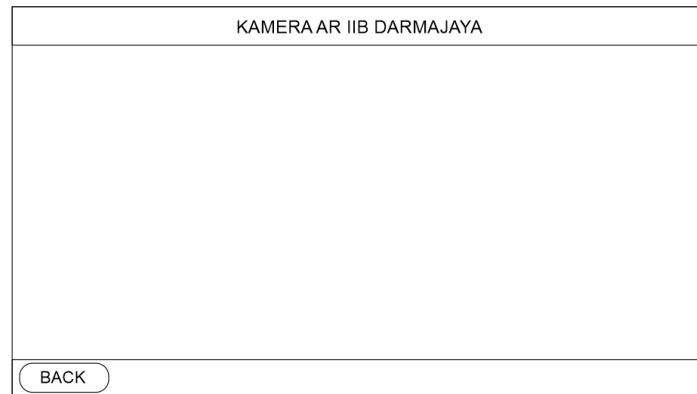
Menu utama merupakan interface yang muncul diawal Ketika aplikasi di jalankan, yang dimana menu utama ini terdiri dari mulai, petunjuk, tentang aplikasi, dan quit.



Gambar 3.8 Rancangan interface Menu Utama

3.2.3 Rancangan Interface Mulai

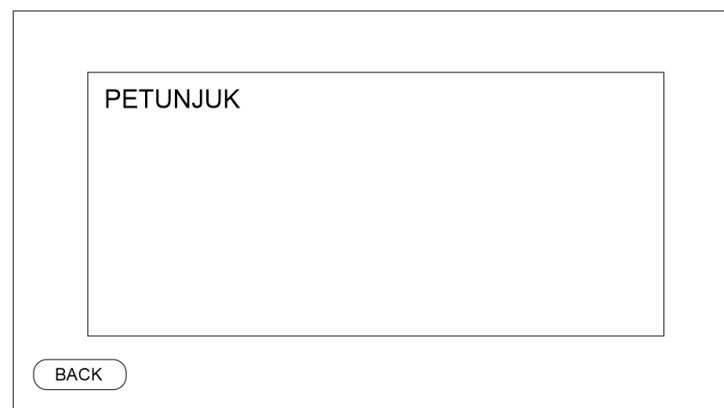
Interface Mulai ini merupakan scene utama yang menampilkan kamera *Augmented Reality*.



Gambar 3.9 Rancangan Interface Mulai Brosur

3.2.4 Rancangan Interface Petunjuk

Interface menu petunjuk ini berisi panduan singkat dan jelas yaitu bagaimana menggunakan kamera AR nya nanti. Panduan ini dibuat dengan tujuan agar user dapat mengetahui indikator kamera AR agar dapat di jalankan dengan baik.



Gambar 3.10 Rancangan Interface Menu Petunjuk

3.2.5 Rancangan Interface Tentang Aplikasi

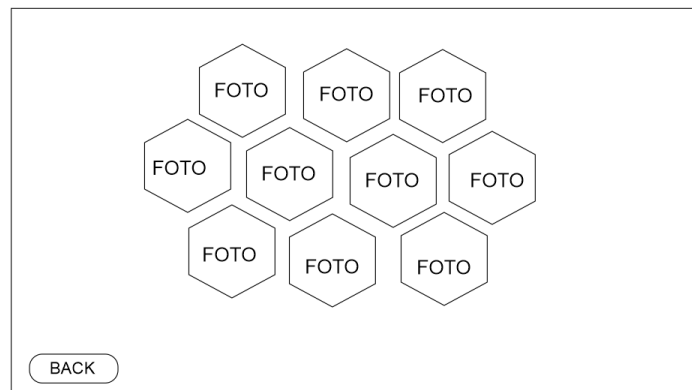
Interface ,menu tentang aplikasi ini dibuat untuk menampilkan segala informasi mengenai pengembang aplikasinya.



Gambar 3.11 Rancangan Interface Menu Tentang Aplikasi

3.2.6 Rancangan Interface Menu AR

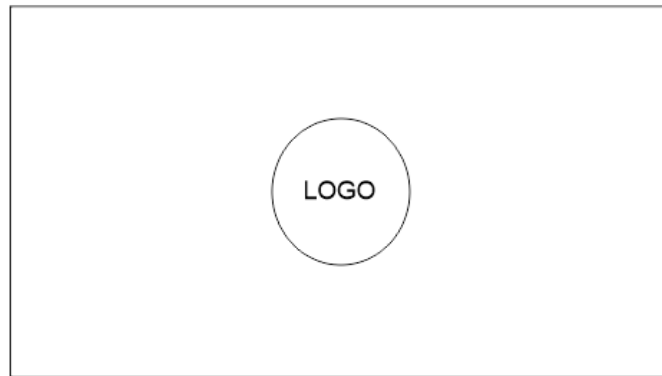
Interface ,menu tentang aplikasi ini dibuat untuk menampilkan pilihan 3D gedung-gedung yang ada di Kampus IIB Darmajaya.



Gambar 3.12 Rancangan Interface Menu AR

3.2.7 Rancangan Interface Splash Screen

Interface splash screen ini dibuat untuk menampilkan animasi loading masuk aplikasi.



Gambar 3.13 Rancangan interface Splash Screen

3.3 Material Collecting

Pengumpulan bahan-bahan yang diperlukan untuk membangun perangkat lunak. Pengumpulan ini akan mengumpulkan gambar 2D dan objek 3D.

a. Gambar 2D

Gambar dua dimensi akan digunakan sebagai *Marker Augmented Reality* yang berfungsi untuk menampilkan objek pada layer monitor. Format gambarnya berektensi JPG.

b. Objek 3D

Objek tiga dimensi akan digunakan sebagai objek pada *Augmented Reality* pada saat kamera mendeteksi *marker* yang sesuai dengan konfigurasi penempatan *marker*. Untuk objek tiga dimensi ini biasanya berektensi *skp*.

3.4 Assembly (Pembuatan)

Tahap pembuatan ini merupakan tahap implementasi desain 3D Gedung Kampus IIB Darmajaya ke dalam kode program yang akan menjadi perangkat lunak AR nya. Implementasi ini akan menggunakan bahasa pemrograman C#, yang dimana C# ini nantinya akan digunakan untuk membuat engine perangkat lunak AR nya. Pada pembuatan perangkat lunak ini menggunakan software pembantu yang digunakan untuk membangun perangkat lunak AR yang dapat berjalan di

platform smartphone android yakni Engine Unity yang digunakan untuk mengedit letak objek dan digunakan untuk pembuatan *engine* AR nya. Dalam membangun perangkat lunak AR ini nantinya akan menggunakan sebuah *Library*, *Library* yang digunakan adalah Vuforia SDK. Vuforia SDK digunakan menyimpan data *marker* yang akan digunakan untuk membaca *marker* pada kamera smartphone android. Sedangkan Android SDK digunakan untuk membantu *proses building* perangkat lunak *Augmented Reality* pada brosur sesuai dengan versi Android yang akan digunakan saat ini. Sedangkan android SDK digunakan agar perangkat lunak *Augmented Reality* ini dapat berjalan di platform Android.

Gambar yang digunakan untuk *marker* nya adalah bagian depan brosur sehingga kamera AR akan menampilkan secara detail bentuk keseluruhan visual 3D gedung dan sarana-prasarana kampus IIB Darmajaya. Gambar tersebut lalu diupload kedalam library vuforia untuk dicari *corner*-nya , vuforia akan menggunakan metode *Marker Based Tracking* yang dimana pemrosesan nya akan dilakukan dengan menggunakan algoritma *FAST Corner Detection*. Gambar yang sudah diproses akan diexport ke dalam bentuk *package* dan akan disatukan dengan *package* Vuforia.

3.5 Testing (Uji Coba)

Pengujian perangkat lunak merupakan tahap dimana perangkat lunak akan diperiksa kembali untuk dilihat apakah terdapat kesalahan. Jika Terdapat kesalahan perangkat lunak maka akan perbaikan. Pengujian ini akan menggunakan metode blackbox.

Pengujian Black-Box adalah adalah sebuah pengujian perangkat lunak untuk menguji kondisi input yang menuju ke seluruh syarat-syarat fungsional suatu perangkat lunak (Jaya, 2018). Pengujian ini akan dilakukan pengujian terhadap perangkat Android yang berbeda dari versi Android minimum hingga maximum. Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah ada kendala spesifikasi ketika menjalankan perangkat lunak

3.6 Distribution (Pendistribusian)

Pendistribusian penelitian ini dilakukan dengan mengunggah aplikasi ke Playstore. Playstore merupakan suatu layanan yang dapat digunakan untuk memasarkan aplikasi basis android.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Aplikasi *Augmented Reality* Kampus IIB Darmajaya ini dapat berjalan di minimum Android 7.0. Dalam penggunaan aplikasi ini dibutuhkan *marker* khusus, yaitu dengan menggunakan logo darmajaya pada brosur kampus.

4.1.1 Tampilan *Splash Screen*

Splash Screen adalah tampilan yang muncul Ketika aplikasi dibuka, tampilan splash screen yang terdapat di aplikasi dapat dilihat pada gambar dibawah :



Gambar 4.1 Tampilan Splash Screen

4.1.2 Tampilan Menu Utama

Menu utama adalah interface awal aplikasi, terdapat beberapa pilihan di menu utama yaitu mulai, petunjuk, tentang, quit. Seperti yang terlihat pada gambar di bawah :



Gambar 4. 2 Tampilan Menu Utama

4.1.3. Tampilan Menu Mulai

Menu mulai adalah interface yang akan berisi pilihan gedung-gedung darmajaya untuk di tampilan 3D dengan augmented reality. Seperti yang terlihat pada gambar di bawah :



Gambar 4.3 Tampilan Menu Mulai

4.1.4 Tampilan Menu Petunjuk

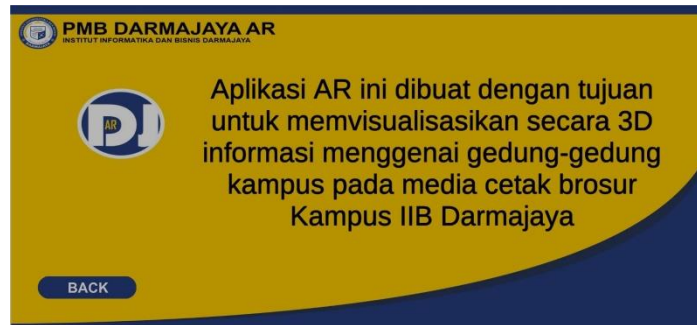
Menu petunjuk adalah interface yang akan berisi cara-cara penggunaan aplikasi *Augmented Reality*. Seperti yang terlihat pada gambar di bawah :



Gambar 4.4 Tampilan Menu Petunjuk

4.1.5 Tampilan Menu Tentang

Menu tentang adalah interface yang akan berisi informasi mengenai tujuan aplikasi dibuat. Seperti yang terlihat pada gambar di bawah :



Gambar 4. 5 Tampilan Menu Tentang

4.1.6 Tampilan Menu Kamera Augmented Reality

Menu kamera *Augmented Reality* merupakan scene utama aplikasi yaitu menu mulai yang berisi pilihan gedung-gedung darmajaya untuk menampilkan 3D gedung dengan *Augmented Reality*. Untuk menampilkan 3D dengan *Augmented Reality* membutuhkan *marker* khusus yaitu dengan menscan logo darmajaya yang terdapat di brosur. Seperti yang terlihat pada gambar di bawah :



Gambar 4. 6 Tampilan Menu Kamera Augmented Reality

4.2 Pembahasan Penelitian




Dalam pembahasan ini akan membahas Pengujian aplikasi. Pengujian ini akan menggunakan 3 perangkat yang berbeda dengan menguji tampilan interface dan kecepatan pemrosesan aplikasi, spesifikasi nya terlihat pada tabel 4.1 spesifikasi pengujian pada perangkat.

Tabel 4.1 Spesifikasi Pengujian BlackBox pada Perangkat.

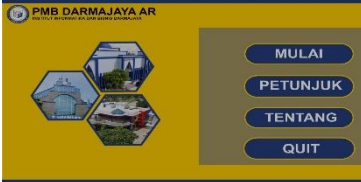


	Perangkat 1	Perangkat 2	Perangkat 3
Versi Android	<ul style="list-style-type: none"> OS :Android 11 RAM : 4 GB Prosesor : Snapdragon 646 Kamera 12 MB 	<ul style="list-style-type: none"> OS : Android 11 RAM : 4 GB Prosesor : MediaTek Helio G35 Kamera : 13 MB 	<ul style="list-style-type: none"> OS : Android 11 RAM : 6 GB Prosesor : MediaTek Helio G85 Kamera : 13 MB

Berikut hasil dari pengujian BlackBox yang telah dilakukan dengan 3 perangkat diatas :




Tabel 4.2 Pengujian BlackBox pada Splash Screen Aplikasi

Proses	Perangkat Pengujian		
	Device 1	Device 2	Device 3
Tampilan Splash Screen			
Keterangan	Aplikasi dapat menampilkan splash screen sebelum membuka menu utama	Aplikasi dapat menampilkan splash screen sebelum membuka menu utama	Aplikasi dapat menampilkan splash screen sebelum membuka menu utama
Waktu Respon	20 Detik	20 Detik	20 Detik
Kesimpulan	Aplikasi dapat menampilkan splash screen dan berfungsi dengan baik, dan lama proses animasi splash screen nya yaitu membutuhkan waktu 20 detik	Aplikasi dapat menampilkan splash screen dan berfungsi dengan baik, dan lama proses animasi splash screen nya yaitu membutuhkan waktu 20 detik	Aplikasi dapat menampilkan splash screen dan berfungsi dengan baik, dan lama proses animasi splash screen nya yaitu membutuhkan waktu 20 detik




Tabel 4.3 Pengujian BlackBox pada Menu Utama Aplikasi

Proses	Perangkat Pengujian		
	Device 1	Device 2	Device 3
Tampilan Splash Screen			
Keterangan	Aplikasi dapat menampilkan menu utama	Aplikasi dapat menampilkan menu utama	Aplikasi dapat menampilkan menu utama
Waktu Respon	1.5 Detik	1 Detik	1 Detik
Kesimpulan	Aplikasi dapat menampilkan menu utama dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan menu utama nya yaitu membutuhkan waktu 1.5 detik	Aplikasi dapat menampilkan menu utama dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan menu utama nya yaitu membutuhkan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan menu utama dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan menu utama nya yaitu membutuhkan waktu 1 detik

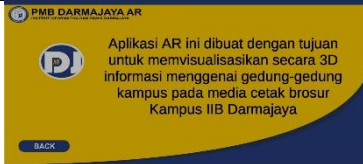
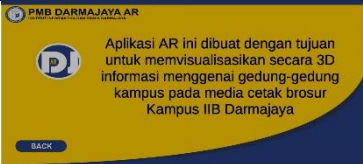

Tabel 4.4 Pengujian BlackBox pada Menu AR

Proses	Perangkat Pengujian		
	Device 1	Device 2	Device 3
Tampilan Splash Screen			
Keterangan	Aplikasi dapat menampilkan menu AR	Aplikasi dapat menampilkan menu AR	Aplikasi dapat menampilkan menu AR
Waktu Respon	1.5 Detik	1 Detik	1 Detik
Kesimpulan	Aplikasi dapat menampilkan menu AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan menu AR nya yaitu membutuhkan waktu 1.5 detik	Aplikasi dapat menampilkan menu AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan menu AR nya yaitu membutuhkan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan menu AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan menu AR nya yaitu membutuhkan waktu 1 detik




Tabel 4.5 Pengujian BlackBox pada Menu Petunjuk.

Proses	Perangkat Pengujian		
	Device 1	Device 2	Device 3
Tampilan Splash Screen			
Keterangan	Aplikasi dapat menampilkan menu petunjuk	Aplikasi dapat menampilkan menu petunjuk	Aplikasi dapat menampilkan menu petunjuk
Waktu Respon	1 Detik	1 Detik	1 Detik
Kesimpulan	Aplikasi dapat menampilkan menu petunjuk dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan menu petunjuknya yaitu membutuhkan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan menu petunjuk dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan menu petunjuknya yaitu membutuhkan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan menu petunjuk dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan menu petunjuknya yaitu membutuhkan waktu 1 detik




Tabel 4. 6 Pengujian BlackBox pada Menu Tentang

Proses	Perangkat Pengujian		
	Device 1	Device 2	Device 3
Tampilan Splash Screen			
Keterangan	Aplikasi dapat menampilkan menu tentang	Aplikasi dapat menampilkan menu tentang	Aplikasi dapat menampilkan menu tentang
Waktu Respon	1 Detik	1 Detik	1 Detik
Kesimpulan	Aplikasi dapat menampilkan menu tentang dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan menu tentangnya yaitu membutuhkan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan menu tentang dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan menu tentangnya yaitu membutuhkan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan menu tentang dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan menu tentangnya yaitu membutuhkan waktu 1 detik




Tabel 4.7 Pengujian BlackBox pada Kamera AR

Proses	Perangkat Pengujian		
	Device 1	Device 2	Device 3
Tampilan Splash Screen			
Keterangan	Aplikasi dapat menampilkan kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan menu tentang	Aplikasi dapat menampilkan menu tentang
Waktu Respon	1.5 Detik	1 Detik	1 Detik
Kesimpulan	Aplikasi dapat menampilkan kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan kamera AR nya yaitu membutuhkan waktu 1.5` detik	Aplikasi dapat menampilkan menu tentang dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan menu tentang nya yaitu membutuhkan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan menu tentang dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan menu tentang nya yaitu membutuhkan waktu 1 detik



Tabel 4.8 Pengujian BlackBox pada Kamera AR seluruh Gedung Kampus

Proses	Perangkat Pengujian		
	Device 1	Device 2	Device 3
Tampilan Splash Screen			
Keterangan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung kampus pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung kampus pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung kampus pada kamera AR
Waktu Respon	1 Detik	1 Detik	1 Detik
Kesimpulan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung kampus pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung kampus pada kamera AR nya yaitu membutuhkan waktu 1` detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung kampus pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung kampus pada kamera AR nya yaitu membutuhkan waktu 1` detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung kampus pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung kampus pada kamera AR nya yaitu membutuhkan waktu 1` detik




Tabel 4. 9 engujian Bacbox pada Kamera AR Gedung A/Rektorat

Proses	Perangkat Pengujian		
	Device 1	Device 2	Device 3
Tampilan Splash Screen			
Keterangan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung A pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung A pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung A pada kamera AR
Waktu Respon	1 Detik	1 Detik	1 Detik
Kesimpulan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung A pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung A pada kamera AR nya yaitu membutuhkan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung A pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung A pada kamera AR nya yaitu membutuhkan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung A pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung A pada kamera AR nya yaitu membutuhkan waktu 1 detik


Tabel 4.10 Pengujian BlackBox pada Kamera AR Gedung B

Proses	Perangkat Pengujian		
	Device 1	Device 2	Device 3
Tampilan Splash Screen			
Keterangan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung B pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung B pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung B pada kamera AR
Waktu Respon	1 Detik	1 Detik	1 Detik
Kesimpulan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung B pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung B pada kamera AR nya yaitu membutuhkan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung B pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung B pada kamera AR nya yaitu membutuhkan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung B pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung B pada kamera AR nya yaitu membutuhkan waktu 1 detik




Tabel 4.11 Pengujian BlackBox pada Kamera AR Gedung Perpustakaan

Proses	Perangkat Pengujian		
	Device 1	Device 2	Device 3
Tampilan Splash Screen			
Keterangan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung perpustakaan pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung perpustakaan pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung perpustakaan pada kamera AR
Waktu Respon	1 Detik	1 Detik	1 Detik
Kesimpulan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung perpustakaan pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung perpustakaan pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung perpustakaan pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung perpustakaan pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung perpustakaan pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung perpustakaan pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik




Tabel 4.12 Pengujian BlackBox pada Kamera AR Masjid

Proses	Perangkat Pengujian		
	Device 1	Device 2	Device 3
Tampilan Splash Screen			
Keterangan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung masjid pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung masjid pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung masjid pada kamera AR
Waktu Respon	1 Detik	1 Detik	1 Detik
Kesimpulan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung masjid pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung masjid pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung masjid pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung masjid pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung masjid pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung masjid pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik




Tabel 4.13 Pengujian BlackBox pada Kamera AR Gedung F

Proses	Perangkat Pengujian		
	Device 1	Device 2	Device 3
Tampilan Splash Screen			
Keterangan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung F pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung F pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung F pada kamera AR
Waktu Respon	1 Detik	1 Detik	1 Detik
Kesimpulan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung F pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung F pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung F pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung F pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung F pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung F pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik




Tabel 4.14 Pengujian BlackBox pada Kamera AR Gedung D

Proses	Perangkat Pengujian		
	Device 1	Device 2	Device 3
Tampilan Splash Screen			
Keterangan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung D pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung D pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung D pada kamera AR
Waktu Respon	1 Detik	1 Detik	1 Detik
Kesimpulan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung D pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung D pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung D pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung D pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung D pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung D pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik




Tabel 4.15 Pengujian BlackBox pada Kamera AR Gedung E

Proses	Perangkat Pengujian		
	Device 1	Device 2	Device 3
Tampilan Splash Screen			
Keterangan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung E pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung E pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung E pada kamera AR
Waktu Respon	1 Detik	1 Detik	1 Detik
Kesimpulan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung E pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung E pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung E pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung E pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung E pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung E pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik




Tabel 4.16 pengujian BlackBox pada Kamera AR Gedung G

Proses	Perangkat Pengujian		
	Device 1	Device 2	Device 3
Tampilan Splash Screen			
Keterangan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung G pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung G pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung G pada kamera AR
Waktu Respon	1 Detik	1 Detik	1 Detik
Kesimpulan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung G pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung G pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung G pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung G pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung G pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung G pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik




Tabel 4.17 Pengujian BlackBox pada Kamera AR DSC

Proses	Perangkat Pengujian		
	Device 1	Device 2	Device 3
Tampilan Splash Screen			
Keterangan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung DSC pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung DSC pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung DSC pada kamera AR
Waktu Respon	1 Detik	1 Detik	1 Detik
Kesimpulan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung DSC pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung DSC pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung DSC pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung DSC pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung DSC pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D gedung DSC pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik

Tabel 4.18 Pengujian BlackBox pada Kamera AR Parkiran

Proses	Perangkat Pengujian		
	Device 1	Device 2	Device 3
Tampilan Splash Screen			
Keterangan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D parkirana pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D parkirana pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D parkirana pada kamera AR
Waktu Respon	1 Detik	1 Detik	1 Detik
Kesimpulan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung parkirana pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D parkirana pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung parkirana pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D parkirana pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung parkirana pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D parkirana pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik

Tabel 4. 19 Pengujian BlackBox pada Kamera AR Gedung HIMA/UKM

Proses	Perangkat Pengujian		
	Device 1	Device 2	Device 3
Tampilan Splash Screen			
Keterangan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung hima/ukm pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung hima/ukm pada kamera AR	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung hima/ukm pada kamera AR
Waktu Respon	1 Detik	1 Detik	1 Detik
Kesimpulan	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung hima/ukm pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D hima/ukm pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung hima/ukm pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D hima/ukm pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik	Aplikasi dapat menampilkan objek 3D gedung hima/ukm pada kamera AR dan berfungsi dengan baik, dan lama proses menampilkan objek 3D hima/ukm pada kamera AR nya yaitu dengan waktu 1 detik

Tabel 4.20 Hasil Pengujian Fungsi Tombol

No	Kasus/ uji	Skenario uji	Hasil yang didapatkan	Status
1.	Menu Utama	Menekan tombol mulai, petunjuk, tentang	Menampilkan menu kamera AR	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
			Menampilkan menu petunjuk	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
			Menampilkan menu tentang	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
	Menu Petunjuk	Menggulir tampilan info tentang dan menekan tombol back	Layar menggulir Ke arah bawah dan menampilkan informasi lainnya	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
			Kembali ke menu utama	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
2.	Menu Tentang	Menekan tombol back	Kembali ke menu utama	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
3.	Menu Kamera AR	Menekan tombol back, gedung A,B,perpustakaan, F, D, E, G, DSC, parkir, UKM/DSC	Kembali ke menu utama, menampilkan kamera AR gedung A, B, perpustakaan, F, D, E, G, DSC, parkir, UKM/DSC	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil
4	Kamera AR	Menekan tombol back	Kembali ke menu kamera AR	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Tidak Berhasil

4.3 Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi

Berdasarkan hasil dari pengujian aplikasi menggunakan metode black box oleh peneliti, pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* dengan menggunakan metode *Marker Based Tracking* pada aplikasi ini sudah berjalan sesuai dengan rencana dan rancangan, yaitu dapat memvisualisasikan objek 3D gedung kampus pada brosur pemasaran kampus IIB Darmajaya.

4.3.1 Kelebihan Aplikasi

Aplikasi *Augmented Reality* menggunakan metode *Marker Based Tracking* ini memiliki kelebihan yaitu sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan *marker*, user dapat memunculkan objek 3D dengan sangat cepat ketimbang tanpa *marker* (*Markerless*).
2. Dapat memudahkan media cetak brosur pemasaran kampus IIB Darmajaya dalam pemaparan informasi secara interaktif secara visual.
3. Dapat memvisualisasikan informasi gedung atau fasilitas kampus IIB Darmajaya pada media cetak brosur secara 3D.
4. Aplikasi *Augmented Reality* ini berbasis mobile dapat diinstall di platform android dengan minimal android versi 7.0 (Nougat).
5. Aplikasi ini memiliki ukuran yang kecil sehingga dapat diinstall di android dengan penyimpanan yang minim.
6. Aplikasi ini memiliki pemrosesan 3D yang banyak dan cepat dalam pemrosesan untuk memunculkan objek 3D nya.

4.3.2 Kekurangan Aplikasi

Aplikasi *Augmented Reality* menggunakan metode *Marker Based Tracking* ini memiliki kekurangan yaitu sebagai berikut :

1. Aplikasi ini membutuhkan spesifikasi perangkat yang cukup baik untuk menjalankan nya.
2. Aplikasi hanya dapat berjalan di sistem operasi android.
3. Aplikasi ini membutuhkan *marker* untuk menampilkan objek 3D.
4. Objek 3D Kampus IIB Darmajaya belum 100% mirip.
5. Objek 3D dalam aplikasi ini memiliki ukuran yang mengikuti sesuai besar ukuran *marker* nya.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemanfaatan Teknologi *Augmented Reality* dengan penerapan metode *Marker Based Tracking* atau yang bisa disebut dengan *marker* ini berjalan sesuai dengan rancangan, jadi dapat menampilkan atau memvisualisasi informasi berupa objek 3D gedung kampus pada brosur kampus IIB Darmajaya.
2. Aplikasi ini bisa digunakan sebagai terobosan terbaru dalam dunia brosur yang dimana dapat menampilkan atau memvisualisasikan sebuah informasi yang tidak bisa di tampilkan di media cetak brosur.
3. Aplikasi ini dapat membuat brosur menjadi lebih interaktif, dan juga tidak menjadikan brosur hanya sebagai media cetak yang dapat dibaca dan buang tapi juga dapat berinteraksi langsung dengan pembacanya.
4. Dengan aplikasi ini dapat meminimalisir penggunaan ruang di brosur karena informasi dapat di tampilkan secara digital dengan bantuan teknologi *Augmented Reality* ini.
5. Aplikasi ini dapat berjalan pada smarthphone berbasis sistem operasi android.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan sesuai dengan adanya penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini diharapkan dapat dikembangkan di semua basis sistem operasi mobile.

2. Pada tampilan kamera AR, tampilan objek 3D gedung diharapkan dapat di tambah animasi motion grafik sehingga objek 3D gedung mendjadi lebih menarik dari segi visual
3. Dapat ditambahkan fitur ui yang interaktif pada kamera AR sehingga Ketika objek 3D muncul dan di tekan dapat memunculkan informasi mengenai fasilitas dalam gedung dalam bentuk 3D objek.
4. Dapat ditambahkan fitu VR sehingga user tidak hanya dapat memvisualisasikan tapi juga dapat merasakan suasana langsung di lingkungan kampus.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam Fauzan Pratomi (2019) 'Pengenalan Rumah Adat Provinsi Lampung Dengan Teknologi Markerless Augmented Reality Berbasis Android'. Available at: <http://repo.darmajaya.ac.id/1487/>.
- Ashibilly Satria Gultom (2019) 'Rancang Bangun Aplikasi Visualisasi 3D Bendera'. Available at: <http://repo.darmajaya.ac.id/1452/>.
- Akbar, R. R. (2016) 'Implementasi Teknologi Augmented Reality pada Majalah Interaktif Berbasis Android Menggunakan Metode Algoritma FAST Corner Detection'.
- Baskara Arya Pranata, A. K. (2020) *Mudah Membuat Game dan Potensi Finansialnya dengan Unity 3D*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Booch, G., Rumbaugh, J. and Jacobson, I. (1996) 'The Unified Modeling Language for Object-Oriented Development', *Unix Review*, 14(13), p. 29. Available at: <http://www.ccs.neu.edu/research/demeter/course/f96/readings/uml9.pdf>.
- Fazriansyah Siregar (2018) 'Mobile Edukasi Panca Indra Pada Manusia Menggunakan Augmented Reality'. Available at: <http://repo.darmajaya.ac.id/1645/>.
- G. Hidayah (2019) 'Media Ajar Sejarah Pahlawan Pada Uang Kertas Emisi 2016 Menggunakan Teknologi Augmented Reality', 11(1), pp. 1–14. Available at: http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI.
- Jaya, T. S. (2018) 'Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung)', *Jurnal Informatika Pengembangan IT (JPIT)*, 3(2), pp. 45–46. Available at: <http://www.ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/informatika/article/view/647/640>.
- Jubilee enterprise (2010) *Ponsel Android*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Liu, M., Kao, W. T. and Delbruck, T. (2019) 'Live demonstration: A real-time event-based fast corner detection demo based on FPGA', *IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition Workshops*, 2019-June, pp. 1678–1679. doi: 10.1109/CVPRW.2019.00212.
- NANDY YOGA PRANATA (2019) 'AUGMENTED REALITY PENGENALAN JENIS OBAT SERTA FUNGSINYA BERBASIS ANDROID'. Available at: <http://repo.darmajaya.ac.id/1480/>.

Pratama, M. B. D. (2019) 'Penerapan Agmented Reality Untuk Media Pembelajaran Perangkat Keras Komputer Berbasis Android'. Available at: <http://repo.darmajaya.ac.id/1487/>.

Purwati, N. and Nz, F. R. (2019) 'Sistem Informasi E-Document Pada Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAK) Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya', pp. 293–301.

Rahardi, A., Zaidal, N. and Palaguna, I. (2019) 'Perancangan Aplikasi Game 3D Virtual Reality', pp. 366–372.

Rahmawati (2018) *Simple C# Programming*. Solo: Rahmawati.

Reyhan Achmad Rizal¹, Suardin Gulo¹, Octavriana Della C. Sihombing¹, Ardi Bernandustahi Miduk Napitupulu¹, Amsal Yusuf Gultom¹, T. J. S. (2019) 'Jurnal Mantik', *Jurnal Mantik*, 3(January), pp. 31–38.

Rosandy, T., Rosandy, T. and Komputer, F. I. (2019) 'Augmented Reality Wisata Monumen', 19(1).

Stevanus (2019) 'Rancang Bangun Aplikasi Visualisi Flora Dan Fauna Pulau Sumatera Menggunakan Teknik Augmented Reality'. Available at: <http://repo.darmajaya.ac.id/1425/>.

WAHYU ANGGARA (2019) 'APLIKASI MEDIA PROMOSI PRODUK KREATIF DIJES BERBASIS 3D%0AMENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY'. Available at: <http://repo.darmajaya.ac.id/1278/>.

LAMPIRAN

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class scene : MonoBehaviour
{
    //Menu Utama
    public void MulaiButtonClicked()
    {
        Application.LoadLevel("menu_ar");
    }
    public void PetunjukButtonClicked()
    {
        Application.LoadLevel("menu_petunjuk");
    }
    public void TentangButtonClicked()
    {
        Application.LoadLevel("menu_tentang");
    }
    //Menu AR
    public void FullLayoutClicked()
    {
        Application.LoadLevel("ar_full");
    }
    public void ar1Clicked()
    {
        Application.LoadLevel("ar_1");
    }
    public void ar2Clicked()
    {
        Application.LoadLevel("ar_2");
    }
}
```

```
}  
  
public void ar3Clicked()  
{  
    Application.LoadLevel("ar_3");  
}  
  
public void ar4Clicked()  
{  
    Application.LoadLevel("ar_4");  
}  
  
public void ar5Clicked()  
{  
    Application.LoadLevel("ar_5");  
}  
  
public void ar6Clicked()  
{  
    Application.LoadLevel("ar_6");  
}  
  
public void ar7Clicked()  
{  
    Application.LoadLevel("ar_7");  
}  
  
public void ar8Clicked()  
{  
    Application.LoadLevel("ar_8");  
}  
  
public void ar9Clicked()  
{  
    Application.LoadLevel("ar_9");  
}  
  
public void ar10Clicked()  
{
```

```

        Application.LoadLevel("ar_10");
    }

    public void ar11Clicked()
    {
        Application.LoadLevel("ar_11");
    }

    //Tombol kembali Ke Menu Utama
    public void BackButtonClicked()
    {
        Application.LoadLevel("menu_utama");
    }

    public void doExitGame() {
        Application.Quit();
    }
}

```

%YAML 1.1

%TAG !u! tag:unity3d.com,2011:

--- !u!114 &11400000

MonoBehaviour:

```

    m_ObjectHideFlags: 0
    m_CorrespondingSourceObject: {fileID: 0}
    m_PrefabInstance: {fileID: 0}
    m_PrefabAsset: {fileID: 0}
    m_GameObject: {fileID: 0}
    m_Enabled: 1
    m_EditorHideFlags: 0
    m_Script: {fileID: -2067402452, guid: bab6fa851cf5a1a4bba3cec5f191cb8e, type:
3}
    m_Name: VuforiaConfiguration
    m_EditorClassIdentifier:
    vuforia:

```

vuforiaLicenseKey:

AfpxH4j/////AAABmZdQvTPw10YII9ZnO7bUsEEEnDD+DHyywooZNwPI2SqvtYYo
wilvFgUeweUtLJz9IRYzFZWFU3KtB+/zdzqR+VFB9L5xg1XB1rKobM0e4nEpuK8
kA4tllqyI2xDFu/ZsvxnUt+iQM1K0t5UVJP/XWAFJWaVzYOV3o9hSY++Ia2sLPjf
5vjyyuFuG2LTxcKCx3PG/NK5dcUSpL9eztkVRmWh5RDSv7ieJBZFTIFIONd7kZ
xZT1grD/PEzE8uV1EJ8hJiwFg+0TiaBtYqLjaSLB+Z1LUi3u4xCMJuftDqJQEMe1
XfGckgwGt+IhdecVvCe8JmEC8kzxDSp8Fvya349C9U2WBcq9/1VBglzO+g/TV3r
KfK

ufoLicenseKey:

QVpRNnJQTC8vLy8vQUFBQUtPS2Z5Zmw5KzBWbmbpJWGdwelhMWCtGK1hC
ZDIxYUV1cnk2bEPVZmRqQzld2x5aVhiTzBPae8yVHFCdS9Eb0F0K2E2VGJad
TMrUIYxeCtyL3g4NGpwZUxta0FabU1jbmY5M3JraEtzRGd5NXhvam5VMC9KeF
hLbVpZcFgvRjdTREZLSUcwNWRzdHduN0RwZkxLUiBQNytBMGhCWWQ3QW
FXNkZaMWlZNUppT3Z1SzNhS1VBeTJZOXpGL1lmb0k1YnBiT3JtbzJpczd0cG5v
d1N2TGtdwnpnU1dqV3VwallQUgtTM1U3Y05BMnJ2Y2I0aEFCOXpXbVpIcnpE
V0ZFZWwyeS9xRTEwWIlzZStDc29JT3FIR1JreTBtWWxsczNSSzdJdE0yZlQwNV
p6Y3RycTZ4dnJ6MzFKbGVjbEw0UHhMLzhuVHR4QWNETHJ2TlBMWFZ6d0d
EaStrRnFldmNIUVdWeiszVVp2OU84T3Q=

delayedInitialization: 0

cameraDeviceModeSetting: -1

maxSimultaneousImageTargets: 1

maxSimultaneousObjectTargets: 1

useDelayedLoadingObjectTargets: 0

version: 8.1.12

eulaAcceptedVersions: '{"Values":["9.6","8.1","0.0","8.5","9.8","10.3"]}'

digitalEyewear:

cameraOffset: 0.06

distortionRenderingLayer: 31

eyewearType: 0

stereoFramework: 0

seeThroughConfiguration: 0

viewerName:

viewerManufacturer:

useCustomViewer: 0

customViewer:

Version: 0

Name:

Manufacturer:

ButtonType: 0

ScreenToLensDistance: 0
InterLensDistance: 0
TrayAlignment: 0
LensCenterToTrayDistance: 0
DistortionCoefficients: {x: 0, y: 0}
FieldOfView: {x: 0, y: 0, z: 0, w: 0}
ContainsMagnet: 0
database:
 disableModelExtraction: 0
videoBackground:
 clippingMode: 0
 numDivisions: 2
 videoBackgroundShader: {fileID: 4800000, guid:
f40623b353e2f1943b1b3ba42975db7a,
 type: 3}
 matteShader: {fileID: 4800000, guid: 66d0d78a3000021448b598bb54a3bfdf, type:
3}
 videoBackgroundEnabled: 1
deviceTracker:
 autoInitTracker: 0
 autoStartTracker: 0
 trackingMode: 1
 posePrediction: 0
 modelCorrectionMode: 0
 modelTransformEnabled: 0
 modelTransform: {x: 0, y: 0.1, z: -0.1}
smartTerrain:
 autoInitTracker: 0
 autoStartTracker: 0
webcam:
 deviceNameSetInEditor:
 turnOffWebCam: 0
 renderTextureLayer: 30



Bandar Lampung, 14 Juni 2021

Nomor : Penelitian.003/DMJ/DEKAN/BAAK/VI-21
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,
Rektor IIB Darmajaya
Cq. Kabirol PMB
Di-

Jl.Z.A.Pagar AlamNo.93, Labuhan Ratu,Bandar Lampung

Dengan hormat,

Sehubungan dengan peraturan Akademik Institut Informatika dan Bisnis (IIB) bahwa mahasiswa/i Strata Satu (S1) yang akan menyelesaikan studinya diwajibkan untuk memiliki pengalaman kerja dengan melaksanakan Penelitian dan membuat laporan yang waktunya disesuaikan dengan kalender Institut Informatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya.

Untuk itu kami mohon kerja sama Bapak/Ibu agar kiranya dapat menerima mahasiswa/i untuk melakukan Penelitian, yang pelaksanaannya dimulai dari tanggal **21 Juni 2021 s.d 30 Juni 2021** (selama delapan hari)

Adapun mahasiswa/i tersebut adalah :

Nama : Ivan Pratama Putra
NPM : 1711010079
Jurusan : S1 Teknik Informatika
Jenjang : Strata Satu (S1)
Judul : Perangkat Lunak Augmented Reality Visualisasi 3D Kampus IIB Darmajaya Menggunakan Metode Marker Based Tracking

Demikian permohonan ini dibuat, atas perhatian dan kerjasamanya yang baik kami ucapkan terimakasih.



Dekan Fakultas Ilmu Komputer,

Zaidi Jamal, S.T., M.Engg
NIK. 00590203

Tembusan:

1. Jurusan S1 Teknik Informatika
2. Arsip.



SURAT KEPUTUSAN
REKTOR IIB DARMAJAYA
NOMOR : SK.0037/DMJ/DFIK/BAAK/XI-20

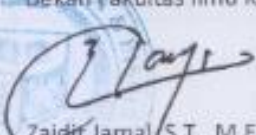
Tentang
 Dosen Pembimbing Skripsi
 Semester Ganjil TA.2020/2021
 Program Studi S1 Teknik Informatika

REKTOR IIB DARMAJAYA

- Memperhatikan :** 1. Bahwa dalam rangka usaha peningkatan mutu dan peranan IBI Darmajaya dalam melaksanakan Pendidikan Nasional perlu ditingkatkan kemampuan mahasiswa dalam Skripsi.
- Menimbang :** 2. Laporan dan usulan Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika.
- Menimbang :** 1. Bahwa untuk mengefektifkan tenaga pengajar dalam Skripsi mahasiswa perlu ditetapkan **Dosen Pembimbing Skripsi**.
- Menimbang :** 2. Bahwa untuk maksud tersebut dipandang perlu menerbitkan Surat Keputusan Rektor.
- Mengingat :** 1. UU No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Mengingat :** 2. Peraturan Pemerintah No.60 Tahun 2010 tentang Pendidikan Sekolah Tinggi
- Mengingat :** 6. Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.165/D/O/2008 tertanggal 20 Agustus 2008 tentang Perubahan Status STMIK-STIE Darmajaya menjadi Informatics and Business Institute (IBI) Darmajaya
- Mengingat :** 7. STATUTA IBI Darmajaya
- Mengingat :** 8. Surat Ketua Yayasan Pendidikan Alfian Husin No. IM.003/YP-AH/X-08 tentang Persetujuan Perubahan Struktur Organisasi
- Mengingat :** 6. Surat Keputusan Rektor 0383/DMJ/REK/X-08 tentang Struktur Organisasi.
- Menetapkan**
- Pertama :** Mengangkat nama-nama seperti tersebut dalam lampiran Surat Keputusan ini sebagai Dosen Pembimbing Skripsi mahasiswa Program Studi S1 Teknik Informatika.
- Kedua :** Pembimbing Skripsi berkewajiban melaksanakan tugasnya sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.
- Ketiga :** Pembimbing Skripsi yang ditunjuk akan diberikan honorarium yang besarnya sesuai dengan ketentuan peraturan dan norma penggajian dan honorarium IBI Darmajaya.
- Keempat :** Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam keputusan ini, maka keputusan ini akan ditinjau kembali.

Ditetapkan di : Bandar Lampung
 Pada tanggal : 24 November 2020

Rektor IIB Darmajaya,
 Dekan Fakultas Ilmu Komputer


 Zaidir Jamal, S.T., M.Eng
 NIK. 00590203

1. Ketua Jurusan S1 Teknik Informatika
 2. Yang bersangkutan
 3. Arsip



: Surat Keputusan Rektor ISI Darmajaya
: SK. 0037/DAM/DFIK/BAAK/XI-20
: 24 November 2020
: Pembimbing Penulisan Skripsi
Program Studi Strata Satu (S1) Teknik Informatika

JUDUL, SKRIPSI, DAN DOSEN PEMBIMBING
PROGRAM STUDI STRATA SATU (S1) TEKNIK INFORMATIKA

NAMA	NPM	JUDUL	PEMBIMBING
Destian Nurwijaya Putra	1711010068	E-Katalog Berbasis Mobile Application Dengan Algoritma Squeezzer (Studi Kasus: Mip One Stationery Kota Metro)	Ketur Artaya, S.Kom., M.T.I
Rian Frinandio	1711010028	Perangkat Lunak Market Place UMKM Berbasis Android (Studi Kasus Desa Rejo Aeri Kecamatan Sepuluh Baman Lampung Tengah)	Ketur Artaya, S.Kom., M.T.I
Doni Cahriul Arifin	1711010063	Perancangan Dan Pengembangan Aplikasi Mobile Penjualan Hewan Ternak Berbasis Android (Studi Kasus: Pada Kelompok Ternak Kotabumi Lampung Utara)	Muhammad Fauzan Azima, S.Kom., I
Edo Aryanto	1611010215	Penerapan Algoritma Knuth-Morris-Pratt Pada Aplikasi Perpustakaan Digital Berbasis Android	Muhammad Fauzan Azima, S.Kom., I
Fajar Alfian Pramana Putra	1711010070	Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Ilmu Fiqih Thabarah Dengan Menggunakan Metode Bahasa Isyarat Untuk Penyandang Tunarungu Berbasis Android (Studi Kasus : SLB PKK Bandar Lampung)	Muhammad Fauzan Azima, S.Kom., I
Hernanto	1711010139	Pengembangan Media Pembelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Pada Kelas X Berbasis Problem Base Learning	Muhammad Fauzan Azima, S.Kom., A
Giang Yoga Armandha	1711010050	Rancang Bangun Aplikasi Marketplace Penjualan Alat Olahraga Berbasis Android	Nisar Zaidal, M.T
Ibu Hanief Bi	1711010162	Penerapan Metode Simultaneous Localization And Mapping (SLAM) Pada Augmented Reality Untuk Aplikasi Pemetaan Perumahan Berbasis Android (Studi Kasus PT Mahan Nata Nusantara)	Nisar Zaidal, M.T
Nan Pratama Putra	1711010062	Perangkat Lunak Augmented Reality Visualisasi 3D Kampus IIB Darmajaya Menggunakan Metode Marker Based Tracking	Nisar Zaidal, M.T
Rilian Arifajaya	1611010142	Penerapan Metode Priority Scheduling Pada Penjadwalan Petugas PT. Kereta Api Tanjung Karang Berbasis Android	Nisar Zaidal, M.T
Ahmad Suwardi	1711010173	Rancang Bangun Perangkat Lunak sistem kontrol Pasien TB Menggunakan Metode Client Server Berbasis Mobile	Rahmalla Syahputri, S.Kom., M.EngS
Ahmad Triwibowo	1711010105	Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Rancang Bangun Perangkat Lunak Marketplace Jasa Pengiriman Barang Berbasis Android	Rahmalla Syahputri, S.Kom., M.EngS
Anderson Jaya	1711010075	Rancang Bangun Perangkat Lunak Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Bergerak Di Sekolah Dasar Negeri 1 Rajabasa Kota Bandar Lampung	Rahmalla Syahputri, S.Kom., M.EngS
Berkat Fauzulo Halawa	1711010164	Rancang Bangun Sistem Autentikasi Pemilih Pada Pemilu Berbasiskan E-Voting Menggunakan Teknik Pengenalan Wajah	Rahmalla Syahputri, S.Kom., M.EngS
Endah Aliana	1711010142	Perangkat Lunak Pemetaan Data Partisan Covid-19 Berdasarkan Data Spasial Kota Bandar Lampung	Rahmalla Syahputri, S.Kom., M.EngS
Mohammad Almer Janitra	1611010028	Katalog Tanaman Dan Obat Herbal Berbasis Android	Rahmalla Syahputri, S.Kom., M.EngS
Richo Vernando	1711010059	3D Model Menstruation Cycles Sebagai Media Women Health Education	Rahmalla Syahputri, S.Kom., M.EngS
Altur Kurniawan	1611010086	Perancangan Aplikasi Manajemen Pengendalian Sampah Dengan Geotagging Menggunakan Metodologi Extreme Programming	Riko Hernanto, S.Kom., M.T.I



Institut Informatika & Bisnis

DARMAJAYA

Yayasan Abnan Husin

Jl. Zainal Abidin Pagar Alam No. 93 Bandar Lampung 35142 Telp 787214 Fax. 700251 <http://darmajaya.ac.id>

FORMULIR

BIRO ADMINISTRASI AKADEMIK KEMAHASISWAAN (BAAK)

FORM KONSULTASI/BIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR *)

NAMA : Ivan Pratama Ruzita
NPM : 1711010079
PEMBIMBING I : Nisar Zaidat M.T
PEMBIMBING II :
JUDUL LAPORAN : Perangkat Lunak Augmented Reality Visualisasi 3D
Kampus IIB Darmajaya menggunakan metode marker based tracking
TANGGAL SK : 24 Nov 2020 24 Juli (6+2 bulan)

No	HARI/TANGGAL	HASIL KONSULTASI	PARAF
1	10-12-20	all seminar	24
2	20-1-21	perken Gdb I	24
3	19-2-21	perken Gdb II + Gema Gdb III	24
4	25-2-21	perken Gdb, Gdb 1, 2, 3	24
5	11-6-21	all Gdb I, II	24
6	1-1-	perken Gdb III	24
7	25-6-21	perken Gdb 4, III	24
8	18-8-21	all Gdb I, II, III	24
9	1-1-	perken Gdb I, Gdb IV, V	24
10	15-8-21	perken perken	24

*) Coret yang tidak perlu

Bandar Lampung, 26.07.2022
Ketua Jurusan

(Dr. Chairani, S.Kom, M.Eng)
NIK. 01130305



PROGRAM PENDIDIKAN

ULTAS ILMU KOMPUTER

Teknik Informatika
Sistem Informasi
Sistem Komputer
Desain Komunikasi Visual
Magister Teknik Informatika
ULTAS EKONOMI & BISNIS
Manajemen



Magister Digital
Magister Manajemen
S UNGGULAN
Manajemen (Kelas Internasional)

Program Studi Baru!

Desain
munkasi Visual

S1



Peluang Kerja

Visual Design | Graphic Design
Creative Director | Art Director
Designer | Freelance | Mobile Design
Assistant

Bisnis Digital

S1



Peluang Kerja

Digital Marketing Manager | Social Media Executive
Website Content Writer | Digital Agency
Marketing Business English



FASILITAS PENDIDIKAN



Gedung



Perpustakaan



Ruang Kuliah

- Masjid Baitul 'Ilmi
- Ruang Kelas nyaman dan representatif (ber-AC)
- Laboratorium Komputer, Elektronika, Bahasa,
- Akuntansi dan Training Center
- Perpustakaan dan koleksi buku yang lengkap
- DSC - Foodcourt
- Sarana dan Prasarana Olahraga (Basket & Futsal)
- Inkubator Bisnis Mahasiswa
- ATM Bank (BNI, BRI & BJB)
- Chinese Corner & France Corner
- Free Wifi di Area Kampus

Pendaftaran Online

pmb.darmajaya.ac.id

THE DARMAJAYA

Best

KELAS REGULER :
Periode 1 : Januari - Mei 2021
Periode 2 : Juni - Agustus 2021
KELAS KONVERSI & PINDAHAN :
Maret - Agustus 2021

BE BOLD,
BE VIBRANT,
BE A
TECHNOPRENEUR



Institut Informatika & Bisnis

DARMAJAYA

Yayasan Afliah Husin

**MENERIMA
MAHASISWA/i
BARU 2021/2022**

Jalan Zairul Abidin Pagur Alam No.93
Kec. Gedung Meneng
Kota Bandar Lampung
Lampung
Kodepos 35142
HOTLINE : 0721 787 214

PT TERBA
DI BANDAR LA
WEBOMI
TERBAK DI LA