

**YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM DAERAH RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
FAKULTAS TEKNIK**

Promosi Program Studi Teknik Geologi Menggunakan
Augmented Reality

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Fakultas Teknik Informatika
Universitas Islam Riau Pekanbaru



M Dedi Syahputra
153510044

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2021**

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M Dedi Syahputra

Tempat/Tgl Lahir : Sei Gondang, 12 juni 1997

Alamat : Dusun Sepakat Rt/Rw 2/1, Kandis, Siak

Adalah mahasiswa Universitas Islam Riau yang terdaftar pada:

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan : Strata-1 (S1)

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis adalah benar dan asli hasil dari penelitian yang telah saya lakukan dengan judul **“PROMOSI PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY”**.

Apabila di kemudian hari ada yang merasa dirugikan atau menuntut karena penelitian ini menggunakan sebagai hasil tulisan atau karya orang lain tanpa mencantumkan nama penulis yang bersangkutan, atau terbukti karya ilmiah ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 10 Desember 2021

Yang membuat pernyataan



M Dedi Syahputra

KATA PENGANTAR

Dengan rahmat dan karunia Allah SWT saya dapat menyusun dan menyelesaikan proposal penelitian skripsi ini dengan judul “Promosi Program Studi Teknik Geologi Menggunakan *Augmented Reality*”. Proposal ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana teknik pada fakultas teknik informatika Universitas Islam Riau. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak yang mendukung dan membantu penulis dalam pembuatan proposal penelitian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan proposal penelitian skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Teruntuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan proposal penelitian skripsi ini.

Pekanbaru, 10 Desember 2021

M Dedi Syahputra

PROMOSI PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI MENGUNAKAN AUGMENTED REALITY

M Dedi Syahputra

Fakultas Teknik

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Islam Riau

Email: mdedisyahputra@student.uir.ac.id

ABSTRAK

Augmented Reality (AR) adalah suatu lingkungan yang memasukkan objek virtual 3D kedalam lingkungan nyata secara real-time karena dalam hal ini dikarenakan perpaduan dari script pemrograman serta seni 3 Dimensi yang diwujudkan kedalam sebuah aplikasi secara bersamaan. Aplikasi augmented reality yang dibangun berbasis android, dimana kamera bekerja sebagai sumber input dengan cara membaca dan melacak dataran dengan sistem tracking. Media promosi program studi teknik geologi merupakan alat atau bentuk perantara yang dipakai untuk menyebarkan informasi. Media promosi program studi teknik geologi masih menggunakan media konvensional, seperti brosur, spanduk, stiker, poster, koran, baliho dan lainnya. akibatnya, daya tarik untuk peminat program studi teknik geologi menjadi berkurang dikarenakan informasi mengenai sarana dan prasarana yang terdapat di program studi teknik geologi tidak tergambar dengan jelas khususnya untuk para calon mahasiswa/i baru. Maka dibutuhkan suatu media promosi program studi teknik geologi bagi siswa/i yang baru saja menyelesaikan studinya di tingkat sma sederajat yang lebih kreatif dan menarik yang dapat memberikan gambaran visualisasi 3D dengan menggunakan teknologi augmented reality. Dengan adanya aplikasi media promosi yang memvisualisasikan sarana dan prasarana dalam bentuk 3D yang menggunakan teknologi augmented reality ini diharapkan para calon mahasiswa/i akan mendapatkan informasi sarana dan prasarana yang ada di program studi teknik geologi lebih menarik. Berdasarkan hasil pengujian aplikasi kepada user bahwa index presentase yang didapatkan adalah 93%, sehingga aplikasi ini direkomendasikan sebagai media promosi untuk program studi teknik geologi Universitas Islam Riau.

Kata kunci: media promosi, augmented reality, program studi teknik geology sarana dan prasarana.

PROMOTION OF GEOLOGICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM USING AUGMENTED REALITY

M Dedi Syahputra

Faculty Of Engineering

Informatics Engineering

Islamic University Of Riau

Email: mdedisyahputra@student.uir.ac.id

ABSTRACT

Augmented Reality (AR) is an environment that incorporates 3D virtual objects into a real environment in real-time because in this case it is due to a combination of programming scripts and 3D art that are realized into an application simultaneously. Augmented reality application that is built based on android, where the camera works as an input source by reading and tracking the terrain with a tracking system. Promotional media for the geological engineering study program is a tool or form of intermediary used to disseminate information. Promotional media for the geological engineering study program still uses conventional media, such as brochures, banners, stickers, posters, newspapers, billboards and others. As a result, the attractiveness of the geological engineering study program is reduced because the information about the facilities and infrastructure contained in the geological engineering study program is not clearly described, especially for new prospective students. So we need a promotional media for the geological engineering study program for students who have just completed their studies at the high school level that are more creative and interesting that can provide 3D visualization images using augmented reality technology. With the application of promotional media that visualizes facilities and infrastructure in 3D using augmented reality technology, it is hoped that prospective students will get more interesting information on facilities and infrastructure in the geological engineering study program. Based on the results of testing the application to the user, the percentage index obtained is 93%, so this application is recommended as a promotional medium for the geological engineering study program at the Islamic University of Riau.

Keywords: promotional media, augmented reality, geological engineering study program, facilities and infrastructure.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Identifikasi masalah.....	3
1.3. Batasan masalah.....	3
1.4. Rumusan masalah.....	4
1.5. Tujuan penelitian.....	4
1.6. Manfaat penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Dasar teori.....	10
2.2.1. Prodi teknik geologi Universitas Islam Riau	10
2.2.2. Visi teknik geologi Universitas Islam Riau	11
2.2.3. Misi teknik geologi Universitas Islam Riau	12
2.2.4. Teknik	12
2.2.5. Geologi	13
2.2.6. <i>Augmented reality</i> (AR).....	13

2.2.7. Manfaat <i>augmented reality</i>	14
2.2.8. Kelebihan dan kekurangan <i>augmented reality</i>	14
2.2.9. Media promosi	15
2.2.10. Blender.....	15
2.2.11. Unity.....	15
2.2.12. Markerless <i>augmented reality</i>	16
2.2.13. ARCore.....	16
BAB III . ANALISIS PERANCANGAN SISTEM	18
3.1. Analisis sistem	18
3.2. Hasil analisa	18
3.2.1. Kebutuhan perangkat lunak (<i>software</i>)	21
3.2.2. Kebutuhan perangkat keras	23
3.3. Perancangan sistem	24
3.3.1. Perancangan media promosi program studi teknik geologi menggunakan <i>augmented reality</i>	25
3.3.2. Use case diagram.....	26
3.3.2.1. Use case petunjuk penggunaan aplikasi	28
3.3.2.2. Use case menggunakan aplikasi	28
3.3.2.3. Use case mendeteksi kamera	30
3.3.2.4. Use case mendeteksi bidang datar	31
3.3.3. Activity diagram.....	32
3.3.3.1. Activity diagram pilihan menu	32
3.3.3.2. Acrivity diagram petunjuk penggunaan.....	33

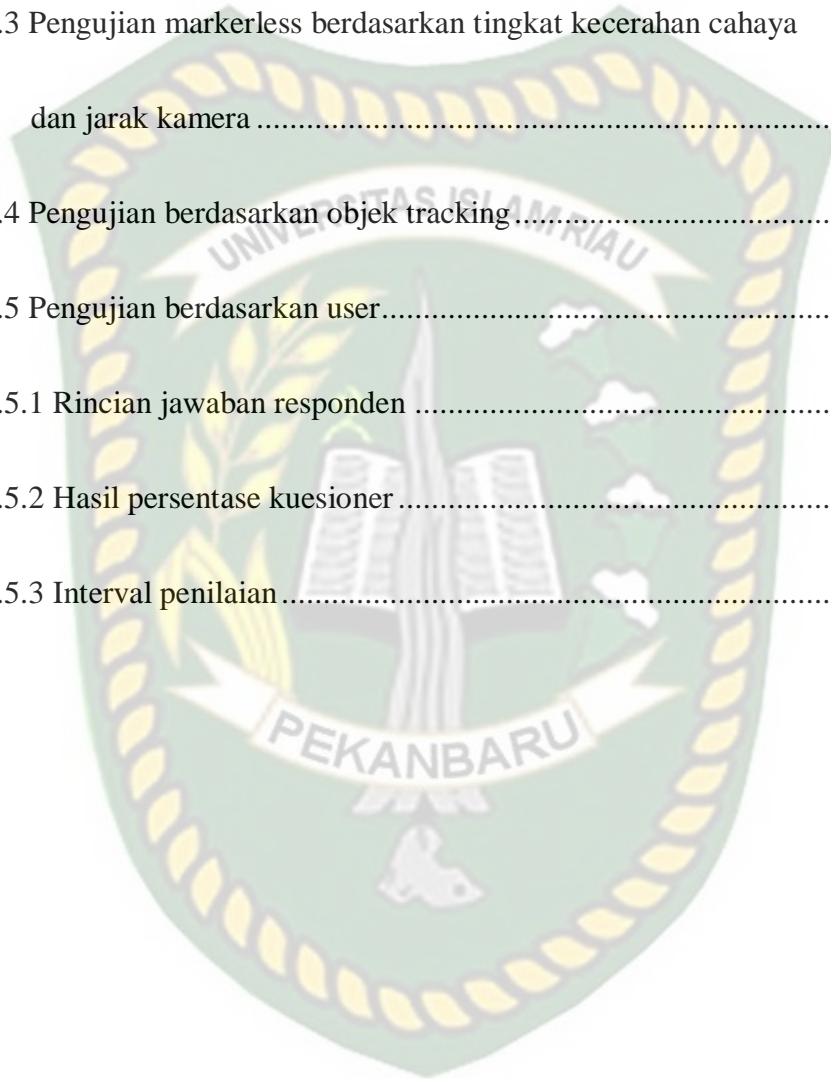
3.3.3.3.	Activity diagram menggunakan aplikasi	34
3.3.3.4.	Activity diagram mendeteksi kamera.....	35
3.3.3.5.	Activity diagram mendeteksi bidang datar	36
3.3.3.6.	Activity diagram memposisikan objek 3D.....	37
3.3.4.	Perancangan antarmuka.....	37
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1.	Implementasi aplikasi	40
4.1.1.	Tampilan spalscreen/loading bar	40
4.1.2.	Tampilan awal aplikasi.....	40
4.1.3.	Tampilan cara penggunaan aplikasi	41
4.1.4.	Tampilan menu pilihan aplikasi.....	41
4.1.5.	Tampilan halaman augmented reality	42
4.1.6.	Tampilan halaman explore	43
4.1.7.	Tampilan informasi program studi fakultas teknik	43
4.1.8.	Tampilan informasi program studi teknik geologi.....	44
4.1.9.	Tampilan informasi pembuat aplikasi	45
4.2.	Pengujian black box	45
4.2.1.	Pengujian tombol mulai,petunjuk penggunaan dan exit ...	45
4.2.2.	Pengujian tombol augmented reality.....	47
4.2.3.	Pengujian tombol tap to place objek	48
4.2.4.	Pengujian tombol explore gedung.....	49
4.2.5.	Pengujian tombol informasi fakultas teknik dan kembali .	
4.2.6.	Pengujian joystick controller	50

4.2.7. Pengujian tombol tentang kami.....	52
4.2.8. Pengujian tombol tentang kami.....	53
4.2.9. Pengujian tombol pembuat aplikasi	54
4.2.10. Pengujian motion place indicator	55
4.2.11. Hasil pengujian black box.....	55
4.3. Pengujian markerless berdasarkan tingkat kecerahan cahaya dan jarak kamera ke markerless	56
4.4. Pengujian berdasarkan objek tracking.....	60
4.5. Pengujian berdasar user	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	68
5.1. Kesimpulan	68
5.2. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan dengan penelitian sebelumnya	9
Tabel 3.3 Skenario use case pilihan menu	27
Tabel 3.1 Spesifikasi kebutuhan perangkat keras komputer	23
Tabel 3.2 Spesifikasi kebutuhan perangkat keras android	24
Tabel 3.3 Skenario use case pilihan menu	27
Tabel 3.4 Use case petunjuk penggunaan	28
Tabel 3.5 Use case menjalankan aplikasi.....	29
Tabel 3.6 Use case mendeteksi kamera.....	30
Tabel 3.7 Use case mendeteksi bidang datar.....	31
Tabel 4.2.1 Pengujian tombol mulai,cara penggunaan dan exit.....	46
Tabel 4.2.2 Pengujian tombol augmented reality	48
Tabel 4.2.3 Pengujian tombol tap to place objek.....	49
Tabel 4.2.4 Pengujian tombol explore gedung	50
Tabel 4.2.5 Pengujian tombol info fakultas teknik dan kembali	51
Tabel 4.2.6 Pengujian joystick controller.....	52
Tabel 4.2.7 Pengujian tombol tentang kami.....	53
Tabel 4.2.8 Pengujian tombol pembuat aplikasi.....	54

Tabel 4.2.9 Pengujian tombol kembali	54
Tabel 4.2.10 Pengujian motion place indicator	55
Tabel 4.3 Pengujian markerless berdasarkan tingkat kecerahan cahaya dan jarak kamera	57
Tabel 4.4 Pengujian berdasarkan objek tracking.....	60
Tabel 4.5 Pengujian berdasarkan user.....	62
Tabel 4.5.1 Rincian jawaban responden	64
Tabel 4.5.2 Hasil persentase kuesioner	65
Tabel 4.5.3 Interval penilaian.....	66



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gedung ruang dosen dan kelas teknik geologi.....	11
Gambar 2.2 Perpustakaan dan gedung laboratorium teknik geologi.....	11
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> proses visual 3D media promosi program studi teknik geologi menggunakan <i>augmented reality</i>	20
Gambar 3.2 Objek 3D sarana dan prasarana prodi teknik geologi....	23
Gambar 3.3 Perancangan media promosi program studi teknik geologi menggunakan <i>augmented reality</i>	25
Gambar 3.4 Use case diagram media promosi program studi teknik geologi menggunakan <i>augmented reality</i>	26
Gambar 3.5 <i>Activity diagram</i> pilihan menu	32
Gambar 3.6 <i>Activity diagram</i> petunjuk penggunaan aplikasi	33
Gambar 3.7 <i>Activity diagram</i> sistem aplikasi berjalan	34
Gambar 3.8 <i>Activity diagram</i> mendeteksi kamera smartphone.....	35
Gambar 3.9 <i>Activity diagram</i> mendeteksi bidang datar.....	36
Gambar 3.10 <i>Activity diagram</i> memposisikan objek 3D	37
Gambar 3.11 Rancangan antarmuka SplashScreen	38
Gambar 3.12 Rancangan antarmuka menu utama aplikasi	38
Gambar 3.13 Rancangan antarmuka mendeteksi bidang datar	39
Gambar 3.14 Rancangan antarmuka menampilkan objek	39
Gambar 4.1.1 Tampilan splash screen/loading bar.....	40
Gambar 4.1.2 Tampilan awal aplikasi	41

Gambar 4.1.3 Tampilan cara penggunaan aplikasi.....	41
Gambar 4.1.4 Tampilan menu pilihan aplikasi	42
Gambar 4.1.5 Tampilan halaman augmented reality	42
Gambar 4.1.6 Tampilan halaman explore	43
Gambar 4.1.7 Tampilan informasi program studi fakultas teknik.....	43
Gambar 4.1.8 Tampilan informasi program studi teknik geologi	44
Gambar 4.1.9 Tampilan informasi pembuat aplikasi.....	45
Gambar 4.2.1 Tombol mulai,cara penggunaan dan tombol exit	46
Gambar 4.2.2 Pengujian tombol ar gedung	47
Gambar 4.2.3 Pengujian tombol tap to place objek.....	48
Gambar 4.2.4 Pengujian tombol explore gedung	49
Gambar 4.2.5 Pengujian tombol info fakultas teknik	50
Gambar 4.2.6 Pengujian joystick controller.....	51
Gambar 4.2.7 Pengujian tombol tentang kami	52
Gambar 4.2.8 Pengujian tombol profile pembuat aplikasi.....	53
Gambar 4.2.9 Pengujian tombol kembali.....	54
Gambar 4.2.10 Pengujian motioan place indicator.....	55

BAB I

Pendahuluan

1.1. Latar belakang

Pesatnya perkembangan teknologi informasi saat ini didasarkan pada jumlah data yang besar dan kebutuhan akan informasi. Kebutuhan data dan informasi sangat beragam seperti teks, gambar, suara, dan lainnya. Hal tersebut mendorong perkembangan pada teknologi multimedia. Penggunaan teknologi multimedia saat ini banyak dijumpai di berbagai bidang khususnya dalam dunia animasi. Ada banyak jenis animasi yang dapat dibuat dari animasi 2D hingga animasi 3D yang dibuat sedemikian rupa sehingga mempunyai sifat seperti bentuk aslinya.

Augmented reality adalah sebuah teknik menggabungkan objek virtual 2D dan 3D kedalam sebuah lingkup nyata 3D dan memproyeksikannya secara real time. Salah satu pemanfaatan *augmented reality* adalah sebagai media promosi.

Media promosi adalah alat atau media yang digunakan untuk promosi. Ada dua jenis media promosi yang saat ini sedang dikembangkan seperti media promosi konvensional dan media promosi nonkonvensional. Bentuk komunikasi tertua adalah dari mulut ke mulut. Media promosi lainnya menggunakan brosur, spanduk, stiker, poster, koran, baliho dan lainnya.

Jauh lebih efisien berkat hadirnya teknologi *augmented reality* dalam mempromosikan program studi fakultas teknik geologi bagi pengguna. Karena mengandalkan smartphone dan berbasis offline, pengguna dapat melihat gambar visual sarana dan prasarana yang tersedia di prodi teknik geologi Universitas Islam Riau dengan nyaman, jelas dan menarik. Hal ini juga dapat menggantikan

media promosi program studi fakultas teknik geologi Universitas Islam Riau yang sebelumnya dalam bentuk brosur, spanduk, stiker, poster, koran, baliho dan lain sebagainya, menjadi visualisasi sarana dan prasarana yang ada dengan menggunakan smartphone. Sehingga pengguna khususnya bagi siswa/i yang baru saja menyelesaikan studi tingkat sma sederajat yang ingin bergabung di program studi fakultas teknik geologi Universitas Islam Riau mendapatkan informasi sarana dan prasarana yang ada dalam bentuk visualisasi yang dapat di akses melalui smartphone.

Pada pembahasan kali ini yang terkait dengan teknologi *augmented reality* penulis tertarik ingin membangun aplikasi yang nantinya dapat digunakan sebagai pengganti media promosi program studi fakultas teknik geologi yang tadinya dalam bentuk brosur, spanduk, stiker, poster, koran, baliho dan lain sebagainya menjadi sebuah visualisasi sarana dan prasarana yang ada dalam bentuk lebih menarik dan dapat diakses melalui smartphone secara offline.

Adapun rumusan masalah saat ini adalah bagaimana cara membangun objek 3D sarana dan prasarana yang ada di program studi teknik geologi Universitas Islam Riau yang nantinya akan digunakan sebagai media promosi dengan menggunakan teknologi *augmented reality*.

Dalam penerapannya ditetapkan beberapa batasan masalah untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian ini lebih terarah, maka penulis membangun aplikasi ini menggunakan software blender dan unity, dengan menggunakan teknologi *augmented reality* sebagai media untuk mendeteksi objek 3D dan menampilkan visualisasi sarana

dan prasarana yang ada di program studi teknik geologi Universitas Islam Riau dan dapat dijalankan pada perangkat smartphone secara offline.

1.2. Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Media promosi program studi fakultas teknik geologi masih dalam bentuk brosur, spanduk, stiker, poster, koran, baliho dan lain sebagainya. Sehingga membutuhkan tempat-tempat yang strategis untuk mempromosikan program studi teknik geologi Universitas Islam Riau.
2. Media promosi yang tidak efisien yang digunakan program studi teknik geologi. Sehingga pengguna tidak mendapatkan informasi sarana dan prasarana di fakutas teknik program studi teknik geologi.

1.3. Batasan masalah

Agar pembahasan sesuai dengan tujuan penulis, maka ruang lingkup pembahasan masalah yang disajikan adalah.

1. Media promosi dibangun menggunakan teknologi *augmented reality* ditujukan khusus kepada siswa/i yang baru saja menyelesaikan studi di tingkat sma sederajat.
2. Metode pengembangan *augmented reality* menggunakan metode markerless.
3. Media promosi menggunakan teknologi *augmented reality* berbasis android.
4. Permodelan objek 3D menggunakan perangkat lunak blender.

5. Aplikasi menampilkan sarana dan prasarana program studi teknik geologi dalam bentuk virtual 3D.
6. Permodelan aplikasi *augmented reality* menggunakan game engine unity dan SDK ARCore.

1.4. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka permasalahan pada penelitian saat ini adalah “ Bagaimana cara membangun aplikasi ini yang nantinya dapat digunakan program studi teknik geologi Universitas Islam Riau sebagai pengganti media promosi sebelumnya menjadi sebuah aplikasi yang menampilkan visualisasi sarana dan prasarana program studi teknik geologi menggunakan teknologi *augmented reality* ke pengguna, sehingga pengguna mendapatkan informasi sarana dan prasarana yang ada melalui smartphone secara offline ?”.

1.5. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian skripsi ini dilaksanakan di program studi teknik geologi Universitas Islam Riau adalah.

1. Aplikasi ini dibangun yang nantinya akan digunakan sebagai media promosi program studi teknik geologi.
2. Menggantikan media promosi dari bentuk brosur, stiker, spanduk, koran, baliho dan lain sebagainya menjadi visual 3D yang dapat diakses melalui smartphone secara offline.

3. Jauh lebih efisien dalam mempromosikan program studi teknik geologi ke pengguna karena pengguna dapat mengakses nya melalui smartphone dan tidak memerlukan tempat-tempat yang strategis dalam mempromosikan.
4. Adanya teknologi *augmented reality*, program studi teknik geologi melakukan promosinya dengan menampilkan visualisasi sarana dan prasarana yang ada dalam bentuk 3D sehingga pengguna mendapatkan informasi tentang sarana dan prasarana yang ada dengan menarik.

1.6. Manfaat penelitian

Manfaat penelitian skripsi ini dilaksanakan di program studi teknik geologi adalah dengan adanya aplikasi yang akan di bangun ini dapat membantu program studi teknik geologi dalam mempromosikan ke pengguna yang menampilkan visualisasi 3D sarana dan prasarana yang ada dan dapat diakses melalui smartphone secara offline sekaligus pengganti media promosi sebelumnya.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka berisi pustaka dan hasil penelitian yang pernah dilakukan, yang mana pustaka yang berkaitan dengan penelitian ini, beberapa diantaranya adalah.

1. Dalam jurnal yang ditulis oleh Markho I. Maramis, Arie S. Lumenta dan Brave A Sugiarto (2016) mengenai “*Augmented Reality* Pada Aplikasi Android Untuk Memperlihatkan Gedung Fatek” menjelaskan bahwa salah satu dari ribuan aplikasi yang menuntut kemudahan adalah informasi lokasi. Penelitian ini menyangkut pada lokasi bangunan sebuah fakultas. Lokasi dan bangunan fakultas dipilih dengan pertimbangan bahwa sebuah Universitas terdiri dari beragam fakultas didalamnya, sementara untuk mengenal setiap lokasi dan bangunan dari sebuah fakultas kita harus berada dilokasi fakultas tersebut. Hasil dalam penelitian ini yang menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) adalah aplikasi berbasis android yang memberikan informasi lokasi gedung fakultas teknik Universitas Sam Ratulangi. Untuk kesimpulan dari penelitian ini yaitu, informasi yang dipresentasikan dengan *augmented reality* memudahkan *audience* untuk menerima dan memahami apa yang ingin disampaikan.
2. Dalam jurnal yang dituliskan oleh Parasin DP Silitonga, Destri Gultom, Irene Sri Morina (2020) mengenai “Pengenalan Rumah Adat Sumatera Utara Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android” menjelaskan bahwa perkembangan teknologi informasi saat ini sangat pesat berdasarkan

kebutuhan akan data dan informasi dalam jumlah besar seperti teks, gambar, suara dan sebagainya. Dalam penelitian ini, untuk mengikuti perkembangan teknologi informasi khususnya di teknologi multimedia, maka penelitian ini menciptakan sebuah aplikasi *augmented reality* yang digunakan sebagai media pembelajaran pengenalan rumah adat di Sumatera Utara. Hasil dalam penelitian ini adalah aplikasi berbasis android yang memvisualisasikan objek 3D rumah adat di Sumatera Utara yang menggunakan vuforia sk dalam pembuatan *marker* dimana *marker* yang dihasilkan akan dijadikan sebagai *image tracking*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah animasi yang dibangun untuk memperkenalkan rumah adat batak karo siwaluh jabu dan proses pengenalan rumah adatnya menggunakan teknik *augmented reality* 3D yang memiliki banyak manfaatnya khususnya dalam mencintai kebudayaan bagi masyarakat.

3. Dalam jurnal yang dituliskan oleh Sidiq, Affan Annas Addinul (2020) mengenai “Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Menggunakan Fitur Multiple Target Sebagai Media Pemasaran Properti” menjelaskan bahwa bisnis property merupakan jenis usaha yang secara langsung atau tidak langsung berkaitan dengan kepentingan masyarakat banyak. Masyarakat membutuhkan produk properti, khususnya tempat tinggal guna memenuhi kebutuhan dasar mereka. Dimana seiring perkembangan jaman memiliki desain dan model berfariatif dan biasanya di promosikan dengan katalog dan maket. Oleh sebab itu penulis penelitian ini menjadikan katalog properti sebagai studi kasus penerapan teknologi *augmented reality* beserta

fitur multiple target pada katalog properti tersebut. Hasil dalam penelitian ini yang menggunakan metode marker based tracking dan multiple target adalah aplikasi berbasis android untuk menampilkan properti dalam bentuk 3D dengan menggunakan *augmented reality* dengan menerapkan fitur multiple target didalamnya, yang memungkinkan konsumen memiliki pengalaman baru dalam memilih properti yang akan dibeli. Kesimpulan penelitian ini adalah aplikasi dapat menampilkan objek rumah 3D, menampilkan interior, mengganti warna, menampilkan skala dan informasi bangunan dan berdasarkan pengujian membaca marker, hanya dapat menampilkan 3 marker dalam satu layer dari 5 marker yang di scan serta mode interior dapat bekerja dengan menghidden bagian atap, sebelum menampilkan informasi bangunan harus memasuki mode 2D terlebih dahulu.

Berdasarkan penelitian sebelumnya dijelaskan bahwa *augmented reality* dapat digunakan sebagai visual 3D gedung, pengenalan dan sebagai alat pemasaran yang baik dan *augmented reality* juga dapat dirancang untuk berjalan pada sistem android

Perbedaan mendasar dengan penelitian sebelumnya adalah penulis menggunakan teknologi *augmented reality* berbasis android yang lebih menekankan pada media promosi program studi teknik geologi Universitas Islam Riau yang memvisualisasikan sarana dan prasarana, kemudian aplikasi ini akan melacak dan mendeteksi target dengan menggunakan sistem *tracking*.

Pemodelan sarana dan prasarana program studi teknik geologi Universitas Islam

Riau dibuat menggunakan perangkat lunak desain 3D (Blender).

Tabel 2.1 perbandingan dengan penelitian sebelumnya

No	Peneliti	Studi Kasus	Deskripsi	Metode	Platform
1	Markho I. Maramis, Arie S. Lumenta dan Brave A Sugiarso (2016)	<i>Augmented reality</i> pada aplikasi android untuk memperlihatkan gedung fatek.	Menampilkan bentuk 3D gedung dan memberikan informasi lokasi bangunan fakultas.	MDLC <i>(Multimedia Development Life Cycle).</i>	Android
2	Parasin DP Silitonga, Destri Gultom, Irene Sri Morina (2020)	Pengenalan rumah adat sumatera utara menggunakan <i>augmented reality</i> berbasis android.	Menampilkan bentuk 3D rumah adat karo.	Marker Based Tracking	Android
3	Sidiq, Affan Annas Addinul	Penerapan teknologi <i>augmented reality</i> dengan fitur multiple target sebagai medi pemasaran properti	Menampilkan rancangan rumah satu lantai dalam bentuk virtual 3D	Marker Based Tracking, Multiple Target	Android
4	Syahputra, Dedi M.	Promosi program studi teknik geologi menggunakan <i>augmented reality</i> .	Menampilkan sarana dan prasarana dalam bentuk virtual 3D.	Markerless Based Tracking	Android

2.2. Dasar teori

2.2.1. Program studi teknik geologi Universitas Islam Riau

Ide strategis pendirian program studi teknik geologi dimulai dengan adanya beberapa program studi yang saling melengkapi dan saling menguatkan di fakultas teknik Universitas Islam Riau. Oleh karena itu, pengelolaan asset-aset tersebut membutuhkan teknologi canggih dan perspektif yang hati-hati. Ia mendapat komentar baik dari Dr. Husnul Kausarian M.Sc, PhD yang merupakan dekan fakultas teknik sipil dari tahun 2012 hingga 2016 dan bertanggung jawab penuh pada saat itu. Untuk kualitas yang diterapkan, salah satu langkah strategis yang ditempuh adalah dengan melakukan sertifikasi ulang peringkat B berdasarkan penetapan nomor BAN PT. Program ini berusaha untuk mengembangkan pembelajaran yang berkualitas sambil terus mengevaluasi implementasi dan rencana kinerja dalam sembilan format standar.



Gambar 2.1 Gedung Ruang Dosen Dan Kelas Teknik Geologi



Gambar 2.2 Perpustakaan Dan Gedung Laboratorium Teknik Geologi

2.2.2. Visi teknik geologi Universitas Islam Riau

Menjadi program studi teknik geologi berwawasan islam yang unggul dan terkemuka di bidang ilmu kebumihan dan inovasi teknologi penginderaan jauh di asia tenggara pada tahun 2020.

2.2.3. Misi teknik geologi Universitas Islam Riau

1. Menyelenggarakan Pendidikan dan pengajaran di bidang energi, hidrogeologi dan keteknikan serta sumberdaya mineral yang kreatif, inovatif, islami dan berwawasan lingkungan serta berkesesuaian dengan perkembangan teknologi mutakhir.
2. Melaksanakan kegiatan penelitian yang aplikatif dan inovatif di bidang ilmu kebumian dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh dalam pembangunan skala local, nasional dan internasional.
3. Melaksanakan pengabdian masyarakat dibidang ilmu kebumian dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh dalam pembangunan skala local, nasional dan internasional.
4. Menyelenggarakan serta mengembangkan sistem kelembagaan dan tatap pamong yang berorientasi pada mutu dan profesionalisme yang sesuai dengan perkembangan terkini dan didasari oleh nilai-nilai islami.
5. Meningkatkan kemitraan yang berkelanjutan di bidang pendidikan, pengajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat dengan perguruan tinggi, dan para pengguna atau stakeholder di tingkat local, nasional dan internasional.
6. Menjalankan kegiatan pendidikan, pengajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat yang berlandaskan nilai-nilai dakwah islamiyah.

2.2.4. Teknik

Teknik umumnya dikenal sebagai rekayas, teknik adalah aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang digunakan manusia dalam memecahkan

masalah di kehidupannya sehingga menjadi lebih mudah, lebih ringan dan lebih cepat.

2.2.5. Geologi

Secara harfiah, geologi terdiri dari dua kata yakni *geos* yang berarti bumi dan *logos* yang berarti pengetahuan. Geologi dapat diartikan sebagai ilmu pengetahuan kebumian. Menurut definisi yang lain, geologi adalah ilmu kebumian yang mempelajari segala sesuatu tentang planet bumi dan isinya yang ada sampai sekarang (Noor, 2009). Dalam buku pengantar geologi (Noor, 2009). Geologi dibagi menjadi dua kelompok, yaitu.

1. Geologi fisik (*physical geologi*).

Geologi fisik adalah ilmu yang khusus mempelajari sifat-sifat fisik bumi tertentu

2. Geologi dinamis.

Geologi dinamis adalah bagian dari geologi yang mempelajari dan memproses dinamika bumi sesuai dengan perubahannya.

2.2.6. *Augmented reality* (AR)

Augmented reality adalah teknologi yang memperluas dunia fisik kita dengan cara menambahkan lapisan informasi digital. Tidak seperti virtual reality (VR), *augmented reality* tidak menciptakan lingkungan buatan yang lengkap untuk menggantikan lingkungan nyata dengan lingkungan virtual. *Augmented reality* muncul dalam tampilan langsung dari lingkungan yang ada dan menambahkan audio, video dan grafik. *Augmented reality* adalah aspek

lingkungan fisik di dunia nyata, serta gambar yang dihasilkan komputer untuk mengubah persepsi realitas.

2.2.7. Manfaat *augmented reality*

Augmented reality pertama kali digunakan pada tahun 1957-1962 oleh seorang sinematografer yang bernama Norton Heilig, yang diberi nama sensorama. Sensorama adalah simulator yang mampu mensimulasikan penglihatan, getaran dan penciuman. Pada tahun 1966, Sutherland melakukan claim bahwa telah menemukan head-mounted display (HMD). HMD menjadi cikal bakal pemanfaatan *augmented reality* yang menggunakan perangkat keras dan dipasang di kepala (Mustaqim dkk, 2017).

2.2.8. Kelebihan dan kekurangan *augmented reality*

Teknologi *augmented reality* sama seperti teknologi lainnya yang memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dari teknologi *augmented reality* adalah sebagai berikut (Mustaqim dkk, 2017).

1. Lebih interaktif.
2. Efektif dalam penggunaan.
3. Dapat diterapkan secara luas di banyak media yang dapat menampilkan beberapa objek.
4. Modelling objek yang sederhana, karena hanya menampilkan beberapa objek.
5. Pembuatan yang tidak memakan banyak biaya.
6. Mudah digunakan.

Sedangkan kekurangan dari teknologi *augmented reality* sebagai berikut (Mustaqim dkk, 2017).

1. Sensitif terhadap perubahan setiap sudut.
2. Pembuatan terlalu banyak
3. Membutuhkan banyak memori pada peralatan yang dipasang.

Tujuan utama teknologi *augmented reality* adalah menciptakan lingkungan baru dengan menggabungkan interaktivitas lingkungan nyata dan virtual sehingga pengguna merasa bahwa lingkungan yang diciptakan adalah nyata.

2.2.9. Media promosi

Menurut Tjiptono (2015, p.387) promosi merupakan salah satu unsur bauran pemasaran yang menitikberatkan pada upaya menginformasikan, membujuk dan mengingatkan konsumen akan merek atau produk suatu perusahaan.

2.2.10. Blender

Blender merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat film animasi. Oleh karena itu dapat juga digunakan untuk membuat efek visual, model 3D, aplikasi 3D interaktif dan video game. Fitur yang disertakan dalam perangkat lunak ini termasuk pemodelan 3D, tekstur, pengeditan bitmap, pengeditan video, pemahatan digital dan rendering.

2.2.11. Unity

Unity 3D adalah mesin game lintas platform. Unity dapat digunakan di komputer, android, iphone, ps3 dan XBOX. Unity adalah mesin terintegrasi

untuk membuat game, membangun arsitektur dan simulasi. Unity bisa digunakan untuk game pc dan game online. Game online memerlukan plugin, pemutar web terintegrasi, dan pemutar flash di browser.

2.2.12. Markerless *augmented reality*

Markerless *augmented reality* merupakan teknik untuk membuat *augmented reality* tanpa menggunakan marker. Markerless *augmented reality* menggunakan system pendeteksi yang dapat mengidentifikasi posisi suatu benda atau lokasi seperti posisi koordinat lintang dan bujur suatu lokasi. Dengan metode ini pengguna dapat mengurangi penggunaan marker untuk menampilkan elemen-elemen digital dengan tool yang disediakan Qualcomm untuk pengembangan *augmented reality* berbasis *mobile device*, mempermudah pengembangan untuk membuat aplikasi yang markerless (Sudiartini dkk, 2016).

2.2.13. ARCore

ARCore merupakan *platform* keluaran Google yang memungkinkan pengguna untuk membangun pengalaman *augmented reality* agar lebih menarik. ARCore memungkinkan *smartphone* dapat merasakan lingkungannya, memahami dunia dan berinteraksi dengan informasi.

ARCore menggunakan tiga kemampuan utama untuk mengintegrasikan konten virtual dengan dunia nyata seperti yang terlihat oleh kamera *smartphone*.

1. Motion tracking memungkinkan *smartphone* untuk memahami dan melacak posisi relative terhadap dunia.

2. Environmental understanding smartphone dapat mendeteksi ukuran dan lokasi semua jenis permukaan, baik vertical, horizontal dan berliku-liku seperti tanah, meja dan dinding.
3. Light estimation memungkinkan smartphone untuk memperkirakan kondisi pencahayaan lingkungan saat ini.



BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisis sistem

Analisis sistem merupakan langkah awal dari suatu analisa sistem. Langkah ini perlu dilakukan agar dapat mengetahui permasalahan yang terjadi di dalam sistem yang sedang berjalan. Setelah melakukan wawancara dengan Bapak Budi Prayitno., ST., MT yang menjabat sebagai ketua program studi teknik geologi, hasil dari wawancara tersebut adalah dalam media promosi yang digunakan oleh teknik geologi saat ini masih dalam bentuk brosur, spanduk, stiker, poster, koran, baliho dan lain sebagainya. Sehingga media promosi seperti ini mengalami beberapa kendala seperti tidak efektifnya media promosi yang dilakukan program studi teknik geologi karena membutuhkan tempat-tempat tertentu untuk mempromosikan program studi teknik geologi dan membutuhkan biaya untuk membuat media promosi dalam bentuk brosur, spanduk, stiker, poster, koran, baliho dan lain sebagainya. Selain itu, media promosi seperti ini tidak memberikan informasi sarana yang ada secara jelas kepada pengguna.

3.2. Hasil analisa

Dari analisa sistem yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dihasilkan sebuah keputusan untuk membangun sebuah aplikasi yang nantinya dapat membantu program studi teknik geologi dalam mempromosikan dan yang akan dibangun adalah “Media Promosi Program Studi Teknik Geologi Menggunakan *Augmented Reality*”. Aplikasi yang akan dibangun diharapkan dapat membantu

program studi teknik geologi dalam media promosi ke pengguna yang nantinya aplikasi akan memvisualisasikan bentuk 3D sarana dan prasarana ke pengguna, sehingga pengguna mendapatkan informasi apa saja yang ada pada sarana dan prasarana di program studi teknik geologi.

Dalam metode ini, langkah pertama yang harus dilakukan adalah mendefinisikan data kebutuhan *user*. Untuk mendefinisikan kebutuhan tersebut, dibutuhkan data serta studi pustaka dan tutorial sebagai acuan penelitian. Data yang diperlukan dan dikumpulkan melalui beberapa cara, yaitu.

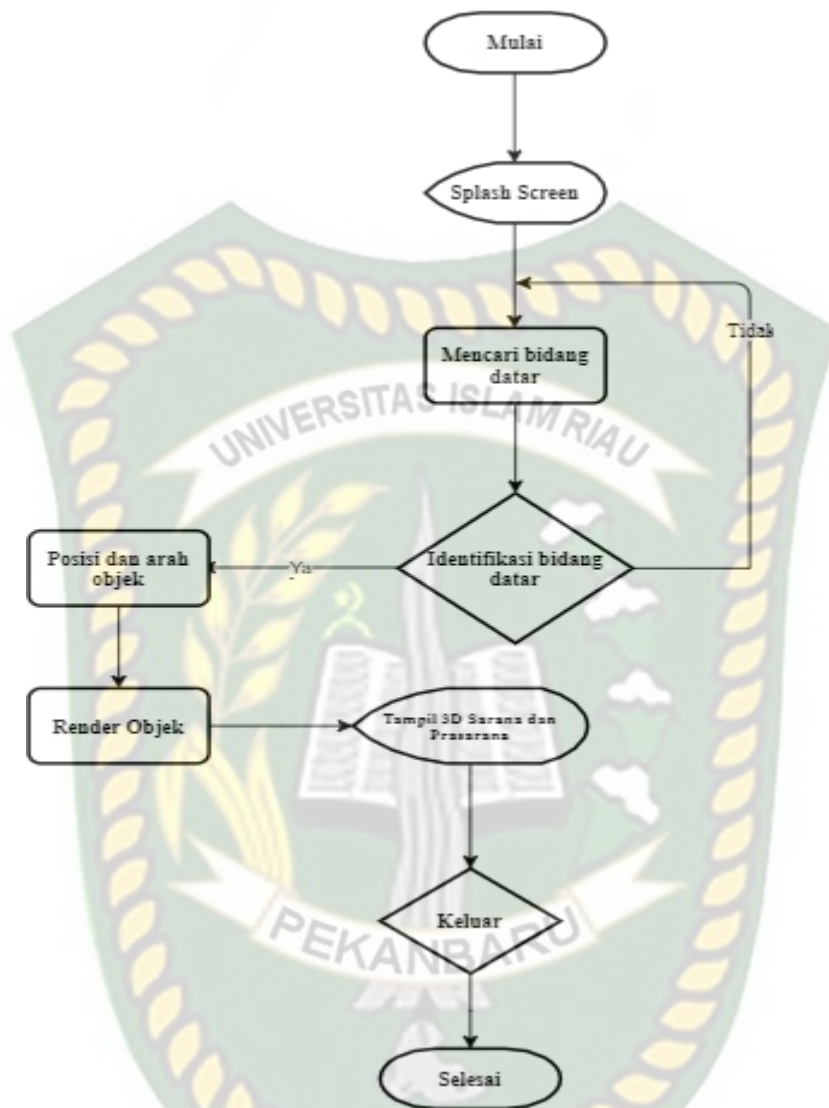
1. Wawancara (*interview*)

Wawancara yang dilakukan secara langsung kepada ketua program studi teknik geologi dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan media promosi yang digunakan saat ini oleh program studi teknik geologi serta beberapa pertanyaan dengan data yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi dan penulisan laporan.

2. Studi literatur

Melakukan pengumpulan data dengan cara mencari sumber referensi mengenai media promosi yang menggunakan teknologi *augmented reality*, referensi diperoleh melalui jurnal ilmiah, artikel dan sosial media *YouTube*.

Untuk mempermudah dalam pembuatan aplikasi, maka penulis merancang *flowchart* tujuannya adalah dalam pembuatan program aplikasi dapat dilakukan secara teratur. Untuk rancangan *flowchart* aplikasi yang akan dibangun dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 3.1 Flowchart proses visual 3D media promosi program studi teknik geologi menggunakan *augmented reality*.

Pada **Gambar 3.1** merupakan alur yang terjadi pada aplikasi media promosi program studi teknik geologi menggunakan *augmented reality*. Berikut penjelasan alur yang terjadi.

1. Mulai.

Mulai merupakan langkah awal melakukan proses suatu program yang akan dijalankan.

2. Splash Screen.

Splash screen merupakan tampilan awal di layer ketika program aplikasi dijalankan

3. Mencari bidang datar.

Proses ini merupakan pencarian atau mendeteksi bidang datar yang akan digunakan untuk meletakkan objek 3D sarana dan prasarana program studi teknik geologi.

4. Render objek.

Proses rendering objek ini berjalan setelah dilakukan proses sebelumnya yaitu melakukan mencari bidang datar, identifikasi bidang datar dan memposisikan objek.

5. Tampil 3D sarana dan prasarana.

Setelah rendering berjalan, maka tampil objek 3D sarana dan prasarana program studi teknik geologi.

6. Selesai.

Selesai merupakan akhir dari program yang telah dijalankan atau dilakukan.

3.2.1. Kebutuhan perangkat lunak (*software*)

Spesifikasi perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi media promosi program studi teknik geologi menggunakan *augmented reality* meliputi sebagai berikut.

1. Sistem operasi yang digunakan adalah windows 10 professional
2. Program software

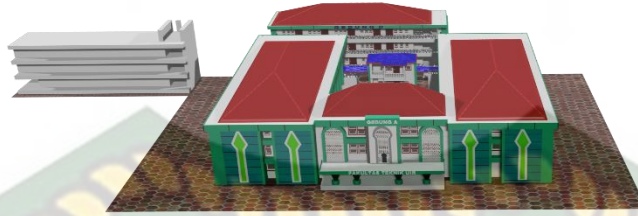
Markerless *augmented reality* sebagai media promosi program studi teknik geologi dengan platform android ini dibangun menggunakan beberapa aplikasi seperti berikut.

a. Unity 3D pro 2020 2.7f1 x64 bit

Unity 3D pro ini mendukung bahasa pemrograman C#, bahasa pemrograman ini dipilih karena dianggap cukup kuat untuk membuat program berbasis android. Aplikasi ini juga telah mendukung library *ARCore* yang telah terintegrasi dengan berbagai jenis platform. Disarankan API yang digunakan minimal di level 24, sistem operasi Nougat versi 7.0 beserta aplikasi pendukung seperti *Google Play Service For AR*, *minimum device filter ARMv7* atau keluaran dari prosesor *Qualcomm*, dan juga mendukung video grafik level OpenGL 3.0, karena aplikasi yang dibangun membutuhkan spesifikasi platform yang dapat merender objek 3D secara baik dan halus.

b. Blender versi 2.92.0

Software blender ini digunakan untuk membuat objek 3D sarana dan prasarana program studi teknik geologi menggunakan *augmented reality*. Berikut dibawah ini contoh gambar perancangan objek 3D sarana dan prasarana program studi teknik geologi.



Gambar 3.2 Objek 3D sarana dan prasarana program studi teknik geologi

Gambar 3.2 merupakan contoh model objek 3D sarana dan prasarana yang akan digunakan untuk media promosi program studi teknik geologi menggunakan *augmented reality*. Sedangkan untuk perangkat lunak (*software*) platform android yang dibutuhkan adalah sistem operasi android versi 7.0 dan 10.

3.2.2. Kebutuhan perangkat keras

Spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi media promosi program studi teknik geologi menggunakan *augmented reality* dapat dilihat pada **Tabel 3.1**

Tabel 3.1 Spesifikasi kebutuhan perangkat keras komputer

No	Perangkat keras	spesifikasi
1	Processor	Minimum kecepatan 2,00 GHz
2	VGA	2GB
3	Memori	RAM 4GB DDR4

4	Mouse	Bluetooth Mouse
5	Solid State Drive (SSD)	128 GB M.2 SSD
6	Harddisk	1 TB

Sedangkan untuk perangkat keras android yang dibutuhkan dapat dilihat pada **Tabel 3.2**

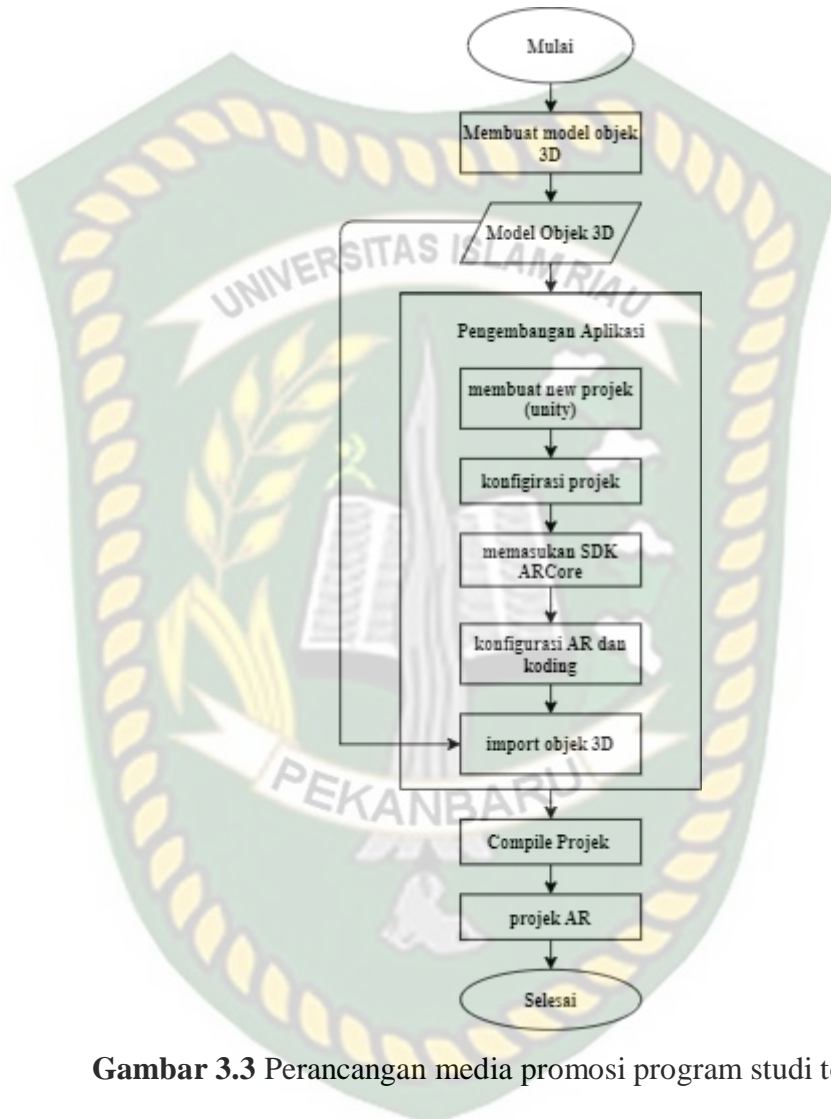
Tabel 3.2 Spesifikasi kebutuhan perangkat keras android

No	Perangkat keras	Spesifikasi
1	Layar	6,5 (inci)
2	RAM	8 GB
3	Kamera	64 MP
4	Prosesor	Octa-core

3.3. Perancangan sistem

Sistem yang akan dibangun berbasis android dan dijalankan secara offline. Dalam penerapannya , aplikasi yang akan dibangun mampu mendeteksi objek bidang yang mendarat untuk dapat menampilkan visual objek 3D, Adapun visual objek 3D yang akan tampil adalah visual objek 3D sarana dan prasarana program studi teknik geologi.

3.3.1. Perancangan media promosi program studi teknik geologi menggunakan *augmented reality*



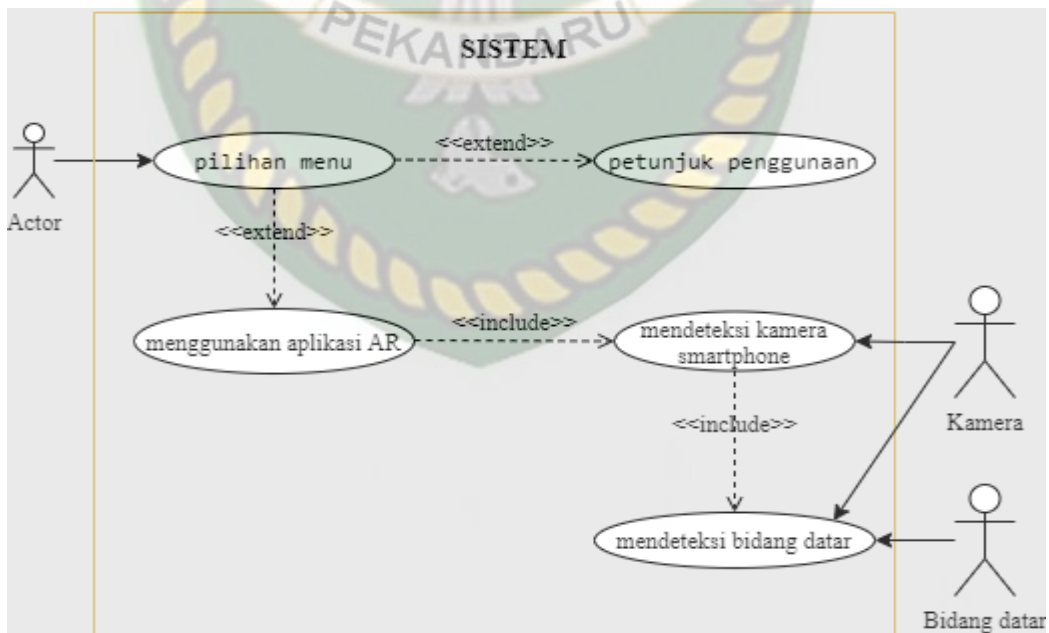
Gambar 3.3 Perancangan media promosi program studi teknik geologi menggunakan *augmented reality*

Gambar 3.3 merupakan proses rancangan media promosi program studi teknik geologi menggunakan *augmented reality*. Proses yang diawali dengan membuat objek 3D yang menggunakan software blender versi 2.92.0 untuk menghasilkan objek 3D, kemudian dilanjutkan dengan proses pengembangan aplikasi yang menggunakan software unity 3D pro 2020 2.7f1 x64 bit. Dalam

pengembangan aplikasi ini terdapat beberapa proses yaitu. Membuat proyek baru di unity, dilanjutkan mengkonfigurasi *augmented reality* dan mengimpor data objek 3D yang dibuat di software blender. Setelah proses pengembangan aplikasi, dilanjutkan dengan proses *build* app yang nantinya menghasilkan proyek *augmented reality*.

3.3.2. Use case diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan batasan sistem dan fungsi-fungsi utamanya. Use case bekerja dengan mendeskripsikan interaksi antara pengguna dengan sistem itu sendiri. Didalam sistem terdapat pengguna yaitu actor yang memakai aplikasi. Berikut use case media promosi program studi teknik geologi menggunakan *augmented reality* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.4 Use case diagram media promosi program studi teknik geologi menggunakan *augmented reality*.

Use case pilihan menu digunakan untuk menggambarkan proses pengguna atau actor untuk memilih menu dari beberapa pilihan menu yang ada di sistem terlebih dahulu sebelum pengguna atau actor menggunakan aplikasi *augmented reality*. Berikut tabel dibawah ini merupakan skenario use case pilihan menu.

Tabel 3.3 Skenario Use Case pilihan menu

Nama	Pilihan menu
Actor	pengguna
Trigger	Pengguna akan memilih salah satu pilihan yang akan digunakan
Skenario utama	
Kondisi awal	Sistem menampilkan pilihan menu, menjalankan aplikasi, petunjuk penggunaan.
Aksi actor	Reaksi sistem
Memilih menu yang dibutuhkan	
	Menampilkan pilihan menu yang akan dipilih oleh pengguna
Kondisi akhir	Menampilkan informasi sesuai dengan pilihan pengguna.

3.3.2.1. Use case petunjuk penggunaan aplikasi

Use case petunjuk penggunaan aplikasi menggambarkan proses pengguna atau actor memilih menu petunjuk penggunaan aplikasi disaat pengguna atau actor ingin menjalankan sistem aplikasi *augmented reality*. Berikut tabel yang menjelaskan use case petunjuk penggunaan aplikasi dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 3.4 Use case petunjuk penggunaan

Nama	Petunjuk penggunaan
Actor	Pengguna
Trigger	Menampilkan informasi petunjuk penggunaan untuk menjalankan aplikasi <i>augmented reality</i>
Skenario utama	
Kondisi awal	Sistem menampilkan menu utama
Aksi actor	Reaksi sistem
Memilih menu petunjuk penggunaan aplikasi	
	Menampilkan informasi petunjuk penggunaan

3.3.2.2. Use case menggunakan aplikasi

Use case menggunakan aplikasi merupakan gambaran proses pengguna dalam memilih menu untuk menjalankan sistem aplikasi *augmented reality*. Berikut tabel dibawah ini akan menjelaskan proses pengguna menggunakan aplikasi.

Tabel 3.5 Use case menjalankan aplikasi

Nama	Menjalankan aplikasi <i>augmented reality</i>
Actor	Pengguna
Trigger	Menggunakan aplikasi <i>augmented reality</i>
Skenario utama	
Kondisi awal	Sistem menampilkan menu utama
Aksi actor	Reaksi sistem
Menyiapkan kamera, menekan tombol <i>allow</i> yang ditampilkan sistem	
	Setelah menekan <i>allow</i> , maka sistem akan menampilkan informasi di display smartphone
Kondisi akhir	Menampilkan informasi sesuai dengan menu yang dipilih

3.3.2.3. Use case mendeteksi kamera

Use case mendeteksi kamera merupakan gambaran proses pengguna untuk mendeteksi kamera terlebih dahulu sebelum menggunakan aplikasi *augmented reality*. Berikut tabel dibawah ini akan menjelaskan proses use case mendeteksi kamera.

Tabel 3.6 Use case mendeteksi kamera

Nama	Mendeteksi kamera
Actor	Pengguna
Trigger	Pengguna mendeteksi kamera sebelum menggunakan aplikasi
Skenario utama	
Kondisi awal	Kamera smartphone
Aksi actor	Reaksi sistem
Pengguna menyiapkan kamera smartphone	
	Sistem mendeteksi ketersediaan kamera
Kondisi akhir	Kamera terdeteksi, aplikasi siap untuk digunakan

3.3.2.4. Use case mendeteksi bidang datar

Use case mendeteksi bidang datar merupakan proses sistem mendeteksi bidang datar untuk menempatkan posisi objek 3D ketika aplikasi dijalankan. Berikut tabel dibawah ini akan menjelaskan proses use case mendeteksi bidang datar.

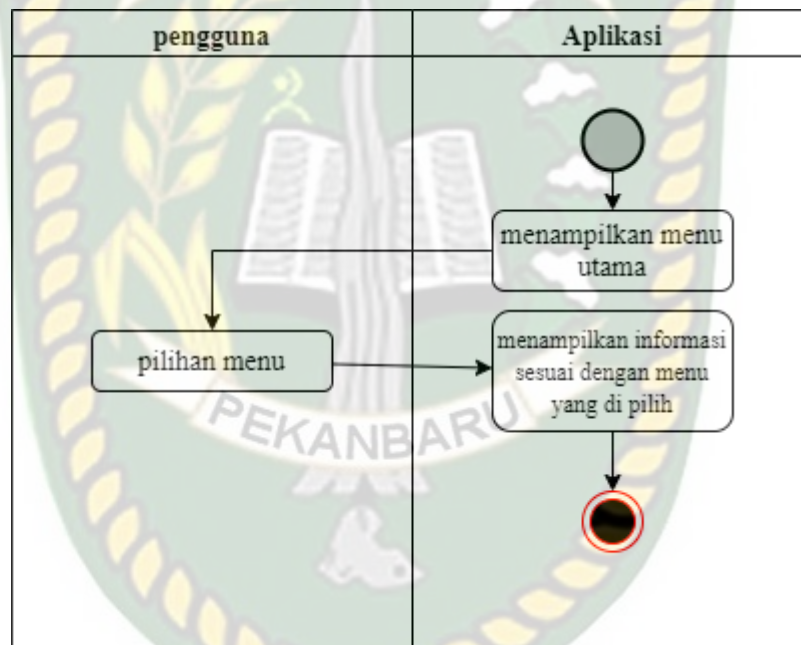
Tabel 3.7 Use case mendeteksi bidang datar

Nama	Mendeteksi bidang datar
Actor	Pengguna, bidang datar, kamera, layar
Trigger	Menampilkan objek 3D
Skenario utama	
Kondisi awal	Kamera terdeteksi dan siap untuk digunakan
Aksi actor	Reaksi sistem
Pengguna menunjukkan bidang datar ke kamera	
	Sistem mendeteksi bidang datar
Pengguna menekan layar	
	Sistem menampilkan objek 3D
Kondisi akhir	Objek tampil pada area yang dipilih oleh pengguna

3.3.3. Activity diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal dan bagaimana mereka berakhir. Penggambaran *activity diagram* memiliki kemiripan dengan *flowchart diagram*. *Activity diagram* memodelkan event-event yang terjadi pada use case. Berikut dibawah ini beberapa *activity diagram*.

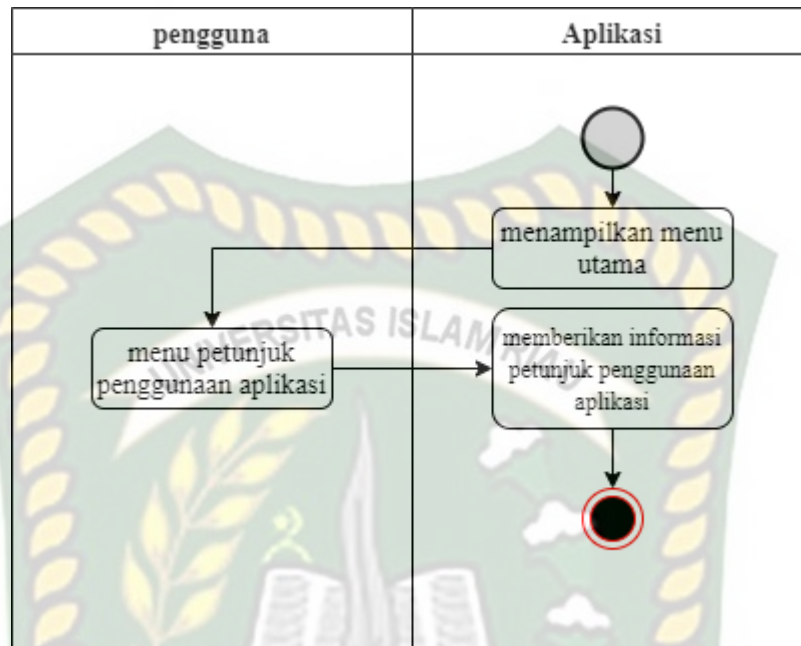
3.3.3.1. Activity diagram pilihan menu



Gambar 3.5 Activity diagram pilihan menu

Gambar 3.5 Menjelaskan proses aktivitas pengguna dalam memilih menu aplikasi. Di dalam menu pilihan, pengguna akan memilih salah satu menu pilihan tersebut dan sistem akan menampilkan informasi sesuai dengan menu yang dipilih oleh pengguna.

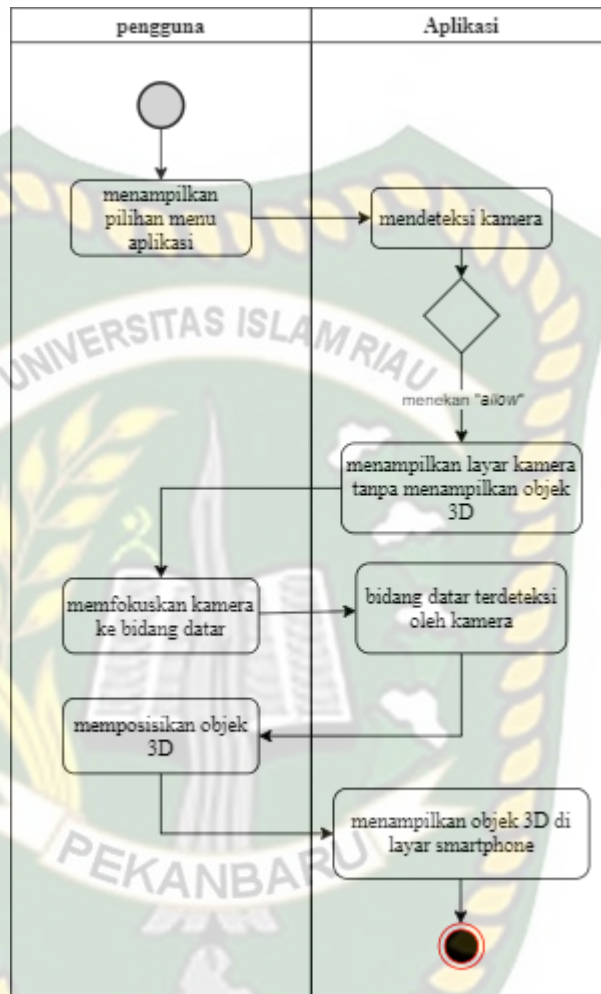
3.3.3.2. Activity diagram petunjuk penggunaan



Gambar 3.6 Activity diagram petunjuk penggunaan aplikasi

Gambar 3.6 menjelaskan proses aktivitas pengguna ketika memilih menu petunjuk penggunaan aplikasi, kemudian sistem akan menampilkan atau memberikan informasi penggunaan aplikasi ke pengguna.

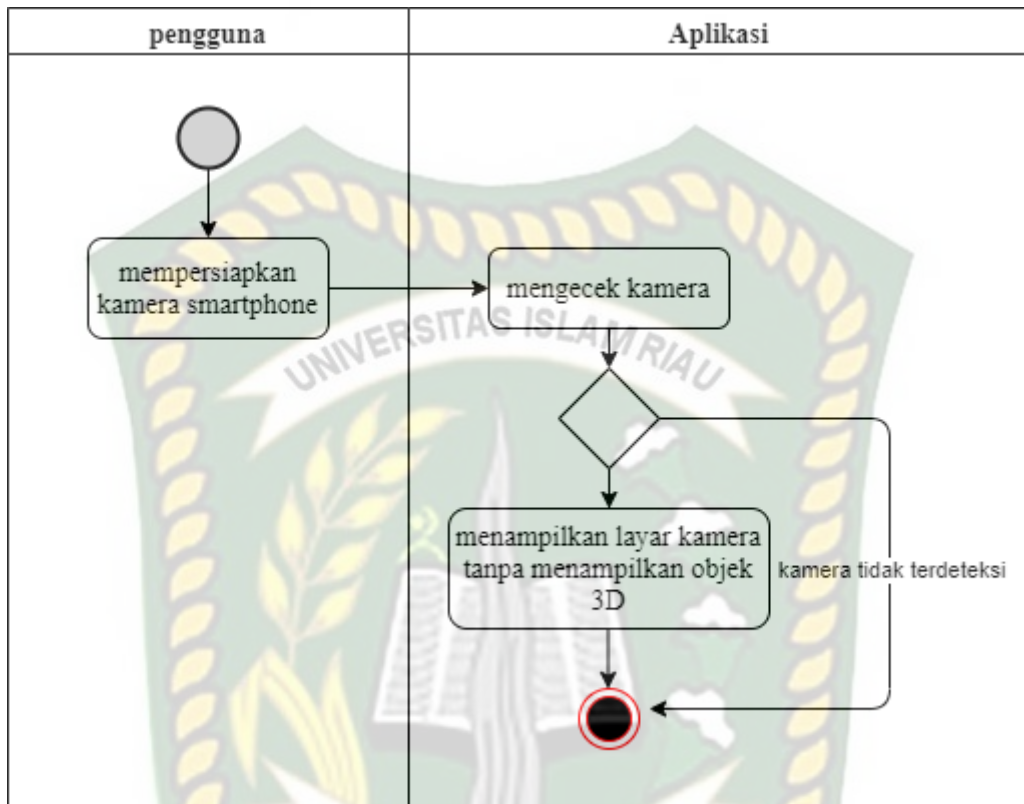
3.3.3.3. Activity diagram menggunakan aplikasi



Gambar 3.7 Activity diagram sistem aplikasi berjalan

Gambar 3.7 menjelaskan proses aktivitas sistem yang berjalan ketika pengguna menjalankan sistem aplikasinya. Untuk menampilkan objek 3D di layar smartphone maka pengguna harus memfokuskan kamera smartphone ke bidang datar dan bidang datar ini akan menjadi tempat memposisikan objek 3D.

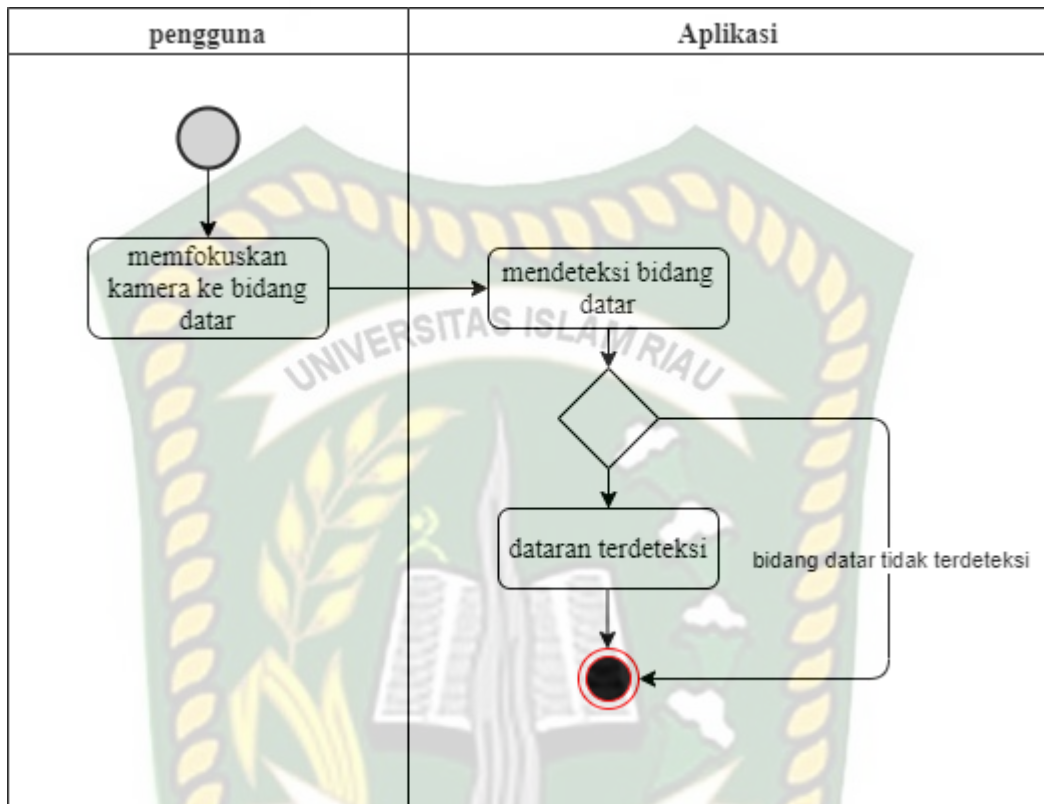
3.3.3.4. Activity diagram mendeteksi kamera smartphone



Gambar 3.8 Activity diagram mendeteksi kamera smartphone

Gambar 3.8 menjelaskan proses aktivitas pengguna menggunakan aplikasi untuk mendeteksi kamera smartphonanya. Disaat menjalankan aplikasi, pengguna harus memastikan atau mendeteksi di smartphonanya ada atau tidaknya kamera yang terpasang.

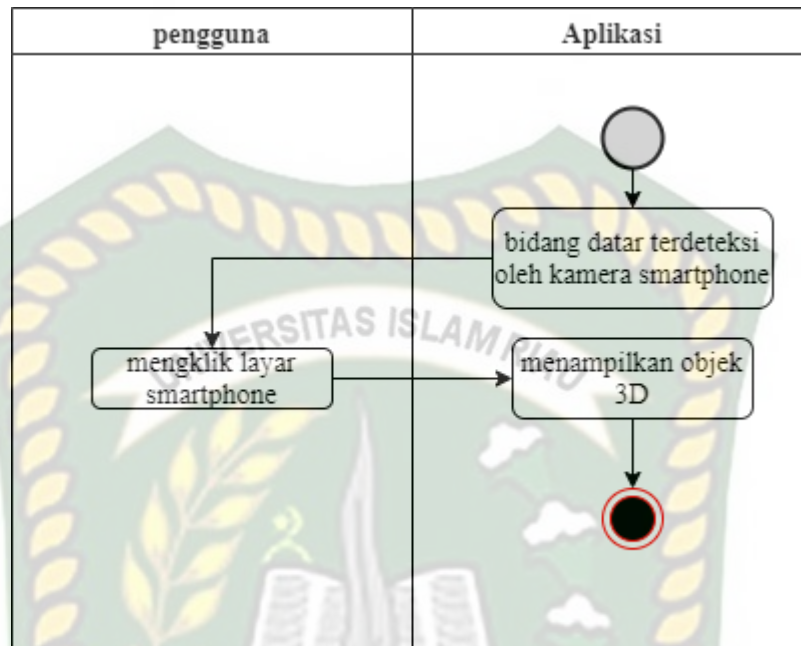
3.3.3.5. Activity diagram mendeteksi bidang datar



Gambar 3.9 Activity diagram mendeteksi bidang datar

Gambar 3.9 menjelaskan proses aktivitas yang terjadi disaat aplikasi dijalankan dan mendeteksi bidang datar. Saat menjalankan aplikasi, bidang datar harus terdeteksi terlebih dahulu sebelum memposisikan objek 3D.

3.3.3.6. Activity diagram memposisikan objek 3D



Gambar 3.10 Activity diagram memposisikan objek 3D

Gambar 3.10 menjelaskan proses aktivitas aplikasi ketika pengguna akan memposisikan objek 3D. Sebelum objek 3D tampil, pengguna harus mengklik layar di smartphone untuk memunculkan objek 3D di layar smartphone setelah bidang datar terdeteksi oleh kamera smartphone.

3.3.4. Perancangan antarmuka

Untuk perancangan antarmuka aplikasi berbasis android ini akan dirancang sesederhana mungkin, sehingga pengguna yang akan menggunakan aplikasi ini akan lebih mudah memahami dalam penggunaan aplikasi. Adapun rancangan antarmuka aplikasi yang akan dibangun dapat di lihat di bawah ini.

1. Rancangan antarmuka SplashScreen

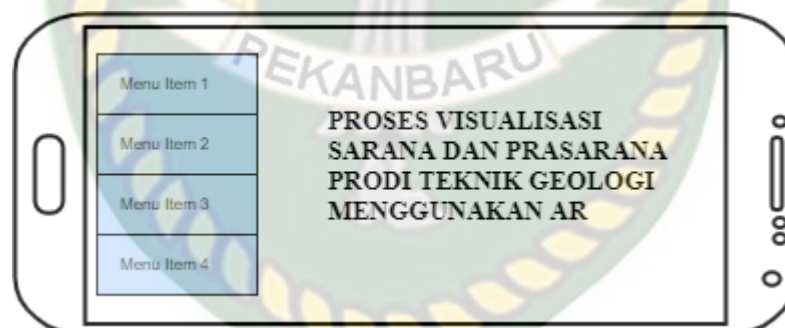
Rancangan antarmuka SplashScreen aplikasi ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.11 rancangan antarmuka SplashScreen

2. Rancangan antarmuka menu utama

Untuk rancangan antarmuka menu utama aplikasi *augmented reality* ini dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3.12 rancangan antarmuka menu utama aplikasi

3. Rancangan antarmuka mendeteksi bidang datar

Untuk rancangan antarmuka mendeteksi bidang datar pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.13 rancangan antarmuka mendeteksi bidang datar

4. Rancangan antarmuka menampilkan objek 3D

Untuk rancangan antarmuka menampilkan objek 3D di aplikasi *augmented reality* ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.14 rancangan antarmuka menampilkan objek 3D

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi aplikasi

Implementasi aplikasi merupakan tahap sebagai wujud realisasi dari rancangan aplikasi yang sudah dibuat untuk mengetahui hasil dari rancangan aplikasi. Hasil dari penelitian berupa aplikasi berbasis android yang digunakan sebagai media promosi program studi teknik geologi menggunakan augmented reality. Berikut adalah hasil tampilan aplikasi yang telah terinstal dan diuji coba menggunakan smartphone android.

4.1.1. Tampilan splashscreen/loading bar

Tampilan ini merupakan tampilan loading ketika aplikasi dijalankan di smartphone sebelum aplikasi menampilkan menu awal dari aplikasi ini. Berikut tampilan splashscreen/loading bar yang dapat di lihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.1.1 Tampilan splashscreen/loading bar

4.1.2. Tampilan awal aplikasi

Setelah aplikasi dijalankan di smartphone, tampilan awal aplikasi ini akan tampilan setelah tampilan splashscreen/loading bar telah selesai progress loadingnya. Tampilan awal aplikasi ini menunjukkan beberapa menu dimana tampilan awal aplikasi memiliki 3 menu yaitu menu start atau mulai, ada menu

cara penggunaan dan menu exit. Berikut tampilan awal aplikasi yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.1.2 Tampilan awal aplikasi

4.1.3. Tampilan cara penggunaan aplikasi

Tampilan ini memberikan sebuah informasi tentang cara penggunaan aplikasi kepada user ketika user sedang menjalankan aplikasi, tujuannya adalah menghindari kesalahan dalam menjalankan aplikasi. Berikut adalah tampilan cara penggunaan aplikasi yang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.1.3 Tampilan cara penggunaan aplikasi

4.1.4. Tampilan menu pilihan aplikasi

Tampilan menu pilihan aplikasi ini merupakan tampilan utama untuk menjalankan aplikasi augmented reality ketika user telah menekan tombol start atau mulai pada tampilan awal aplikasi. Tampilan menu pilihan ini memiliki 5

menu, menu tersebut adalah menu augmented reality, menu explore, menu informasi program studi teknik geologi, menu informasi pembuat aplikasi, dan menu kembali ke halaman sebelumnya. Berikut adalah tampilan menu pilihan aplikasi yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.1.4 Tampilan menu pilihan aplikasi

4.1.5. Tampilan halaman augmented reality

Tampilan halaman AR atau augmented reality ini merupakan halaman untuk menampilkan objek 3 dimensi sarana dan prasarana program studi teknik geologi. Berikut adalah tampilan halaman augmented reality program studi teknik geologi yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.1.5 Tampilan halaman augmented reality

4.1.6. Tampilan halaman explore

Tampilan halaman explore pada aplikasi ini merupakan tampilan yang memberikan kesempatan kepada user untuk merasakan atau melihat sarana dan prasarana program studi teknik geologi dalam dunia maya. Berikut tampilan halaman explore aplikasi yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.1.6 Tampilan halaman explore

4.1.7. Tampilan informasi program studi fakultas teknik

Tampilan atau halaman yang memberikan informasi tentang program studi yang ada di fakultas teknik, informasi yang ditampilkan pada halaman ini adalah informasi ruang kelas, ruang dosen, ruang laboratorium, visi dan misi. Berikut adalah tampilan halaman informasi program studi fakultas teknik yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.1.7 Tampilan informasi program studi fakultas teknik

4.1.8. Tampilan informasi program studi teknik geologi

Tampilan aplikasi atau halaman yang memberikan informasi tentang program studi teknik geologi, informasi yang di tampilkan pada halaman ini adalah sejarah, visi dan misi dari program studi teknik geologi. Berikut adalah tampilan halaman informasi program studi teknik geologi yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.1.8 Tampilan informasi program studi teknik geologi

4.1.9. Tampilan informasi pembuat aplikasi

Tampilan aplikasi yang memberikan sebuah informasi tentang pencipta atau pembuat aplikasi yang disertai pembimbing yang membantu dalam membangun sebuah aplikasi promosi program studi teknik geologi menggunakan augmented reality. Berikut adalah gambar halaman informasi pembuat aplikasi yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.1.9 Tampilan informasi pembuat aplikasi

4.2. Pengujian Blackbox

Pengujian blackbox merupakan sebuah metode pengujian perangkat lunak atau software yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada *input* dan *output* aplikasi. Tanpa adanya pengujian perangkat lunak atau software, maka tidak dapat mengetahui apakah sebuah perangkat lunak atau software dapat berjalan dengan baik dan benar dan sesuai dengan kriteria yang di butuhkan. Berikut adalah tahapan-tahapan pengujian blackbox yang dilakukan, diantaranya sebagai berikut.

4.2.1. Pengujian pada tombol mulai, petunjuk penggunaan dan exit

Pada tahap ini pengujian dilakukan pada tombol mulai, petunjuk penggunaan dan exit untuk mengetahui apakah fungsi tombol tersebut dapat

berjalan dengan baik dan benar. Ketika tombol mulai menerima masukan atau inputan dari user dengan cara menekan tombol tersebut, maka aplikasi akan mengalihkan tampilan atau interface ke sebuah halaman menu utama dari sebuah aplikasi yaitu menu pilihan ar gedung, explore gedung dan profile teknik geologi. Untuk tombol petunjuk penggunaan ketika user memberikan masukan atau menekan ke tombol tersebut maka aplikasi akan mengalihkan tampilan ke halaman cara penggunaan aplikasi. Ketika user menekan tombol exit maka yang terjadi adalah aplikasi akan tertutup. Untuk tampilan halaman awal ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.2.1 Tombol mulai, cara penggunaan dan tombol exit

Tabel 4.2.1 pengujian tombol mulai, cara penggunaan dan exit.

No	Melakukan Pengujian	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Tombol mulai	Menekan tombol mulai	Menuju halaman utama yaitu menu pilihan	Berhasil

2	Tombol cara penggunaan	Menekan tombol cara penggunaan	Menuju halaman penggunaan aplikasi	Berhasil
3	Tombol exit	Menekan tombol exit	Menutup aplikasi	Berhasil

4.2.2. Pengujian tombol *augmented reality* gedung

Pada tahap ini dilakukan pengujian tombol *augmented reality* gedung dan ketika user menekan tombol tersebut maka aplikasi akan mengalihkan ke halaman *augmented reality* yang nantinya halaman ini akan menjadi halaman untuk menampilkan objek 3D gedung program studi teknik geologi. Berikut adalah tampilan tombol *augmented reality* gedung pada aplikasi dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.2.2 Pengujian tombol ar gedung.

Tabel 4.2.2 pengujian tombol *augmented reality* gedung.

No	Melakukan Pengujian	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Tombol <i>augmented reality</i> gedung	Menekan tombol <i>augmented reality</i> gedung	Menuju halaman untuk menampilkan objek 3D gedung.	Berhasil

4.2.3. Pengujian tombol tap to place objek

Pada tahap pengujian ini di lakukan untuk menguji tombol yang digunakan untuk meletakkan atau memosisikan objek 3D sesuai dengan idikator yang tampil dilayar smartphone.



Tombol tap to place

Setelah menekan tombol tap to place

Gambar 4.2.3 Pengujian tombol tap to place objek

Tabel 4.2.3 pengujian tombol tap to place objek.

No	Melakukan Pengujian	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Tombol tap to place objek	Menekan tombol tap to place objek	Memunculkan objek 3D gedung teknik geologi di layar smartphone	Berhasil

4.2.4. Pengujian tombol *explore* gedung

Tahap pengujian tombol *explore* gedung merupakan tahapan yang dilakukan untuk dapat ke halaman *explore* gedung agar user dapat mengexplore gedung. Ketika user menekan tombol tersebut maka aplikasi akan mengalihkan ke halaman *explore* gedung. Berikut adalah gambar dari tombol *explore* dan halaman *explore*.



Gambar 4.2.4 Pengujian tombol *explore* gedung

Tabel 4.2.4 pengujian tombol explore gedung.

No	Melakukan Pengujian	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Tombol explore gedung	Menekan tombol explore gedung	Menampilkan objek 3D gedung di layar smartphone dan user dapat mengexplore gedung	Berhasil

4.2.5. Pengujian tombol informasi fakultas teknik dan Kembali

Tombol informasi fakultas teknik ini berfungsi untuk memberikan informasi program studi yang ada di fakultas teknik, ketika user menekan tombol tersebut maka aplikasi akan mengalihkan ke halaman informasi fakultas teknik. Untuk tombol Kembali berfungsi untuk kembali ke satu halaman sebelumnya.



Tombol info F.Teknik

Halaman info F.Teknik

Gambar 4.2.5 pengujian tombol info fakultas teknik

Tabel 4.2.5 pengujian tombol info fakultas teknik dan Kembali.

No	Melakukan Pengujian	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Tombol informasi Fakultas Teknik	Menekan tombol Fakultas Teknik	Memberikan informasi program studi yang ada di fakultas teknik	Berhasil
2	Tombol kembali	Menekan tombol kembali	Kembali ke halaman sebelumnya	Berhasil

4.2.6. Pengujian joystick controller

Digunakan untuk mengexplore gedung, yang nantinya user dapat mengexplore gedung yang menampilkan objek 3 dimensi di layar smartphone.



controller untuk mengexplore

controller untuk rotasi kamera

Gambar 4.2.6 pengujian joystick controller

Tabel 4.2.6 pengujian joystick controller.

No	Melakukan Pengujian	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Joystick controller	Menggerakkan joystick untuk mengexplore gedung	User dapat mengexplore gedung	Berhasil

4.2.7. Pengujian tombol tentang kami

Tombol ini berfungsi memberikan informasi tentang program studi teknik geologi, ketika user menekan tombol tersebut maka aplikasi akan mengalihkan ke halaman tentang kami dan user akan mendapatkan informasi tentang program studi teknik geologi yang berisi sejarah, visi, dan misi.



Tombol tentang kami

Halaman tentang kami

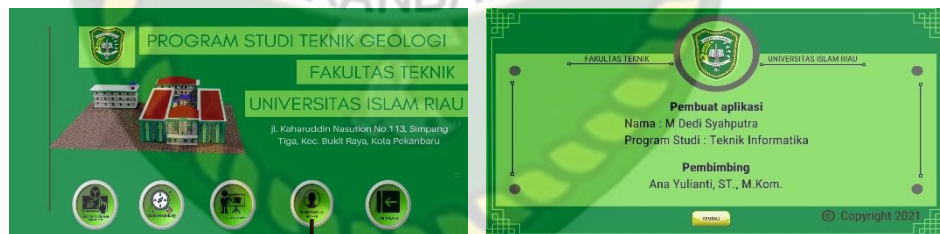
Gambar 4.2.7 pengujian tombol tentang kami

Tabel 4.2.7 Pengujian tombol tentang kami.

No	Melakukan Pengujian	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Tombol tentang kami	Menekan tombol tentang kami	Memberikan informasi tentang program studi teknik geologi ke pengguna	Berhasil

4.2.8. Pengujian toombol profile pembuat aplikasi

Sebuah tombol yang berfungsi untuk memberikan informasi tentang pembuat aplikasi. Ketika user menekan tombol profile pembuat aplikasi maka sistem akan merespon dan memberikan informasi pembuat aplikasi ke user. Berikut pengujian tombol yang dilakukan dapat dilihat dibawah ini.



Tombol profile pembuat aplikasi

Halaman profile

Gambar 4.2.8 pengujian tombol profile pembuat aplikasi

Tabel 4.2.8 Pengujian tombol pembuat aplikasi.

No	Melakukan Pengujian	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Tombol profile pembuat aplikasi	Menekan tombol profile pembuat aplikasi	Menampilkan informasi pembuat aplikasi	Berhasil

4.2.9. Pengujian tombol kembali

Sebuah tombol yang berfungsi untuk kembali ke halaman sebelumnya. Tombol ini akan memudahkan user untuk kembali menuju satu halaman sebelumnya. Berikut adalah tampilan tombol kembali pada aplikasi.



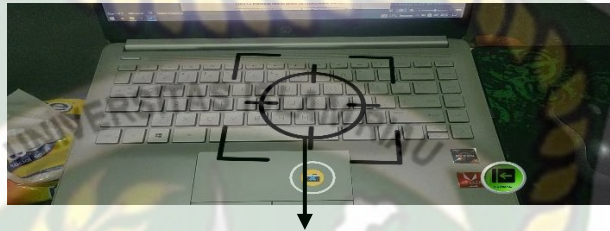
Gambar 4.2.9 pengujian tombol kembali

Tabel 4.2.9 pengujian tombol kembali.

No	Melakukan Pengujian	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Tombol kembali	Menekan tombol kembali	Kembali ke halaman sebelumnya	Berhasil

4.2.10. Pengujian *motion place indicator*

Merupakan gerakan yang dimaksudkan untuk mendeteksi dataran, yang nantinya setelah dataran terdeteksi, maka aplikasi akan otomatis memunculkan indicator sebagai acuan posisi objek 3 dimensi.



Motion place indicator

Gambar 4.2.10 pengujian *motion place indicator*

Tabel 4.2.10 pengujian *motion place indicator*.

No	Melakukan Pengujian	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Sensor deteksi dataran	Melakukan gerakan perlahan pada gawai untuk mendeteksi dataran	Kamera gawai dapat mendeteksi dataran	Berhasil

4.2.11. Hasil pengujian blackbox

Melalui rangkaian pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat berjalan sesuai dengan perintah jika dilakukan dengan urutan yang benar. Sebagai contoh, ketika akan memunculkan objek 3 dimensi, pengguna terlebih dahulu harus memunculkan indicator sebagai tanda posisi

objek yang akan ditampilkan. Jika perintah yang diberikan tidak sesuai dengan urutan, maka aplikasi tidak akan merespon perintah sesuai dengan keinginan.

4.3. Pengujian markerless berdasarkan tingkat kecerahan cahaya dan jarak kamera ke markerless.

Pada pengujian markerless berdasarkan tingkat kecerahan cahaya dan jarak kamera ini dilakukan menggunakan nilai jarak kamera ke markerless minimal 5 cm dan maksimal 60 cm. Jarak tersebut digunakan untuk menguji program dapat mengenali markerless dengan baik atau tidak dan disesuaikan dengan tingkat kecerahan cahaya. Untuk mengetahui program mengenali markerless dengan baik dan dapat berjalan sesuai yang diinginkan maka, pengujian markerless menggunakan kamera yang sama. Hasil pengujian markerless tersaji pada tabel berikut.

Tabel 4.3 pengujian markerless berdasarkan tingkat kecerahan cahaya dan jarak kamera

No	Jarak kamera	Tingkat kecerahan cahaya	Respon sistem	Hasil pengujian
1	5 cm	Kecerahan cahaya 112 lux	Place indicator tidak tampil	Gagal / tidak dapat menampilkan objek
		Kecerahan cahaya 189 lux	Place indicator tidak tampil	Gagal / tidak dapat menampilkan objek
		Kecerahan cahaya 234 lux	Place indicator tidak tampil	Gagal / tidak dapat menampilkan objek
2	10	Kecerahan cahaya 89 lux	Place indicator tidak tampil	Gagal / tidak dapat menampilkan objek
		Kecerahan cahaya 107 lux	Place indicator tidak tampil	Gagal / tidak dapat menampilkan objek
		Kecerahan cahaya 219 lux	Place indicator kadang tampil	Berhasil / dapat menampilkan objek jika place indicatornya tampil. Jika tidak tampil maka, objek tidak tampil
3	20	Kecerahan cahaya 69 lux	Place indicator tampil	Berhasil / dapat menampilkan objek
		Kecerahan cahaya 123 lux	Place indicator taampil	Berhasil / dapat menampilkan objek
		Kecerahan cahaya 351 lux	Place indicator tampil	Berhasil / dapat menampilkan objek

4	30	Kecerahan cahaya 20 lux	Place indicator tidak tampil	Gagal / tidak dapat menampilkan objek
		Kecerahan cahaya 34 lux	Place indicator tampil	Berhasil / dapat menampilkan objek
		Kecerahan cahaya 150 lux	Place indicator tampil	Berhasil / dapat menampilkan objek
5	50 cm	Kecerahan cahaya 20 lux	Place indicator tidak tampil	Gagal / tidak dapat menampilkan objek
		Kecerahan cahaya 40 lux	Place indicator tampil	Berhasil / dapat menampilkan objek
		Kecerahan cahaya 163 lux	Place indicator tampil	Berhasil / dapat menampilkan objek
6	60 cm	Kecerahan cahaya 16 lux	Place indicator tidak tampil	Gagal / tidak dapat menampilkan objek
		Kecerahan cahaya 100 lux	Place indicator tampil	Berhasil / dapat menampilkan objek
		Kecerahan cahaya 256 lux	Place indicator tampil	Berhasil / dapat menampilkan objek

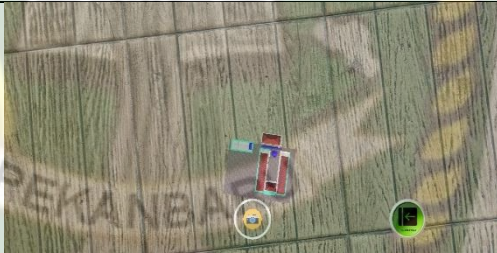

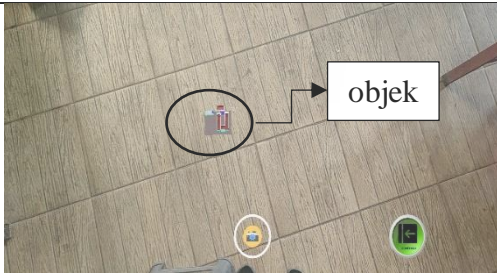
Berdasarkan tabel pengujian di atas dapat diketahui bahwa dengan jarak 5 cm dan kecerahan cahaya di atas 100 lux sistem merespon tidak menampilkan place indicator, dimana place indicator ini berfungsi sebagai untuk meletak atau memosisikan objek 3D, jika sistem tidak merespon menampilkan place indicator maka sistem tidak dapat menampilkan objek 3D. Untuk jarak 10 cm dengan kecerahan cahaya yang tinggi, place indicator terkadang tampil. Sedangkan pengujian jarak kamera setinggi 20 cm hingga 60 cm dengan kecerahan cahaya yang rendah hasilnya place indicator tidak tampil, sehingga hasil pengujian gagal, sedangkan dengan kecerahan cahaya yang tinggi place indicator akan sangat mudah untuk tampil dan hasil pengujian dinyatakan berhasil.

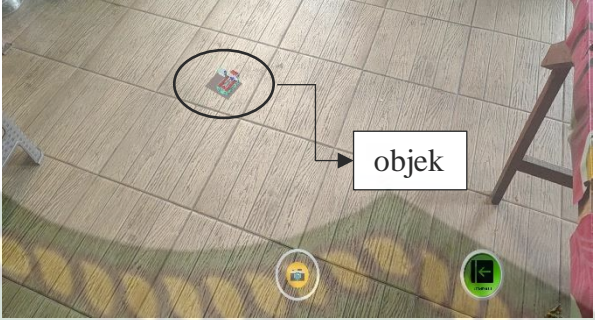
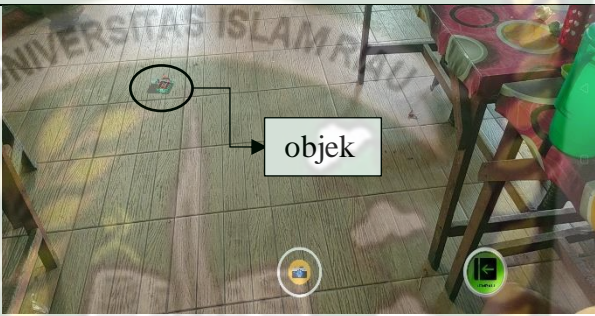
Sehingga dapat ditarik kesimpulan dari hasil pengujian diatas bahwa sistem dapat merespon untuk menampilkan place indicator secara sempurna maka, jarak kamera ke markerless minimal 20 cm dengan intensitas cahaya minimal 20 lux.

4.4. Pengujian berdasarkan objek tracking

Pengujian yang dilakukan berdasarkan oejk tracking ini dilakukan untuk mengetahui sistem merespon objek tersebut masih tampil atau tidak. Pengujian ini dilakukan dengan mengukur jarak kamera, apakah objek akan tetap tampil atau tidak dengan jarak kamera yang rendah dan apakah objek akan tetap tampil atau tidak dengan jarak kamera yang jauh. Untuk dapat melihat hasil pengujian berdasarkan objek tracking dapat dilihat hasilnya pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.4 Pengujian berdasarkan objek tracking.

No	Jarak kamera	Objek tracking	Hasil pengujian
1	50 cm		Objek tampil
2	120 cm		Objek tampil
3	200 cm		Objek tampil

4	280 cm dengan kamera menghadap kedepan		Objek tampil
5	400 cm dengan kamera menghadap kedepan		Objek tampil

Berdasarkan hasil rincian pengujian diatas dapat diketahui bahwa dengan jarak kamera 400 cm terhadap objek, sistem masih merespon objek tersebut masih tampil di layar smartphone. Dapat di simpulkan bahwa metode markerless memiliki kelebihan dengan objek tracking meskipun jarak kamera yang jauh terhadap objek.

4.5. Pengujian berdasarkan user

Pengujian berdasarkan user merupakan salah satu cara untuk mendapatkan penilaian respon tentang aplikasi yang telah dibuat. Pengukuran tanggapan responden terhadap aplikasi yang telah dibuat ini akan menggunakan metode pengukuran skala likert. Skala likert merupakan skala penelitian yang digunakan untuk mengukur sikap dan pendapat. Dengan menggunakan metode pengukuran skala likert, responden akan diminta untuk menjawab kuisoner yang berisi beberapa pertanyaan terkait aplikasi yang dibuat berdasarkan tingkat kesetujuannya.

Tingkat kesetujuan yang dimaksud dalam skala likert ini terdiri dari 5 pilihan skala yang memiliki gradasi mulai dari sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Dari 5 pilihan skala tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.5 Pengujian berdasarkan user.

No	keterangan	Nilai
1	Sangat setuju (SS)	5
2	Setuju (S)	4
3	Netral (N)	3
4	Tidak setuju (TS)	2
5	Sangat tidak setuju (STS)	1

Analisis tingkat kesetujuan responden terhadap aplikasi promosi program studi teknik geologi menggunakan augmented reality ini dilakukan karena

media promosi yang digunakan oleh program studi teknik geologi masih menggunakan media berbentuk brosur, spanduk, stiker, poster, koran, baliho dan lainnya. Adapun beberapa pertanyaan terkait aplikasi ini dibuat kepada responden adalah.

1. Apakah anda setuju, aplikasi yang dibuat memiliki tampilan yang menarik, ringkas, dan mudah dalam mengoperasikan aplikasinya.
2. Apakah anda setuju, bahwa fitur-fitur aplikasi yang dibuat mudah untuk digunakan.
3. Apakah anda setuju, bahwa aplikasi ini menyediakan menu petunjuk penggunaan aplikasi sangat jelas dan mudah untuk dipahami.
4. Apakah anda setuju, informasi tentang program studi teknik geologi yang sangat jelas.
5. Apakah anda setuju, sarana dan prasarana program studi teknik geologi yang tersedia terlihat jelas.

Jumlah responden adalah jumlah pilihan terhadap jawaban yang sama. Berikut adalah rincian terhadap pertanyaan dan jawaban dari responden dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.5.1 rincian jawaban responden.

No	Pertanyaan	Jawaban responden				
		SS	S	N	TS	STS
1	Apakah anda setuju, aplikasi yang dibuat memiliki tampilan yang menarik, ringkas, dan mudah dalam mengoperasikan aplikasinya.	12	8	-	-	-
2	Apakah anda setuju, bahwa fitur-fitur aplikasi yang dibuat mudah untuk digunakan.	10	10	-	-	-
3	Apakah anda setuju, bahwa aplikasi ini menyediakan menu petunjuk penggunaan aplikasi sangat jelas dan mudah untuk dipahami.	11	9	-	-	-
4	Apakah anda setuju, informasi tentang program studi teknik geologi yang sangat jelas.	17	3	-	-	-
5	Apakah anda setuju, sarana dan prasarana program studi teknik geologi yang tersedia terlihat jelas.	15	5	-	-	-
Total jawaban responden		65	35	0	0	0

Setelah diketahui hasil jumlah dari jawaban responden maka, selanjutnya adalah melakukan perhitungan seperti berikut ini.

Tabel 4.5.2 Hasil persentase kuesioner.

No	jawaban	Jumlah responden (jr)	Skor skala likert (ssl)	Hasil (jr*ssl)
1	Sangat setuju (SS)	65	5	325
2	Setuju (S)	35	4	140
3	Netral (N)	0	3	0
4	Tidak setuju (TS)	0	2	0
5	Sangat tidak setuju (STS)	0	1	0
Jumlah skor				465
Presentase				93%

Selanjutnya adalah mencari nilai minimum dan maksimum serta index melalui total skor yang telah diperoleh. Berikut merupakan penjabarannya.

1. Skor maksimum

Berdasarkan yang diharapkan adalah total responden yang dikalikan dengan nilai tertinggi likert dikali jumlah pertanyaan. 20 (total responden) $\times 5$ (nilai tertinggi likert) $\times 5$ (jumlah pertanyaan) = 500

2. Skor minimum

Berdasarkan yang diharapkan adalah total responden yang dikalikan dengan nilai terendah likert dikali jumlah pertanyaan. 20 (total responden) $\times 1$ (nilai terendah likert) $\times 5$ (jumlah pertanyaan) = 100

3. Index (%)

Index yang diharapkan adalah jumlah skor dibagi hasil skor maksimum dikalikan dengan 100 . $(465(\text{jumlah skor}) / 500(\text{skor maksimum})) \times 100 = 93 \%$

Setelah melakukan penacarian nilai maksimum, nilai minimum serta index maka diperoleh interval dari perhitungan nilai. Berikut adalah interval nilai yang dapat di lihat melalui tabel di bawah ini.

Tabel 4.5.3 Interval penilaian

No	Hasil	Index
1	Sangat setuju (SS)	80% - 100%
2	Setuju (S)	60% - 79,99%
3	Netral (N)	40% - 59,99%
4	Tidak setuju (TS)	20% - 39,99%
5	Sangat tidak setuju (STS)	0% - 19,99%

4.6. Kesimpulan pengujian berdasarkan user

Berdasarkan nilai index yang telah diperoleh, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini memiliki nilai presentase sebesar 93% dan berdasarkan uraian pada tabel 4.4.3 menunjukkan nilai Sangat Setuju (SS), sehingga diperoleh

kesimpulan bahwa aplikasi promosi program studi teknik geologi menggunakan augmented reality ini dapat di implementasikan sebagai media promosi untuk program studi teknik geologi Universitas Islam Riau.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil perancangan aplikasi promosi program studi teknik geologi menggunakan augmented reality, dapat ditarik kesimpulan bahwa.

1. Penelitian ini menghasilkan aplikasi promosi program studi teknik geologi menggunakan augmented reality berbasis android yang menggunakan metode markerless.
2. Aplikasi ini dapat menampilkan objek nyata dalam bentuk digital dan menjadikan aplikasi ini untuk media promosi program studi teknik geologi menggunakan augmented reality.
3. Metode markerless yang dipakai dalam penelitian ini memiliki kelebihan yaitu sistem dapat merespon objek 3D meskipun dengan jarak kamera yang jauh.
4. Dari hasil pengujian jarak kamera dan kecerahan cahaya bahwa aplikasi ini dapat menampilkan objek dengan jarak kamera minimal di 20cm dan dengan kecerahan cahaya minimal 20cm.
5. Dengan index presentase 93% terhadap pengujian aplikasi ke user, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat diimplementasikan sebagai media promosi program studi teknik geologi menggunakan augmented reality.

5.2. Saran

Aplikasi promosi program studi teknik geologi menggunakan augmented reality merupakan aplikasi yang baru di rancang dan aplikasi ini juga masih memiliki kekurangan dari beberapa aspek dan diperlukan perbaikan untuk

mendapatkan hasil yang lebih maksimal dan jauh optimal lagi. Salah satu aspek yang dapat dilakukan untuk perbaikan atau pengembangan aplikasi ini diantaranya adalah.

1. Diharapkan menyempurnakan detail objek-objek aplikasi sehingga keaslian dari detail sarana dan prasarana program studi teknik geologi bisa mirip.
2. Menambahkan kode program untuk memberikan sebuah informasi terhadap objek yang di lihat, sehingga pengguna mendapatkan informasi dari objek tersebut.
3. Mengoptimalkan rendering objek, sehingga rendering objek pada aplikasi lebih ringan saat dijalankan.
4. Menambahkan beberapa efek yang membuat aplikasi menjadi lebih menarik, seperti menambahkan efek footsteps saat pengguna sedang mengexplore gedung.
5. Diharapkan pada penelitian selanjutnya aplikasi media promosi ini dapat digunakan oleh semua program studi yang ada di fakultas teknik Universitas Islam Riau.
6. Menambahkan kode program untuk mencari lokasi ruang kelas, ruang dosen, dan ruang laboratorium di setiap program studi fakultas teknik Universitas Islam Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, Nadila., 2020. “Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Angka Dan Huruf Untuk Anak Usia Dini Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android”. Universitas Potensi Utama Medan, *Jurnal FTIK*, Vol.1, No.1.
- A. Nugroho and B. A. Pramono., 2017. “Aplikasi Mobile Augmented Reality Berbasis Vuforia Dan Unity Pada Pengenalan Objek 3D Dengan Studi Kasus Gedung M Universitas Semarang”. *Jurnal Transform*, Vol.14, No.2, P.86, doi: 10.26623/transformatika.v14i2.442.
- M. S. Okriyanto., dkk. 2018. “Aplikasi AR-HB (Augmented Reality and Historical Building) Sebagai Media Promosi Dan Pengenalan Bangunan Bersejarah Di Kota Bengkulu”. Universitas Bengkulu, *Jurnal Rekursif*, Vol.6, No.2, ISSN 2303-0755.
- Nurrisma., dkk. 2021. “Perancangan Augmented Reality Dengan Metode Marker Card Detection Dalam Pengenalan Karakter Korea”. Universitas Syah Kuala Darussalam Banda Aceh, *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, Vol.16, No.1.
- Parasin DP Silitonga., dkk. 2020. “Pengenalan Rumah Adat Sumatera Utara Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android”. Universitas Katolik Santo Thomas Medan, *Jurnal Information Communication & Technology*, Vol.20, No.2.

Pranata Wijaya, Viktor Handrianus., 2020. “Implementasi Augmented Reality Pada Menu Rumah Makan“. Universitas Palangkaraya Kalimantan Tengah, *Jurnal Teknologi Informasi*, Vol.14, No.1.

Rahayu, S.L., & Fujiati, F. 2018. “Penerapan Game Design Document Dalam Perancangan Game Edukasi Yang Interaktif Untuk Menarik Minat Siswa Dalam Belajar Bahasa Inggris”. Universitas Potensi Utama, *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, Vol.5, No.3.

Rawis Z, dkk, 2018, “Penerapan Augmented Reality Berbasis Android Untuk Mengenalkan Pakaian Adat Tountemboan”. Universitas Sam Ratulangi Manado.

Setiawan, Heri., dkk. 2021. “Pemanfaatan Sumber Bacaan Berbasis Augmented Reality Untuk Gerakan Literasi Di Sekolah Dasar”. Universitas Mataram, *Jurnal Riset dan Konseptual*, Vol.6, No.1.

Sidiq., dkk. 2020. “Penerapan teknologi Augmented Reality Menggunakan Fitur Multiple Target Sebagai Media Pemasaran Properti”. STMIK AKAKOM Yogyakarta, *Skripsi Thesis*.

Situs Resmi Blender 3D: <http://www.blender.org> Diakses 12 Maret 2021

Situs Resmi Unity: <http://www.unity3d.com> Diakses 15 Maret 2021