

TUGAS AKHIR

PROMOSI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) LABOR PEKANBARU MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY



AHMAD NUR ALI

NPM : 173510322

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PEKANBARU

2023

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Ahmad Nur Ali

NPM : 173510322

Kelompok Keahlian : Teknik

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)

Judul TA : PROMOSI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
(SMK) LABOR PEKANBARU MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY

Format sistematika dan pembahasan materi pada masing-masing bab dan sub bab dalam tugas akhir ini telah dipelajari dan dinilai relatif telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kriteria-kriteria dalam metode penelitian ilmiah. Oleh karena itu tugas akhir ini dinilai layak dapat disetujui untuk disidangkan dalam ujian **Seminar Tugas Akhir**.

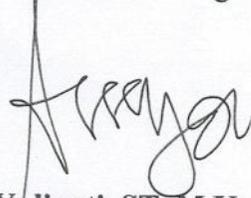
Pekanbaru, 14 Juli 2023

Di sahkan oleh :

Ketua Program Studi
Teknik Informatika


Dr. Apri Siswanto, S.Kom, M.Kom
1016048502

Dosen Pembimbing


Ana Yulianti, ST, M.Kom
1024077901

HALAMAN PENGESAHAN
DEWAN PENGUJI TUGAS AKHIR

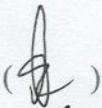
Nama : Ahmad Nur Ali
NPM : 173510322
Kelompok Keahlian : Multiplatform
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul TA : Promosi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Labor
Pekanbaru Menggunakan Augmented Reality.

Tugas Akhir ini secara keseluruhan dinilai telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kaidah-kaidah dalam penulisan penelitian ilmiah serta telah diuji dan dapat dipertahankan dihadapan dewan penguji. Oleh karena itu, Tim Penguji Ujian Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menyatakan bahwa mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan Telah Lulus Mengikuti Ujian Tugas Akhir Pada Tanggal **27 Juli 2023** dan disetujui serta diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Bidang Ilmu Teknik Informatika.

Pekanbaru, 27 Juli 2023

Dewan Penguji

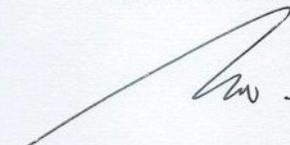
1. Pembimbing : Ana Yulianti, S.T., M.Kom
2. Penguji 1 : Panji Rachmat Setiawan, S.Kom., MMSI
3. Penguji 2 : Arbi Haza Nasution, B.IT(Hons), M.IT





Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi
Teknik Informatika


Dr. Apri Siswanto, S.Kom., M.Kom
NIDN : 1016048502

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini merupakan karya saya sendiri dan semua sumber yang tercantum didalamnya baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar sesuai ketentuan. Jika terdapat unsur penipuan atau pemalsuan data maka saya bersedia dicabut gelar yang telah saya peroleh.

Pekanbaru, 4 Agustus 2023

AHMAD NUR ALI
NPM 173510322

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta nikmat yang tak terhingga, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan judul **“PROMOSI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) LABOR PEKANBARU MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY”** sebagai salah satu syarat untuk penyusunan laporan skripsi pada Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika Universitas Islam Riau.

Penulis menyadari tanpa bantuan berbagai pihak, niscaya penulisan proposal penelitian ini tidak dapat penulis selesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, sudah pada tempat nyalah penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Muslim, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.
2. Bapak Dr. Apri Siswanto, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
3. Ibu Ana Yulianti, ST., M.Kom., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Informatika , sekaligus Dosen Pembimbing yang telah ikhlas dan sabar memberikan semangat dan dukungan kepada Penulis.
4. Segenap Dosen Teknik Informatika, Universitas Islam Riau yang telah memberikan ilmu, pendidikan, dan pengetahuan kepada penulis selama duduk dibangku kuliah.
5. Kepada seluruh Staff Tata Usaha Fakultas Teknik yang telah membantu dalam kelancaran proses penyelesaian skripsi ini.

6. Kepada Ibunda Syahniar dan Ayahnda Akhiruddin, selaku orang tua penulis yang selalu memberikan kasih sayang, material, dukungan, semangat, dan do'a yang tiada terkira.
7. Kepada Ella Sonia Putri, Gisella Oktapia, Abdul Rahim, Hanifarsyah Azis dan teman-teman yang lain yang selalu memberikan motivasi dan semangat yang tiada hentinya kepada penulis, yang telah memberikan masukan, nasihat kepada penulis.

Penulis telah berusaha menyelesaikan proposal ini dengan sebaik mungkin. Namun, jika masih ditemukan kekurangan dan kesalahan dalam penulisan, penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran yang konstruktif, dari semua pihak untuk penyempurnaan penulisan proposal penelitian ini.

Pekanbaru. 19 November 2021

Ahmad Nur Ali
NPM: 173510322

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II PEMBAHASAN	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 SMK Labor Pekanbaru	7
2.2.2 <i>Augmented Reality</i>	18
2.2.3 <i>Markerless Augmented Reality</i>	19
2.2.4 Android	19
2.2.5 Unity 3D	20
2.2.6 MonoDevelop	20
2.2.7 ARCore SDK (<i>Software Development Kit</i>)	21
2.2.8 Blender 3D.....	21
2.2.9 <i>Flowchart</i>	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1 Analisa Masalah Yang Sedang Berjalan	24
3.2 Perancangan Sistem.....	24

3.2.1 Spesifikasi Kebutuhan Hardware dan Software	25
3.2.2 Bahan Penelitian	28
3.2.3 Tahap Prancangan Aplikasi	28
3.2.4 Tahapan Prancangan Aplikasi	30
3.2.5 Desain Tampilan	33
3.2.6 Cara Kerja Aplikasi	37
3.3 Pembuatan Animasi 3D Dengan Aplikasi Blender	40
3.4 Pembuatan Augmented Reality	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Analisa Masalah Yang Sedang Berjalan	49
4.1.1 Tampilan Awal Aplikasi	49
4.1.2 Tampilan Logo SMK Labor Pekanbaru	49
4.1.3 Tampilan Menu Pilih Bahasa	50
4.1.4 Tampilan Menu Utama Aplikasi	51
4.1.5 Tampilan Menu Mulai	51
4.1.6 Tampilan Menu Info	52
4.1.7 Tampilan Menu Petunjuk	53
4.1.8 Tampilan Menu Profil	53
4.1.9 Tampilan Gedung SMK Labor	53
4.1.10 Tampilan Animasi Gedung Menggunakan Joystick	54
4.1.11 Tampilan Gedung A	55
4.1.12 Tampilan Gedung B	55
4.1.13 Tampilan Gedung C	56
4.1.14 Tampilan Gedung D	57
4.1.15 Tampilan Lab Akuntansi	57
4.1.16 Tampilan Lab Sekretaris	58
4.1.17 Tampilan Lab Multimedia	58
4.1.18 Tampilan Lab Siskom	59
4.1.19 Tampilan Lab Pemasaran	59
4.1.20 Tampilan Lab Jarkom	60
4.1.21 Tampilan Lab Bahasa	61
4.1.22 Tampilan Kelas Akuntansi	61

4.1.23 Tampilan Kelas Sekretaris	62
4.1.24 Tampilan Kelas TKJ	62
4.1.25 Tampilan Kelas RPL.....	63
4.1.26 Tampilan Kelas Pemasaran.....	63
4.2 Pembahasan	64
4.2.1 Skenario Pengujian <i>Black Box</i>	64
4.2.2 Pengujian Intensitas Cahaya	71
4.2.3 Pengujian Jarak.....	77
4.2.4 Pengujian Objek <i>Tracking</i>	81
4.3 Pembahasan	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	87
5.1 Kesimpulan.....	87
5.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	89

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol Program Flowchart	22
Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop.....	25
Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Penguji.....	26
Tabel 4. 1 Skenario Pengujian Black Box Pada Menu Utama Atau Main Menu .	65
Tabel 4. 2 Skenario Pengujian Black Box Pada Scane Animasi.....	66
Tabel 4. 3 Skenario Black Box Pada Menu Info.....	68
Tabel 4. 4 Skenario Pengujian Black Box Pada Menu Profil	70
Tabel 4. 5 Pengujian Black Box Percobaan Pada Menu Keluar atau Exit.....	70
Tabel 4. 6 Pengujian Black Box Percobaan Pada Menu Bahasa	71
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Aplikasi Terhadap Intensitas Cahaya	75
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian	80
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Pada Tracking Objek	83
Tabel 4. 10 Hasil Implementasi Sistem.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Cara Kerja Aplikasi Promosi SMK Labor	25
Gambar 3. 2 Flowchart Alur Perancangan Objek 3D Animasi.....	30
Gambar 3. 3 Flowchart Alur Perancangan Aplikasi Augmented Reality	32
Gambar 3. 4 Desain Tampilan Splash Screen.....	33
Gambar 3. 5 Desain Tampilan Pilih Bahasa	34
Gambar 3. 6 Desain Tampilan Halaman Menu Utama.....	34
Gambar 3. 7 Desain Tampilan Halaman Mulai	35
Gambar 3. 8 Desain Tampilan Halaman Info	36
Gambar 3. 9 Desain Tampilan Halaman Info	36
Gambar 3. 10 Desain Tampilan Halaman Keluar	37
Gambar 3. 11 Flowchart Cara Kerja Aplikasi.....	38
Gambar 3. 12 Cara Kerja Aplikasi Promosi SMK Labor	39
Gambar 3. 13 Halaman Awal Blender	41
Gambar 3. 14 Halaman Kerja Blender.....	41
Gambar 3. 15 Proses Edit Mode	42
Gambar 3. 16 Hasil Objek.....	42
Gambar 3. 17 Memberikan Warna.....	43
Gambar 3. 18 Tampilan Membuat Project Baru Unity	44
Gambar 3. 19 Tampilan Awal Unity.....	44
Gambar 3. 20 Import Library ARcore ke Unity.....	45
Gambar 3. 21 Import Library ARCore ke Unity.....	45

Gambar 3. 22 Tampilan Setelah Import ARCore SDK.....	45
Gambar 3. 23 Tampilan Pilihan Operating System untuk Augmented Reality	46
Gambar 3. 24 Menghapus Model ARCorePawn pada Folder Scanes	46
Gambar 3. 25 Tampilan Membuka File HelloAR di Assets.....	47
Gambar 3. 26 Tampilan HelloAR dari Scanes.....	47
Gambar 3. 27 Tampilan Model Bangunan SMK Labor berhasil di import.	48
Gambar 3. 28 Tampilan Save Data Augmented Reality.....	48
Gambar 3. 29 Tampilan Data Proses Build.....	48
Gambar 4. 1 Tampilan awal aplikasi.....	49
Gambar 4. 2 Tampilan Logo SMK Labor Pekanbaru	50
Gambar 4. 3 Tampilan Menu Pilih Bahasa	50
Gambar 4. 4 Tampilan Menu Utama Aplikasi	51
Gambar 4. 5 Tampilan Menu Mulai.....	52
Gambar 4. 6 Tampilan Menu Info.....	52
Gambar 4. 7 Tampilan Menu Petunjuk	53
Gambar 4. 8 Tampilan Menu Profil	53
Gambar 4. 9 Objek 3D Gedung SMK Labor	54
Gambar 4. 10 Tampilan Gedung SMK Labor dengan Joystick.....	54
Gambar 4. 11 Tampilan Animasi Gedung A	55
Gambar 4. 12 Tampilan Animasi Gedung B.....	56
Gambar 4. 13 Tampilan Animasi Gedung C.....	56
Gambar 4. 14 Tampilan Animasi Gedung D	57
Gambar 4. 15 Tampilan Animasi Lab Akuntansi	57

Gambar 4. 16 Tampilan Animasi Lab Sekretaris.....	58
Gambar 4. 17 Tampilan Animasi Lab Multimedia	58
Gambar 4. 18 Tampilan Animasi Lab Siskom.....	59
Gambar 4. 19 Tampilan Animasi Lab Pemasaran	60
Gambar 4. 20 Tampilan Animasi Lab Jarkom.....	60
Gambar 4. 21 Tampilan Animasi Lab Bahasa	61
Gambar 4. 22 Tampilan Animasi Kelas Akuntansi	61
Gambar 4. 23 Tampilan Animasi Kelas Sekretaris.....	62
Gambar 4. 24 Tampilan Animasi Kelas TKJ	62
Gambar 4. 25 Tampilan Animasi Kelas RPL.....	63
Gambar 4. 26 Tampilan Animasi Kelas Pemasaran.....	64
Gambar 4. 27 Pengujian Siang Hari Terik Matahari.....	72
Gambar 4. 28 Pengujian Malam Hari Dengan Cahaya Lampu.....	72
Gambar 4. 29 Pengujian Malam Hari Tanpa Cahaya	73
Gambar 4. 30 Pengujian Dalam Ruangan Dengan Cahaya Lampu	74
Gambar 4. 31 Pengujian Dalam Ruangan Dengan Cahaya Lampu Redup.....	74
Gambar 4. 32 Pengujian Dalam Ruangan Tanpa Cahaya Lampu.....	75
Gambar 4. 33 Tampilan Pengujian Jarak 3 cm	78
Gambar 4. 34 Tampilan Pengujian Jarak 5 cm	78
Gambar 4. 35 Tampilan Pengujian Jarak 50 cm	79
Gambar 4. 36 Tampilan Pengujian Jarak 100 cm	79
Gambar 4. 37 Tampilan Pengujian Jarak 200 cm	80
Gambar 4. 38 Pengujian di Objek Polos	81

Gambar 4. 39 Pengujian di Objek Bertekstur 82

Gambar 4. 40 Pengujian di Objek Tidak Rata Laptop..... 82

Gambar 4. 41 Pengujian di Objek Tidak Rata Tumbuhan..... 83



**PROMOSI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) LABOR
PEKANBARU MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY***

Ahmad Nur Ali

Fakultas Teknik

Teknik Informatika

Universitas Islam Riau

Email: ahmadnurali@gmail.com

ABSTRAK

SMK Labor Binaan FKIP Universitas Riau berada di bawah naungan Yayasan Universitas Riau dan dibina langsung oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau. SMK Labor merupakan salah satu SMK swasta di Pekanbaru yang menyelenggarakan pendidikan berbasis *Information Technology* (IT) namun SMK Labor sepi peminat dengan jumlah pendaftar sedikit. Aplikasi ini bertujuan untuk mempromosikan dan memberikan informasi tentang SMK Labor. Aplikasi dibuat dengan *unity* dengan menggunakan display 3D dengan teknik *markerless* serta menggunakan library ARCore SDK. Berdasarkan pengujian yang dikumpulkan pada jarak 5cm sampai 200cm animasi 3D dapat muncul, serta animasi dapat ditampilkan diluar atau didalam ruangan dan bisa melakukan tracking lokasi dimana saja dengan syarat memiliki intensitas cahaya yang cukup diatas 0 lux intensitas cahaya.

Kata Kunci: SMK Labor Pekanbaru, *Augmented Reality Library ARCore SDK, Unity, Markerless*

**PROMOTION OF VOCATIONAL HIGH SCHOOL (VHS) LABOR
PEKANBARU USING AUGMENTED REALITY**

Ahmad Nur Ali

Fakultas Teknik

Teknik Informatika

Universitas Islam Riau

Email: ahmadnurali@gmail.com

ABSTRACT

The Faculty of Teacher Training and Education Faculty of Riau University supports the Labor Vocational School of FKIP, Riau University, under the auspices of the Riau University Foundation. Labor Vocational School is one of the private Vocational Schools in Pekanbaru that organizes Information Technology (IT)-based education, but Labor Vocational School is low in demand with a small number of applicants. This application aims to promote and provide information about SMK Labor. Applications are made with unity using 3D displays with markerless techniques and using the ARCore SDK library. Based on tests collected at a distance of 5cm to 200cm 3D animation can appear, and animation can be displayed outside or indoors and can track locations anywhere with the condition that it has sufficient light intensity above 0 lux light intensity.

Keywords: *SMK Labor Pekanbaru, ARCore SDK Augmented Reality Library, Unity, Markerless*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SMK Labor Binaan FKIP Universitas Riau berada di bawah naungan Yayasan Universitas Riau dan dibina langsung oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau, sejak didirikan pada tahun 1998 dengan Surat Keterangan Mendikbud Nomor: 8733/109.8.4/MN.1998, SMK Labor kemudian lebih dikenal dengan sebutan labschool. Sebutan ini identik dengan tujuan pendirian SMK Labor, yaitu ingin menjadikan laboratorium pengembangan ilmu pendidikan, pengembangan tenaga kependidikan dan pengembangan metodologi pembelajaran di tingkat sekolah menengah kejuruan.

SMK Labor merupakan salah satu SMK swasta di Pekanbaru yang menyelenggarakan pendidikan berbasis Information Technology (IT). Cara SMK Labor mempromosikan sekolah dengan melakukan beberapa hal seperti menyebarkan brosur, memberikan informasi dari orang ke orang dan menggunakan media online.

Perkembangan teknologi informasi mengalami perkembangan yang sangat pesat dengan seiringnya perkembangan zaman. Teknologi informasi saat ini sangat berperan penting dalam kehidupan manusia, dikarenakan dapat mempermudah dan membantu pekerjaan manusia diberbagai bidang. Dengan kemajuan teknologi saat ini, memudahkan manusia dalam mengenalakan objek-objek tertentu, salah satunya adalah mengenalkan bangunan sekolah SMK Labor

Pekanbaru dengan menggunakan dunia maya (virtual), salah satu teknologi untuk media pengenalan adalah *Augmented Reality* (AR). AR adalah salah satu teknologi modern yang dapat digunakan oleh pihak sekolah untuk mempromosikan sekolah tersebut kepada calon pelajar.

Pada saat ini, umumnya sekolah masih menggunakan media brosur dalam mempromosi penerimaan siswa baru, dan calon pelajar hanya melihat gambar dan tulisan yang ada pada brosur, dengan memanfaatkan teknologi AR, informasi pada brosur yang biasa digunakan untuk memberikan informasi kepada pembaca sebenarnya dapat ditambahkan dengan bentuk informasi 3D yang ditampilkan secara virtual yang nantinya menggunakan perangkat smartphone, sehingga informasi penting sekolah dapat melengkapi yang belum termuat pada brosur.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam setiap promosi ke SMP/MTS belum ada penjelasan dalam bentuk Visual.
2. Informasi sekolah hanya dalam bentuk brosur dan media online.
3. Kurangnya penjelasan di setiap gambar pada brosur tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka rumusan dalam pembuatan aplikasi sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengenalkan dan mempromosikan aplikasi promosi SMK Labor Pekanbaru menggunakan AR?
2. Bagaimana cara membuat aplikasi yang menarik minat calon pelajar dalam aplikasi promosi SMK Labor Pekanbaru menggunakan AR?
3. Apakah masyarakat dapat mudah mengerti dalam memahami bahasa aplikasi promosi SMK Labor Pekanbaru menggunakan AR?

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup penelitian yang dilakukan, maka berikut adalah batasan masalah yang diterapkan yaitu sebagai berikut:

1. Aplikasi promosi SMK Labor Pekanbaru ini ditujukan kepada calon pelajar khususnya yang akan melanjutkan pendidikan ke jenjang SMA/SMK. Dengan menggunakan tampilan yang mudah dipahami oleh calon pelajar.
2. Sekolah yang akan dijadikan animasi 3D adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Labor Pekanbaru.
3. Aplikasi promosi SMK Labor Pekanbaru menampilkan Ruang Guru, Ruang Kelas dan Ruang Labor.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk membangun suatu aplikasi yang nantinya dapat dijadikan salah satu media promosi bagi SMK Labor Pekanbaru dengan berbasis android.

2. Untuk membuat aplikasi *Augmented Reality* promosi SMK Labor Pekanbaru dengan menggunakan teknik *markerless* yang didukung oleh *liblary ARCore* SDK.

1.6 Manfaat Penelitian

Berikut ini adalah manfaat yang didapatkan dari hasil penelitian sebagai berikut:

1. Mempermudah calon pelajar untuk mendapatkan dan memperoleh informasi dari SMK Labor Pekanbaru dengan menggunakan *Augmented Reality*.
2. Dapat dijadikan media promosi digital, agar banyak calon pelajar khususnya yang ingin masuk ataupun mendaftar di SMK Labor Pekanbaru.

BAB II

PEMBAHASAN

2.1 Tinjauan Pustaka

Studi Pustaka dilaksanakan untuk menambah pengetahuan bagi penulis dalam melakukan penelitian. Dalam perancangan aplikasi promosi SMK Labor Pekanbaru dengan *augmented reality*, penelitian menggunakan beberapa kajian yang berhubungan dengan aplikasi promosi dengan *augmented reality*, dari penelitian yang dilakukan sebelumnya, yaitu:

Penelitian pertama yang menjadi rujukan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Armia Nasri dan Zalfie Ardian (2021), mengenai “Perancangan *Augmented Reality* sebagai media promosi gedung kampus Universitas Ubudiyah Indonesia”. Penelitian ini merupakan upaya dalam menerapkan *Augmented Reality* yang diterapkan bersifat media promosi dalam bentuk brosur. Penelitian ini menggunakan metode *Markerless Augmented Reality*, dengan metode ini pengguna tidak perlu menggunakan sebuah *marker* (penanda) untuk menampilkan elemen-elemen digital. Menggunakan software unity untuk perancangan *Augmented Reality* dan software blender untuk perancangan objek 3D. Hasil dari penelitian ini adalah sebagai media promosi gedung Universitas Ubudiyah Indonesia berbasis Android dapat menjadi inovasi baru dalam pada promosi Kampus Universitas Ubudiyah Indonesia

Penelitian kedua dilakukan oleh Ariawan Djoko Rachmanto dan M. Sidiq Noval (2018), mengenai “Implementasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pengenalan

Promosi Universitas Nurtanio Bandung Menggunakan *Unity 3D*". Penelitian ini merupakan upaya untuk menerapkan teknologi *Augmented Reality* sebagai media promosi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah modifikasi dari *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang meliputi *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing* dan *Distribution*. Hasil dari penelitian ini berupa media pengenalan promosi Universitas Nurtanio Bandung khususnya Fakultas Ilmu Komputer dan Informatika, yang dibangun dengan *processing* dari pustaka *Unity 3D*.

Penelitian ketiga dilakukan oleh Dedi Hidayat.,dkk, (2018) mengenai "Rancang Bangun Aplikasi Denah Kampus Universitas Negeri Padang Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android". Penelitian tersebut dibuat dengan tujuan untuk membangun aplikasi multimedia yang menggunakan teknologi *Augmented Reality* dan bisa memberikan informasi mengenai bangunan segala arah, menampilkan informasi jurusan, dan lokasi setiap gedung dari Universitas Negeri Padang. Metode yang digunakan pada *Augmented Reality* yang sampai saat ini berkembang adalah dengan menggunakan metode *Markerless Augmented Reality* dengan bantuan *Library ARToolKit*, dengan metode ini pengguna tidak perlu lagi menggunakan sebuah *marker* untuk menampilkan elemen-elemen digital.

Berdasarkan *literature review* penelitian sebelumnya, penulis menemukan perbedaan dan persamaan. Beberapa perbedaan dari penelitian di atas diantaranya adalah pada *library* yang dipakai pada penelitian yang di atas ialah *Vuforia SDK*, pada teknik AR yang menggunakan *Marker Based Tracking*, dan metode yang

digunakan ialah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Persamaan dari penelitian diatas beberapa diantaranya adalah tujuan dari pembuatan aplikasi ini ialah sebagai media promosi, dan aplikasi yang di hasilkan berbasis android. Dapat disimpulkan bahwa pembuatan aplikasi promosi SMK Labor Pekanbaru dengan *Augmented Reality* menggunakan teknik *markerless* dan ARCore SDK sebagai *liblary* pendukung dan pembuatan aplikasi promosi SMK Labor Pekanbaru menggunakan *Augmented Reality* bisa sebagai media promosi.

2.2 Dasar Teori

Penelitian ini dilakukan tidak terlepas dari teori-teori yang sudah ada, dasar teori diperlukan untuk mengetahui sumber dari teori yang ditemukan pada penelitian ini.

2.2.1 SMK Labor Pekanbaru

2.2.1.1 Sejarah

SMK Labor Binaan FKIP Universitas Riau berada di bawah naungan Yayasan Universitas Riau dan dibina langsung oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau, sejak didirikan pada tahun 1998 dengan Surat Keterangan Mendikbud Nomor: 8733/109.8.4/MN.1998, SMK Labor kemudian lebih dikenal dengan sebutan *labschool*. Sebutan ini identik dengan tujuan pendirian SMK Labor, yaitu ingin menjadikan laboratorium pengembangan ilmu pendidikan, pengembangan tenaga kependidikan dan pengembangan metodologi pembelajaran di tingkat sekolah menengah kejuruan.

Berdirinya SMK Labor tidak dapat di pisahan dari cita-cita luhur dan mulia dari para pendirinya, dengan sebuah pemikiran yang matang dan ketulusan untuk

mewujudkan sebuah lembaga pendidikan yang dapat menampung keinginan masyarakat agar terciptanya tenaga terampil yang memiliki intelektualitas dan kepekaan terhadap lingkungannya serta memiliki kekuatan iman dan bertaqwa.

Dengan nama "Labor", misi yang harus selalu di bawa oleh seluruh civitas adalah jangan pernah berhenti untuk menemukan sesuatu yang baru karena kita berada dalam lingkungan laboratorium dengan kelengkapan yang sangat maksimal dan ideal. Tujuan berdirinya SMK Labor Binaan FKIP Universitas Riau:

1. Menjadi SMK pengembang teknologi informasi di kawasan Sumatera yang mengacu pada terwujudnya metodologi pembelajaran yang berbasis teknologi informasi (*e-education*).
2. Tenaga Pengajar yang memiliki kompetensi berstandar internasional.
3. Siswa memasuki lapangan kerja serta dapat mengembangkan sikap profesional dalam lingkup keahlian masing-masing.
4. Siswa mampu memiliki karir, mampu berkompetensi dan mampu mengembangkan diri dalam lingkup nasional maupun internasional.
5. Siswa menjadi tenaga kerja tingkat menengah untuk mengisi kebutuhan dunia usaha dan industri dalam dan luar negeri pada saat ini maupun masa yang akan datang.
6. Siswa menjadi warga negara yang produktif, adaptif, kreatif yang memiliki iman dan taqwa.
7. Siswa mampu meng-update diri dengan perkembangan teknologi terutama teknologi informasi yang berkembang dewasa ini.

2.2.1.2 Visi

Menjadikan SMK Labor sebagai lembaga pendidikan kejuruan percontohan yang berprestasi, berstandar profesi, berkarakter religius, berwawasan lingkungan, berbudaya melayu dan berbasis teknologi informasi di era Global.

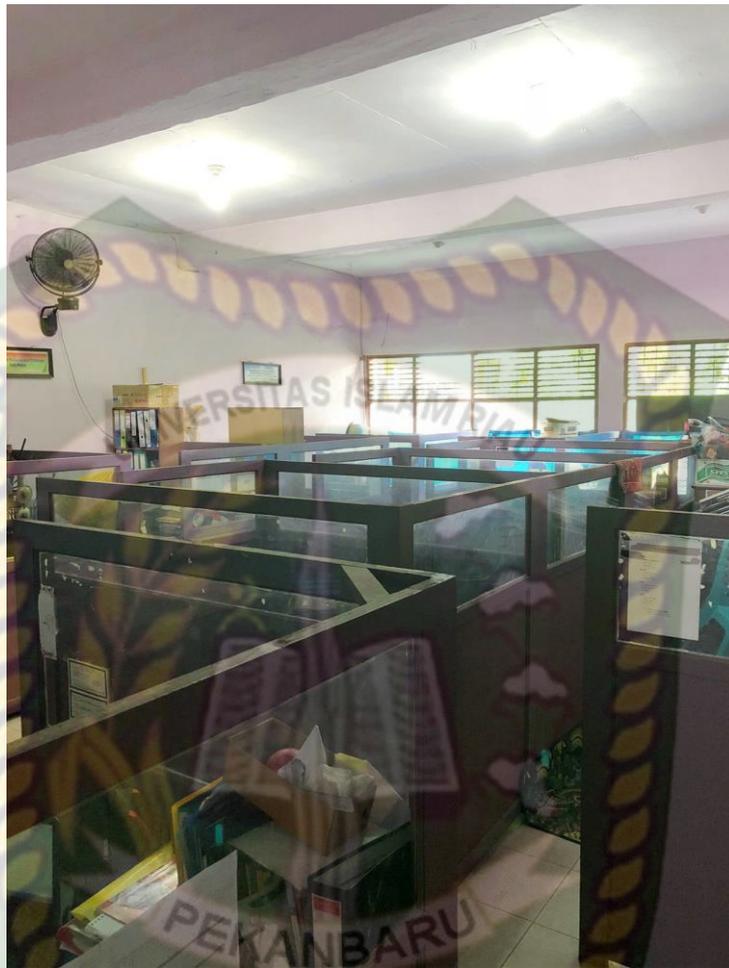
2.2.1.3 Misi

Adapun Misi dari SMK Labor Pekanbaru ialah sebagai berikut:

1. Membentuk sumberdaya manusia unggul, produktif, inovatif dan profesional.
2. Menjalankan Manajemen mutu terpadu dan memberikan pelayanan prima kepada siswa dan masyarakat.
3. Melaksanakan proses pembelajaran tuntas yang bersinergi dengan kebutuhan dan perkembangan teknologi serta informasi di dunia usaha dan industri.
4. Menempatkan guru model dalam proses pembelajaran tuntas.

2.2.1.4 Ruang Majelis Guru

Ruang majelis guru berfungsi sebagai ruang kerja para guru dan tempat istirahat para guru ketika selesai mengajar yang dilengkapi dengan meja dan kursi. Ruang majelis guru SMK Labor Pekanbaru dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Ruang Majelis Guru

2.2.1.5 Ruang Kelas

Ruang kelas berfungsi sebagai tempat untuk kegiatan tatap muka dalam proses kegiatan belajar mengajar. Salah satu ruang kelas SMK Labor Pekanbaru dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Ruangan Kelas

2.2.1.6 Ruang Labor Multi Media

Ruang labor multi media digunakan oleh siswa jurusan RPL (Rekayasa Perangkat Lunak). Labor multimedia SMK Labor mempunyai fasilitas yang mendukung siswa-siswi untuk belajar dan mengembangkan kreatifitas dibidang desain maupun web, yang didalamnya terdapat beberapa komputer yang cukup representatif untuk seluruh siswa dalam satu kelas dan ruang ini Full AC. Ruang Labor multi media SMK Labor Pekanbaru dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Ruang Labor Multi Media

2.2.1.7 Ruang Lab Bahasa

Ruang lab bahasa digunakan oleh seluruh siswa untuk belajar bahasa inggris mengenai *listening* serta biasa digunakan untuk Ujian Nasional. Ruang Lab bahasa SMK Labor Pekanbaru dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Ruang Labor Bahasa

2.2.1.8 Ruang Labor Simulasi Digital

Ruang labor simulasi digital disediakan untuk melaksanakan Proses Pembelajaran Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital di SMK Labor Pekanbaru. Semua jurusan dapat menggunakan Labor ini untuk meningkatkan kemampuan komputer. Ruang labor simulasi digital SMK Labor Pekanbaru dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2. 5 Ruang Labor Simulasi Digital

2.2.1.9 Ruang Labor Jarkom

Ruang labor jarkom ini disediakan untuk melaksanakan Proses Pembelajaran Mata Pelajaran Jaringan Dasar dan Jaringan Tingkat Mahir di SMK Labor Pekanbaru. Labor ini dikhususkan bagi siswa pada jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ) dan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Ruang Labor jarkom SMK Labor Pekanbaru dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2. 6 Ruang Labor Jarkom

2.2.1.10 Ruang Lab Akuntansi

Ruang labor akuntansi digunakan oleh siswa jurusan Akuntansi dan Keuangan Lembaga. Labor akuntansi ini merupakan Labor Standard Nasional dimana proses pengembangan dan implementasi akuntansi dapat dilaksanakan sesuai dengan Standard dan Prosedur yang benar. Selain dari alat pendukung belajar akuntansi seperti kalkulator, labor ini juga dilengkapi dengan LCD Proyektor. Ruang Labor akuntansi SMK Labor Pekanbaru dapat dilihat pada gambar 2.7.



Gambar 2. 7 Ruang Lab Akuntansi

2.2.1.11 Ruang Lab Sekretaris

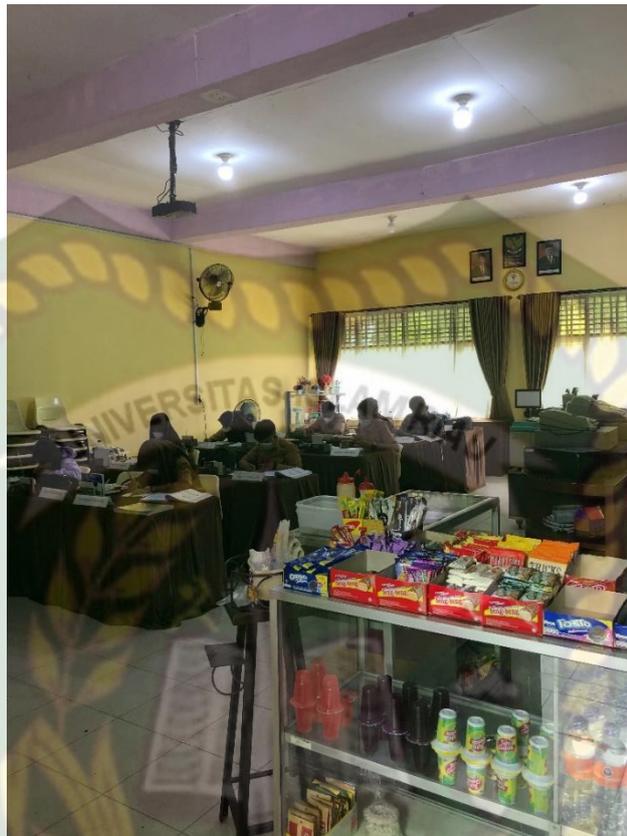
Ruang lab sekretaris digunakan oleh siswa jurusan OTKP (Otomatisasi Tata Kelola Perkantoran) untuk melakukan kegiatan praktikum, yang didalamnya dilengkapi dengan peralatan sekretaris set seperti Meja Kantor, Meja Resepsionis, Set Alat Tulis Kantor, Filing Cabinet, *Telephone Operator*, Telephone Analog dengan menggunakan teknologi PABX, Mesin Ketik Listrik dan Manual, Facsimile, Mesin Duplicator, Komputer serta LCD Proyektor. Ruang Lab sekretaris SMK Labor Pekanbaru dapat dilihat pada gambar 2.8.



Gambar 2. 8 Ruang Lab OTKP

2.2.1.12 Ruang Labor Pemasaran

Ruang labor pemasaran digunakan oleh siswa jurusan Bisnis Daring dan Pemasaran. Labor pemasaran ini dilengkapi dengan toko dan alat-alat praktik penjualan seperti *Cash Register*, *Timbangan Digital*, *Price Labeling*, Komputer, LCD projector serta peralatan pendukung lainnya dalam mengimplementasikan tugas-tugas sebagai Tenaga Madya Penjualan. Ruang Labor pemasaran SMK Labor Pekanbaru dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2. 9 Ruang Labor Pemasaran

2.2.2 Augmented Reality

Menurut Astika Ayuningtyas (2020), *Augmented Reality* (AR) sebagai penggabungan benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjejakan yang efektif. AR merupakan kebalikan dari Virtual Reality, dimana VR menambahkan obyek nyata di dalam dunia maya, sedangkan AR menambahkan obyek maya ke dalam dunia nyata.

Kunci kesuksesan dari sistem AR adalah meniru semirip mungkin kehidupan dunia nyata. Dengan kata lain, dari sudut pengguna, tidak perlu mempelajari terlalu lama untuk menggunakan sistem AR, sebaliknya pengguna dapat dengan mudah mengoperasikan sistem tersebut berdasarkan pengalaman dalam dunia nyata.

Terdapat dua metode AR yang dikembangkan saat ini yaitu *Marker Based Tracking* dan *Markerless AR*. *Marker Based Tracking* adalah AR yang menggunakan marker atau penanda objek dua dimensi yang memiliki suatu pola yang akan dibaca komputer melalui media webcam atau kamera yang tersambung dengan komputer, biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Dan metode *Markerless* adalah metode dimana pengguna tidak lagi memerlukan peralatan tambahan hanya untuk menampilkan berbagai macam elemen digital.

2.2.3 Markerless Augmented Reality

Salah satu metode Augmented Reality yang saat ini sedang berkembang adalah metode "*Markerless Augmented Reality*", dengan metode ini pengguna tidak perlu lagi menggunakan sebuah marker untuk menampilkan elemen-elemen digital (Karundeng Cristian O, 2018)

2.2.4 Android

Android adalah sebuah kumpulan perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi utama *mobile*. Android merupakan sebuah sistem operasi telepon selular dan komputer tablet layar sentuh (*touch screen*) yang berbasis linux. Namun seiringnya perkembangannya, android

berubah menjadi *platform* yang begitu cepat dalam melakukan inovasi. Hal ini tidak lepas dari pengembangan utama dibelakangnya yaitu google. Google lah yang mengakuisi android, yang kemudian membuat sebuah *platform* (Ariyanto, 2018).

2.2.5 Unity 3D

Unity 3D Engine adalah perangkat lunak game engine untuk membangun permainan 3 Dimensi (3D). *Game engine* merupakan komponen yang ada di balik layar setiap video game. Mesh merupakan bentuk dasar dari objek 3D. Pembuatan mesh tidak dilakukan pada Unity. Sementara game object adalah konten untuk semua komponen lainnya. Semua objek dalam permainan disebut game *objects*. Material digunakan dan dihubungkan dengan mesh atau render particle yang melekat pada game *object*. Material berhubungan dengan penyaji Mesh atau partikel yang melekat pada game *object* tersebut. Mereka memainkan bagian penting dalam mendefinisikan bagaimana objek ditampilkan. Mesh atau partikel tidak dapat ditampilkan tanpa material karena material meliputi referensi untuk shader yang digunakan untuk menempatkan tekstur ke game object (Rumajar, 2015).

2.2.6 MonoDevelop

MonoDevelop adalah lingkungan pengembangan terintegrasi sumber terbuka untuk Linux, macOS, dan Windows. Fokus utamanya adalah pengembangan proyek yang menggunakan Mono dan .NET Framework.

2.2.7 ARCore SDK (*Software Development Kit*)

ARCore merupakan SDK untuk android dan iOS yang pertama rilis Maret 2018. Sebelum SDK ini dirilis, ada juga Tango pada tahun 2014 yang diharapkan akan se-booming GPS, mampu memetakan dunia berbekalkan sensor dan kamera *motion-tracking*. Namun hal itu tidak terjadi karna google berubah pikiran dikarnakan *Apple* merilis ARKit.

Google mengembakan SDK AR dengan 2 cara yaitu *building environment* dan *tracking*. Maksudnya *tracking* disini adalah posisi perangkat mobile pengguna selagi bergerak. Lalu *system* akan menterjemahkan lingkungan disekitar pengguna agar tampak serealistis mungkin.

Pada dasarnya, teknologi motion tracking menggunakan kamera smartphone untuk mengetahui dan mengidentifikasi poin – poin ataupun titik – titik yang menarik kemudian melacak pergerakannya seiring waktu. Dengan mengkombinasikan pergerakan poin dan membaca sensor inersia, ditentukan dari posisi dan lokasi smartphone selagi pengguna bergerak dan berpindah tempat.

2.2.8 Blender 3D

Blender 3D merupakan sebuah perangkat lunak grafika 3D yang digunakan untuk membuat film animasi, efek visual, model cetak 3D, aplikasi 3D interaktif, dan permainan video. Umumnya Blender dikenal luas oleh masyarakat sebagai paket pembuatan 3D gratis dengan *open source*. Lembar kerja blender dapat dilihat pada gambar 2.10.

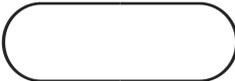
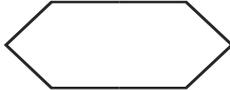


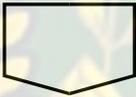
Gambar 2. 10 Lembar Kerja Blender Versi 2.9.01

2.2.9 Flowchart

Menurut Wibawanto (2017:20), *Flowchart* adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (intruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program. Diagram alur dapat menunjukkan secara jelas, arus pengendalian suatu algoritma yakni bagaimana melaksanakan suatu rangkaian kegiatan secara logis dan sistematis. Adapun simbol *flowchart* dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Simbol Program *Flowchart*

No	Simbol	Nama	Fungsi
1		<i>Terminator</i>	Permulaan / pengakhiran program
2		<i>Flow Line</i>	Arah aliran program
3		<i>Preparation</i>	Proses inisialisasi/ pemberian nilai awal

4		<i>Process</i>	Proses pengolahan data
5		<i>Input/Output Data</i>	Proses input/output data, parameter, informasi
6		<i>Predefined Process</i>	Permulaan sub program / proses menjalankan sub program
7		<i>Decision</i>	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya.
8		<i>On Page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada suatu halaman
9		<i>Off Page Connector</i>	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Analisa Masalah Yang Sedang Berjalan

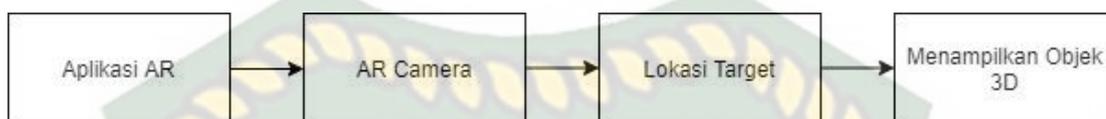
SMK Labor melakukan promosi pada setiap tahun nya agar minat masyarakat khususnya calon pelajar yang akan melanjutkan pendidikan SMA/SMK untuk mendaftar di SMK Labor Pekanbaru. SMK Labor melakukan promosi melalui berbagai macam hal seperti menyebarkan informasi dari mulut ke mulut, brosur, dan media online serta para siswa alumni SMK Labor juga mempromosikan. SMK Labor terus melakukan trobosan agar peminat calon pelajar meningkat untuk mendaftar di SMK Labor Pekanbaru.

3.2 Perancangan Sistem

Sistem yang akan dibangun digambarkan secara detail melalui *flowchart*, dengan bantuan *flowchart* atau aliran data pada sistem akan tergambar secara jelas dan mudah dipahami.

Aplikasi ini dibangun menggunakan teknik *markerless*, sehingga tidak memerlukan *marker* yang dicetak sejak awal pembuatan aplikasi. Adapun *markerless* yang dimaksud adalah penandaan lokasi sebagai marker untuk menampilkan objek animasi 3D saat dijalankan ketika pengguna sudah memiliki *scane* atau sesi untuk membuka halaman. Kemudian mengaktifkan kamera untuk melakukan *tracking markerless* terhadap lokasi yang akan ditampilkan untuk menyetujui lokasi tersebut

sebagai tempat untuk menampilkan animasi 3D. Berikut cara kerja aplikasi *markerless* pada aplikasi promosi SMK Labor Pekanbaru menggunakan *Augmented Reality* pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Cara Kerja Aplikasi Promosi SMK Labor

3.2.1 Spesifikasi Kebutuhan Hardware dan Software

Penelitian ini membutuhkan alat-alat penelitian sebagai pendukung proses pembuatan sistem dimana alat tersebut berupa *hardware* dan *software*.

1. *Hardware* (Perangkat Keras)

Perangkat keras yang digunakan dalam perancangan adalah laptop Lenovo ideapad 100 dengan spesifikasi dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop

Type/Model	Lenovo ideapad 100
Processor	Intel® Core™ i5-5200U CPU @ 2.2GHz (4 CPUs), ~2.2GHz
Ram	4GB DDR3L
Ruang Penyimpanan	HDD 500 GB
Ukuran Layar	14 inch LED HD
Kamera	VGA Web Cam
Audio	Conexant SmartAudio HD
Grafis	NVIDIA GeForce 920M 2GB

Konektivitas	DVDRW Multi , USB 3.0 , Card Reader , LAN , HDMI , Wi-Fi , Bluetooth , Camera , Speaker , Microphone
--------------	--

Selain perangkat untuk merancang sistem penelitian ini juga memerlukan perangkat untuk menguji sistem, perangkat yang digunakan untuk pengujian sistem dalam penelitian ini adalah *smartphone* Xiaomi Redmi Note 8, yang spesifikasinya dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Penguji

DISPLAY	Type	IPS LCD
	Size	6.3 Inc
	Resolution	1080 x 2340 pixel, 19:5:9 ratio (~409 ppi density)
	Multitouch	Yes
PLATFORM	OS	Android 9.0 (Pie), MIUI 12
	Chipset	Qualcomm SDM665 Snapdragon 665 (11 nm)
	CPU	Octa-core (4x2.0 GHz Kryo 260 Gold & 4x1.8 GHz Kryo 260 Silver)
	GPU	Adreno 610

BODY	Dimension	158.3 x 75.3 x 8.4 mm (6.23 x 2.96 x 0.33 in)
	Weight	190 (6.70 oz)
	SIM	Dual SIM (Nano-SIM, dual stand-by)
	Build	Glass front (Gorilla Glass 5), glass back (Gorilla Glass 5), plastic frame
MEMORY	Card Slot	microSDXC (dedicated slot) : Up to 256 GB
	Internal	RAM : 4 GB, Memori Internal : 64 GB
	Primary	Belakang 48 MP, depan 5 MP
	Features	LED flash, HDR, panorama
	Video	4K@30fps, 1080p@30/60/120fps; gyro-EIS

2. *Software* (Perangkat Lunak)

Perangkat lunak atau *software* pendukung dalam pembangunan aplikasi *Augmented Reality* pada penelitian ini yaitu:

1. Sistem Operasi Windows 10
2. Aplikasi Unity 3D versi 2018.4.36f1
3. Aplikasi Blender versi 2.9.01
4. *Library* ARCore SDK
5. Adobe Photoshop CS6

Perancangan dan pembangunan aplikasi *Augmented Reality* tidak terbatas pada beberapa *software* diatas, melainkan juga dapat menggunakan *software-software* lainnya seperti ARToolkit, Vuforia SDK, Kudan SDK. Perancangan model animasi juga dapat menggunakan *software* lainnya seperti 3D Max atau *software* sejenis lainnya.

3.2.2 Bahan Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

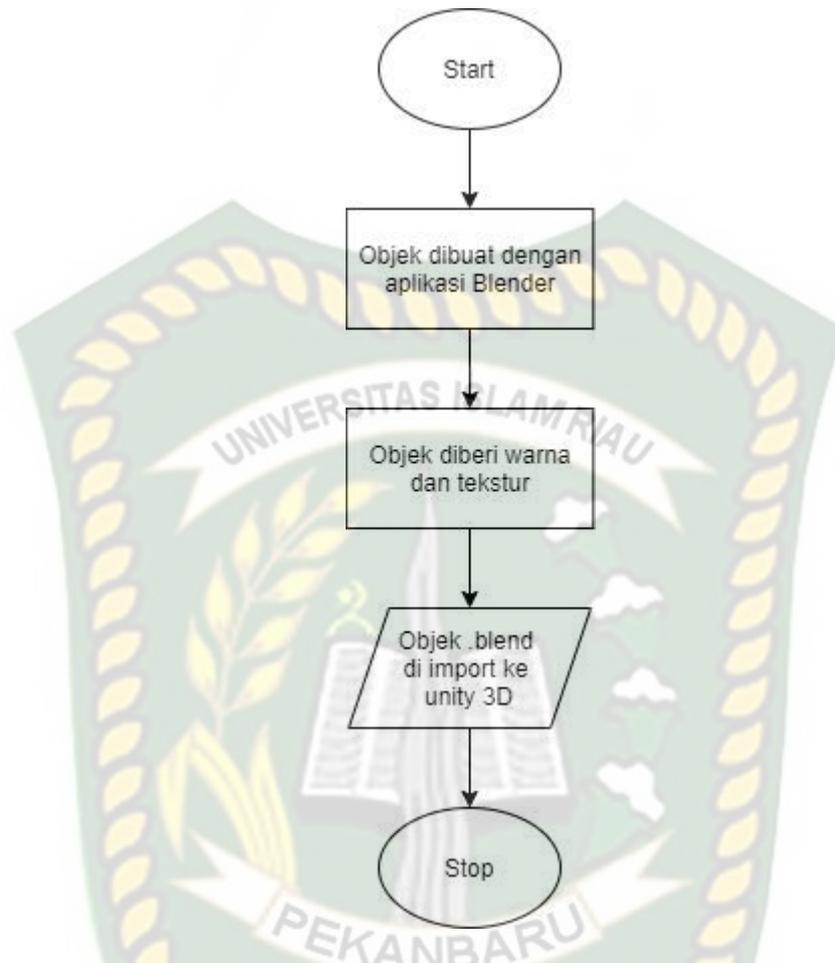
Adapun teknik pengumpulan data yang diperlukan dalam aplikasi Promosi SMK Labor dengan cara pengambilan data dari survey lokasi secara langsung, pengambilan foto, dan website resmi SMK Labor Pekanbaru.

3.2.3 Tahap Prancangan Aplikasi

Dalam tahap perancangan animasi, ada beberapa tahap yang dibuat yaitu pembuatan objek, dan pemberian tekstur atau warna.

- a. Membuat objek 3D sesuai dengan bahan penelitian. Animasi tidak dapat dibuat pada unity 3D karena unity 3D tidak memiliki *tool* untuk membuat animasi dan objek animasi. Jadi, untuk membuat objek animasi menggunakan aplikasi Blender.
- b. Objek 3D yang sudah jadi diberi warna dan tekstur supaya objek 3D yang sudah dibuat memiliki tampilan yang menarik.
- c. Setelah pemberian warna atau tekstur dan pembuatan animasi pada objek 3D, animasi tadi disimpan dalam format *.blend* dan *.fbx* supaya animasi tadi dapat di *import* kedalam *software* unity 3D.

Berikut *Flowchart* perancangan animasi dan objek 3D dapat dilihat pada Gambar 3.2.



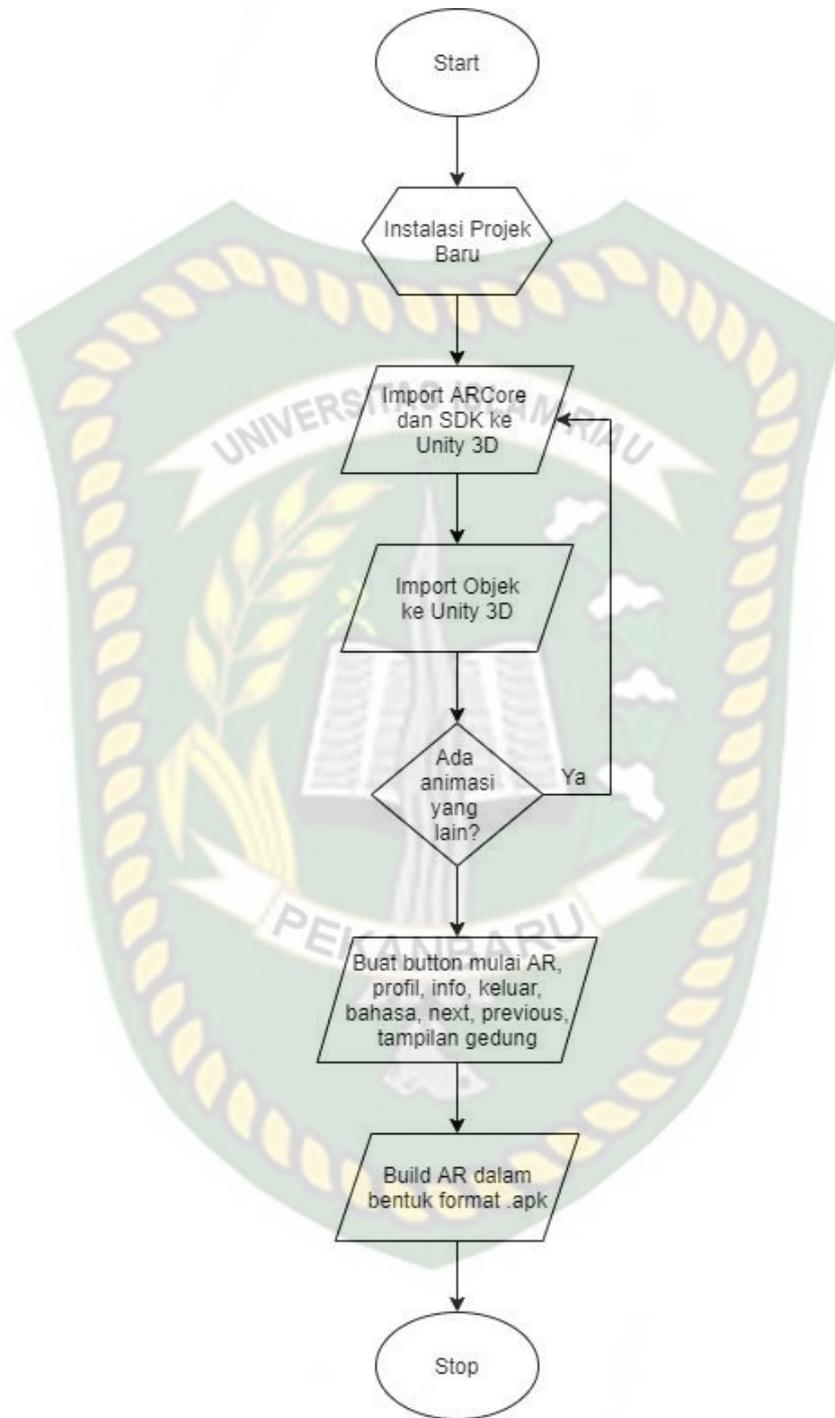
Gambar 3. 2 Flowchart Alur Perancangan Objek 3D Animasi

3.2.4 Tahapan Prancangan Aplikasi

- a. Download unity 3D dan lakukan instalasi sesuai petunjuk instalasi.
- b. Download *library* ARCore SDK yang nantinya akan digunakan dalam pembuatan aplikasi *Augmented Reality*.
- c. Jalankan unity yang telah terinstall dan klik *icon new* pada unity dan isi form yang tersedia pada aplikasi. Selanjutnya klik tombol *create project*.
- d. Setelah *new scene* dari Unity3D tampil, maka selanjutnya adalah mengimpor ARCore SDK yang telah didownload sebelumnya. *Drag library* ARCore kebagian folder Asset.

- e. Import model animasi dan suara narasi cerita yang akan dijadikan *augmented reality* kedalam folder asset. *Import* dapat dilakukan dengan meng-*drag* model kedalam folder asset. Model harus dalam format file .fbx dan suara narasi dalam format .mp3 saat sebelum memindahkannya kedalam folder asset.
- f. Tempatkan model animasi kedalam folder *markerless* didalam folder Drivers. Drag animasi yang telah diimport tadi kedalam folder *markerless*.
- g. Setelah model selesai di import dan dilakukan setting maka model animasi, seperti pembuatan main menu, button mulai, profil, info, keluar, Bahasa, gedung, *button next*, dan *button previous*. setelah selesai, aplikasi AR siap untuk di *build* dalam format .apk supaya dapat dijalankan pada os Android.

Berikut ini *flowchart* perancangan aplikasi *Augmented Reality* promosi SMK Labor pada gambar 3.3.



Gambar 3. 3 *Flowchart Alur Perancangan Aplikasi Augmented Reality*

3.2.5 Desain Tampilan

Desain tampilan dari aplikasi promosi SMK Labor berbasis *Augmented Reality* ini berupa desain tampilan *splash screen*, desain pilih Bahasa, desain halaman utama aplikasi, desain tampilan halaman mulai, desain info, desain profil, dan desain keluar.

1. Desain Tampilan Halaman *Splash Screen*

Rancangan halaman *Splash Screen* dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Desain Tampilan *Splash Screen*

Pada halaman *Splash Screen* akan menampilkan gambar atau logo pada saat aplikasi dalam melakukan loading. Fungsi *Splash Screen* adalah sebagai *feedback* bahwa aplikasi masih dalam proses *loading* menuju ke tampilan menu utama.

2. Desain Tampilan Pilih Bahasa

Rancangan halaman pilih bahasa aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.5.

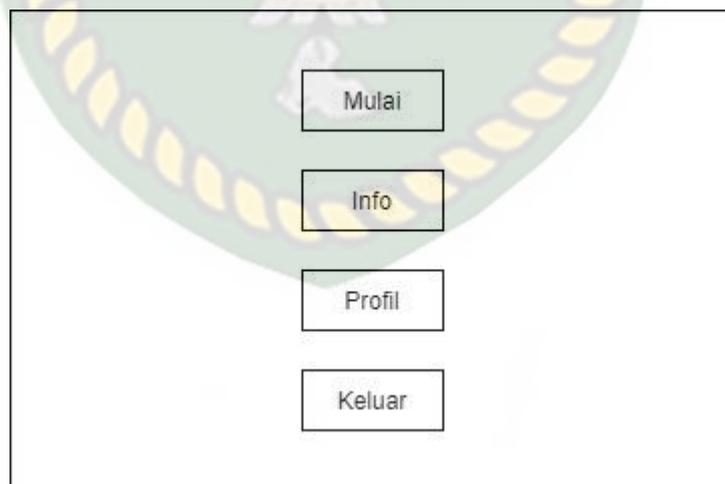


Gambar 3. 5 Desain Tampilan Pilih Bahasa

Pada halaman pilh Bahasa, aplikasi hanya menyediakan 2 bahasa yaitu Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, pengguna bisa memilih Bahasa yang sesuai dan dipahami.

3. Desain Tampilan Halaman Menu Utama Aplikasi

Rancangan halaman utama aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3. 6 Desain Tampilan Halaman Menu Utama

Pada halaman utama aplikasi akan menampilkan desain tampilan menu utama. Halaman utama juga menampilkan 4 button, yaitu button Mulai, Info,

Profil, dan Keluar. *Button* Mulai untuk ke halaman AR Camera dan mulai menampilkan animasi AR dari SMK Labor. *Button* Profil memberi informasi tentang sejarah, visi, dan misi SMK Labor Pekanbaru. *Button* Info untuk mengetahui tentang pembuat aplikasi. *Button* Keluar untuk keluar dari aplikasi.

4. Desain Tampilan Halaman Mulai

Rancangan halaman mulai dapat dilihat pada gambar 3.7.



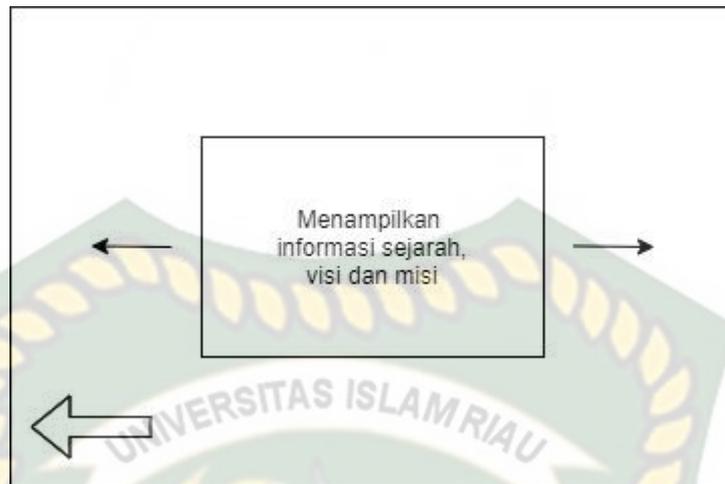
Gambar 3. 7 Desain Tampilan Halaman Mulai

Pada halaman Mulai ini menampilkan AR model animasi 3 dimensi dari SMK Labor yang terdiri dari beberapa objek animasi 3 dimensi. Dan pada tampilan halaman Mulai ini ada 2 button, yaitu button Pilih Gedung, dan kembali.

Button Gedung untuk menampilkan dan memilih animasi 3 dimensi dari SMK Labor. Button Kembali digunakan untuk kembali halaman sebelumnya.

5. Desain Tampilan Halaman Profil

Pada halaman profil akan menampilkan informasi sejarah, visi, dan misi SMK Labor Pekanbaru. Rancangan halaman Profil dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3. 8 Desain Tampilan Halaman Info

6. Desain Tampilan Halaman Info

Pada halaman ini akan menampilkan info pembuat dari aplikasi Promosi SMK Labor. Rancangan halaman info dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3. 9 Desain Tampilan Halaman Info

7. Desain Tampilan Halaman Keluar

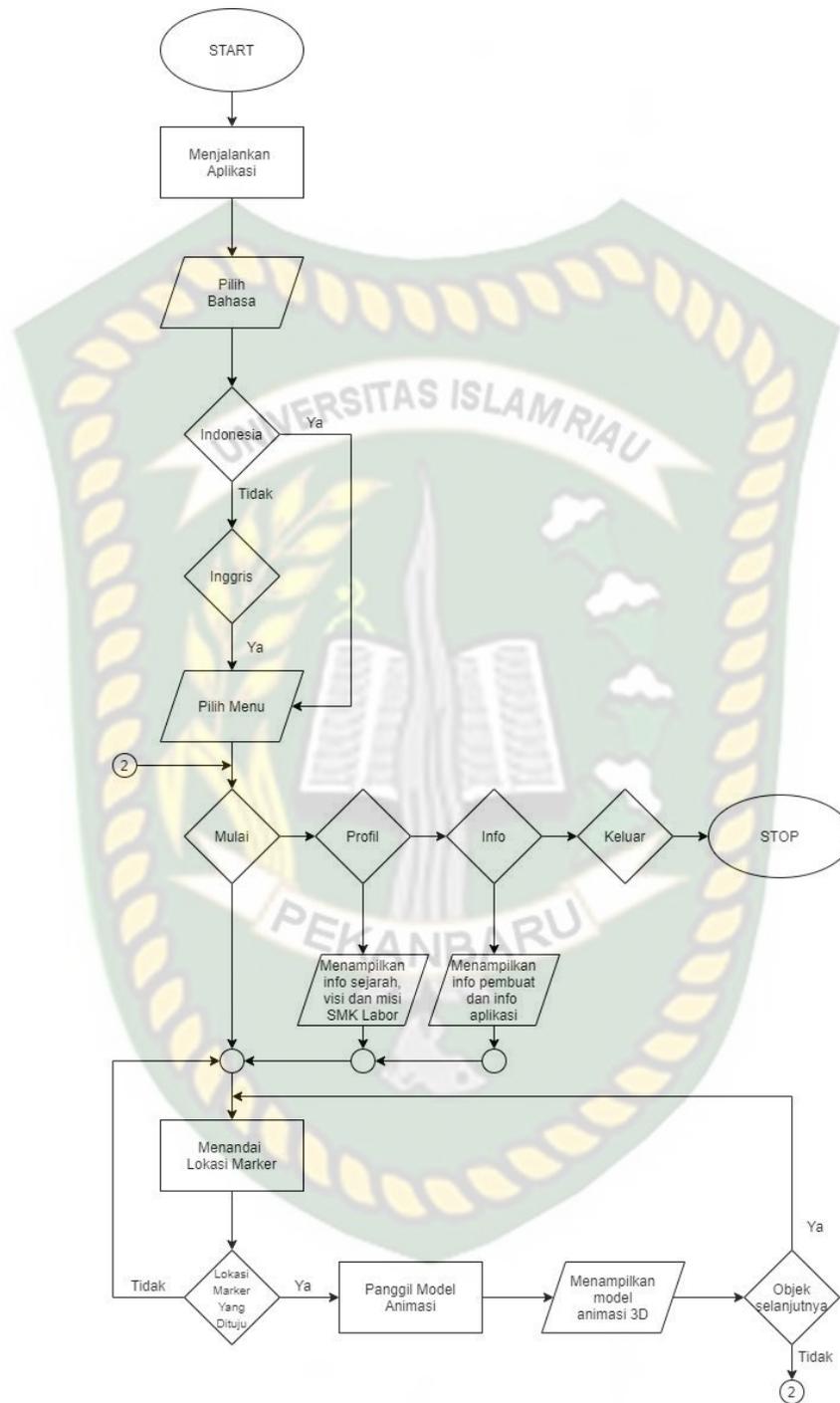
Pada halaman ini akan menampilkan Pilihan Ya atau Tidak Untuk Keluar. Rancangan halaman keluar dapat dilihat pada gambar 3.10.



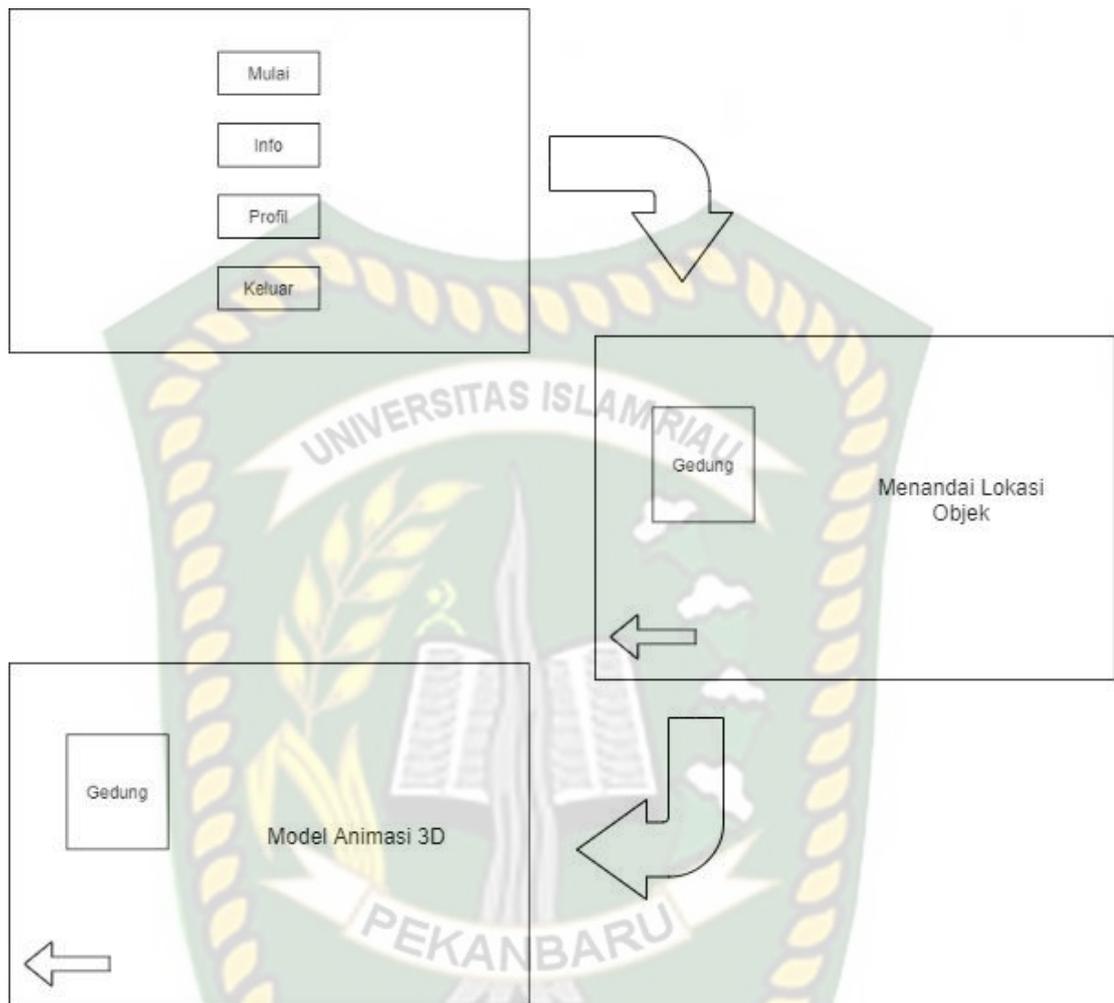
Gambar 3. 10 Desain Tampilan Halaman Keluar

3.2.6 Cara Kerja Aplikasi

Aplikasi Promosi SMK Labor berbasis *Augmented Reality* ini menggunakan teknik *markerless*, dimana teknik *markerless* yang dimaksud adalah *marker* yang digunakan untuk menampilkan animasi 3D tidak didaftarkan sejak pembuatan aplikasi tersebut, melainkan aplikasi tersebut akan mencari dan menandai lokasi pada area kamera sebagai *marker* dan lokasi tersebut didaftarkan sebagai *marker* untuk menampilkan model animasi 3D. Gambaran cara kerja aplikasi dan *flowchart* aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.11 dan 3.12.



Gambar 3. 11 Flowchart Cara Kerja Aplikasi



Gambar 3. 12 Cara Kerja Aplikasi Promosi SMK Labor

Pada gambar 3.11 dan 3.12 digambarkan bagaimana cara kerja Aplikasi Promosi SMK Labor berbasis *Augmented Reality*. Sebelum mulai dengan menggunakan *Augmented Reality*, user akan dihadapkan pada main menu yang dimana pada main menu terdapat button Mulai, Profil, Info dan Keluar.

Pertama, jika user memilih *button* mulai maka akan menampilkan tampilan untuk menjalankan aplikasi dari Promosi SMK Labor. Di tampilan mulai terdapat 2 *button*, yaitu button Gedung, dan kembali. *Button* Gedung untuk menampilkan

animasi 3 dimensi dari SMK Labor. *Button* Kembali untuk kembali ke halaman utama.

Kedua, *button* profil untuk memberi informasi tentang sejarah, visi, dan misi SMK Labor. *Button* Kembali untuk kembali ke halaman utama.

Ketiga, *button* info untuk memberi informasi tentang pembuat aplikasi dan aplikasi tersebut. *Button* Kembali untuk kembali ke halaman utama.

Keempat, terdapat *button* Keluar digunakan untuk jika ingin keluar dari aplikasi Promosi SMK Labor. Terdapat pilihan Iya dan Tidak dalam *button* keluar. Jika Iya akan keluar dari aplikasi Promosi SMK Labor, dan jika Tidak maka akan kembali ke halaman utama dari aplikasi Promosi SMK Labor.

3.3 Pembuatan Animasi 3D Dengan Aplikasi Blender

Proses modeling animasi 3D promosi smk labor menggunakan software Blender 3D, berikut adalah langkah-langkah pembuatan model animasi 3D.

1. *Download* dan *Install Software* Blender 3D

Kunjungi situs resmi pengembang blender dengan alamat <https://www.blender.org/download/>.

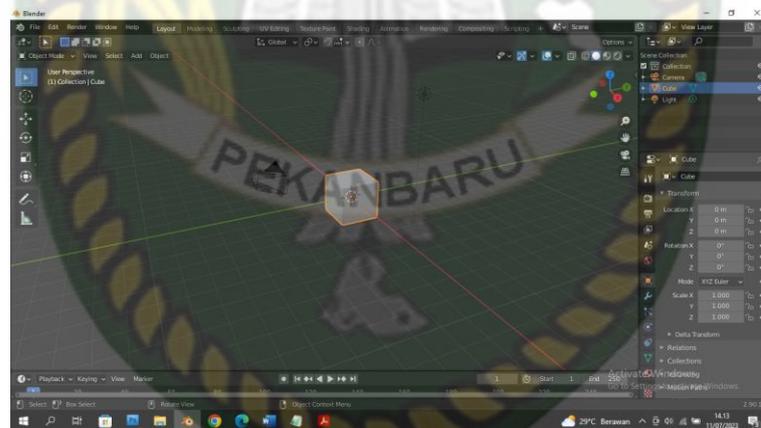
2. Memulai Blender

Buka aplikasi blender yang telah berhasil di *install*, maka akan tampil halaman awal dari blender 3D dan dengan beberapa menu terkait tutorial cara penggunaan aplikasi blender 3D. Tampilan awal aplikasi blender 3D dapat dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3. 13 Halaman Awal Blender

Pada gambar 3.13 halaman awal masih tertutup oleh menu pop up dari blender. Untuk memulai maka pilih *general*, kemudian akan tampil satu kubus dalam bentuk 3D. gambar halaman kerja dapat dilihat pada gambar 3.14.



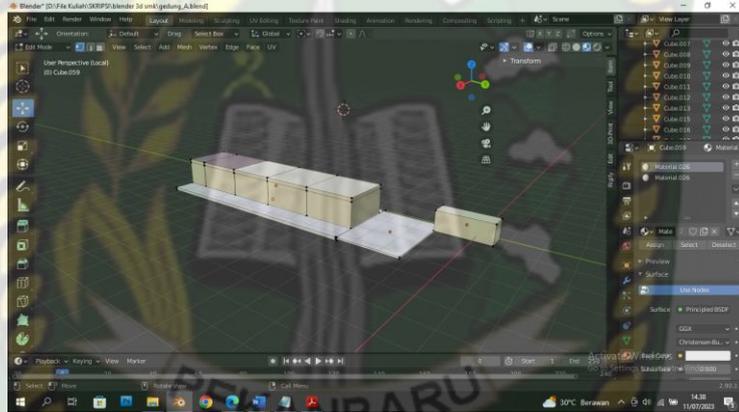
Gambar 3. 14 Halaman Kerja Blender

3. Proses Pembuatan Objek Animasi 3D

Proses pembuatan objek animasi 3D dimulai dari bagian modeling objek menggunakan referensi foto dari sumber. Berikut tahapan modeling dari aplikasi blender 3D.

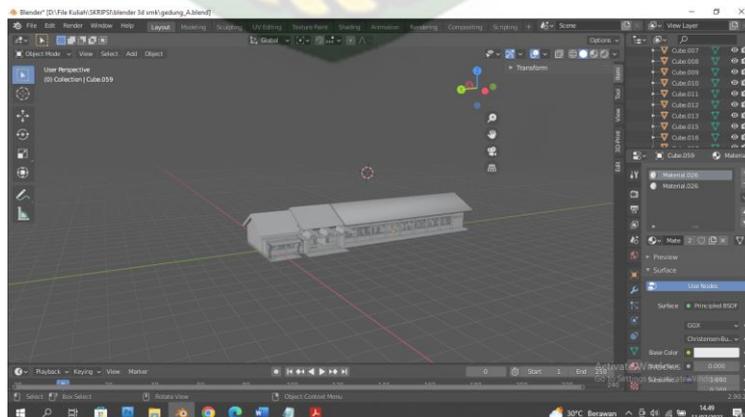
a. Pembuatan Objek

Pertama buka aplikasi blender 3D, lalu otomatis akan muncul halaman awal kubus berbentuk 3D. Kubus 3D tersebut akan di ubah menjadi sebuah objek. Kemudian beralih ke *Edit Mode* atau tekan Tab pada *keyboard*. Pada proses *edit mode* dari sebuah kubus pada halaman blender kita bisa mengubah kubus tersebut ke bentuk objek yang akan kita buat, proses *edit mode* dapat dilihat pada gambar 3.15.



Gambar 3. 15 Proses Edit Mode

Setelah proses pembentukan objek selesai, maka akan tampilan hasil akhir dapat dilihat pada gambar 3.16.



Gambar 3. 16 Hasil Objek

Tahap terakhir yaitu adalah pewarnaan objek, untuk memberikan warna pada objek dapat dilakukan dengan menggunakan material mode, tetapi bisa juga menggunakan mode lain seperti menggunakan texture point. Proses dapat dilihat pada gambar 3.17.



Gambar 3. 17 Memberikan Warna

3.4 Pembuatan Augmented Reality

Pembuatan aplikasi *Augmented Reality* pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software Unity 2018.4.36f1 (64-bit)* yang digabungkan dengan *Library ARCore SDK*, berikut tahap-tahapannya.

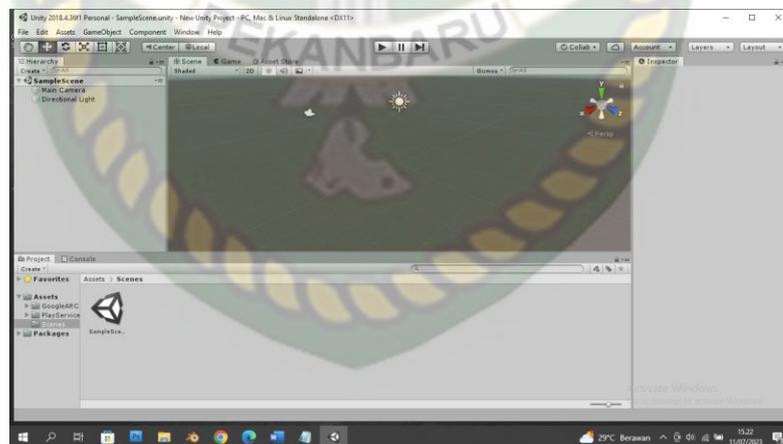
1. *Download Software Unity* di <https://store.Unity.com/> dan lakukan instalasi sesuai dengan petunjuk yang diberikan pengembang *software*.
2. *Download Library ARCore SDK* di *link developer* yang sudah disediakan oleh google yaitu <https://developers.google.com/ar/develop/downloads>.
3. Jalankan aplikasi *Unity* yang telah terinstal, untuk membuka *software Unity* lakukan pendaftaran akun di <https://id.Unity.com> untuk dapat membuat *project* baru, setelah terdaftar lakukan sign pada *Unity*. Setelah *sign* pilih

button New, yang digunakan untuk membuka *project* baru. Terdapat *form*, ganti nama *Project Name* sesuai yang diinginkan seperti pada gambar 3.18.



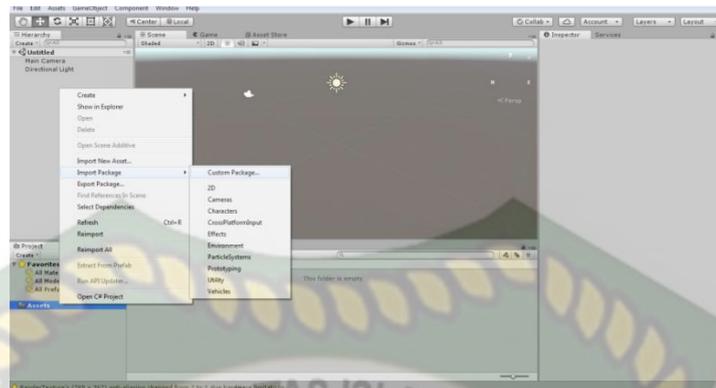
Gambar 3. 18 Tampilan Membuat *Project* Baru Unity

- Setelah membuat *project* Unity, lalu akan muncul tampilan awal dari Unity seperti pada gambar 3.19.



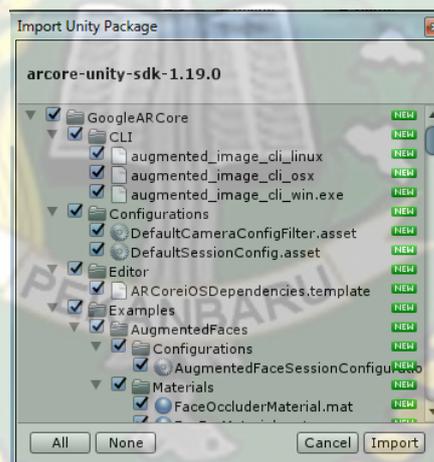
Gambar 3. 19 Tampilan Awal Unity

- Setelah *New Scene* dari menu *File*, lalu meng-*import library* ARCore ke Unity. Klik kanan *Assets* lalu *import package* dan lalu *custom package*. Pilih *library* ARCore yang telah di *download* sebelumnya.



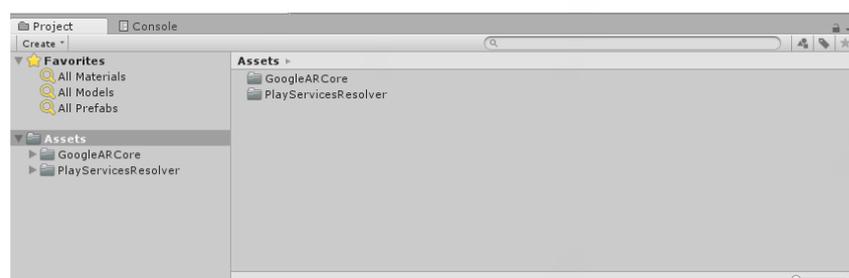
Gambar 3. 20 Import Library ARcore ke Unity

Pada saat *Library* ARCore SDK telah di *import* maka akan tampil *plugin* yang akan di *import* ke Unity.



Gambar 3. 21 Import Library ARCore ke Unity

Setelah *library* ARCore SDK di *import* ke unity maka akan ada muncul beberapa *folder assets* Unity seperti gambar 3.21.



Gambar 3. 22 Tampilan Setelah Import ARCore SDK

6. Selanjutnya untuk bisa membuka sample yang di *import* ke unity tadi, langkah yang selanjutnya yaitu mengatur *Operating System* pada *Build Setting*.



Gambar 3. 23 Tampilan Pilihan *Operating System* untuk *Augmented Reality*

7. Tahap selanjutnya adalah menampilkan model bangunan smk labor ke dalam folder *scenes* didalam folder *Assets*. Klik folder *Examples* lalu *Scenes*, selanjutnya pilih *HelloAR Controller*. Lalu hapus *ARCorePawn* yang ada di folder *Scenes* seperti gambar 3.24.

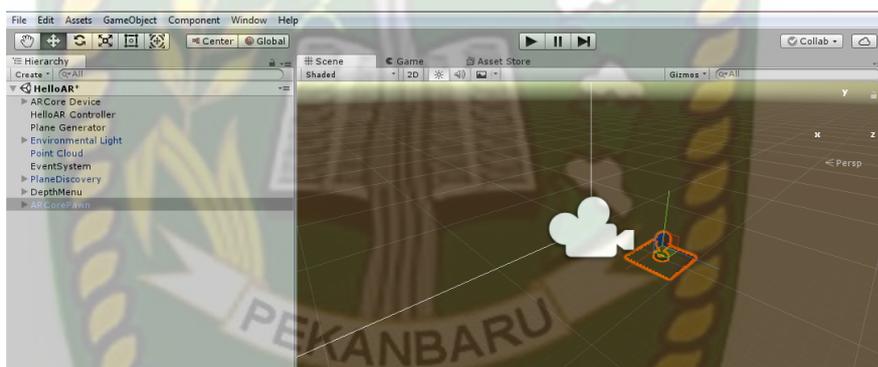


Gambar 3. 24 Menghapus Model *ARCorePawn* pada Folder *Scenes*

8. Tahapan selanjutnya *import* model bangunan smk labor ke folder assets. Selanjutnya masukkan kedalam *create* di Unity yaitu pada folder HelloAR *Controller* seperti pada gambar 3.25.

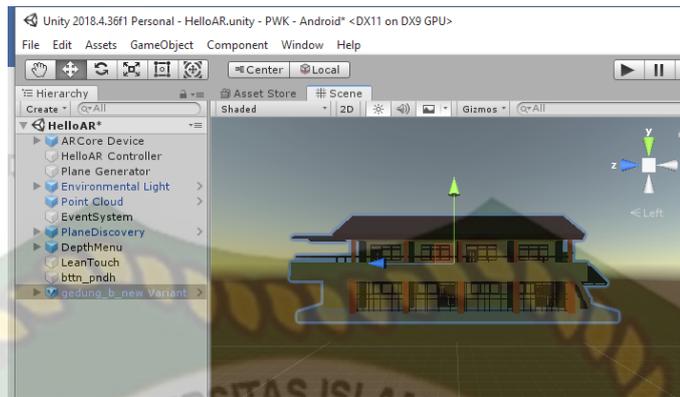


Gambar 3. 25 Tampilan Membuka *File* HelloAR di *Assets*.



Gambar 3. 26 Tampilan HelloAR dari *Scenes*

Setelah model Hello AR dihapus maka *drag* model bangunan smk labor ke dalam *folder* HelloAR *Controller* sebagai ganti dari Hello AR tadi. Dan atur skala model sesuai kebutuhan. Gambar model bangunan smk labor yang telah berhasil dapat dilihat di gambar 3.27.

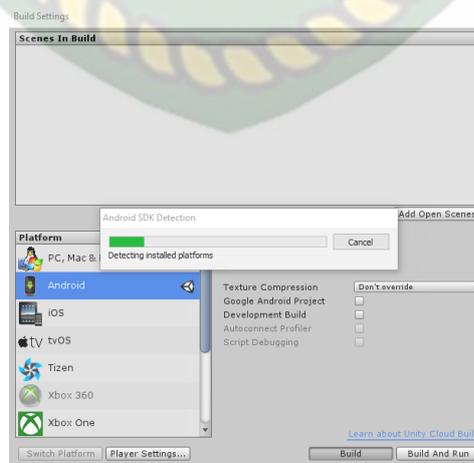


Gambar 3. 27 Tampilan Model Bangunan SMK Labor berhasil di import.

9. Tahapan terakhir adalah pilihan *Build* untuk membuat aplikasi *augmented reality* yang akan di *build* dijalankan dalam OS android. Lalu dapat *save* sesuai keinginan animator seperti gambar 3.28 dan 3.29.



Gambar 3. 28 Tampilan Save Data Augmented Reality.



Gambar 3. 29 Tampilan Data Proses Build.

BAB IV

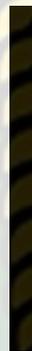
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Masalah Yang Sedang Berjalan

Hasil penelitian merupakan sub bab yang akan membahas interfaces dari keseluruhan Aplikasi Promosi SMK Labor.

4.1.1 Tampilan Awal Aplikasi

Tampilan awal aplikasi ditampilkan pada gambar 4.1



Gambar 4. 1 Tampilan awal aplikasi

Gambar 4.1 merupakan tampilan halaman awal dari aplikasi saat dijalankan. Tampilan awal aplikasi menampilkan menu *loading* dari *Unity Engine*, tampilan *loading* tersebut dibuat otomatis oleh pihak *Unity Engine* sebagai hak cipta dari aplikasi yang dibuat. Selanjutnya akan muncul halaman *splash* yang kedua dengan logo SMK Labor Pekanbaru. Tampilan *splash* yang kedua dapat dilihat pada gambar 4.2

4.1.2 Tampilan Logo SMK Labor Pekanbaru

Tampilan logo SMK Labor Pekanbaru ditampilkan pada gambar 4.2



Gambar 4. 2 Tampilan Logo SMK Labor Pekanbaru

Pada tampilan halaman ini akan menampilkan menu *loading* dari logo Universitas Islam Riau, selanjutnya akan muncul menu pilihan bahasa dari aplikasi promosi smk labor yang dapat dilihat pada gambar 4.3

4.1.3 Tampilan Menu Pilih Bahasa

Tampilan menu pilih bahasa ditampilkan pada gambar 4.3



Gambar 4. 3 Tampilan Menu Pilih Bahasa

Pada tampilan halaman ini menampilkan panel bahasa yang dapat dipilih. Apabila bahasa telah dirubah maka semua text yang ada pada *scane* aplikasi akan ikut berubah sesuai dengan bahasa yang dipilih tetapi tidak merubah fungsi *button* dan fitur pada aplikasi. Tampilan bahasa Indonesia dan bahasa Inggris dapat dilihat pada gambar 4.4 dan gambar 4.5.

4.1.4 Tampilan Menu Utama Aplikasi

Tampilan menu utama aplikasi ditampilkan pada gambar 4.4



Gambar 4. 4 Tampilan Menu Utama Aplikasi

Pada menu utama, terdapat beberapa *button* seperti Mulai, Profil, Info dan Keluar. Berikut fungsi dan kegunaan dari *button* pada menu utama yaitu:

1. *Button* mulai atau *start* digunakan untuk masuk kedalam tampilan *Augmented Reality* aplikasi promosi smk labor Pekanbaru.
2. *Button* info digunakan untuk menampilkan informasi dari smk labor Pekanbaru.
3. *Button* profil digunakan untuk menampilkan informasi dari pembuat aplikasi.
4. *Button* keluar atau *exit* untuk menutup atau keluar dari aplikasi promosi smk labor Pekanbaru.

4.1.5 Tampilan Menu Mulai

Tampilan menu mulai ditampilkan pada gambar 4.5



Gambar 4. 5 Tampilan Menu Mulai

Gambar 4.7 adalah tampilan setelah menekan button mulai atau start di menu utama aplikasi. Objek 3 dimensi tidak akan ditampilkan sebelum menekan button tampilkan atau show. Dalam setiap halaman scane aplikasi promosi smk labor, terdapat 4 button dan 14 objek animasi 3D yang menjelaskan tentang promosi smk labor. Berikut fungsi dari button dan objek animasi 3D tersebut:

4.1.6 Tampilan Menu Info

Tampilan menu info ditampilkan pada gambar 4.6

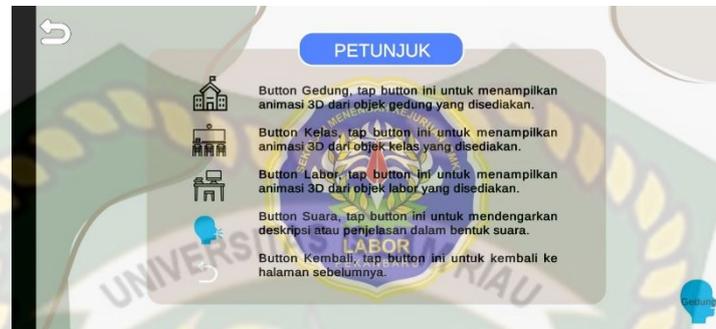


Gambar 4. 6 Tampilan Menu Info

Gambar 4.6 adalah tampilan dari ketika menekan button Info pada menu utama. Dimana pada menu info ini menampilkan informasi berupa sejarah dari SMK Labor Pekanbaru.

4.1.7 Tampilan Menu Petunjuk

Tampilan menu petunjuk ditampilkan pada gambar 4.7



Gambar 4. 7 Tampilan Menu Petunjuk

Gambar 4.7 adalah tampilan dari menu petunjuk, dimana pada tampilan ini menjelaskan tentang button yang ada pada aplikasi promosi SMK Labor Pekanbaru.

4.1.8 Tampilan Menu Profil

Tampilan menu profil ditampilkan pada gambar 4.8



Gambar 4. 8 Tampilan Menu Profil

Gambar 4.8 adalah tampilan dari menu profil, dimana di menu tersebut menampilkan informasi dari pembuat aplikasi.

4.1.9 Tampilan Gedung SMK Labor

Tampilan animasi gedung SMK Labor ditampilkan pada gambar 4.9



Gambar 4. 9 Objek 3D Gedung SMK Labor

Pada gambar 4.9 merupakan tampilan objek 3D dari gedung SMK Labor Pekanbaru yang dimana terdapat penjelasan detail dari gedung tersebut. Objek 3D akan muncul *tracking* pada layar sudah muncul. Setelah objek telah muncul pengguna dapat membesar dan memperkecil ukuran objek.

4.1.10 Tampilan Animasi Gedung Menggunakan Joystick

Tampilan animasi gedung SMK Labor dengan *joystick* ditampilkan pada gambar 4.10.



Gambar 4. 10 Tampilan Gedung SMK Labor dengan *Joystick*

Pada gambar 4.10 merupakan tampilan objek 3D dari gedung SMK Labor Pekanbaru dengan *joystick*, yang dimana dengan *joystick* tersebut pengguna dapat berkeliling dan melihat gedung sekolah dengan cukup jelas.

4.1.11 Tampilan Gedung A

Tampilan animasi gedung A ditampilkan pada gambar 4.11



Gambar 4. 11 Tampilan Animasi Gedung A

Pada gambar 4.11 merupakan tampilan objek 3D dari gedung A di SMK Labor Pekanbaru yang dimana terdapat penjelasan detail dari gedung tersebut. Objek 3D akan muncul *tracking* pada layar sudah muncul. Setelah objek telah muncul pengguna dapat membesar dan memperkecil ukuran objek.

4.1.12 Tampilan Gedung B

Tampilan animasi gedung B ditampilkan pada gambar 4.12



Gambar 4. 12 Tampilan Animasi Gedung B

Pada gambar 4.12 merupakan tampilan objek 3D dari gedung B di SMK Labor Pekanbaru yang dimana terdapat penjelasan detail dari gedung tersebut. Objek 3D akan muncul *tracking* pada layar sudah muncul. Setelah objek telah muncul pengguna dapat membesar dan memperkecil ukuran objek.

4.1.13 Tampilan Gedung C

Tampilan animasi gedung C ditampilkan pada gambar 4.13



Gambar 4. 13 Tampilan Animasi Gedung C

Pada gambar 4.13 merupakan tampilan objek 3D dari gedung C di SMK Labor Pekanbaru yang dimana terdapat penjelasan detail dari gedung tersebut. Objek 3D akan muncul *tracking* pada layar sudah muncul. Setelah objek telah muncul pengguna dapat membesar dan memperkecil ukuran objek.

4.1.14 Tampilan Gedung D

Tampilan animasi gedung D ditampilkan pada gambar 4.14



Gambar 4. 14 Tampilan Animasi Gedung D

Pada gambar 4.14 merupakan tampilan objek 3D dari gedung D di SMK Labor Pekanbaru yang dimana terdapat penjelasan detail dari gedung tersebut. Objek 3D akan muncul *tracking* pada layar sudah muncul. Setelah objek telah muncul pengguna dapat membesar dan memperkecil ukuran objek.

4.1.15 Tampilan Lab Akuntansi

Tampilan animasi lab akuntansi ditampilkan pada gambar 4.15



Gambar 4. 15 Tampilan Animasi Lab Akuntansi

Pada gambar 4.15 merupakan tampilan objek 3D dari lab akuntansi di SMK Labor Pekanbaru yang dimana terdapat penjelasan detail dari lab tersebut. Objek

3D akan muncul *tracking* pada layar sudah muncul. Setelah objek telah muncul pengguna dapat membesar dan memperkecil ukuran objek.

4.1.16 Tampilan Lab Sekretaris

Tampilan animasi lab sekretaris ditampilkan pada gambar 4.16



Gambar 4. 16 Tampilan Animasi Lab Sekretaris

Pada gambar 4.16 merupakan tampilan objek 3D dari lab sekretaris di SMK Labor Pekanbaru yang dimana terdapat penjelasan detail dari lab tersebut. Objek 3D akan muncul *tracking* pada layar sudah muncul. Setelah objek telah muncul pengguna dapat membesar dan memperkecil ukuran objek.

4.1.17 Tampilan Lab Multimedia

Tampilan animasi lab multimedia ditampilkan pada gambar 4.17



Gambar 4. 17 Tampilan Animasi Lab Multimedia

Pada gambar 4.17 merupakan tampilan objek 3D dari lab multimedia di SMK Labor Pekanbaru yang dimana terdapat penjelasan detail dari lab tersebut. Objek 3D akan muncul *tracking* pada layar sudah muncul. Setelah objek telah muncul pengguna dapat membesar dan memperkecil ukuran objek.

4.1.18 Tampilan Lab Siskom

Tampilan animasi lab siskom ditampilkan pada gambar 4.18



Gambar 4. 18 Tampilan Animasi Lab Siskom

Pada gambar 4.18 merupakan tampilan objek 3D dari lab siskom di SMK Labor Pekanbaru yang dimana terdapat penjelasan detail dari lab tersebut. Objek 3D akan muncul *tracking* pada layar sudah muncul. Setelah objek telah muncul pengguna dapat membesar dan memperkecil ukuran objek.

4.1.19 Tampilan Lab Pemasaran

Tampilan animasi lab pemasaran ditampilkan pada gambar 4.19



Gambar 4. 19 Tampilan Animasi Lab Pemasaran

Pada gambar 4.19 merupakan tampilan objek 3D dari lab pemasaran di SMK Labor Pekanbaru yang dimana terdapat penjelasan detail dari lab tersebut. Objek 3D akan muncul *tracking* pada layar sudah muncul. Setelah objek telah muncul pengguna dapat membesar dan memperkecil ukuran objek.

4.1.20 Tampilan Lab Jarkom

Tampilan animasi lab jarkom ditampilkan pada gambar 4.20



Gambar 4. 20 Tampilan Animasi Lab Jarkom

Pada gambar 4.20 merupakan tampilan objek 3D dari lab jarkom di SMK Labor Pekanbaru yang dimana terdapat penjelasan detail dari lab tersebut. Objek 3D akan muncul *tracking* pada layar sudah muncul. Setelah objek telah muncul pengguna dapat membesar dan memperkecil ukuran objek.

4.1.21 Tampilan Lab Bahasa

Tampilan animasi lab bahasa ditampilkan pada gambar 4.21



Gambar 4. 21 Tampilan Animasi Lab Bahasa

Pada gambar 4.21 merupakan tampilan objek 3D dari lab bahasa di SMK Labor Pekanbaru yang dimana terdapat penjelasan detail dari lab tersebut. Objek 3D akan muncul *tracking* pada layar sudah muncul. Setelah objek telah muncul pengguna dapat membesar dan memperkecil ukuran objek.

4.1.22 Tampilan Kelas Akuntansi

Tampilan animasi kelas akuntansi ditampilkan pada gambar 4.22



Gambar 4. 22 Tampilan Animasi Kelas Akuntansi

Pada gambar 4.22 merupakan tampilan objek 3D dari kelas akuntansi di SMK Labor Pekanbaru yang dimana terdapat penjelasan detail dari kelas tersebut.

Objek 3D akan muncul *tracking* pada layar sudah muncul. Setelah objek telah muncul pengguna dapat membesar dan memperkecil ukuran objek.

4.1.23 Tampilan Kelas Sekretaris

Tampilan animasi kelas sekretaris ditampilkan pada gambar 4.23



Gambar 4. 23 Tampilan Animasi Kelas Sekretaris

Pada gambar 4.23 merupakan tampilan objek 3D dari kelas sekretaris di SMK Labor Pekanbaru yang dimana terdapat penjelasan detail dari kelas tersebut. Objek 3D akan muncul *tracking* pada layar sudah muncul. Setelah objek telah muncul pengguna dapat membesar dan memperkecil ukuran objek.

4.1.24 Tampilan Kelas TKJ

Tampilan animasi kelas TKJ ditampilkan pada gambar 4.24



Gambar 4. 24 Tampilan Animasi Kelas TKJ

Pada gambar 4.24 merupakan tampilan objek 3D dari kelas TKJ di SMK Labor Pekanbaru yang dimana terdapat penjelasan detail dari kelas tersebut. Objek 3D akan muncul *tracking* pada layar sudah muncul. Setelah objek telah muncul pengguna dapat membesar dan memperkecil ukuran objek.

4.1.25 Tampilan Kelas RPL

Tampilan animasi kelas RPL ditampilkan pada gambar 4.25



Gambar 4. 25 Tampilan Animasi Kelas RPL

Pada gambar 4.25 merupakan tampilan objek 3D dari kelas RPL di SMK Labor Pekanbaru yang dimana terdapat penjelasan detail dari kelas tersebut. Objek 3D akan muncul *tracking* pada layar sudah muncul. Setelah objek telah muncul pengguna dapat membesar dan memperkecil ukuran objek.

4.1.26 Tampilan Kelas Pemasaran

Tampilan animasi kelas pemasaran ditampilkan pada gambar 4.26



Gambar 4. 26 Tampilan Animasi Kelas Pemasaran

Pada gambar 4.26 merupakan tampilan objek 3D dari kelas pemasaran di SMK Labor Pekanbaru yang dimana terdapat penjelasan detail dari kelas tersebut. Objek 3D akan muncul *tracking* pada layar sudah muncul. Setelah objek telah muncul pengguna dapat membesar dan memperkecil ukuran objek.

4.2 Pembahasan

Pada sub bab ini akan membahas hasil pengujian dari aplikasi yang telah dibuat, dengan tujuan mengetahui kelebihan dan kekurangan dari aplikasi yang telah dikembangkan. Beberapa pengujian yang telah dilakukan meliputi pengujian tombol atau *button*, intensitas cahaya, sudut pandang, jarak, lokasi, pendeksian *markerless*, *Black Box* dan *end user*.

4.2.1 Skenario Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* pada aplikasi promosi smk labor dilakukan untuk menguji setiap fungsi tombol atau *button* yang ada pada aplikasi, sehingga diketahui apakah *button* atau tombol pada aplikasi sudah sesuai dengan hasil *output* yang diharapkan. Pengujian *black box* pada aplikasi promosi smk labor pekanbaru menggunakan *augmented reality* dapat dilihat sebagai berikut:

A. Pengujian *Black Box* Percobaan Pada Menu Utama atau Main Menu Aplikasi.

Pada menu utama terdapat *button* atau tombol pilihan yang akan menampilkan setiap halaman menu dari *button* yang dipilih. Halaman menu merupakan *scene* dari aplikasi yang akan menampilkan *scene* sesuai pilihan *button* yang telah ditekan. Berikut hasil pengujian *button* dan menu yang dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Skenario Pengujian *Black Box* Pada Menu Utama Atau *Main Menu*

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Mulai atau <i>Start</i>	Klik <i>Button</i> Mulai atau <i>Play</i>	Masuk ke menu <i>Markerless Augmented Reality</i> , menjalankan dan menampilkan animasi	Menampilkan kamera <i>Augmented Reality</i> setiap <i>Scene</i>	Berhasil
<i>Button</i> Info atau <i>Info</i>	Klik <i>Button</i> Info atau <i>Info</i>	Masuk kedalam menu info atau <i>info</i> dari aplikasi	Menampilkan menu info	Berhasil
<i>Button</i> Petunjuk atau <i>Instruction</i>	Klik <i>Button</i> Petunjuk atau <i>Instruction</i>	Masuk kedalam menu Petunjuk atau <i>Instruction</i> dari aplikasi	Menampilkan menu Petunjuk	Berhasil
<i>Button</i> Profil atau <i>Profile</i>	Klik <i>Button</i> Profil atau <i>Profile</i>	Masuk kedalam menu profil atau <i>profile</i> dari aplikasi	Menampilkan menu profil	Berhasil

<i>Button</i> Keluar atau <i>Exit</i>	Klik <i>Button</i> Keluar atau <i>Exit</i>	Keluar dari halaman menu utama dari Aplikasi	Keluar dari aplikasi yang dijalankan	Berhasil
---------------------------------------	--	--	--------------------------------------	----------

B. Pengujian *Black Box* Percobaan Pada *Scane* Animasi AR.

Scane ini terbuka setelah pengguna menekan *button* mulai atau *start*. gedung, dan ruangan pada aplikasi. *Scane* ini berfungsi untuk menampilkan objek 3 dimensi *augmented reality*. Berikut hasil pengujian *button* dan fitur yang ada pada *scane* dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Skenario Pengujian *Black Box* Pada *Scane* Animasi

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Pilih atau <i>Select</i>	Klik <i>Button</i> Pilih atau <i>Select</i>	Untuk menampilkan panel pilihan objek animasi 3D dan <i>Scene</i> dari aplikasi	Menampilkan panel pilihan animasi 3D dan <i>Scene</i>	Berhasil
<i>Button</i> Tampilkan atau <i>Show</i>	Klik <i>Button</i> Tampilkan atau <i>Show</i>	Untuk menampilkan objek animasi 3D dari aplikasi	Menampilkan objek animasi 3D	Berhasil
<i>Button</i> Keterangan atau <i>Informa</i>	Klik <i>Button</i> Keterangan atau <i>Informatio</i>	Untuk menampilkan panel audio <i>text</i> keterangan dari objek	Menampilkan panel audio <i>text</i> penjasandari animasi 3D	Berhasil

<i>tion</i>	<i>n</i>	animasi 3D <i>Scene Arena</i>	<i>Scene Arena</i>	
<i>Button</i> Kembali	Klik <i>Button</i> Kembali	Untuk kembali ke halaman menu utama aplikasi	Kembali ke menu halaman utama aplikasi	Berhasil
<i>Button</i> Rotasi atau <i>Rotate</i>	Klik <i>Button</i> Rotasi atau <i>Rotate</i>	Untuk memberikan rotasi pada objek animasi 3D yang ditampilkan	Memberikan rotasi pada objek animasi 3D	Berhasil
Fitur <i>Zoom In/Out</i> Objek Animasi 3D	<i>Touch Zoom In/Out</i>	Untuk memperbesar dan memperkecil objek animasi 3D yang Ditampilkan pada aplikasi	Memperbesar dan memperkecil objek animasi 3D	Berhasil
<i>Button</i> suara	Klik <i>button</i> suara	Untuk memunculkan suara dari keterangan objek	Memunculkan suara dari keterangan pada objek	Berhasil

Fitur Geser	<i>Touch Geser</i>	Untuk memindahkan atau mengeser objek animasi 3D sesuai keinginan dari pengguna aplikasi	Memindahkan atau menggeser objek animasi 3D sesuai keinginan	Berhasil
-------------	--------------------	--	--	----------

C. Pengujian *Black Box* Percobaan Pada Menu Info.

Menu ini ditampilkan setelah pengguna menekan *button* info atau *info*, terdapat pada halaman menu utama atau *main menu* aplikasi promosi smk labor. Menu ini hanya dapat dibuka atau dilihat pada halaman menu utama atau *main menu* aplikasi saja, setelah pengguna memilih atau menekan *button* Info atau *Info*. Berikut hasil pengujian *button* dan fitur yang ada pada menu dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Skenario *Black Box* Pada Menu Info

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Fitur Geser	<i>Touch Geser</i>	Untuk memindahkan atau mengeser panel keterangan petunjuk kekanan dan kiri seperti <i>button</i> selanjunya dan sebelumnya	Memindahkan atau menggeser panel keterangan petunjuk dari aplikasi sesuai keinginan	Berhasil

		dari aplikasi		
<i>Button</i> Kembali atau <i>Back</i>	Klik <i>Button</i> Kembali atau <i>Back</i>	Untuk kembali ke halaman menu utama atau <i>main menu</i> dan keluar dari menu petunjuk atau <i>guide</i> aplikasi	Kembali ke halaman menu utama atau <i>main menu</i> dan keluar dari menu petunjuk atau <i>guide</i> aplikasi	Berhasil

D. Pengujian *Black Box* Percobaan Pada Menu Profil.

Menu ini terbuka setelah pengguna menekan *button* Profil atau *Profile*, yang terdapat pada halaman menu utama atau *main menu* aplikasi promosi smk labor. Menu ini hanya dapat dibuka atau dilihat pada halaman menu utama atau *main menu* aplikasi saja, setelah pengguna memilih atau menekan *button* Profil atau *Profile*. Berikut hasil pengujian *button* dan fitur yang ada pada menu dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Skenario Pengujian Black Box Pada Menu Profil

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button Kembali atau Back</i>	Klik <i>Button Kembali atau Back</i>	Untuk kembali ke halaman menu utama atau <i>main menu</i> dan keluar dari menu profil atau <i>profile</i> aplikasi	Kembali ke halaman menu utama atau <i>main menu</i> dan keluar dari menu profil atau <i>profile</i> aplikasi	Berhasil

E. Pengujian *Black Box* Percobaan Pada Menu Keluar atau *Exit*

Menu ini berfungsi untuk mengakhiri aplikasi yang sedang berjalan, apabila pengguna ingin keluar dari aplikasi yang sedang dijalankan maka dapat menekan button Keluar atau *Exit* pada menu halaman utama aplikasi promosi smk labor. Berikut hasil pengujian Button pada menu Keluar atau *Exit* pada tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Pengujian *Black Box* Percobaan Pada Menu Keluar atau *Exit*

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button Keluar atau Exit</i>	Klik <i>Button Keluar atau Exit</i>	Untuk Keluar atau <i>Exit</i> dari aplikasi	Keluar atau <i>Exit</i> dari aplikasi	Berhasil

F. Pengujian *Black Box* Percobaan Pada Menu Bahasa

Menu ini berfungsi untuk mengganti bahasa pada aplikasi promosi smk labor, bahasa yang tersedia yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Berikut hasil pengujian *Button* pada menu Bahasa atau *Language* pada tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Pengujian *Black Box* Percobaan Pada Menu Bahasa

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Fungsi Sistem	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Button</i> Bahasa atau Language	Klik <i>Button</i> Bahasa atau Language	Untuk mengganti Bahasa atau Language pada aplikasi	Mengganti Bahasa atau Language pada aplikasi	Berhasil

4.2.2 Pengujian Intensitas Cahaya

Pengujian intensitas cahaya dilakukan didalam dan diluar ruangan dengan intensitas cahaya yang berbeda-beda, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah Aplikasi promosi smk labor menggunakan Augmented Reality dapat dilakukan tracking dan menampilkan model animasi pada sumber cahaya yang berbeda-beda.

1. Pengujian Aplikasi Diluar Ruangan

Pada pengujian aplikasi diluar ruangan dilakukan saat siang hari dan saat malam hari dengan intensitas cahaya yang berbeda-beda.

a. Pengujian Siang Hari Diluar Ruangan dengan Terik Matahari

Pengujian pertama dilakukan dibawah terik matahari dengan intensitas cahaya terukur yaitu 7487 lux didapatkan hasil yang sangat baik dalam rentan waktu tunggu 1 detik. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.27.



Gambar 4. 27 Pengujian Siang Hari Terik Matahari

b. Pengujian Malam Hari dengan Cahaya Lampu

Pengujian kedua dilakukan pada malam hari diluar ruangan dengan memanfaatkan cahaya lampu sebagai sumber cahaya. Intensitas cahaya 15 lux. Hasil yang didapat baik, objek animasi 3 dimensi tampil dalam rentan waktu tunggu 1-5 detik. Hasil dapat dilihat pada gambar pada gambar 4.28.



Gambar 4. 28 Pengujian Malam Hari Dengan Cahaya Lampu

c. Pengujian Malam Hari Diluar Ruangan tanpa Cahaya Lampu

Pengujian ketiga dilakukan pada malam hari diluar ruangan dengan tanpa adanya cahaya lampu. Sehingga terdeteksi intensitas cahaya 0 lux. Pada saat

melakukan pengujian tracking markerless objek animasi 3D tidak muncul dikarenakan tidak adanya cahaya yang diperoleh oleh aplikasi. Hasil dapat dilihat pada gambar pada gambar 4.29.



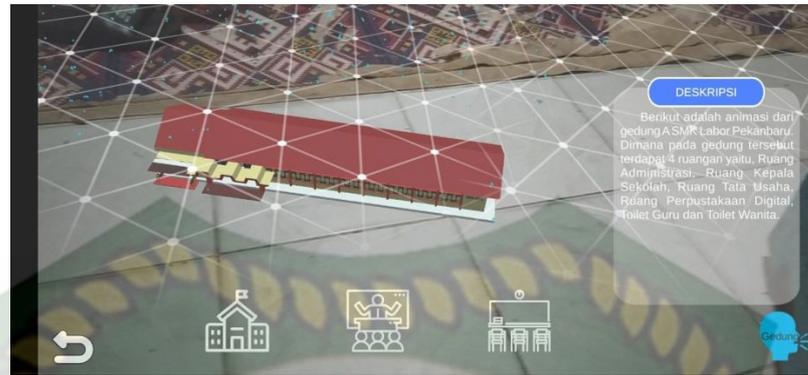
Gambar 4. 29 Pengujian Malam Hari Tanpa Cahaya

2. Pengujian Aplikasi Diluar Ruangan

Pengujian yang dilakukan didalam ruangan memanfaatkan cahaya lampu dan dilakukan beberapa kali dengan cara yang berbeda dengan intensitas cahaya yang berbeda pula.

a. Pengujian dalam ruangan dengan intensitas Cahaya Lampu

Pengujian pertama dilakukan dengan cahaya lampu didalam ruangan tertutup dan hanya memanfaatkan cahaya lampu dengan intensitas cahaya 53 lux. Hasil yang didapat sangat baik, objek animasi 3 dimensi tampil dalam rentan waktu tunggu 1 detik. Hasil dapat dilihat pada gambar 4.30.



Gambar 4. 30 Pengujian Dalam Ruangan Dengan Cahaya Lampu

b. Pengujian dalam ruangan dengan intensitas Cahaya Lampu Redup

Pengujian pertama dilakukan dengan cahaya lampu didalam ruangan tertutup dan hanya memanfaatkan cahaya lampu dengan intensitas cahaya 10 lux. Hasil yang didapat kurang baik, objek animasi 3 dimensi tampil dalam rentan waktu tunggu 1- 8 detik. Hasil dapat dilihat pada gambar pada gambar 4.31.



Gambar 4. 31 Pengujian Dalam Ruangan Dengan Cahaya Lampu Redup

c. Pengujian dalam ruangan dengan intensitas Tanpa Cahaya

Pengujian pertama dilakukan dengan cahaya lampu didalam ruangan tertutup dan hanya memanfaatkan cahaya lampu dengan intensitas cahaya 0 lux. Hasil yang didapat tidak baik, objek animasi 3 dimensi tidak tampil dikarenakan cahaya

yang didapat tidak baik untuk aplikasi menampilkan objek. Hasil dapat dilihat pada gambar pada gambar 4.32.



Gambar 4. 32 Pengujian Dalam Ruangan Tanpa Cahaya Lampu

Simpulan dari pengujian terhadap intensitas cahaya dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Aplikasi Terhadap Intensitas Cahaya

Skenario Pengujian	Kasus Pengujian	Kondisi	Intensitas Cahaya	Waktu Tunggu	Hasil yang Didapat	Hasil Pengujian
	Luar Ruangan	Siang Hari	7487 lux	1 detik	Model animasi tampil karena aplikasi berhasil melakukan penandaan lokasi	Berhasil
		Malam hari	15 lux	1-5 detik	Model animasi tampil karena aplikasi berhasil melakukan penandaan	Berhasil

Pencapaian					Lokasi	
	Malam hari	0 lux	-		Model animasi tidak tampil karena aplikasi gagal melakukan penandaan Lokasi	Tidak berhasil
	Cahaya lampu	53 lux	1 detik		Model animasi tampil karena aplikasi berhasil melakukan penandaan Lokasi	Berhasil
	Dalam Ruangan Cahaya lampu redup	10 lux	1-8 detik		Model animasi tampil karena aplikasi berhasil melakukan penandaan Lokasi	Berhasil

		Tanpa cahaya lampu	0 lux	-	Model animasi tidak tampil karena aplikasi gagal melakukan penandaan lokasi	Tidak Berhasil
--	--	--------------------	-------	---	---	----------------

Berdasarkan hasil pengujian intensitas cahaya pada tabel 4.7 maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi promosi smk labor tidak dapat melakukan penandaan lokasi atau *tracking markerless* jika intensitas cahaya kurang dari 10 lux. Dengan kata lain metode *markerless* yang ada pada ARCore sdk memerlukan cahaya yang baik untuk melakukan tracking terhadap lokasi.

4.2.3 Pengujian Jarak

Pengujian jarak dan sudut pandang dilakukan untuk mengetahui jarak dan sudut pandang dari metode *markerless* ARCore sdk apakah dapat menampilkan objek animasi 3 dimensi pada aplikasi promosi smk labor.

1. Pengujian jarak 3 cm

Pengujian pertama pada jarak 3 cm. Pengujian yang dilakukan sangat baik objek animasi 3 dimensi tidak berhasil ditampilkan dikarenakan jaraknya terlalu dekat. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.33.



Gambar 4. 33 Tampilan Pengujian Jarak 3 cm

2. Pengujian jarak 5 cm

Pengujian pertama pada jarak 5 cm. Pengujian yang dilakukan sangat baik objek animasi 3 dimensi berhasil ditampilkan. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.34



Gambar 4. 34 Tampilan Pengujian Jarak 5 cm

3. Pengujian jarak 50 cm

Pengujian pertama pada jarak 50 cm atau 0.5 meter. Pengujian yang dilakukan sangat baik objek animasi 3 dimensi berhasil ditampilkan. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.35.



Gambar 4. 35 Tampilan Pengujian Jarak 50 cm

4. Pengujian jarak 100 cm

Pengujian pertama pada jarak 100 cm atau 1 meter. Pengujian yang dilakukan sangat baik objek animasi 3 dimensi berhasil ditampilkan. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.36.



Gambar 4. 36 Tampilan Pengujian Jarak 100 cm

5. Pengujian jarak 200 cm

Pengujian pertama pada jarak 200 cm atau 2 meter. Pengujian yang dilakukan sangat baik objek animasi 3 dimensi berhasil ditampilkan. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.37.



Gambar 4. 37 Tampilan Pengujian Jarak 200 cm

Simpulan dari pengujian terhadap intensitas cahaya dapat dilihat pada table 4.8.

Tabel 4. 8 Hasil Pengujian

Skenario Pengujian	Tindakan Jarak	Hasil yang didapat	Hasil Pengujian
Jarak	3 cm	Hanya Traking	Tidak Berhasil
	5 cm	Model 3D Tampil	Berhasil
	50 cm	Model 3D Tampil	Berhasil
	100 cm	Model 3D Tampil	Berhasil
	200 cm	Model 3D Tampil	Berhasil

Melihat hasil data pengujian pada tabel 4.8 dapat disimpulkan bahwa dengan letak *markerless* seberapa dekat dan jauhnya jarak yang akan ambil untuk menampilkan objek animasi 3 dimensi pada aplikasi promosi smk labor tidak menjadi permasalahan, karena objek animasi tetap akan tampil dengan baik meski jarak yang jauh. Dengan menggunakan *markerless* dari *library ARCore SDK*.

4.2.4 Pengujian Objek Tracking

Pengujian jenis ini dilakukan untuk mengetahui objek atau tempat terbaik dalam melakukan penandaan lokasi oleh *library* ARCore SDK dengan teknik *markerless*. Berikut pengujian ini dilakukan dengan 4 jenis objek sebagai berikut :

1. Objek Polos

Pengujian ini dilakukan diatas kertas polos, dengan tujuan untuk mengetahui apakah metode *markerless* menampilkan model animasi 3D dengan lokasi atau objek yang cerah tanpa corak atau motif. Gambar hasil pengujian objek tracking dengan kertas dinding polos dapat dilihat pada gambar 4.38.



Gambar 4. 38 Pengujian di Objek Polos

2. Objek Bertekstur

Pengujian kedua ini dilakukan menggunakan objek bertekstur, dengan tujuan untuk mengetahui apakah metode *markerless* menampilkan model animasi 3D dengan objek yang bercorak dan berwarna. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.39.



Gambar 4. 39 Pengujian di Objek Bertekstur

3. Objek Tidak Rata

Pengujian ketiga ini dilakukan menggunakan objek tidak rata, dengan tujuan untuk mengetahui dapatkah metode *markerless* menampilkan model animasi 3D dengan objek objek tidak rata. Gambar hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.40 dan 4.41.



Gambar 4. 40 Pengujian di Objek Tidak Rata Laptop



Gambar 4. 41 Pengujian di Objek Tidak Rata Tumbuhan

Dari hasil pengujian terhadap jenis objek tidak rata di laptop, meja dll pada gambar 4.40 dapat diketahui bahwa objek 3D dapat tampil dengan baik. Pengujian terhadap jenis objek tidak rata tumbuhan pada gambar 4.40 dapat diketahui bahwa objek 3D juga dapat tampil dengan baik.

Simpulan dari keseluruhan hasil pengujian jenis objek tracking dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Pada Tracking Objek

Skenario Uji	Tindakan Pengujian	Hasil yang didapat	Hasil Pengujian
Uji Objek <i>Tracking</i> <i>Markerless</i>	Objek Polos	Model Animasi 3D Tampil	Berhasil
	Objek Bertekstur	Model Animasi 3D Tampil	Berhasil
	Objek Tidak Rata kursi, gorden dan guci	Model Animasi 3D Tampil	Berhasil
	Objek Tidak Rata	Model Animasi 3DTampil	Berhasil

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan terhadap objek *tracking* dapat disimpulkan bahwa *library* ARCore SDK dengan metode *markerless* dapat digunakan pada semua bidang objek *tracking*. Dengan kata lain Aplikasi promosi

smk labor dapat digunakan diseluruh objek tracking seperti yang tertera pada tabel 4.9 dengan syarat terdapat cahaya yang mencakupi pada objek tracking tersebut.

4.3 Pembahasan

Implementasi sistem dilakukan dengan memberikan kuisioner kepada 25 orang dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan dari pengguna tentang Aplikasi promosi smk labor. Hasil implementasi dengan memberikan kuisioner kepada 25 orang yang terdiri dari siswa, alumni, orang tua dan guru dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Hasil Implementasi Sistem

No	Pertanyaan	Jumlah Persentase Responden			
		Sangat baik	Baik	Kurang Baik	Tidak Baik
1	Kesesuaian penggunaan warna dan desain latar belakang (<i>Background</i>)	12	8	3	2
2	Ketepatan fungsi tombol dengan tujuan menu yang diinginkan	12	10	2	1
3	Tampilan animasi model objek 3 dimensi	12	8	4	1
4	Kesesuaian keterangan penjelasan dengan model animasi 3 dimensi	13	11	0	1
5	Kesesuaian kecepatan animasi	13	10	0	2

6	Penyampain informasi yang diberikan oleh aplikasi promosi SMK Labor Pekanbaru	12	10	2	1
7	Manfaat aplikasi sebagai media promosi SMK Labor Pekanbaru AR	13	10	1	1
Total		87	67	12	9

Secara keseluruhan hasil kuisisioner dapat dihitung menggunakan rumus Skala Likert untuk mendapatkan hasil persentase dari setiap jawaban kuisisioner, masing-masing persentase tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bobot atau skor likert:

1. Sangat Baik : 4 point
2. Baik : 3 point
3. Kurang Baik : 2 point
4. Tidak Baik : 1 point

2. Total skor likert dapat dilihat dari perhitungan dibawah ini:

Jawab :

1. Sangat Baik = $87 \times 4 = 348$
2. Baik = $67 \times 3 = 201$
3. Kurang Baik = $12 \times 2 = 24$
4. Tidak Baik = $9 \times 1 = 9$

Total skor = 582

3. Menghitung skor maksimum dan minimum :

Skor maksimum = $175 \times 4 = 700$

$$\text{Skor minimum} = 175 \times 1 = 175$$

4. Menghitung indeks skor ikert :

$$\text{Indeks (\%)} = (\text{Total Skor} / \text{Total Maksimum}) \times 100$$

$$\text{Indeks (\%)} = (582 / 700) \times 100 = 83,14$$

5. Interval penilaian skor ikert :

1. Indeks 0% - 24,99% = Tidak Baik
2. Indeks 25% - 49,99% = Kurang Baik
3. Indeks 50% - 74,99% = Baik
4. Indeks 75% - 100% = Sangat Baik

Karena nilai indeks yang kita dapatkan dari perhitungan adalah 83,14 %, maka dapat disimpulkan bahwa responden “Sangat Setuju” Aplikasi Promosi SMK Labor Pekanbaru Menggunakan Augmented Reality yang dibuat bisa membantu promosi SMK Labor Pekanbaru.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian dan pembuatan aplikasi Promosi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Labor Pekanbaru menggunakan *augmented reality* telah berhasil dilaksanakan dan telah dilakukan serangkaian untuk pengujian dari aplikasi tersebut dan didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Aplikasi Promosi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Labor Pekanbaru menggunakan *augmented reality* dibuat dengan menggunakan Blender 3D dan menggunakan Unity 3D untuk *user interface*, menggunakan ARCore SDK sebagai *library augmented reality*, dan menggunakan *markerless* sebagai penanda *tracking* animasi 3D.

2. Pada jarak 5cm sampai dengan 200 cm animasi 3D dapat muncul. Aplikasi Promosi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Labor Pekanbaru menggunakan *augmented reality* dapat digunakan didalam dan diluar ruangan dengan syarat memiliki intensitas cahaya yang cukup diatas 10 lux. Aplikasi Promosi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Labor Pekanbaru menggunakan *augmented reality* tidak dapat melakukan *tracking* jika tidak terdapat cahaya. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan terhadap objek *tracking* dapat disimpulkan bahwa ARCore SDK dengan metode *markerless* dapat digunakan pada semua bidang objek *tracking*. Dengan kata lain aplikasi Promosi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Labor Pekanbaru menggunakan *augmented reality* dapat digunakan diseluruh objek *tracking*.

3. Aplikasi Promosi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Labor Pekanbaru Menggunakan *Augmented Reality* dilakukan pengujian user mendapatkan skor 81,57% dengan kesimpulan responden “Sangat Setuju” Aplikasi Promosi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Labor Pekanbaru menggunakan *augmented reality* dapat membantu mempromosikan SMK Labor Kota Pekanbaru.

5.2 Saran

Aplikasi Promosi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Labor Pekanbaru menggunakan *augmented reality* masih memerlukan pengembangan yang lebih baik. Untuk pengembangan selanjutnya bisa menambahkan beberapa fitur seperti sebagai berikut:

1. Menambahkan fitur melompat dan menaiki tangga agar mempermudah eksplorasi kedalam ruangan menggunakan *joystick*.
2. Menambahkan fitur petunjuk secara detail mengenai penggunaan aplikasi.
3. Menambahkan detail keterangan dari setiap tampilan gedung objek animasi 3D SMK Labor Pekanbaru.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Wibowo, D., Rais Wathani, M., & Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin, I. (2021). RANCANG BANGUN MEDIA PROMOSI KAMPUS BERBASIS AUGMENTED REALITY (STUDI PADA UNISKA BANJARMASIN). In *Technologia* (Vol. 12, Nomor 3).
- Andrea, R., Qomariah, S., Informatika, T., & Widya Cipta Dharma, S. (n.d.). *VISUALISASI 3D GEDUNG PADA BROSUR PROMOSI SEKOLAH SMPIT CORDOVA SAMARINDA DENGAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID*.
- Aripin, I., & Suryaningsih, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Konsep Sistem Saraf Development of Biology Learning Media Using Augmented Reality (AR) Technology Based Android in the Concept of Nervous Systems. *Jurnal Sainsmat*, VIII(2), 47–57. <http://ojs.unm.ac.id/index.php/sainsmat>
- Armia, S. T., Ardian, Z., Kom, S., Eng, M., & Nasri, A. (2021). PERANCANGAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PROMOSI GEDUNG KAMPUS UNIVERSITAS UBUDIYAH INDONESIA. *Journal of Informatics and Computer Science*, 7(1). <https://developer.vuforia.com/>
- Ayuningtyas, A., Maudzoh, U., & Indrianingsih, Y. (2020). Pembuatan Objek 2D Peta Kecamatan Patuk Berbasis Teknologi Augmented Reality Sebagai Penunjang Promosi. *Conference SENATIK STT Adisutjipto Yogyakarta*, 6. <https://doi.org/10.28989/senatik.v6i0.403>
- Dharmawan, A. B., & Lubis, C. (2017). *PERANCANGAN WEBSITE PROMOSI PARAWISATA INDONESIA DENGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY*. www.indonesia.travel
- Dini Abadiya, S., & Fatmaningtyas, I. D. (2021). PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA MEDIA PROMOSI FASILITAS SMP BHAKTI MULIA JAKARTA TIMUR. *Informatics for Educators and Professionals*, 5(2), 196–206.
- Dewanto Febrian Murti, H. B. (2016). Desain Aplikasi Augmented Reality Berbasis Android Sebagai Media Promosi Universitas PGRI Semarang. *ELKOM (Elektronika dan Komputer) Volume 9*, 1-6.
- Febriza, M. A., Adrian, Q. J., & Sucipto, A. (2021). Penerapan Ar Dalam Media Pembelajaran Klasifikasi Bakteri. *Jurnal BIOEDUIN: Program Studi Pendidikan Biologi*, 11(1), 10–18. <https://doi.org/10.15575/bioeduin.v11i1.12076>
- Karundeng Christian O, M. D. (2018). Rancangan Bangun Aplikasi Pengenalan

Satwa Langka di Indonesia Menggunakan Augmented Reality. *Jurnal Teknik Informatika Volume 14*.

- Negara, I. M. B. B. K., Buana, P. W., & Swamardika, I. B. A. (2014). Augmented Reality Berbasis Android Sebagai Media Promosi Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Udayana. *E-Journal Spektrum*, 1(1), 10–16.
- Oktaviani, I., & Mulyani, A. (2016). Pengembangan Aplikasi Surat Perintah Perjalanan Dinas (SPPD) Beserta Rincian Perjalanan Dinas di Badan Koordinasi Pemerintahan dan Pembangunan Wilayah IV Kabupaten Garut. *Jurnal Algoritma*, 13(1), 58–62. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.13-1.58>
- Rachmanto, A. D., & Sidiq Noval, M. (2018). IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PENGENALAN PROMOSI UNIVERSITAS NURTANIO BANDUNG MENGGUNAKAN UNITY 3D. In *Jurnal FIKI: Vol. IX (Nomor 1)*. <http://jurnal.unnur.ac.id/index.php/jurnalfiki>
- Rumajar, R., Lumenta, A., & Sugiarto, B. A. (2015). Perancangan Brosur Interaktif Berbasis Augmented Reality | Rumajar | Jurnal Teknik Elektro dan Komputer. *E-journal Teknik Elektro dan Komputer*, 4(6), 1–9. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/elekdankom/article/view/9991/9576>
- Rusmala, F. T., & Hardiana. (2020). RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENALAN PROFIL SEKOLAH SMKN 1 PALOPO MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID. In *Jurnal Ilmiah d'Computare (Vol. 10)*.
- Setiawan, I., Hijriana, N., Islam, U., Muhammad, K., Al, A., & Banjarmasin, B. (2019). IMPLEMENTASI TEKNOLOGI 3D AUGMENTED REALITY UNTUK PEMETAAN KAMPUS UNISKA MAB. In *Technologia (Vol. 10, Nomor 4)*. Oktober-Desember.
- Setiawan, P. R., Syefriani, S., & Aprillio Vadri, Z. (2022). Basic Yoga Movement Guide at Dewata Studio Based on Augmented Reality. *IT Journal Research and Development*, 7(1), 124–132. <https://doi.org/10.25299/itjrd.2022.10300>
- Yulianti, A., Andika, B. P., & Labellapansa, A. (2019). Application of Batu Belah Batu Bertangkup Folklore in Riau Province with Augmented Reality. *ICSEC 2019 - 23rd International Computer Science and Engineering Conference*, 60–64. <https://doi.org/10.1109/ICSEC47112.2019.8974761>
- Yulianto, A. (2015). *Implementasi Teknologi Markerless Augmented Reality Berbasis Android sebagai Media Pengenalan Gedung-Gedung di FMIPA Universitas Lampung*. 95–102.
- Yuliati, T., Utami, E., Al Fatta, H., Teknik, M., Stmik, I., & Yogyakarta, A. (n.d.). *PERANCANGAN MOBILE AUGMENTED REALITY DENGAN METODE INTERACTIVE MULTIMEDIA SYSTEM DESIGN DEVELOPMENT (STUDI KASUS: BROSUR DI SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI DUMAI)*. <https://developer.vuforia.com/resources/dev->

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM RIAU
NOMOR : 1476/KPTS/FT-UIR/2022
TENTANG PENGANGKATAN TIM PEMBIMBING PENELITIAN DAN PENYUSUNAN SKRIPSI

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

- Membaca : Surat Ketua Program Studi Teknik Informatika Nomor : 127/TA-TI/FT/2021 tentang persetujuan dan usulan pengangkatan Tim Pembimbing penelitian dan penyusunan Skripsi.
- Menimbang : 1. Bahwa untuk menyelesaikan perkuliahan bagi mahasiswa Fakultas Teknik perlu membuat Skripsi.
2. Untuk itu perlu ditunjuk Tim Pembimbing penelitian dan penyusunan Skripsi yang diangkat dengan Surat Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang - Undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi
2. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2009 Tentang Dosen
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan
5. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 63 Tahun 2009 Tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
7. Statuta Universitas Islam Riau Tahun 2018
8. Peraturan Universitas Islam Riau Nomor 001 Tahun 2018 Tentang Ketentuan Akademik Bidang Pendidikan Universitas Islam Riau

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : 1. Mengangkat saudara-saudara yang namanya tersebut dibawah ini sebagai Tim Pembimbing Penelitian & penyusunan Skripsi Mahasiswa Fak. Teknik Program Studi Teknik Informatika.

No	Nama	Pangkat	Jabatan
1.	Ana Yulianti,S.T.,M.Kom	Asisten Ahli	Pembimbing

2. Mahasiswa yang akan dibimbing :

Nama : Ahmad Nur Ali
NPM : 173510322
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi : Promosi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Labor
Pekanbaru Menggunakan Augmented Reality

3. Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkannya dengan ketentuan bila terdapat kekeliruan dikemudian hari segera ditinjau kembali.

Ditetapkan di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 10 Jumadil Akhir 1444 H
03 Januari 2023 M

Dekan,



Dr. Eng. Muslim, ST., MT

NPK : 09 11 02 374

Tembusan disampaikan :

1. Yth. Bapak Rektor UIR di Pekanbaru.
2. Yth. Sdr. Ketua Program Studi Teknik Informatika FT-UIR
3. Arsip

**Surat ini ditandatangani secara elektronik*



**YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

F.A.3.10

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284
Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.id Email: info@uir.ac.id

**KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR
SEMESTER GENAP TA 2022/2023**

NPM : 173510322
 Nama Mahasiswa : AHMAD NUR ALI
 Dosen Pembimbing : 1. ANA YULIANTI ST., M.Kom 2.
 Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA
 Judul Tugas Akhir : Promosi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Labor Pekanbaru Menggunakan Augmented Reality
 Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : Promotion of Vocational High School Labor Pekanbaru Using Augmented Reality
 Lembar Ke : 2.....

NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil / Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
9.	4/6/2023	Program	Revisi Petunjuk pd aplikasi	Az.
10.	13/7/2023	Bab IV & Bab V	Lengkapi Laporan	Az.
11.	18/7/2023	ACC Ujian Akhir TA		Az.

Pekanbaru,.....
Wakil Dekan I/Ketua Departemen/Ketua Prodi



MTCZNTEWMZIY



Catatan :

1. Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
2. Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
3. Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
4. Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/ Kepala departemen/Ketua prodi
5. Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopiannya dilampirkan pada skripsi.
6. Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembali melalui SIKAD



**YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

F.A.3.10

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284
Telp. +62 761 674674 Fax. +62 761 674834 Website: www.uir.ac.id Email: info@uir.ac.id

**KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR
SEMESTER GANJIL TA 2021/2022**

NPM : 173510322
 Nama Mahasiswa : AHMAD NUR ALI
 Dosen Pembimbing : 1. Ana Yulianti, ST., M.Kom 2.
 Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA
 Judul Tugas Akhir : PROMOSI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) LABOR PEKANBARU MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY

 Judul Tugas Akhir (Bahasa Inggris) : PROMOTION OF PEKANBARU LABOR VOCATIONAL SCHOOL USING AUGMENTED REALITY
 Lembar Ke : 1

NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Hasil / Saran Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	07/12/2021	Bab I & II	Revisi Studi Kepustakaan	
2	10/12/2021	Bab II	Lanjut Bab III	
3	13/12/2021	Bab III	Lanjut Program	
4	15/12/2021	Program		
5	17/12/2021	Acc Sempro		
6		Revisi Sesudah Sempro		
7	17/3/2022	Program	Revisi Program	
8	9/6/2022	Program	Revisi Program	

Pekanbaru,.....
 Wakil Dekan I/Ketua Departemen/Ketua Prodi



MTCZNTTEWMZIV



Catatan :

1. Lama bimbingan Tugas Akhir/ Skripsi maksimal 2 semester sejak TMT SK Pembimbing diterbitkan
2. Kartu ini harus dibawa setiap kali berkonsultasi dengan pembimbing dan HARUS dicetak kembali setiap memasuki semester baru melalui SIKAD
3. Saran dan koreksi dari pembimbing harus ditulis dan diparaf oleh pembimbing
4. Setelah skripsi disetujui (ACC) oleh pembimbing, kartu ini harus ditandatangani oleh Wakil Dekan I/ Kepala departemen/Ketua prodi
5. Kartu kendali bimbingan asli yang telah ditandatangani diserahkan kepada Ketua Program Studi dan kopiannya dilampirkan pada skripsi.
6. Jika jumlah pertemuan pada kartu bimbingan tidak cukup dalam satu halaman, kartu bimbingan ini dapat di download kembali melalui SIKAD

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM RIAU
NOMOR : 0438/KPTS/FT-UIR/2023
TENTANG PENETAPAN DOSEN PENGUJI SKRIPSI MAHASISWA FAK. TEKNIK UNIV. ISLAM RIAU

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

- Menimbang : 1. Bahwa untuk menyelesaikan studi S.1 bagi mahasiswa Fakultas Teknik Univ. Islam Riau dilaksanakan Ujian Skripsi/Komprehensif sebagai tugas akhir. Untuk itu perlu ditetapkan mahasiswa yang telah memenuhi syarat untuk ujian dimaksud serta dosen penguji.
2. Bahwa penetapan mahasiswa yang memenuhi syarat dan dosen penguji yang bersangkutan perlu ditetapkan dengan Surat Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang - Undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi
2. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2009 Tentang Dosen
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan
5. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 63 Tahun 2009 Tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
7. Statuta Universitas Islam Riau Tahun 2018
8. Peraturan Universitas Islam Riau Nomor 001 Tahun 2018 Tentang Ketentuan Akademik Bidang Pendidikan Universitas Islam Riau

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : 1. Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Islam Riau yang tersebut namanya dibawah ini :
- | | |
|--------------------|--|
| Nama | : Ahmad Nur Ali |
| NPM | : 173510322 |
| Program Studi | : Teknik Informatika |
| Jenjang Pendidikan | : Strata Satu (S1) |
| Judul Skripsi | : Promosi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Labor
Pekanbaru Menggunakan Augmented Reality |
2. Penguji Skripsi/Komprehensif mahasiswa tersebut terdiri dari :
- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Ana Yulianti, S.T., M.Kom. | Sebagai Ketua Merangkap Penguji |
| 2. Dr. Arbi Haza Nasution, B.IT., M.IT. | Sebagai Anggota Merangkap Penguji |
| 3. Panji Rachmat Setiawan, S.Kom., MMSI. | Sebagai Anggota Merangkap Penguji |
3. Laporan hasil ujian serta berita acara telah sampai kepada Pimpinan Fakultas selambat-lambatnya 1(satu) bulan setelah ujian dilaksanakan.
4. Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkannya dengan ketentuan bila terdapat kekeliruan dikemudian hari segera ditinjau kembali.

KUTIPAN : Disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Ditetapkan di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 7 Muharram 1445 H
25 Juli 2023 M

Dekan,



Dr. Eng. Muslim, ST., MT

NPK : 09 11 02 374

Tembusan disampaikan :

1. Yth. Rektor UIR di Pekanbaru.
2. Yth. Ketua Program Studi Teknik Informatika FT-UIR
3. Yth. Pembimbing dan Penguji Skripsi
3. Mahasiswa yang bersangkutan
5. Arsip

**Surat ini ditandatangani secara elektronik*



YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (YLPI) RIAU

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 P. Marpoyan Pekanbaru Riau Indonesia – Kode Pos: 28284

Telp. +62 761 674674 Website: www.eng.uir.ac.id Email: fakultas_teknik@uir.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Riau, Pekanbaru, tanggal 25 Juli 2023, Nomor: 0438/KPTS/FT-UIR/2023, maka pada hari Kamis, tanggal 27 Juli 2023, telah dilaksanakan Ujian Skripsi Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Riau, Jenjang Studi S1, Tahun Akademik 2022/2023 berikut ini.

1. Nama : Ahmad Nur Ali
2. NPM : 173510322
3. Judul Skripsi : Promosi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Labor Pekanbaru Menggunakan Augmented Reality
4. Waktu Ujian : 09.00 WIB s.d. Selesai
5. Tempat Pelaksanaan Ujian : Ruang Sidang Fakultas Teknik UIR

Dengan keputusan Hasil Ujian Skripsi:

Lulus*/ ~~Lulus dengan Perbaikan*~~ / ~~Tidak Lulus*~~

**Coret yang tidak perlu.*

Nilai Ujian:

Nilai Ujian Angka = 77,62 Nilai Huruf = A-

Tim Penguji Skripsi.

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Ana Yulianti, S.T., M.Kom.	Ketua	1.
2	Dr. Arbi Haza Nasution, B.IT., M.IT.	Anggota	2.
3	Panji Rachmat Setiawan, S.Kom., MMSI.	Anggota	3.

Panitia Ujian

Ketua,

Ana Yulianti, S.T., M.Kom.

NIDN. 1024077901

Pekanbaru, 27 Juli 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Saiful Muslim, S.T., M.T.

NIDN. 1016047901

Perpustakaan Universitas Islam Riau

Dokumen ini adalah Arsip Milik :



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

FAKULTAS TEKNIK

الْجَامِعَةُ الْإِسْلَامِيَّةُ الرَّيْوِيَّةُ

Alamat: Jalan Kaharuddin Nasution No.113, Marpoyan, Pekanbaru, Riau, Indonesia - 28284
Telp. +62 761 674674 Email: fakultas_teknik@uir.ac.id Website: www.eng.uir.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

Nomor: 473/A-UIR/5-T/2023

Operator Turnitin Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menerangkan bahwa Mahasiswa/i dengan identitas berikut:

Nama : **AHMAD NUR ALI**
NPM : 173510322
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi TA : **PROMOSI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) LABOR PEKANBARU MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY**

Dinyatakan **Bebas Plagiat**, berdasarkan hasil pengecekan pada Turnitin menunjukkan angka **Similarity Index < 30%** sesuai dengan peraturan Universitas Islam Riau yang berlaku.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Kaprodi. Teknik Informatika

Dr. Apri Siswanto, M.Kom.

Pekanbaru, 18 July 2023 M

30 Dzul Hijjah 1444 H

Operator Turnitin F. Teknik

Ahmad Pandi, S.Kom.