RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA TEKNOLOGI MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* PROMOSI SEKOLAH LUAR BIASA NEGERI 1 PALOPO

SITI FATIMAH PATABANG
1904411172

FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA TEKNOLOGI MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* PROMOSI SEKOLAH LUAR BIASA NEGERI 1 PALOPO

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada
Program Studi Informatika Fakultas Teknik Komputer
Universitas Cokroaminoto Palopo

SITI FATIMAH PATABANG
1904411172

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul	: Rancang Bangun Aplikasi Media Teknologi Menggunakan *Augmented Reality* Promosi Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo
Nama	: Siti Fatimah Patabang
NIM	: 1904411172
Program Studi	: Informatika
Tanggal Ujian	: 26 Juli 2025

Menyetujui:

Pembimbing II,

Jumarniati, S.Pd., M.Pd.

Pembimbing I,

Nirsal, S.Kom., M.Pd.

Mengesahkan:

Ketua Program Studi Informatika,

Vicky Bin Djusmin, S.Kom., M.Kom.

Tanggal: 9/9/2025

Dekan Fakultas Teknik Komputer,

Nirsal, S.Kom., M.Pd.

Tanggal: 2-9-2025

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Siti Fatimah Patabang
NIM	: 1904411172
Tempat/Tanggal Lahir	: Barana, 07 November 2001
Jenis Kelamin	: Perempuan
Program Studi	: Informatika
Fakultas	: Teknik Komputer
Judul Skripsi	: Rancang Bangun Aplikasi Media Teknologi Menggunakan *Augmented Reality* Promosi Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo
Dosen Pembimbing	: 1. Nirsal, S.Kom., M.Pd. 2. Jumarniati, S.Pd., M.Pd.

Menyatakan bahwa karya ini adalah karya sendiri, bebas dari ciplakan plagiat. Pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan ketidakbenaran, maka saya bersedia dituntut di dalam maupun di luar pengadilan serta menanggung segala resikonya.

Demikian surat pernyataan ini, saya buat sebagai tanggung jawab formal untuk digunakan sebagai mestinya.

Palopo, 26 Juli 2025
Yang membuat pernyataan



Siti Fatimah Patabang
1904411172

UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
LEMBAGA PENJAMINAN MUTU

KETERANGAN HASIL SIMILARITY CHECK TUGAS AKHIR
NOMOR: 325/LPM-UNCP/VII/2025

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.
Salam Sejahtera untuk kita semua.

Menindaklanjuti surat Lembaga layanan Pendidikan Tinggi (LLDIKTI) Wilayah IX nomor 601/ll9/EP/2020 dan edaran Rektor Universitas Cokroaminoto Palopo Nomor: 202/R/UNCP/IV/2020 tentang similarity check maka Lembaga Penjaminan Mutu Telah melaksanakan proses **SIMILARITY CHECK** dengan menggunakan aplikasi deteksi plagiasi terstandar terhadap tugas akhir mahasiswa.

Sehubungan dengan hal tersebut, melalui surat ini Tugas Akhir Mahasiswa dengan identitas sebagai berikut:

JUDUL	:	**RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA TEKNOLOGI MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY PROMOSI SEKOLAH LUAR BIASA NEGERI 1 PALOPO**
NAMA MAHASISWA	:	**SITI FATIMAH PATABANG**
NIM	:	**1904411172**
PROGRAM STUDI	:	**INFORMATIKA**
PEMBIMBING 1	:	**NIRSAL, S.Kom., M.Pd.**
PEMBIMBING 2	:	**JUMARNIATI, S.Pd., M.Pd.**
WAKTU SUBMIT	:	**"17 Juli 2025"**
WAKTU SELESAI UJI	:	**"18 Juli 2025"**
PERSENTASE KEMIRIPAN	:	**32%**

telah melalui proses similarity check dan dinyatakan

LAYAK

untuk dilanjutkan ketahap selanjutnya. Demikian Keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 22 Juli 2025
Ketua Lembaga Penjaminan Mutu

Suparman, S.S., M.Hum
NIDN. 0926038701

* Keterangan ini diletakkan di halaman depan setelah Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi

Checked by turnitin

Excluded: 1 Bibliography
2 Quoted Material
3 25 Small Source
4 No Repository Sour

ABSTRAK

Siti Fatimah Patabang. 2025. Rancang Bangun Aplikasi Media Teknologi Menggunakan *Augmented Reality* Promosi Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo (dibimbing oleh Nirsal dan Jumarniati)

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun aplikasi media teknologi menggunakan *augmented reality* promosi Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo. Penulis menggunakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)* agar pengembangan dari media tersebut bisa memenuhi standar kualitas, adapun metode pengembangan yang dipergunakan yaitu metode pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (*MDLC*) menurut Luther-Sutopo yang terdiri dari 6 tahapan, yaitu *concept* (konsep), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), *distribution* (distibusi). Aplikasi dirancang dengan menggunakan *Unity 2022*, *Audacity*, *sketchup pro* 2022. Berdasarkan hasil penelitian dari merancang dan membangun aplikasi media teknologi menggunakan *augmented reality* promosi sekolah SLB Negeri 1 Palopo dapat disimpulkan bahwa Aplikasi dirancang menggunakan *software unity* 2022 sebagai aplikasi utama pembuatan *augmented reality* dan menggunakan *software* bantuan lainnya yaitu *sketchup pro 2022* untuk pembuatan bangunan perumahan dalam bentuk 3D. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi media teknologi menggunakan *augmented reality* promosi sekolah SLB Negeri 1 Palopo memenuhi kriteria sangat layak berdasarkan hasil validasi ahli dengan nilai 4,9 yang masuk dalam kategori sangat sesuai kemudian respon aplikasi oleh pengguna diperoleh hasil perolehan dengan nilai rata-rata 4,7 yang menyatakan "sangat layak". Sehingga aplikasi media teknologi menggunakan *augmented reality* promosi Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo dapat menarik perhatian dan minat pengguna.

Kata kunci: *virtual reality*, *mdlc*, Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat-Nyalah sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Media Teknologi Menggunakan *Augmented Reality* Promosi Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo".

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang tulus kepada kedua orang tua atas segala perhatian, pengorbanan, kasih sayang serta doa restunya yang luar biasa buat keberhasilan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di Universitas Cokroaminoto Palopo.

Penulis juga menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan hingga saat ini akan sangat sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini karena banyaknya tantangan baik dari segi kemampuan penulis, bahasa, literatur maupun waktu yang tersedia. Akan tetapi, berkat petunjuk dan arahan dari pembimbing serta pihak-pihak yang mendukung penulis, maka skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Sri Hastuty Saruman, S.E., M.Pd., Rektor Universitas Cokroaminoto Palopo. Yang telah memberikan motifasi serta inspirasi terhadap penulis hingga saat ini.
2. Nirsal, S.Kom., M.Pd., Dekan Fakultas Teknik Komputer Universitas Cokroaminoto Palopo. Sekaligus Pembimbing I atas segala saran dan kritikan guna pengembangan isi skripsi ini.
3. Vicky Bin Djusmin, S.Kom., M.Kom., Ketua Program Studi Informatika Universitas Cokroaminoto Palopo. Yang telah memberikan motifasi dan perhatiannya dalam mendukung kelancaran proses pembelajaran di Program Studi Informatika.
4. Jumarniati, S.Pd., M.Pd., Pembimbing II yang selalu memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.

5. Semua dosen dan staf Universitas Cokroaminoto Palopo yang telah memberikan kemudahan bagi penulis dalam menyelesaikan pendidikan selama ini.
6. Keluarga tercinta yang telah membantu penulis dengan do'a dan dukungan dalam berbagai hal.
7. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Teknik Komputer Universitas Cokroaminoto Palopo yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan dukungan selama perkuliahan sampai menyelesaikan skripsi.
8. Kepada semua pihak yang tidak sempat penulis sebut namanya satu per satu, terima kasih atas bantuan kalian.

Semoga arahan, motivasi dan bantuan yang telah diberikan menjadi amal ibadah bagi keluarga, bapak dan rekan-rekan sehingga memperoleh balasan yang lebih baik dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi atau tulisan penulis berikutnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca serta dapat dijadikan sebagai sumbangan pikiran untuk perkembangan teknik komputer, khususnya Informatika.

Palopo, Juli 2025

Siti Fatimah Patabang

RIWAYAT HIDUP



Siti Fatimah Patabang, lahir di Barana 07 November 2001, anak tunggal buah hati dari pasangan ayahanda Ramli dan ibunda Hayani. Penulis menempuh pendidikan dasar Sekolah Dasar Negeri (SDN) 087 Katokkoan tahun 2007 sampai tahun 2013, kemudian penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 4 Masamba dan lulus pada tahun 2016, Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Luwu Utara dan lulus pada tahun 2019, Kemudian penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Informatika, Fakultas Teknik Komputer di Universitas Cokroaminoto Palopo. Pada akhir studi, Penulis menyusun skripsi dengan judul "Rancang Bangun Aplikasi Media Teknologi Menggunakan *Augmented Reality* Promosi Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo".

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH ILMIAH iii
SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY iv
ABSTRAK v
KATA PENGANTAR vi
RIWAYAT HIDUP viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Manfaat Penelitian 3
1.5 Batasan Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Kajian Teori 4
2.2 Hasil Penelitian yang Relevan 13
2.3 Kerangka Pikir 15
BAB III METODE PENELITIAN
3.1 Jenis Penelitian 16
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian 16
3.3 Tahapan Penelitian 16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN
4.1 Hasil Penelitian 30
4.2 Pembahasan Penelitian 47

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN
5.1 Kesimpulan 51
5.2 Saran 51
DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Halaman

1. *Use Case Diagram* 11
2. *Activity Diagram* 12
3. Kategori Kelayakan 28
4. Kategori Kelayakan..... 29
5. Hasil Pengujian Halaman Utama 39
6. Hasil Pengujian Halaman Profil..... 40
7. Hasil Pengujian Halaman Petunjuk 40
8. Hasil Pengujian Halaman 3D Sekolah (AR)..... 41
9. Hasil Pengujian Rancangan *Interface* 42
10. Kategori Kelayakan..... 44
11. Hasil Respon Pengguna Pertama 45
12. Kategori Kelayakan..... 46
13. *Smartphone* 50

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Struktur *Vuforia* 7
2. Kerangka Teknik Pengenalan *Marker* 8
3. Kerangka Pikir 15
4. Model Pengembangan Aplikasi MDLC 16
5. Tahapan Penelitian 17
6. Sistem yang Berjalan 18
7. Sistem yang Diusulkan 19
8. *Activity Diagram* Halaman Awal 20
9. *Activity Diagram User* Halaman Menu 21
10. *Activity Diagram User* Halaman *Scan* 21
11. *Activity Diagram User* Halaman Profil 22
12. *Activity Diagram User* Halaman Petunjuk 22
13. Tampilan Halaman Awal 23
14. Tampilan Halaman Menu Utama 24
15. Tampilan Halaman Materi Scan 24
16. Tampilan Halaman Petunjuk 25
17. Tampilan Halaman Profil 26
18. Pembuatan Objek 32
19. Gambar Penunjang 32
20. *Audio Background* dan Tombol 33
21. Halaman Awal. 33
22. Halaman Menu 34
23. Halaman Profil 34
24. Halaman AR 35
25. *Eksporting* Apk 36
26. Hasil Halaman Awal 36
27. Hasil Halaman Menu 37
28. Hasil Halaman AR 38
29. Hasil Profil dan Petunjuk 38

30. Bagan Hasil Pengujian Ahli Aplikasi 44
31. Bagan Hasil Respon Kuisioner 46
32. Alur Sistem Media Informasi *Augmented Reality* 48

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Surat Penelitian 55
2. Validasi *Black Box* 56
3. Validasi Instrumen Rancangan Interface 69
4. Lembar Validasi Instrumen Rancangan UML 74
5. Lembar Instrumen Wawancara 78
6. Lembar Instrumen *User*/Pengguna 85
7. Dokumentasi 92

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, pemasaran digital digunakan oleh sebagian besar pemasar di seluruh dunia. Industri ini cukup menjanjikan berkat kemajuan teknologi. Pertumbuhan pemasaran digital melalui internet, ponsel pintar, dan konsol gim menyediakan saluran periklanan baru yang sangat canggih, klaim Daj dan Chirca (2020). Karena alasan ini, para pemasar beralih ke media yang lebih interaktif dan teknologi inovatif.

Penggunaan media tradisional seperti buklet, spanduk, dan brosur untuk mempromosikan suatu produk atau layanan seperti sekolah tidak lagi memadai di era digital saat ini. Meskipun disertai gambar atau foto, media cetak hanya dapat memuat materi tertulis atau berbasis teks. Karena penggambaran yang terbatas, hal ini menyulitkan calon pelanggan untuk memahami isinya.

Mayoritas orang zaman sekarang ini memiliki *smartphone*, dan teknologi 2 dimensi (2D) telah berkembang menjadi 3 dimensi (3D) dan sudah banyak diterapkan dalam banyak hal, seperti dalam pembuatan film, *game*, media pembelajaran dan media promosi. Teknologi 3D dewasa ini sudah sampai pada *Augmented Reality (AR)* dan *Virtual Reality (VR)*. AR dan VR juga dapat diterapkan sebagai alat bantu media promosi (Michel, Enrique dan Jie, 2020).

Saat ini, teknologi berbasis *Augmented Reality* (AR) banyak digunakan. Teknologi ini menggunakan perangkat keras, khususnya kamera, untuk menempatkan objek virtual, baik 2D maupun 3D, ke dalam dunia nyata dan menampilkannya secara bersamaan dan dalam waktu nyata (Fransisca, 2022). Karena dapat menampilkan objek seolah-olah berada di dunia nyata, pendekatan *Augmented Reality* memiliki keunggulan berupa presentasi visual yang menarik. Selain itu, penggunaan konsep ini diharapkan dapat meningkatkan kreativitas dan penalaran pengguna.

Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo merupakan Sekolah Luar Biasa Negeri yang berlokasi di Jl. Domba Lrg. SMP 5 Balandai Palopo, Temmalebba, Kec. Bara, Kota Palopo. sekolah ini didirikan pada tahun 2017 hingga sekarang dengan

dikepalai oleh ibu Hariati, S.Pd., MM. Tenaga pengajar disekolah ini sebanyak 29 orang yang terbagi atas PNS sebanyak 12 orang PPPK sebanyak 13 orang dan honorer sebanyak 4 orang. Siswa yang bersekolah di sekolah ini sebanyak 200 orang dengan fasilitas sekolah antara lain ruang kelas, ruang guru, perpustakaan, ruang musik, mushollah dan ruang keterampilan. Sekolah ini masih minim untuk media promosinya, media promosi yang selama ini digunakan adalah berupa brosur dan spanduk yang terpajang di depan sekolah tanpa informasi mengenai fasilitas gedung sekolah dan lainnya, sekolah tersebut juga belum memiliki penerapan teknologi pada *smartphone* yang dapat digunakan sebagai media promosi sekolah.

Aplikasi Android yang memanfaatkan teknologi *augmented reality* (AR) canggih merupakan solusi yang disarankan dalam penelitian ini, dan dapat dimanfaatkan sebagai sarana promosi sekolah. Teknologi AR dianggap sangat tepat dan bermanfaat sebagai alat promosi bagi orang tua atau calon siswa yang ingin mempelajari lebih lanjut tentang fasilitas gedung Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo dengan cara yang menarik dan menyenangkan, hanya menggunakan brosur sekolah dan ponsel pintar atau tablet Android, sehingga tidak perlu lagi mengunjungi sekolah secara langsung.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian "Rancang Bangun Aplikasi Media Teknologi Menggunakan *Augmented Reality* Promosi Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo". Dengan bantuan teknologi *augmented reality* (AR), calon siswa dapat melihat seluruh sekolah dan gedung-gedungnya dari berbagai sudut tiga dimensi, sehingga memberi mereka kesan seolah-olah mereka benar-benar berada di sekolah meski sebenarnya tidak.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, dapat ditentukan rumusan masalah adalah "bagaimana merancang dan membangun aplikasi media teknologi menggunakan *augmented reality* promosi Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo?".

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai

berikut untuk merancang dan membangun aplikasi aplikasi media teknologi menggunakan *augmented reality* promosi Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Sekolah, sebagai pertimbangan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di dalam suatu sekolah, membantu sekolah untuk memanfaatkan teknologi *augmented reality*, sebagai alat bantu untuk promosi dan visualisasi bentuk bangunan sekolah.
2. Dengan menggunakan penelitian ini sebagai alat pembelajaran, mahasiswa dapat memperluas pemahaman mereka tentang *augmented reality* dan membangun pengetahuan yang telah mereka peroleh selama kuliah di Universitas Cokroaminoto di Palopo.
3. Temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi penelitian masa depan oleh mahasiswa Universitas Cokroaminoto, Palopo.
4. Bagi Pengguna, membantu pengguna dalam melihat bangunan dan fasilitas sekolah secara detail dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality*, pengguna tidak perlu mengunjungi sekolah untuk melihat model karena sudah tersaji secara nyata pada aplikasi.

1.5 Batasan Penelitian

Adapun batasan penelitian dalam penelitian ini adalah:

1. Aplikasi yang akan dibuat menggunakan *Software Unity* 2022 serta aplikasi pendukung *vuvoria*, *sketchup*, dan *movavi video editor*.
2. Aplikasi ini hanya berfokus pada informasi tentang gedung dan fasilitas Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo dalam bentuk sebuah aplikasi *Augmented Reality* (AR).
3. Aplikasi ini hanya diperuntukkan untuk Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo dimana peneliti melakukan penelitian.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

1. Rancang Bangun

Rancang bangun menurut Zufiandri (2019), adalah proses mengubah hasil analisis menjadi paket perangkat lunak, yang kemudian menciptakan sistem atau menyempurnakan sistem yang sudah ada. Menurut Hasyim (2019), analisis juga merupakan representasi, perencanaan, sketsa, atau penyusunan beberapa bagian yang berbeda menjadi satu kesatuan yang komprehensif dan bermanfaat.

Rosita (2019), berpendapat bahwa rancang bangun adalah merancang dan mengembangkan sistem atau aplikasi yang saat ini belum ada dalam suatu organisasi atau item.

Menurut Bambang (2021) menjelaskan rancang bangun adalah proses pengembangan sistem baru, penggantian sistem saat ini, atau perbaikan sebagian sistem yang sudah ada.

Dari pengertian di atas penulis menyimpulkan bahwa rancang bangun merupakan langkah awal dalam menghasilkan suatu gambar atau sketsa yang belum pernah dibuat sebelumnya, kemudian dilanjutkan dengan pengolahan hingga mendapatkan gambar atau sketsa yang diinginkan.

2. *Argument Reality* (AR)

*Augmented Reality (*AR) adalah media yang dapat menjembatani konsep antara manusia dan komputer, serta antara manusia dan komputer. Realitas tertambah, yang sering disebut AR dalam bahasa Indonesia, merupakan terobosan dalam grafis komputer yang memungkinkan penyajian animasi dan visualisasi model atau desain objek yang merepresentasikan dunia virtual 2D atau 3D di dunia nyata (Craig dalam Fransisca, 2022). Dalam penerapannya, sistem berbasis AR memiliki sejumlah kelebihan dan kekurangan dibandingkan dengan sistem berbasis VR, berikut adalah keunggulan dari AR menurut Patkar (2018):

a. Interaksi terasa begitu nyata.

Pengguna dapat berinteraksi langsung dengan objek virtual karena objek tersebut ditampilkan di layar perangkat pengguna secara *real-time.* Hal ini

berbeda dengan *virtual reality* (VR), di mana pengguna menggunakan pengontrol seperti *joystick,* keyboard, *mouse,* atau perangkat input dan output lainnya untuk berinteraksi dengan objek.

b. Implementasi lebih murah.

Karena AR tidak memerlukan peralatan terpisah, tentu saja biaya adopsinya jauh lebih murah daripada VR, yang memerlukan headset *virtual reality* sebagai perangkat tambahan.

c. Kemungkinan tersendatnya sistem yang ditampilkan lebih sedikit.

Sistem berbasis AR hanya merender objek tertentu ketika melihat tanda atau berada di tempat yang tepat, berbeda dengan VR, di mana kartu grafis harus merender seluruh lingkungan virtual. Karena itu, sistem AR jauh lebih ringan dan kecil kemungkinannya mengalami kelambatan sistem saat digunakan.

Sedangkan beberapa kekurangan sistem berbasis AR dibandingkan sistem berbasis VR, diantaranya:

a. *User* dapat membedakan objek *virtual* dan objek nyata dengan mudah.

Pengguna secara alami akan menganggap seluruh lingkungan yang diciptakan secara *virtual* lebih realistis daripada satu objek yang ditempatkan di dunia nyata karena mereka tidak dapat melihat penggabungan benda *virtual* dengan dunia nyata.

b. Teknologi yang sedang berkembang saat ini lebih menguntungkan VR.

Sejumlah teknologi baru lebih cocok untuk digunakan bersama sistem berbasis VR. Contoh gawai tambahan ini antara lain *treadmill omni, headset VR,* dan *armband.*

c. Sistem ini tidak mendukung desain lingkungan secara keseluruhan di fasilitas produksi. Karena AR tidak sepenuhnya menggambarkan lingkungan, desain lingkungan secara keseluruhan tidak didukung secara khusus dalam sistem berbasis AR.

3. *AR Toolkit*

AR Toolkit adalah *softwarelibrary*, untuk membangun *Augmented Reality* (AR). Aplikasi ini adalah aplikasi yang melibatkan suatu sistem informasi dalam bentuk grafis atau *overlay* pencitraan *virtual* ke dunia nyata. *AR Toolkit* sebagai aplikasi yang bisa membaca tanda sederhana, menjadi objek 3 dimensi, yang

aplikasi yang bisa membaca tanda sederhana, menjadi objek 3 dimensi yang tergabung dalam 1 *layer* pada *marker* (tanda) yang kita buat. Aplikasi *AR Toolkit* memungkinkan citra virtual masuk kedalam dunia nyata. Cara kerja *AR Toolkit* adalah sebagai berikut:

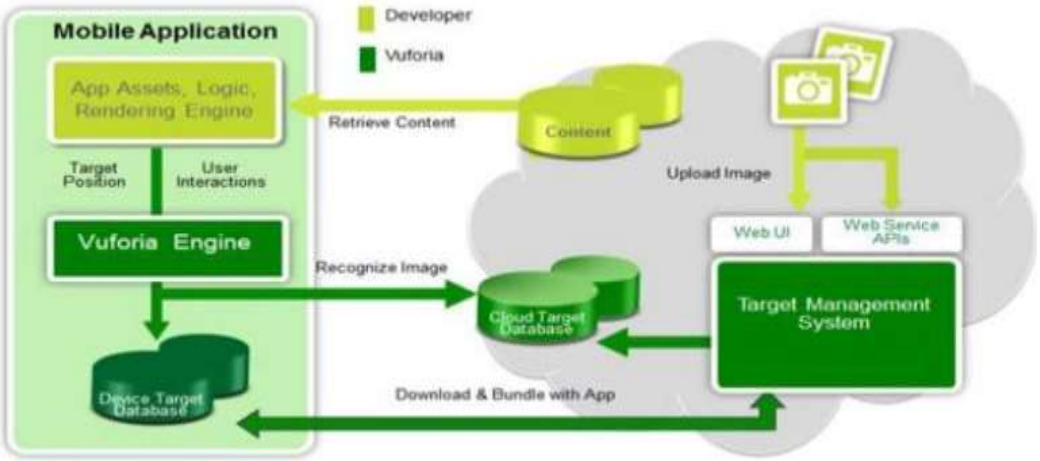
a. Kamera menangkap video dari dunia nyata dan mengirimkannya ke komputer.
b. Aplikasi ini mencari setiap bentuk persegi melalui setiap *frame video*.
c. Jika persegi ditemukan aplikasi ini menggunakan beberapa perhitungan matematika untuk menghitung posisi kamera terhadap *marker*.
d. Setelah posisi kamera diketahui model komputer grafis / objek 3D diambil dari posisi yang sama.
e. Objek 3D digambar pada video dari dunia nyata dan akan muncul tepat diatas *marker*.
f. Hasil akhir akan ditampilkan kembali di layar monitor, sehingga ketika pengguna meihat layar mereka melihat grafis *overlay* pada dunia nyata.

4. *Vuforia*

Qualcomm menciptakan program realitas tertambah *Vuforia*, yang berfokus pada identifikasi gambar dan menggunakan sumber visi komputer yang andal. Dengan beragam fitur dan kemampuan *Vuforia*, para pengembang dapat mencapai tujuan mereka tanpa terkendala oleh kendala teknis. *Platform Vuforia* memungkinkan para pengembang merancang program yang dapat digunakan di hampir semua jenis ponsel pintar dan tablet berkat dukungan untuk *iOS, Android*, dan *Unity3D*. Pengembang juga diberikan kebebasan untuk mendesain dan membuat aplikasi yang mempunyai kemampuan antara lain, Fernando (dalam Fransisca 2018):

a. Teknologi *computer vision* tingkat tinggi yang mengijinkan *developer* untuk membuat efek khusus pada *mobile device*.
b. Terus-menerus mengenali *multiple image*.
c. *Tracking* dan *detection* tingkat lanjut.
d. Solusi pengaturan *database* gambar yang fleksibel.

Berikut adalah Struktur dari *Vuforia*



Gambar 1. Struktur *Vuforia*
Sumber: Fransisca (2018)

5. *Unity 3D*

Unity 3D adalah alat terintegrasi untuk membuat objek 3D untuk gim video atau aplikasi interaktif lainnya seperti animasi 3D *real-time* atau visualisasi arsitektur. Aplikasi yang dibuat menggunakan *Unity 3D* dapat berjalan di *Windows, Mac, Xbox 360, PlayStation 3, Wii, iPad, iPhone, dan Android.* Lingkungan pengembangan *Unity 3D* kompatibel dengan *Microsoft Windows* dan *Mac OS X*. Dengan plugin pemutar *web Unity*, yang kompatibel dengan Mac dan *Windows* tetapi tidak untuk *Linux, Unity* juga dapat digunakan untuk membuat gim berbasis peramban. (Sudyatmika, dkk. 2021).

Berikut ini adalah bagian-bagian dalam *Unity*

a. *Asset*, adalah tempat penyimpanan dalam *Unity* yang menyimpan suara, gambar, video dan tekstur.
b. *Scenes*, adalah area yang berisikan kontenkonten dalam game,seperti membuat sebuah level, membuat menu, tampilan tunggu dan sebagainya.
c. *Game Objects*, adalah barang yang ada di dalam *assets* yang dipindah kedalam *scenes*, yang dapat digerakkan, diatur ukurannya dan diatur rotasinya.
d. *Components* adalah reaksi baru, bagi objek seperti *collision*, memunculkan partikel dan sebagainya.
e. *Script*, yang dapat digunakan dalam *Unity* ada tiga, yaitu *Javascript*, *C#* dan *BOO.Prefabs* adalah tempat untuk menyimpan satu jenis game *objects*, sehingga mudah untuk diperbanyak (Sari, 2019)

Dengan memindahkan aplikasi dari layar pengguna ke tangan mereka, *augmented realit*y menciptakan efek magis yang menggabungkan dunia nyata dan virtual. Grasset dan Grubert (2019). Berdasarkan keberadaan aktivitas penanda pengguna, *augmented realit*y dapat dibagi menjadi dua kategori:

a. *Marker Based Tracking Augmented Reality* : Teknik yang menggunakan penanda, biasanya berupa gambar hitam putih berupa kotak atau bentuk lain dengan latar belakang putih dan tepi hitam tebal. Proses membangun dunia virtual 2D atau 3D akan dilakukan oleh komputer atau ponsel pintar menggunakan posisi yang diharapkan pada kameranya. Tepi hitam tebal pada penanda digunakan untuk membantu komputer mengidentifikasi orientasi dan posisi penanda, yang memungkinkannya menghasilkan dunia virtual 3D dengan tiga sumbu (X, Y, dan Z) dan sebuah titik (0,0,0). Untuk menampilkan objek yang sesuai dengan basis data, program mencari dan membandingkan setiap penanda selama fase identifikasi penanda. Sistem dapat lebih mudah mengidentifikasi penanda dengan menggunakan nama atau ID-nya, yang merupakan bagian tengah penanda dalam bentuk gambar atau huruf. Sistem kemudian membandingkan penanda tersebut dengan objek yang sesuai dengan basis data (Siltanen, 2019).
b. *Markerless Augmented Realit*y: Meskipun pendekatan ini disebut sebagai tanpa penanda, pengguna tidak memanfaatkan penanda untuk menunjukkan objek 3D atau apa pun; sebaliknya, program memindai objek, tetapi cakupan pemindaiannya lebih besar dibandingkan dengan pelacakan berbasis penanda.

Mekanisme visualisasi menggunakan teknik *Marker Based AR* dapat dilihat pada Gambar berikut:



Gambar 2. Kerangka Teknik Pengenalan *Marker*
Sumber: Siltanen (2019)

1) Kamera

Dalam AR, kamera berfungsi sebagai perekam lingkungan sekitar objek sekaligus pembaca penanda. Layar dalam hal ini, layar *smartphone* kemudian menampilkan lingkungan dan objek yang telah ditangkap kamera.

2) *Marker*

Salah satu fitur khusus penanda adalah kemampuannya untuk menampilkan benda berdasarkan nama terdaftarnya. Setelah diidentifikasi oleh kamera, penanda menampilkan benda virtual dan nyata di layar *smartphone*.

3) Elemen Digital

Elemen Digital Elemen digital berupa *image* dan informasi akan muncul pada layar ketika *marker* dikenali. Dalam hal ini elemen digital yang disimpan adalah bentuk 2D beserta informasi atau keterangan lainnya.

Implementasi AR dengan penanda unik yang terdeteksi oleh perangkat pengguna. Dalam implementasi AR, berbagai jenis penanda biasanya digunakan, seperti:

a. *Barcode Standards*. Umumnya, kode batang 2D berbentuk persegi atau persegi panjang (garis). Kode batang ini tersedia dalam dua warna: putih dan hitam. Bit data 0 disimpan dalam warna hitam, dan bit data 1 dalam warna putih. Agar lebih mudah dibaca, kode batang 2D biasanya terdiri dari objek dengan garis hitam dan putih tebal maupun tipis. Kode QR, yang terdiri dari penanda item persegi panjang berwarna hitam dan putih, merupakan jenis kode batang 2D lainnya.
b. *Circular Marker*. Penandanya berbentuk bulat di bagian luar, sesuai namanya. Semakin banyak lingkaran di dalam *Circular Marker* (CM), semakin akurat objek AR ditampilkan. CM biasanya digunakan dalam aplikasi AR yang menyediakan pemrosesan informasi luring namun tetap membutuhkan akurasi tinggi. CM terdiri dari warna hitam dan putih, seperti halnya kode batang.
c. *Image Marker*. Gambar yang menggunakan warna alami sebagai penandanya disebut penanda. Biasanya, bingkai tertentu mengelilingi penanda gambar untuk membantu rotasi dan deteksi. Ini biasanya diterapkan ketika item AR tertanam ke dalam gambar yang diproses dan penanda tidak ingin dihapus.

6. Android

Sistem operasi seluler yang paling banyak digunakan di seluruh dunia saat ini

adalah *Android.* Pertumbuhannya tak lepas dari keterlibatan *Google* yang besar. Pada tahun 2003, Andy Rubin, Chris White, Nick Sears, dan Rich Miner mendirikan *Android. Android* adalah sistem operasi seluler yang dilengkapi dengan beberapa aplikasi penting dan *middleware*, yang merupakan mesin virtual. Kernel *Linux* telah dimodifikasi untuk menciptakan Android (Andry, 2019). Google merilis sistem operasi yang disebut *Android. Android* diciptakan khusus untuk *tablet* dan ponsel pintar. (Imaduddin & Permana, 2018).

Open Handset Alliance (OHA) didirikan dan produk pertamanya, sebuah perangkat seluler berbasis kernel *Linux 2.6* yang disebut perangkat seluler *Android,* diumumkan. Berbagai peningkatan, termasuk perbaikan bug dan penambahan fungsionalitas baru, telah dilakukan pada *Android* sejak diperkenalkan. *HTC Dream*, yang memulai debutnya pada 22 Oktober 2008, adalah ponsel pertama yang menjalankan sistem operasi *Android. Android* adalah sistem operasi untuk tablet dan ponsel pintar, klaim Satyaputra dan Aritonang (2020). Agar pengguna dapat berinteraksi dengan perangkat mereka dan menjalankan program yang tersedia di dalamnya, sistem operasi dapat dianggap sebagai "jembatan" antara perangkat dan penggunanya.

Beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *android* adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi.

7. *UML (Unified Modeling Language)*

Shaluddin dan Rosa (2018), Diagram dan teks khusus digunakan dalam *Unified Modeling Language* (UML), sebuah bahasa visual untuk memodelkan dan membahas sistem. Bahasa standar industri untuk membuat, mendokumentasikan, dan memvisualisasikan sistem perangkat lunak disebut UML.

Menurut Mulyadi (2019), Unified Modeling Language (UML) adalah metode pengembangan sistem yang mendokumentasikan dan menspesifikasikan sistem menggunakan bahasa grafis. Grady Booch dan James Rambaugh mempopulerkan UML pada tahun 1994 dengan menggabungkan dua pendekatan

terkenal, Booch dan OMT. Ivar Jacobson, pencipta *Object Oriented Software Engineering* (OOSE), segera bergabung. *Object Management Group* (OMG) bertanggung jawab untuk mengawasi standar UML.

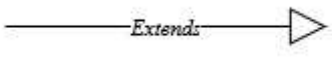
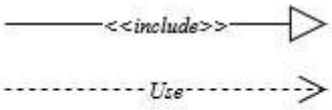
Berdasarkan sudut pandang yang disebutkan di atas, UML adalah alat untuk pemodelan sistem berbasis OOAD. Bahasa pemodelan visual yang ditawarkan oleh UML memungkinkan pengembang sistem untuk menghasilkan cetak biru desain sistem yang mudah dipahami dalam bentuk buku, lengkap dengan alat berbagi dan komunikasi yang efisien.

Berikut ini adalah alat yang digunakan dalam desain berorientasi objek berdasarkan UML:

a. *Use case Diagram*

Diagram use case berfungsi sebagai model bagaimana sistem informasi seharusnya berperilaku. Fungsi sistem informasi dan orang-orang yang diizinkan untuk menggunakannya diidentifikasi melalui use case. *Diagram use case* menggunakan simbol-simbol berikut:

Tabel 1. *Use Case Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1		Kemampuan sistem untuk bekerja sebagai unit yang berkomunikasi dengan aktor dan unit lainnya.
2		Individu, prosedur, atau sistem lain yang akan dikembangkan di luar sistem informasi dan berinteraksi dengannya.
3	Asosiasi / *Association*	Interaksi antara Kasus Penggunaan dan aktor yang berpartisipasi
4		Koneksi antara kasus penggunaan tambahan dan kasus penggunaan lain yang dapat berfungsi secara independen dari kasus penggunaan lainnya.
6		Hubungan antara Kasus Penggunaan dan Kasus Penggunaan lain, di mana kasus penggunaan terakhir diperlukan agar kasus pertama dapat berfungsi.

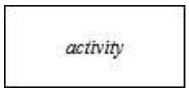
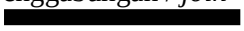
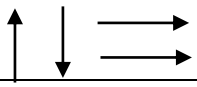
No	Simbol	Keterangan
7	*Generasisasi* 	hubungan antara dua Kasus Penggunaan ketika satu fungsi lebih umum daripada yang lain dalam hal generalisasi dan spesialisasi.

Sumber: Rosa dan Shaluddin, (2018)

b. *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity Diagram* yaitu:

Tabel 2. *Activity Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1		Aktivitas yang dilakukan sistem biasanya diawali dengan kata kerja.
2	Status Awal 	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
3	Status Akhir 	Bagaimana objek dibentuk dan diakhiri
4	Percabangan/*Join* 	Asosiasi percabangan dengan berbagai pilihan kegiatan.
5	Penggabungan / *join* 	Penggabungan beberapa kegiatan menjadi satu dikenal sebagai aliansi merger
6		digunakan untuk membuat hubungan antara dua simbol

Sumber: Rosa dan Shaluddin, (2018)

8. Pengujian *Black Box*

Menurut Cholifah (2018), pengujian kotak hitam adalah teknik sederhana yang hanya membutuhkan batas bawah dan atas dari kata-kata yang diharapkan. Estimasi kuantitas data uji dapat ditentukan dengan menghitung jumlah kolom entri data yang perlu diuji, aturan entri yang perlu diikuti, dan kejadian di mana batas atas dan bawah terpenuhi. Dari pendekatan ini, jelas bahwa data yang disimpan akan menjadi kurang valid jika fungsinya masih rentan terhadap input data yang tidak terduga.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Peneliti menemukan sejumlah temuan penelitian yang relevan setelah meninjau literatur terkait topik penelitian. Berikut adalah hasilnya:

1. Putra (2020), dengan judul penelitian "Implementasi Augmented Reality Pada Media Promosi Penjualan Rumah". pembangunan aplikasi ini menggunakan metode waterfall dengan tahapan, (1) Analisis Kebutuhan, (2) Perancangan Sistem, (3) Implementasi, (4) Integrasi dan pengujian dan (5) Operasi & Pemeliharaan. Penelitian menghasilkan sebuah aplikasi yang menggunakan Augmented Reality teknologi yang ditujukan untuk perusahaan untuk memfasilitasi perumahan pemasaran di mana pembeli dapat dengan jelas melihat gambar asli dari rumah dipromosikan dalam 3D.
2. Fernando, Ahmad dan Azmi, (2021), dengan judul penelitian "Penerapan Teknologi Augmented Reality Katalog Perumahan Sebagai Media Pemasaran Pada PT. San Esha Arthamas" Dengan mengarahkan kamera ponsel pintar ke buku katalog dari berbagai perspektif, seperti sisi atas, kiri, kanan, serta belakang, penelitian ini menciptakan aplikasi yang dapat menampilkan jenis-jenis rumah dan memindai penanda. Pengguna juga dapat memutar, memperbesar, memperkecil, serta melihat bagian luar dan dalam. Sebanyak 93% responden menyatakan "setuju" dengan temuan kuesioner, yang menunjukkan bahwa aplikasi ini membantu pemasaran. Setelah dikonversi, program ini masuk dalam kategori "Baik", dengan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 88% berdasarkan pengujian beta".
3. Nasoba, Adrian dan Megawati, (2021), dengan judul penelitian "Implementasi Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Interaktif Pada Toko Sunny Meubel Di Kota Metro Berbasis Android", Penelitian ini menggunakan metode pengembangan Media Development Life Cycle (MDLC) yang dilakukan berdasarkan enam tahap, yaitu concept (konsep), design (perancangan), material collecting (pengumpulan bahan), assembly (pembuatan), testing (pengujian), dan distribution (pendistribusian). Sebagai hasil dari studi ini, Sunny Furniture Store menggunakan pendekatan MDLC yang dipadukan dengan teknologi Augmented Reality untuk menciptakan materi promosi interaktif. Karena aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik di

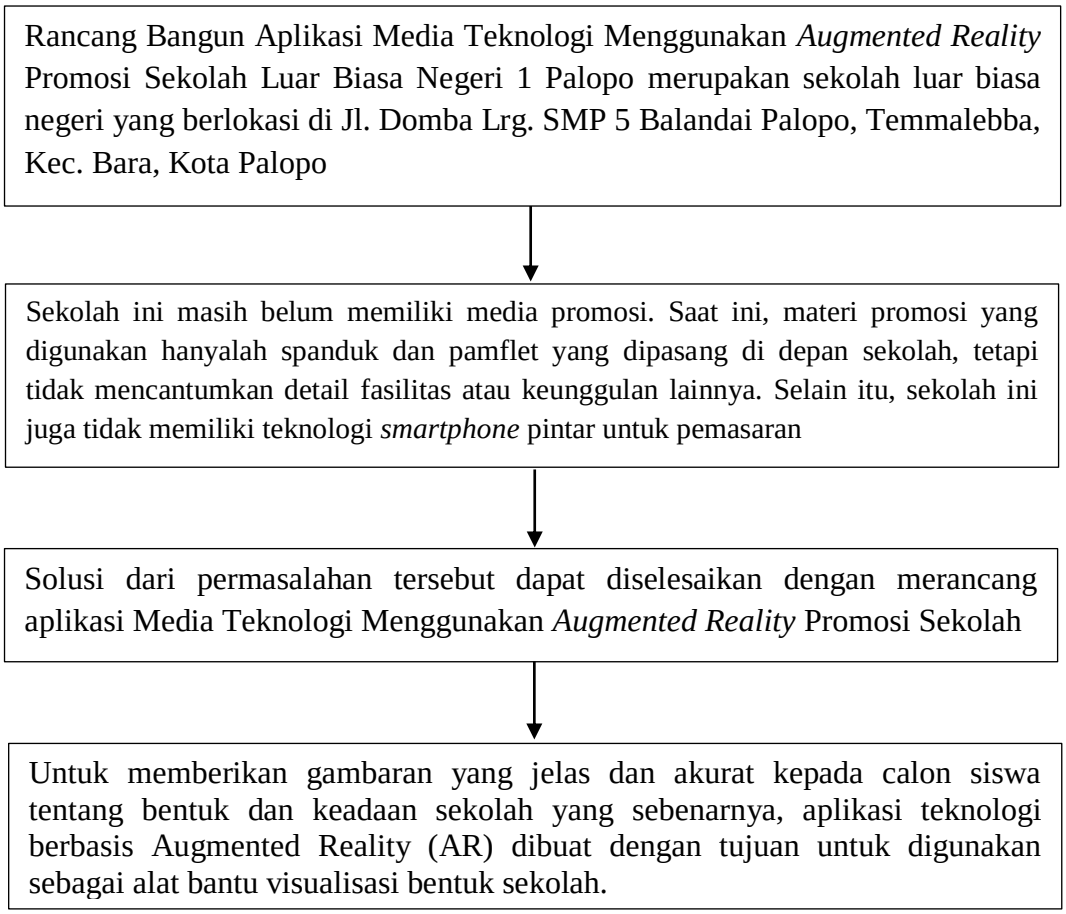
berbagai perangkat ponsel pintar, aplikasi ini telah memenuhi standar pengujian ISO/IEC 25010. Aspek kesesuaian fungsional mendapatkan skor 100% (sangat layak), aspek kegunaan mendapatkan skor 84,30% (sangat layak), dan aspek kompatibilitas mendapatkan skor 100% (sangat layak).

4. Tamyiz (2021), dengan judul penelitian "*Augmented Reality* Sebagai Media Pendukukung Pembelajaran Masa Pandemi Covid-19", Pada penelitian ini, permasalahan tersebut dielesaikan dengan pembuatan aplikasi pengenalan hardware yang memanfaatkan teknologi Augmented Reality dengan menggunakan metode *Prototypre*, dimana ada ada empat tahap yang dilakukan. Yaitu tahap *Communication, Quick Plan & Quick Design, Construction of Prototype, dan Deployment, Delivery & Feedback*.
5. Pratiwi, (2022), dengan judul penelitian "*Pengembangan Media 3 Dimensi Berbasis Android pada Materi Sistem Ekskresi*". Di bidang pendidikan, perkembangan teknologi saat ini berlangsung cukup pesat, terutama dalam materi pembelajaran 3 dimensi (3D). Siswa dapat menggunakan materi pembelajaran 3D untuk mengomunikasikan pengetahuan dan membantu mereka memahami konten yang terdapat dalam buku. Media 3 dimensi merupakan media tiruan yang, tanpa memerlukan peralatan khusus, membuat objek tampak nyata. Tujuan dari proyek ini adalah untuk menciptakan materi pendidikan 3D tentang teori sistem ekskresi. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan digunakan dalam penelitian ini. Studi produk menggunakan 16 sampel mendapatkan skor persentase 81,87%, yang menunjukkan bahwa produk ini sangat layak untuk digunakan; pengujian yang melibatkan 21 sampel mendapatkan skor persentase 79,76%. Dengan demikian, media 3 dimensi berbasis Android ini layak digunakan dan dapat digunakan sebagai alat bantu pendidikan.

Persamaan dari penelitian yang peneliti lakukan dengan penelitian yang terdahuku adalah sama-sama merancang dan membangun augmented reality sebagai media promosi. Sedangkan perbedaan dari penelitian sebelumnya adalah aplikasi dirancang untuk media promosi Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo.

2.3 Kerangka Pikir

Adapun kerangka pikir dari pokok permasalahan ini hingga penulis dapat menyelesaikan permasalahan pada objek penelitian ini, yaitu:

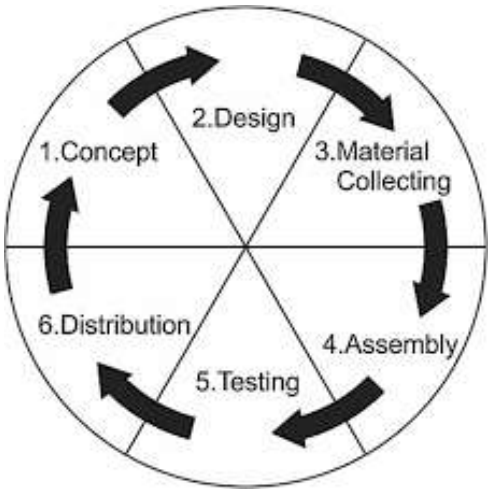


Gambar 3. Kerangka Pikir
Sumber: Penulis (2025)

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Skripsi ini disusun menggunakan metodologi penelitian *research and development* (R&D). Karena mendukung tujuan penelitian, yaitu menciptakan produk berupa aplikasi, pendekatan penelitian dan pengembangan dipilih. Pendekatan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) merupakan paradigma pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini menurut Luther-Sutopo.



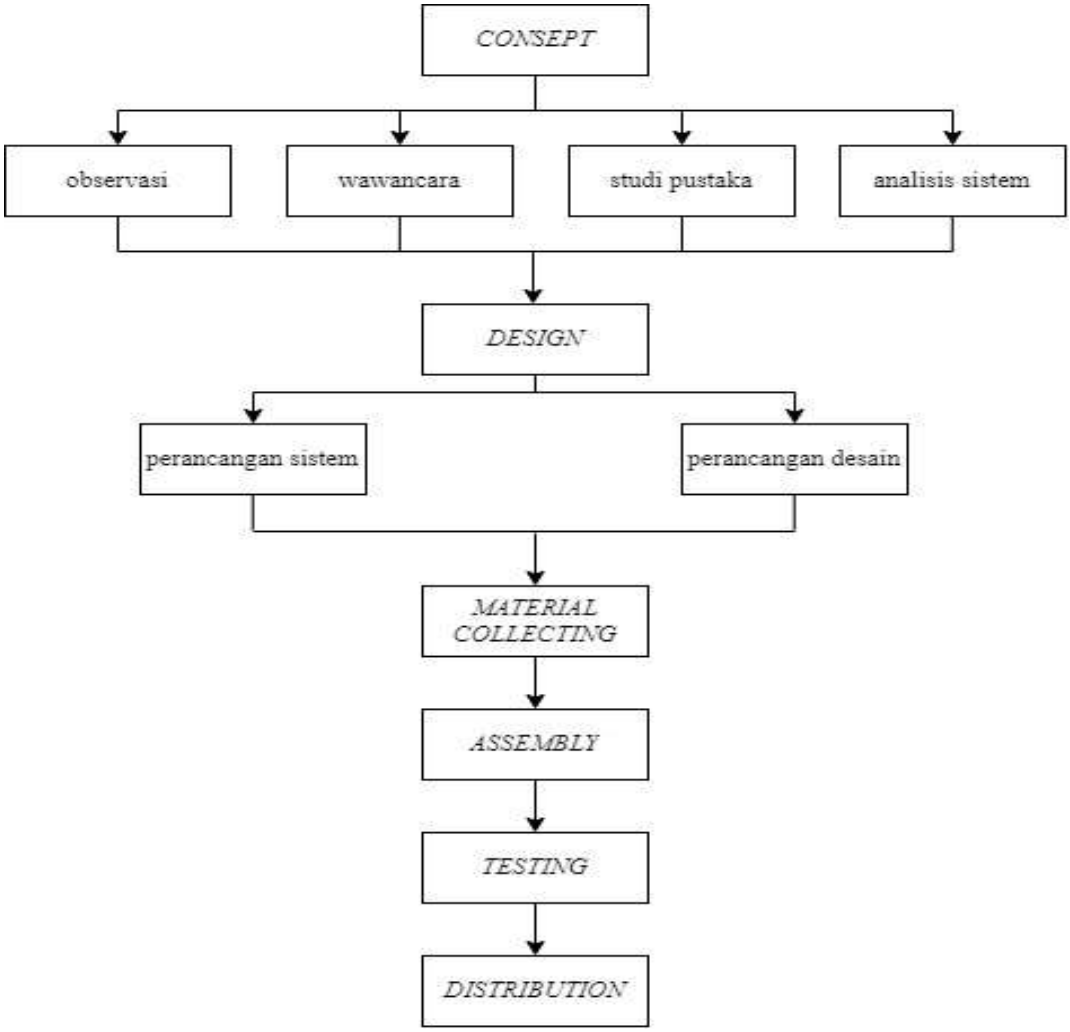
Gambar 4. Model Pengembangan Aplikasi MDLC
Sumber: Luther-Sutopo (2023)

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo Jl. Domba Lrg. SMP 5 Balandai Palopo, Temmalebba, Kec. Bara, Kota Palopo. Penelitian ini di lakukan pada saat penulis mulai melakukan studi pendahuluan pada Agustus 2024 hingga bulan November 2024.

3.3 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dan pengembangan menggunakan model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (*MDLC*) menurut Luther-Sutopo yang terdiri dari 6 tahapan, yaitu *concept*, *design, material collecting, assembly, testing,* dan *distribution.* Keenam tahap ini tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahap-tahap tersebut dapat saling bertukar posisi. Meskipun begitu, tahap *concept* memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan.



Gambar 5. Tahapan Penelitian
Sumber: Penulis (2025)

1. *Concept*

a. Observasi

Observasi dalam penelitian ini bersifat lugas. Dalam hal ini, peneliti mengumpulkan semua informasi yang diperlukan untuk menguji usulan ini dengan terjun langsung ke lapangan untuk memantau kondisi di Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo. Observasi langsung dan tidak langsung, yaitu metode pengumpulan data dengan mengamati kondisi objek penelitian setelah kejadian, digunakan dalam penelitian ini. Tujuan observasi ini adalah untuk melihat bagaimana prosedur promosi sekolah dilaksanakan.

b. Wawancara

Pada tahap wawancara peneliti melakukan wawancara langsung kepada pimpinan perusahaan dan karyawan pemasaran membicarakan tentang bagaimana

kondisi promosi di Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo. Dalam hal ini, peneliti mendengarkan kata-kata atau fakta informan secara langsung. Secara umum, terdapat dua jenis pedoman wawancara: tidak terstruktur (yang hanya berisi deskripsi kasar pertanyaan yang akan dijawab) dan terstruktur (yang spesifik). Untuk mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan dalam menyusun proposal ini, peneliti menggunakan pedoman wawancara yang terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada informan secara lisan selama wawancara.

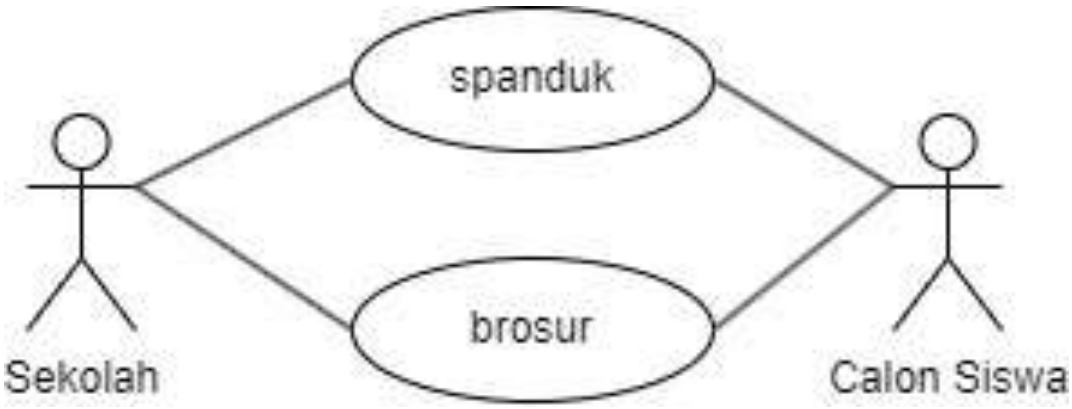
c. Studi Pustaka/Studi Literatur

Informasi relevan dari penelitian sebelumnya yang mendukung penelitian ini dikumpulkan melalui tinjauan pustaka. Jurnal dan buku *(e-book*) yang dapat mendukung dan membantu penelitian ini merupakan sumber data yang digunakan.

d. Analisis Sistem

1) Sistem yang Berjalan

Meskipun analisis sistem yang disarankan menawarkan solusi untuk permasalahan sistem yang ada sebelumnya di lokasi penelitian, sistem yang ada saat ini menggambarkan status sistem tersebut. Sistem yang sedang digunakan untuk proses promosi saat ini atau untuk sementara waktu dikenal sebagai sistem yang ada saat ini. Gambar di bawah ini menunjukkan sistem yang sedang digunakan di Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo saat ini.

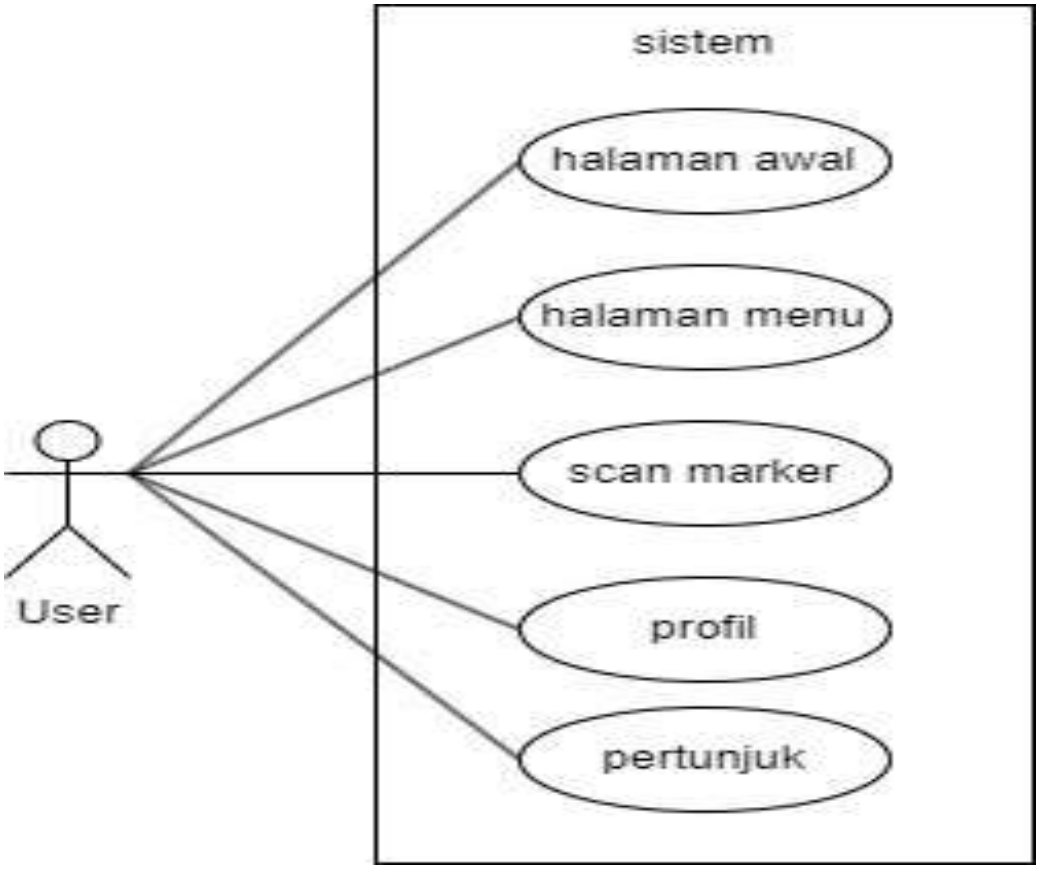


Gambar 6. Sistem yang Berjalan
Sumber: Penulis (2025)

2) Sistem yang Diusulkan

Sistem yang diusulkan pada aplikasi *augmented reality* menjelaskan bahwa sistem yang dilakukan pada aplikasi *augmented reality* sebagai alat promosi

gedung Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo yang di gunakan oleh sekolah untuk memperkenalkan gedung yang ada pada sekolah tersebut, sehingga dapat digunakan oleh calon siswa dengan tampilan yang nyata.



Gambar 7. Sistem yang Diusulkan
Sumber: Penulis (2025)

3) Kebutuhan fungsional

Kebutuhan fungsional adalah spesifikasi yang menguraikan prosedur atau layanan yang harus ditawarkan sistem, serta bagaimana sistem harus merespons masukan tertentu dan beroperasi dalam keadaan tertentu. Berikut ini adalah persyaratan fungsional sistem.

a) *User* dapat masuk ke aplikasi *augmented reality*.
b) *User* dapat melihat menu *scan marker*.
c) *User* dapat melihat menu profil.
d) *User* dapat melihat menu petunjuk

4) Kebutuhan Non fungsional

Untuk memastikan spesifikasi kebutuhan sistem, analisis kebutuhan non-fungsional dilakukan. Analisis perangkat keras, perangkat lunak, dan pengguna merupakan bagian dari spesifikasi kebutuhan.

a) Kebutuhan Perangkat Keras

(1) *Lenovo Ideapad Gaming 3, Processor AMD Ryzen 5, RAM 8 GB, SSD 256GB, Nvidia RTX-Geforce 3600*.

(2) Perangkat *output* dan *input*

b) Kebutuhan Perangkat Lunak/*software*

(1) Sistem operasi *windows* 10 64 bit

(2) *Unity 3D*

(3) *Vuvoria*

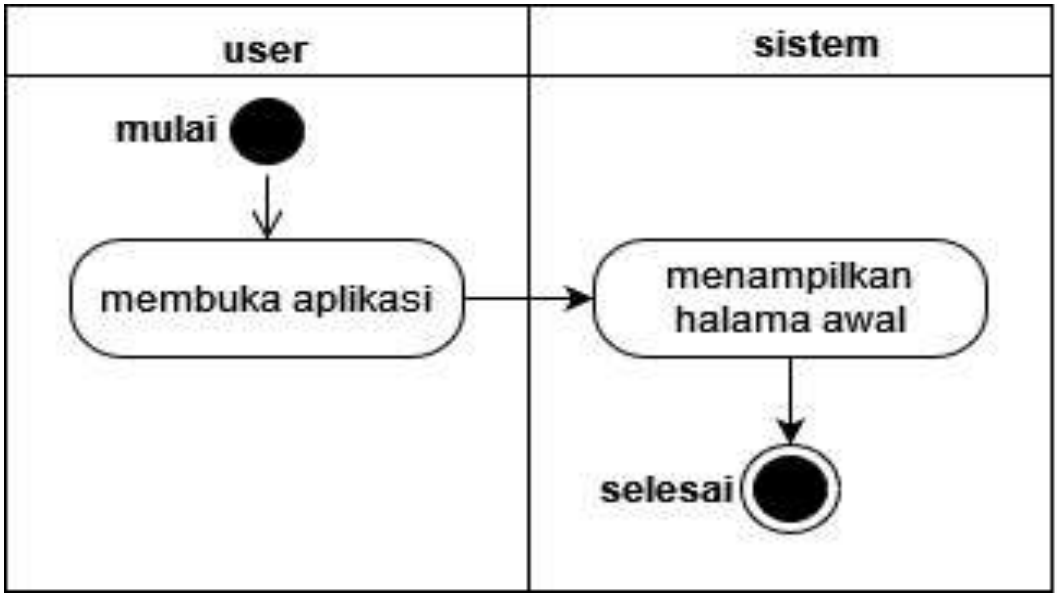
(4) *Sketchup*

2. *Design*

Langkah kedua yang dilakukan yaitu merancang (desain). Pada media pembelajaran ini langkah merancang media dilihat dari segi desain, segi tampilan dan segi bahasa. Pada tahap ini desain perancangan sistem dilakukan dengan aplikasi *draw.io* secara *online*, sedangkan untuk desain *interface* menggunakan aplikasi *mockup*.

a. Perancangan Sistem

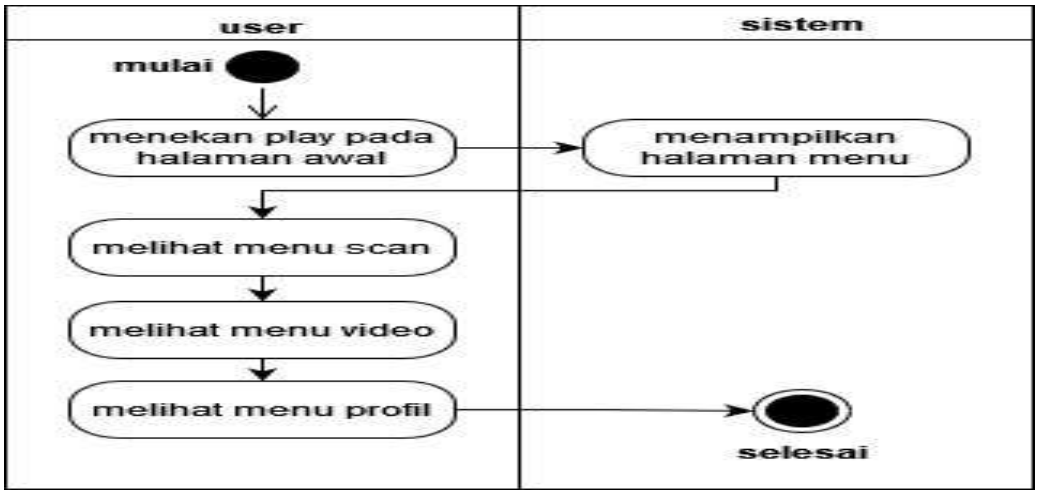
1) *Activity Diagram* Halaman Awal



Gambar 8. *Activity Diagram* Halaman Awal
Sumber: Penulis (2025)

Gambar di atas menjelaskan apabila user menekan aplikasi *augmented reality* promosi gedung Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo, maka sistem akan menampilkan halaman awal dari aplikasi tersebut.

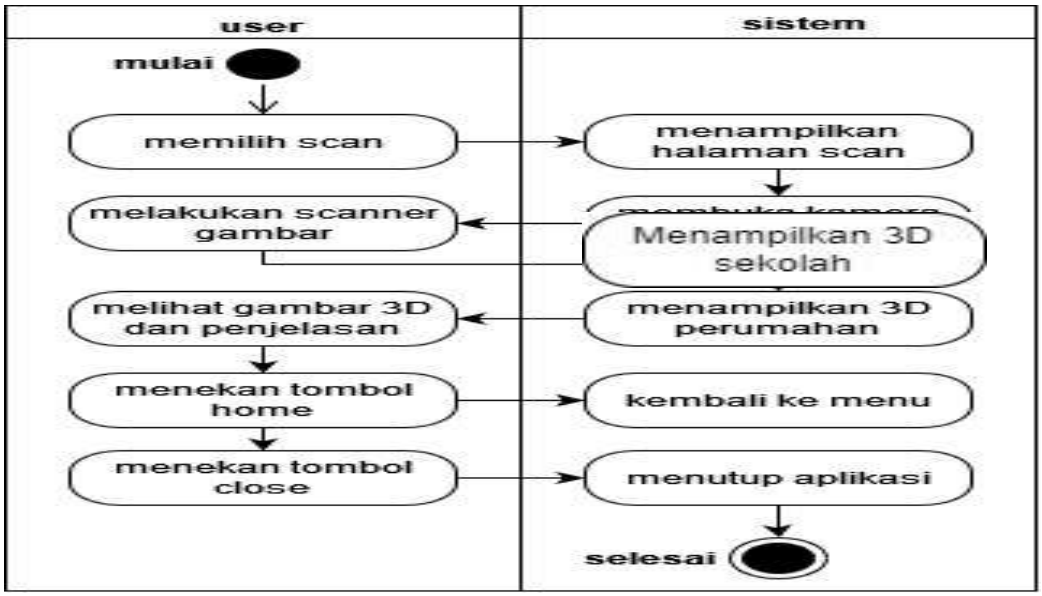
2) *Activity Diagram User* Halaman Menu



Gambar 9. *Activity Diagram User* Halaman Menu
Sumber: Penulis (2025)

Gambar di atas menjelaskan apabila *user* telah menekan tombol *play* pada menu awal aplikasi *augmented reality* promosi gedung Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo, maka sistem akan menampilkan halaman menu dari aplikasi tersebut dimana terdapat menu, scan dan profil.

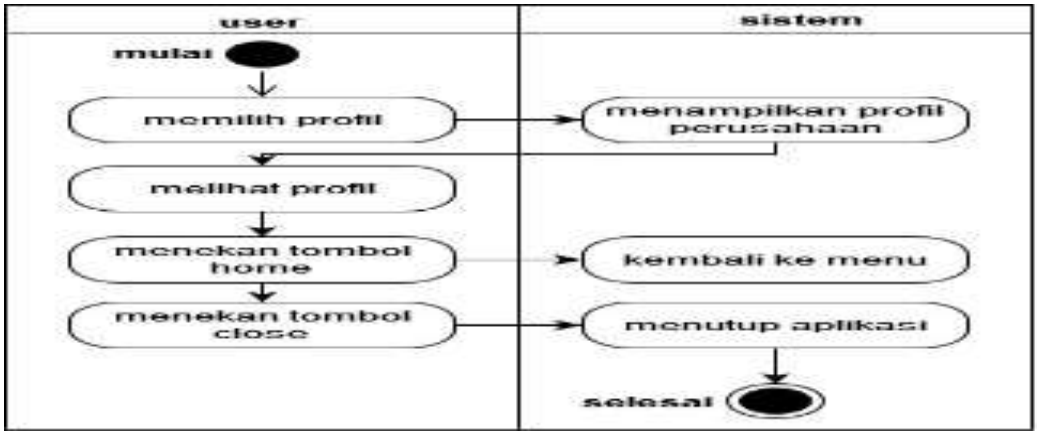
3) *Activity Diagram User* Halaman *Scan*



Gambar 10. *Activity Diagram User* Halaman *Scan*
Sumber: Penulis (2025)

Gambar di atas menjelaskan apabila *user* telah menekan menu *scan* pada halaman menu aplikasi *augmented reality* promosi gedung Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo, maka sistem akan menampilkan halaman *scan* dari aplikasi tersebut dimana *user* dapat melakukan *scanner* gambar yang telah diberi *marker* dan akan menampilkan gambar 3D dari Gedung sekolah beserta penjelasannya, kemudian apabila *user* menekan tombol *home* maka sistem akan menuju halaman menu dan apabila *user* menekan tombol *close* makan aplikasi akan tertutup.

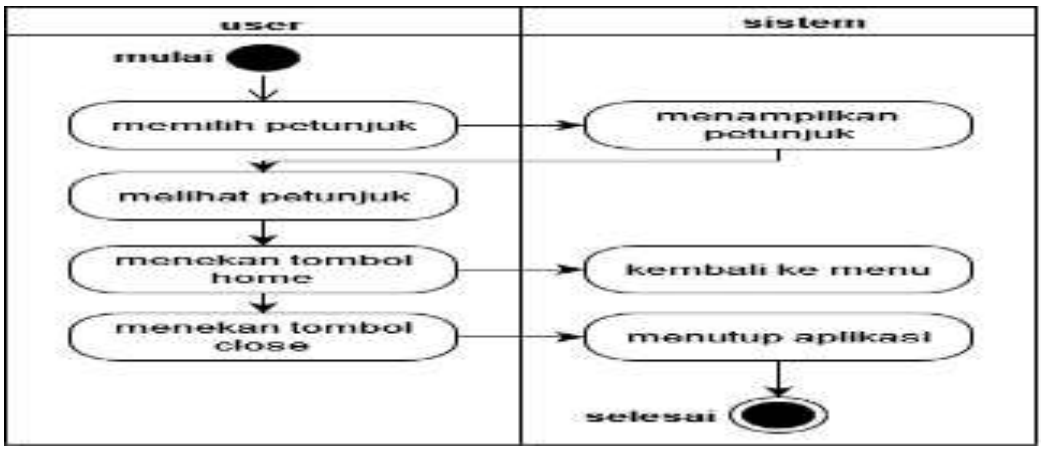
5) *Activity Diagram User* Halaman Profil



Gambar 11. *Activity Diagram User* Halaman Profil
Sumber: Penulis (2025)

Pada halaman profil menjelaskan apabila *user* telah menekan profil pada halaman menu aplikasi *augmented reality* promosi gedung Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo, maka sistem akan menampilkan halaman profil dari perusahaan tersebut dimana *user* dapat melihat profil.

6) *Activity Diagram User* Halaman Petunjuk



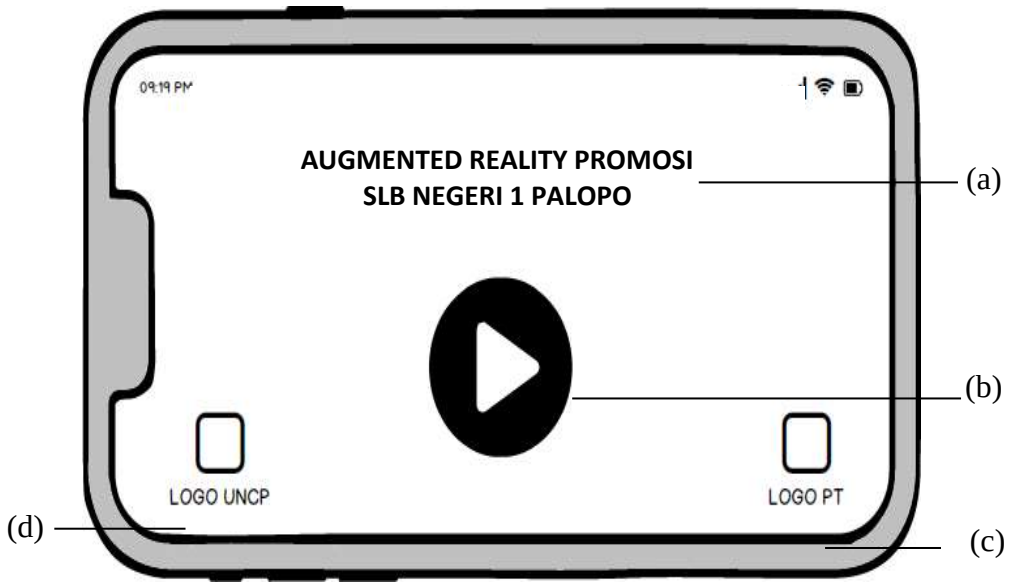
Gambar 12. *Activity Diagram User* Halaman Petunjuk
Sumber: Penulis (2025)

Pada halaman petunjuk menjelaskan apabila *user* telah menekan petunjuk pada halaman menu aplikasi *augmented reality* promosi gedung Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo, maka sistem akan menampilkan halaman petunjuk penggunaan aplikasi tersebut.

b. Perancangan *Interface*

1) Desain Tampilan Halaman Awal

Pada tampilan halaman utama ini terdapat halaman awal dari aplikasi *augmented reality* promosi gedung Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo, terdapat *background*, *text* nama aplikasi, logo, tombol mulai. Lebih jelasnya dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Halaman Awal
Sumber: Penulis (2025)

Keterangan:

(a) Teks judul aplikasi

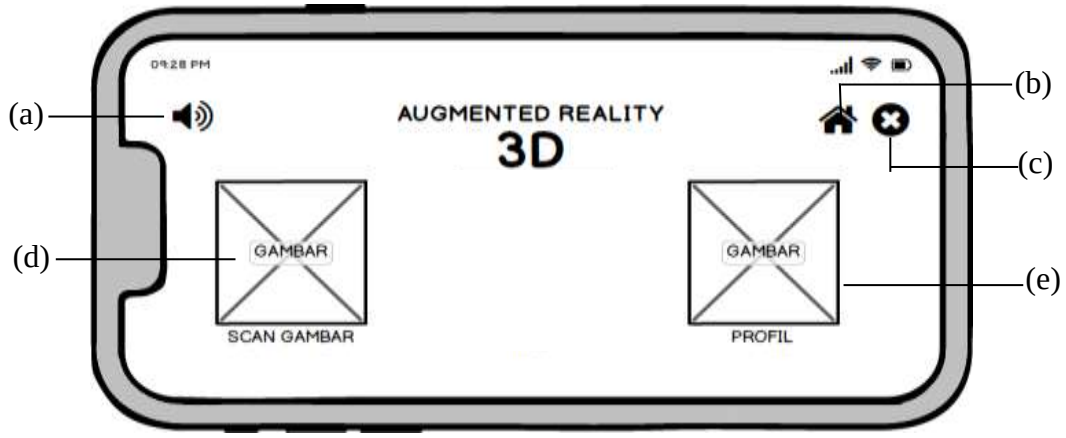
(b) Tombol *play*

(c) Logo sekolah

(d) Logo kampus

2) Desain Tampilan Halaman Menu

Pada tampilan ini menampilkan tampilan halaman menu dimana terdapat 7 tombol yang masing-masing memiliki fungsi yaitu, *scan* gambar 3D, petunjuk, profil, tombol *home*, tutup dan suara. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 14. Tampilan Halaman Menu Utama
Sumber: Penulis (2025)

Keterangan:

(a) Tombol suara

(b) Tombol *home*

(c) Tombol *close*

(d) Tombol scan gambar

(e) tombol profil

3) Desain Tampilan Halaman *Scan*

Setelah menekan tombol *scan* pada halaman menu *user* akan berpindah ke halaman *scanner* dimana pada halaman ini *user* dapat melakukan *scanner* pada gambar yang telah diberikan marker sehingga akan tampak tampilan 3D dari gambar tersebut. Terdapat 3 tombol navigasi yaitu, *home*, tutup, dan suara. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. Tampilan Halaman Materi Scan
Sumber: Penulis (2025)

Keterangan:

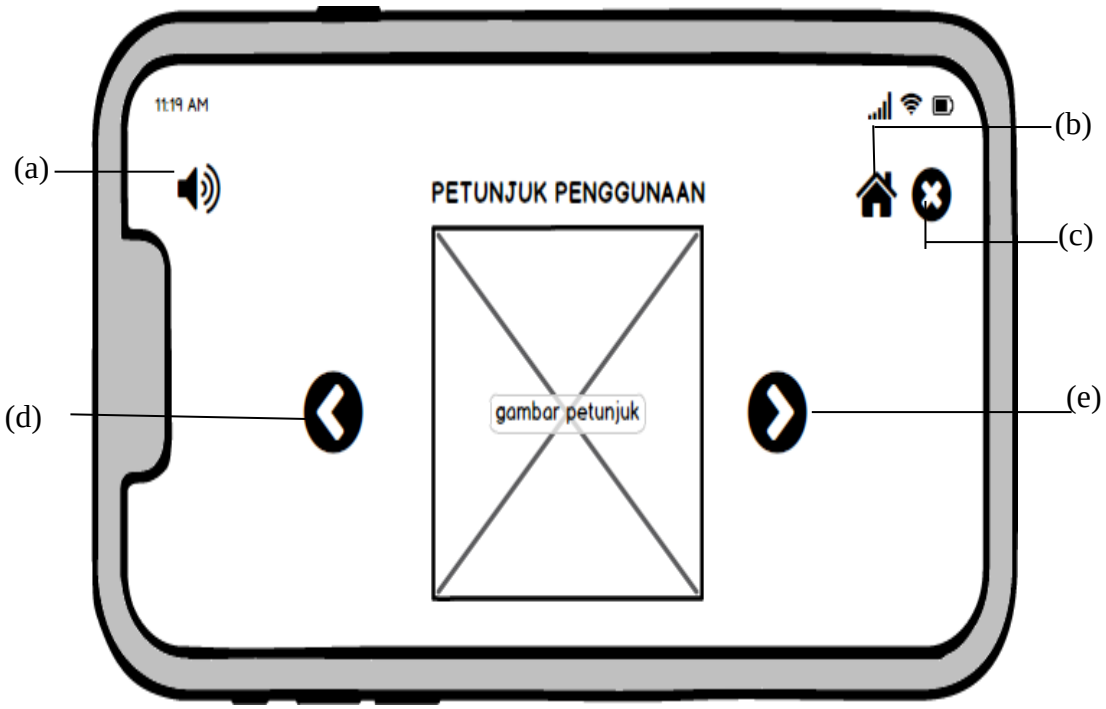
(a) Tombol suara

(b) Tombol *home*

(c) Tombol *close*

5) Desain Tampilan Halaman Petunjuk

Halaman ini berisi ilustrasi beserta petunjuk terperinci tentang cara menggunakan aplikasi. Terdapat 5 tombol navigasi yaitu, *home*, tutup, selanjutnya, Kembali dan suara. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 16.



Gambar 16. Tampilan Halaman Petunjuk
Sumber: Penulis (2025)

Keterangan:

(a) Tombol suara

(b) Tombol *home*

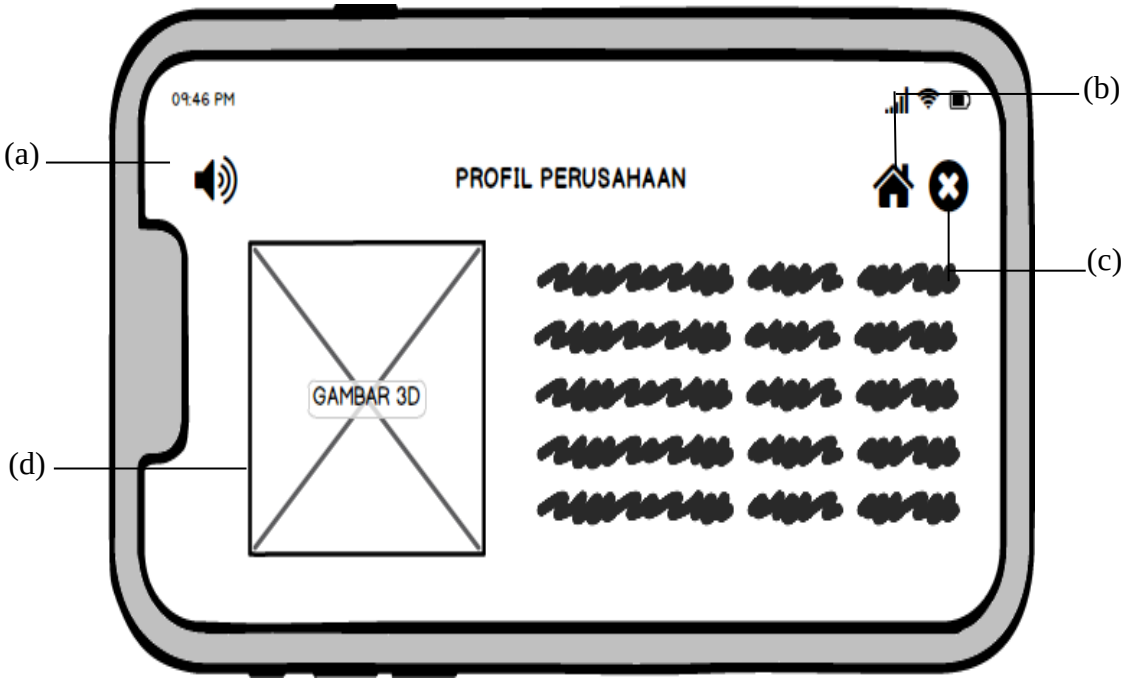
(c) Tombol *close*

(d) Tombol selanjutnya

(e) tombol kembali

6) Desain Tampilan Halaman Profil

Gambar dan profil perusahaan ditampilkan di halaman ini. Tombol beranda, tutup, dan suara merupakan tiga tombol navigasi. Lihat gambar di bawah untuk informasi lebih lanjut.



Gambar 17. Tambilan Halaman Profil
Sumber: Penulis (2025)

Keterangan:

(a) Tombol suara

(b) Tombol *home*

(c) Tombol *close*

(d) Gambar profil

3. *Material collecting*

Langkah ketiga ini yaitu *material collecting* aplikasi *augmented reality* berdasarkan rancangan media awal. Adapun tahap-tahap yang dilakukan peneliti dalam merancang aplikasi *augmented reality* sebagai media promosi gedung Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo adalah:

a. Melakukan pembuatan aplikasi *augmented reality* menggunakan aplikasi *unity 3D*. Pembuatan *augmented reality* dilihat dari segi desain, segi tampilan dan segi bahasa yang nantinya akan terlihat perbedaan dengan media yang digunakan di sekolah.

b. Melakukan review aplikasi *augmented reality* dengan memvalidasikan aplikasi dengan *Alpha testing* oleh tim ahli media dan uji *black box*.

c. Meningkatkan realitas tertambah berdasarkan masukan dari tim ahli media dan pengujian kotak hitam, yang memungkinkan perbandingan antara aplikasi asli dan yang direvisi.

4. *Assembly*

Langkah ini yaitu melakukan *assembly* aplikasi *augmented reality* dalam proses promosi di sekolah. Dengan melakukan uji coba kepada kelompok kecil melibatkan pengguna (*user*) untuk mengetahui respon dan kemenarikan dari aplikasi tersebut. Desain antarmuka untuk sistem yang disarankan dibuat dalam sejumlah proses:

a. Masukkan semua informasi yang ingin Anda lihat pada tampilan antarmuka ke dalam program perangkat lunak yang digunakan *Unity* 2022.
b. Mengembangkan tampilan halaman depan aplikasi promosi augmented reality Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo yang berfungsi untuk menampilkan data yang telah diinput.
c. Membuat tampilan halaman menu yang berfungsi untuk menampilkan halaman menu utama dari *augmented reality* promosi Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo. berupa tombol dan *scan AR dan* profil serta *audio.*
d. Membuat tampilan menu halaman profil sekolah Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo yang berfungsi untuk menampilkan informasi tetang sekolah tersebut.
e. Membuat tampilan menu petunjuk yang berfungsi untuk mengetahui cara penggunaan aplikasi *augmented reality* promosi Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo.

5. Testing

Berdasarkan tahapan *assembly*, aplikasi *augmented reality* sebagai alat promosi perlu dievaluasi. Perubahan akhir dilakukan pada produk selama tahap penilaian sebagai respons terhadap masukan dan komentar dari guru, siswa, dan validator yang diterima selama langkah implementasi revisi akhir.

1) Pengujian *black box* adalah teknik pengujian perangkat lunak yang digunakan dalam pengujian sistem. Perangkat lunak dapat diuji menggunakan pengujian *kotak hitam,* yang tidak mengungkap cara kerja internal kode atau program. Produk aplikasi merupakan fokus utama pengujian *kotak hitam,* yang memverifikasi bahwa tombol dan menu aplikasi berfungsi dengan baik.

2) Pengujian ini diberikan kepada satu atau beberapa pakar untuk dievaluasi guna memastikan aplikasi bebas kesalahan dan dapat digunakan. Model SERVQUAL menggunakan pertanyaan yang mencerminkan ekspektasi dan persepsi pengguna untuk melakukan pengukuran penilaian validasi. Item-item ini mencakup tiga elemen utama aplikasi realitas tertambah 3D untuk pengenalan hewan: kualitas material, kemudahan penggunaan, dan fitur daya tarik. Skala Likert, dengan 1 menunjukkan "tidak sesuai" dan 4 menunjukkan "sangat sesuai", digunakan untuk mengurutkan pernyataan yang mencirikan ketiga kualitas utama ini. Rumus yang digunakan:

Skor validasi ahli = $\frac{Jsv}{Jbp}$

Nilai akhir validasi ahli = $\frac{Sv}{Jv}$

Keterangan:

Jsv : Jumlah skor validasi

Jbp : Jumlah banyak pertanyaan

Sv : Skor validasi

Jv : Jumlah validator

Tabel 3. Kategori Kelayakan

No	Interval	Kategori
1	4.51-5,00	Sangat sesuai
2	3.51-4,50	Sesuai
3	2,51-3,50	Ragu-ragu
4	1,51-2,50	Tidak sesuai
5	0 - 1,50	Sangat tidak sesuai

Sumber: Ambarwati dan Sobari (2020)

3) Penilaian Responden: Tes ini diberikan kepada guru dan siswa untuk memastikan aplikasi sesuai untuk digunakan dan bebas dari kesalahan. Paradigma SERVQUAL, yang menggunakan item untuk mengukur ekspektasi dan persepsi pengguna yang dikelompokkan dalam pernyataan menggunakan skala Likert dari 1 (tidak baik) hingga 4 (sangat baik), digunakan untuk mengukur penilaian responden. Rumus yang digunakan:

Skor responden = $\frac{Jsr}{Jbp}$

Nilai akhir responden = $\frac{Sr}{Jr}$

Keterangan:

Jsv : Jumlah skor responden

Jbp : Jumlah banyak pertanyaan

Sv : Skor responden

Jv : Jumlah responden

Tabel 4. Kategori Kelayakan

No	Interval	Kategori
1	4.51-5,00	Sangat sesuai
2	3.51-4,50	Sesuai
3	2,51-3,50	Ragu-ragu
4	1,51-2,50	Tidak sesuai
5	0 - 1,50	Sangat tidak sesuai

Sumber: Ambarwati dan Sobari (2020)

6. *Distribution*

Setelah aplikasi sudah dibuat dan sudah melakukan pengujian maka hasil akhir dari produk yang sudah dibuat akan menghasilkan aplikasi pengenalan gedung Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo sebagai media promosi siswa baru berbasis android dalam bentuk *file* berekstensi (.apk) yang dikrim melalui *share it*, dan diserahkan kepada sekolah untuk digunakan sebagai media promosi yang baru.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi media teknologi menggunakan *augmented reality* promosi sekolah SLB Negeri 1 Palopo. Aplikasi ini dapat memindai marker atau brosur menggunakan kamera *smartphone* dan secara otomatis menampilkan objek 3D sekolah SLB Negeri 1 Palopo beserta detail bagunan lainya seperti ruang kelas, ruang guru, ruang serba guna dan mushollah. Aplikasi ini dijadikan sebagai media informasi pendukung dalam kegiatan promosi sekolah SLB Negeri 1 Palopo. Aplikasi *augmented reality* menggunakan model penelitian *Multimedia Development Life Cycle* (*MDLC*) yang telah dikembangkan dengan enam tahapan yaitu: *concept* (konsep), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), *distribution* (distibusi).

1. Konsep (*concept*)

Tahap konsep adalah tahap ketika tujuan, jenis, konsep media, kegunaan, dan target pengguna aplikasi multimedia ditentukan. Proses identifikasi tujuan, konsep, dan konten aplikasi realitas tertambah seringkali dilakukan pada tahap konsep. Penulis studi ini menggunakan tiga teknik untuk mengumpulkan data:

a. Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak sekolah, media promosi yang tersedia masih sangat terbatas. Media promosi yang digunakan selama ini berupa spanduk dan brosur yang dipajang di depan sekolah dan tidak memberikan informasi mengenai fasilitas dan fitur lain di gedung tersebut. Selain itu, sekolah juga belum memiliki teknologi telepon pintar yang dapat digunakan sebagai media promosi.

b. Observasi

Untuk mendapatkan informasi yang tepat dan dapat dipercaya maka dilakukan pengamatan dengan melakukan pengamatan langsung atau peninjauan di lokasi penelitian yaitu di Jl. Domba Lrg. SMP 5 Balandai Palopo, Tammalebba, Kecamatan Bara, Kota Palopo.

c. Studi Pustaka

Dengan harapan dapat memudahkan proses penulisan, penulis mempelajari teori dan materi dari buku-buku tentang pemodelan objek 3D dan AR serta mengunjungi berbagai situs web tentang proses pengembangan pemodelan objek 3D berbasis AR.

2. Perancangan (*design*)

Proses yang dilakukan pada tahap perancangan adalah perancangan desain aplikasi media teknologi menggunakan *augmented reality* promosi sekolah SLB Negeri 1 Palopo pembuatan *UML* dan *desain interface*. Untuk menghilangkan ketidakpastian dan memerlukan penilaian baru di tingkat berikutnya, spesifikasi yang komprehensif diperlukan di seluruh fase desain.

a. *UML*

Perancangan *UML* sistem yang berjalan, sistem yang diusulkan dan *activity diagram* pada aplikasi media teknologi menggunakan *augmented reality* promosi sekolah SLB Negeri 1 Palopo dibuat menggunakan *software draw,io* yang dapat diakses secara *online*. Dalam perancangan *UML* sistem yang diusulkan terbagi atas, tampilan awal, tampilan halaman awal, tampilan halaman menu, *scan marker*, profil dan petunjuk. Gambar *UML* dapat dilihat pada halaman 20.

b. Desain *Interface*

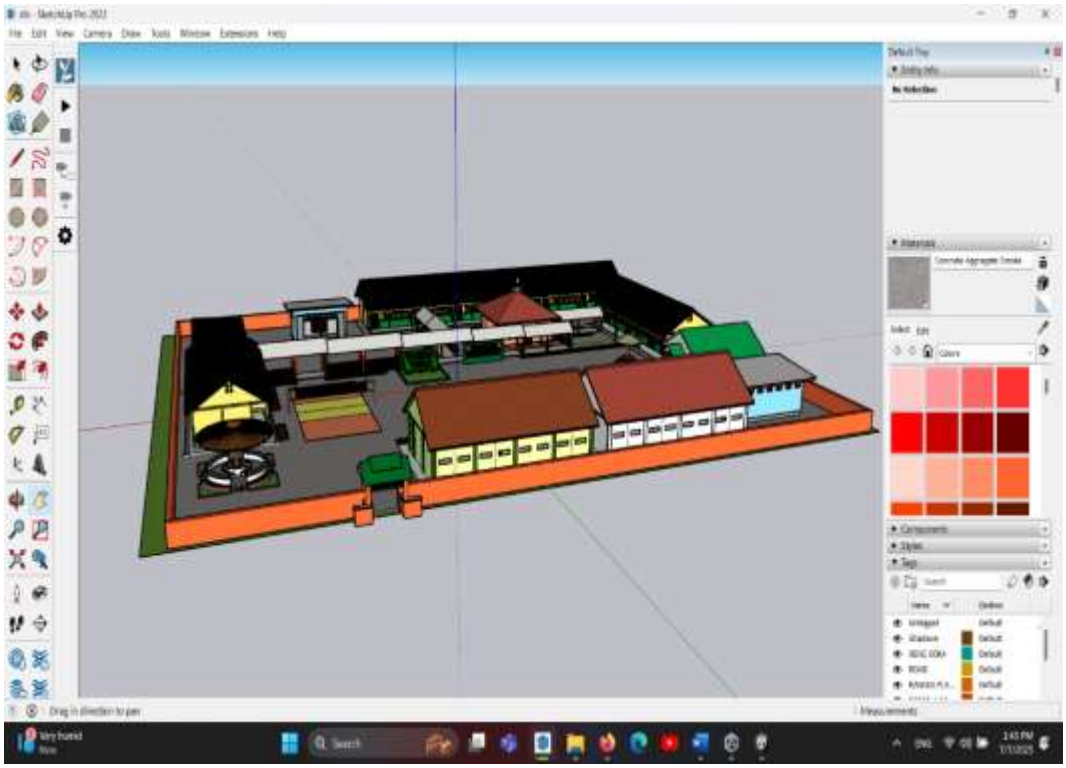
Perancangan desain *interface* pada aplikasi *augmented reality* dibuat dengan menggunakan *software balsamiq*. Dalam perancangan desain *interface* terbagi atas tampilan awal, tampilan halaman awal, tampilan halaman menu, *scan marker*, profil dan petunjuk. Gambar desain *interface* dapat dilihat pada halaman 24.

3. Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Pada tahap ini, material dikumpulkan sesuai kebutuhan. Berikut adalah hasil dari tahap pengumpulan material:

a. Bahan-bahan gambar 3D.

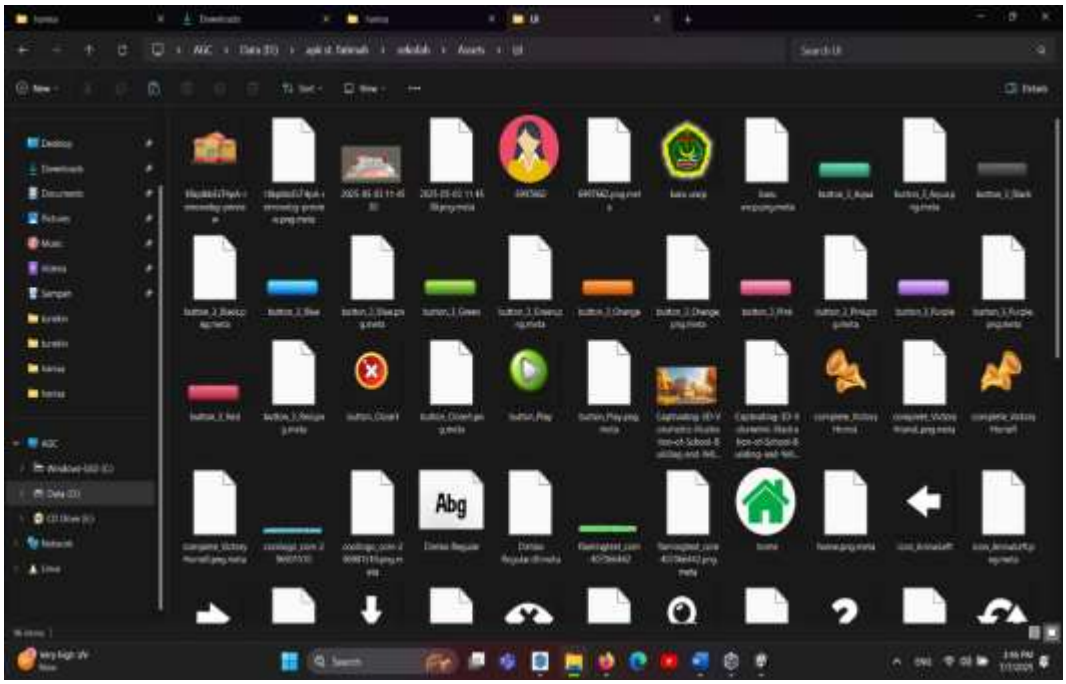
Pembuatan objek 3D dilakukan menggunakan aplikasi *SketchUp Pro 2022* dengan membuat bagunan sekolah SLB Negeri 1 Palopo kemudian memberikan isi pada tampilan dalam banguna berupa beberapa furnitur sebagai tambahan untuk membuat apliaksi lebih menarik.



Gambar 18. Pembuatan Objek
Sumber: Penulis (2025)

b. Gambar penunjang yang berfungsi sebagai objek pada aplikasi.

Gambar penunjang adalah gambar 2D berupa *background* dan tombol yang digunakan pada aplikasi.



Gambar 19. Gambar Penunjang
Sumber: Penulis (2025)

c. Audio yang berfungsi sebagai musik latar pada aplikasi.



Gambar 20. Audio *Background* dan Tombol
Sumber: Penulis (2025)

4. Pembuatan (*assembly*)

Pada tahap ini, diagram aktivitas dan desain antarmuka yang telah dibuat sebelumnya digunakan untuk mengembangkan aplikasi realitas tertambah. Kamera AR merupakan komponen utama aplikasi realitas tertambah ini. Langkah pertama dalam mengembangkan aplikasi realitas tertambah adalah membuat setiap tampilan. Setelah setiap desain selesai, aplikasi realitas tertambah dan skripnya dibuat menggunakan Unity 2022 untuk memastikan semuanya berfungsi sebagaimana mestinya dan mendukung fungsionalitas serta interaktivitas media.

a. Pembuatan

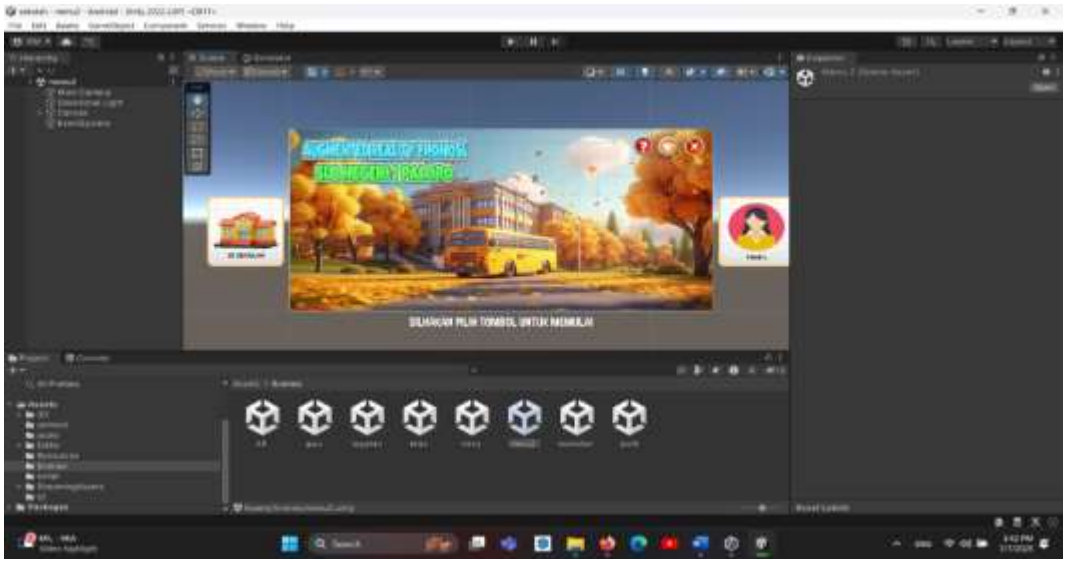
1) Pembuatan Halaman Awal



Gambar 21. Halaman Awal
Sumber: Penulis (2025)

Halaman awal dibuat dengan memasukkan gambar *background* dan pembutan tombol *play*.

2) Pembuatan Halaman Menu

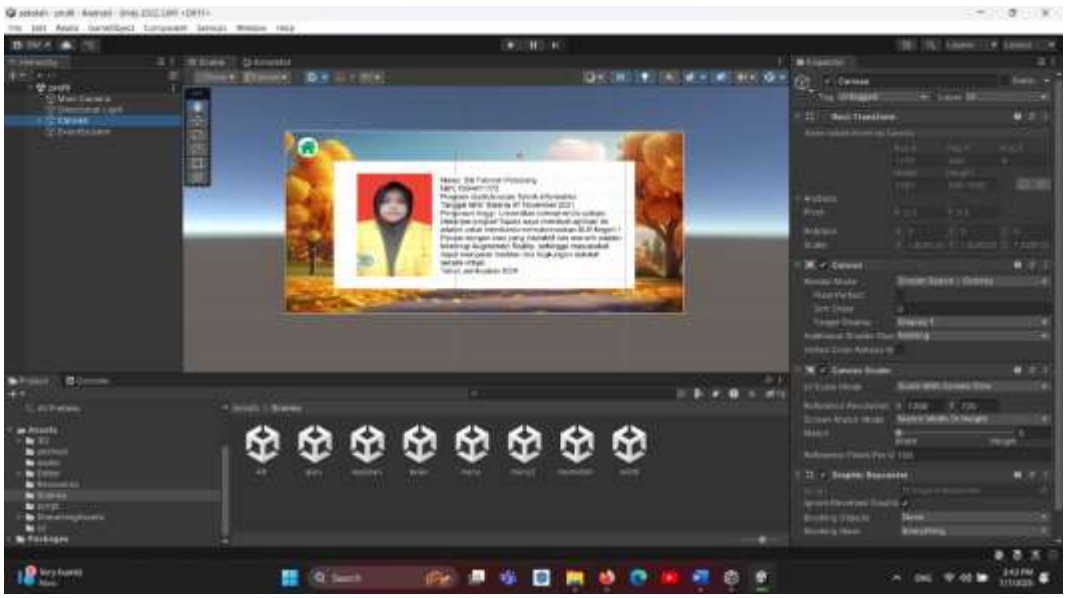


Gambar 22. Halaman Menu
Sumber: Penulis (2025)

Halaman menu AR dibuat dengan memasukkan gambar *background* dan pembutan tombol AR, tombol profil, petunjuk, suara dan *close*.

2) Pembuatan Halaman Profil

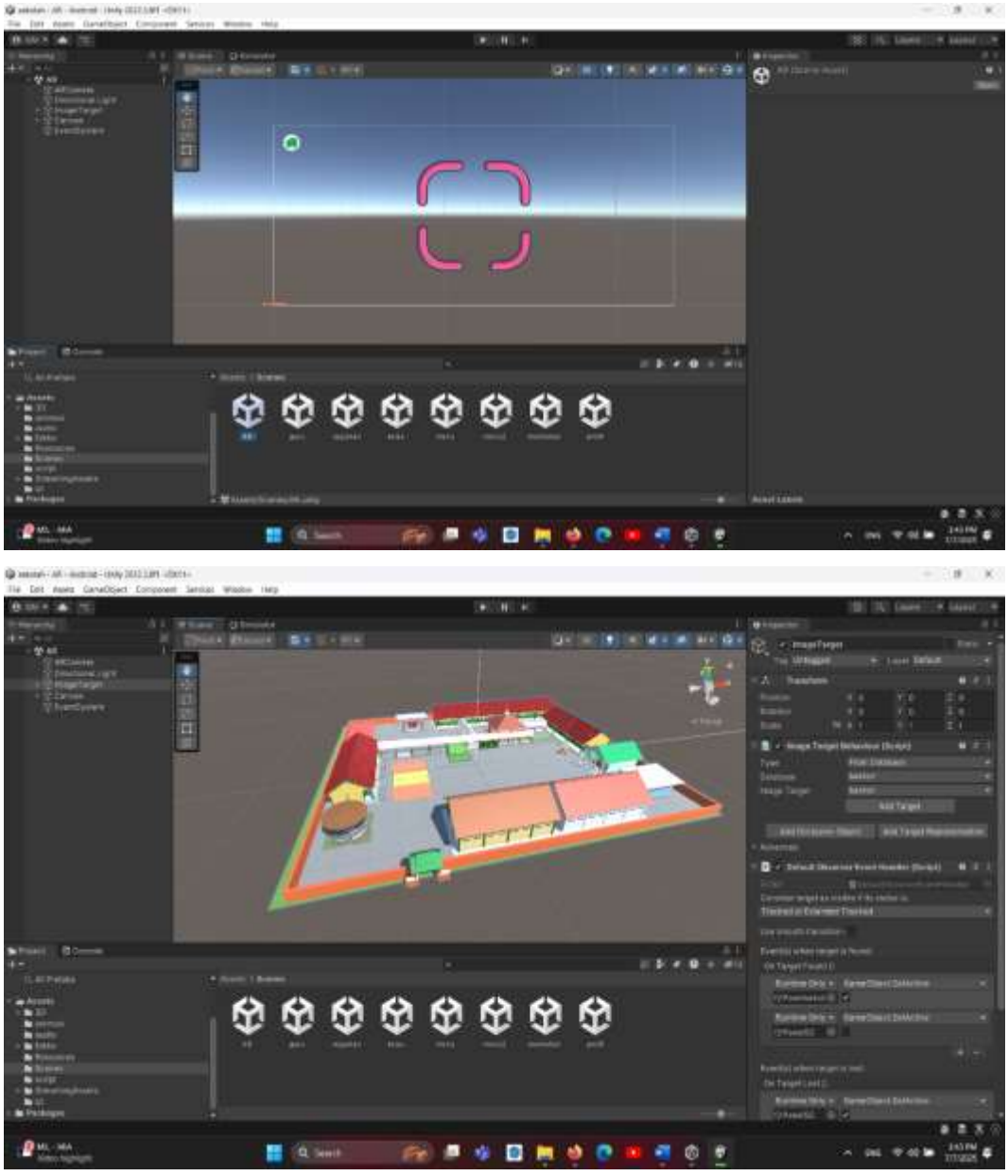
Halaman profil dibuat dengan memasukkan foto pembuat aplikasi. Silakan lihat gambar di bawah untuk informasi lebih lanjut.



Gambar 23. Halaman Profil
Sumber: Penulis (2025)

3) Pembuatan Halaman AR

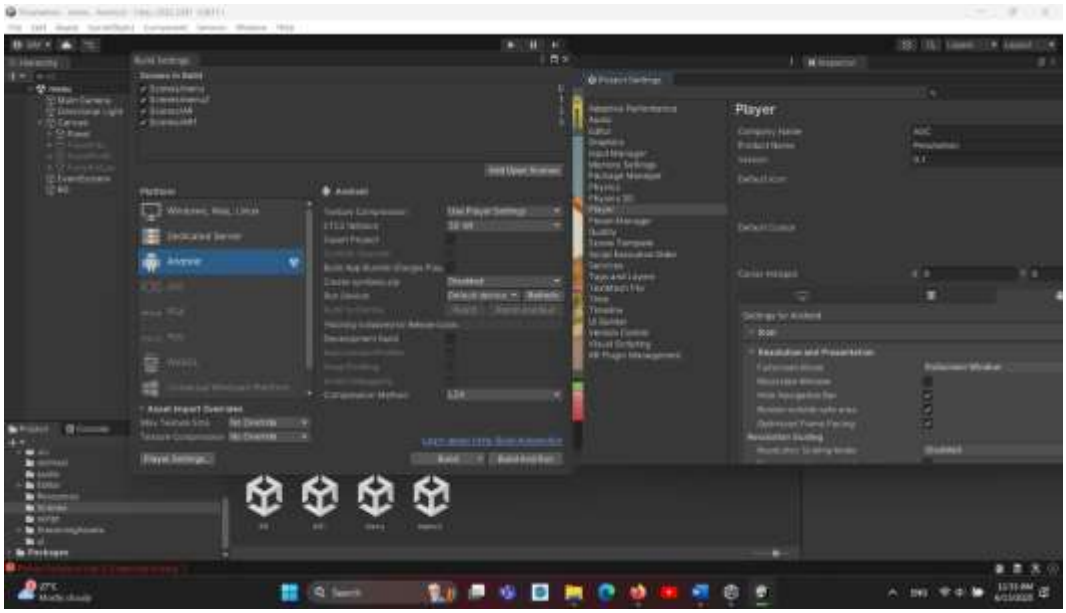
Halaman AR dibuat dengan memasukkan objek 3D bangunan dan membuat tombol penjelasan bangunan. Silakan lihat gambar di bawah untuk informasi lebih lanjut.



Gambar 24. Halaman AR
Sumber: Penulis (2025)

5) Eksporting Apk

Tahap terakhir yaitu meng-*eksport* aplikasi ke dalam bentuk *apk* yang dapat di-*install* pada *smartphone* android. Silakan lihat gambar di bawah untuk informasi lebih lanjut.



Gambar 25. *Eksporting* Apk
Sumber: Penulis (2025)

b. Hasil Aplikasi

1) Tampilan Halaman Awal



Gambar 26. Hasil Halaman Awal
Sumber: Penulis (2025)

Saat aplikasi diluncurkan, halaman ini akan muncul pertama kali. Judul aplikasi akan ditampilkan. Tombol putar adalah satu-satunya tombol di halaman ini.

2) Tampilan Halaman Menu

Pada halaman ini terdapat menu AR dari aplikasi, terdapat 5 tombol antara

lain tombol petunjuk, suara, *close*, 3D sekolah dan profil. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 27.



Gambar 27. Hasil Halaman Menu
Sumber: Penulis (2025)

3) Tampilan Halaman AR

Pada halaman ini terdapat tampilan 3D dari bangunan sekolah SLB Negeri 1 Palopo. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 28.





Gambar 28. Hasil Halaman AR
Sumber: Penulis (2025)

4) Tampilan Halaman Profil dan Petunjuk





Gambar 29. Hasil Profil dan Petunjuk
Sumber: Penulis (2025)

Pada halaman profil terdapat foto pembuat aplikasi dan info diri kemudian pada halaman petunjuk terdapat gambar petunjuk cara penggunaan aplikasi. Pada kedua halaman terdapat satu buah tombol *close*.

5. Pengujian

Tahap pengujian dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan dengan menjalankan aplikasi media teknologi menggunakan *augmented reality* promosi sekolah SLB Negeri 1 Palopo dan melihat apakah ada kesalahan atau tidak dalam media tersebut. Tahap pertama pada tahap ini disebut tahap pengujian yang dilakukan dengan *black box* dan oleh ahli media. Dilakukannya pengujian ini adalah untuk mengetahui kelayakan aplikasi *augmented reality* pengenalan SLB Negeri 1 Palopo sebagai media informasi yang telah dibuat. Aplikasi ini telah diperbarui sebagai tanggapan atas masukan dan kritik dari para profesional media. Setelah uji coba ini berhasil, pengujian dilakukan dengan melibatkan pengguna akhir pengembang dan konsumen sebagai tanggapan.

a. Pengujian *black box*

Hasil dari pengujian aplikasi yang dilakukan dengan metode *black box* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Pengujian Halaman Utama

No	Fitur	Skenario uji	Langkah Pengujian	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	status
1	Halaman utama	Pengguna dapat mengakses halaman utama dan melihat tombol menu	Buka aplikasi	tombol	Halaman utama terbuka dengan tombol sound, profil, petunjuk, close dan 3D	Halaman utama terbuka dengan tombol sound, profil, petunjuk, close dan 3D seusai dengan harapan	berhasil
2	Tombol Sound	Sistem mematikan atau memutar suara aplikasi	Tekan tombol sound	tombol	Suara latar hidup atau mati sesuai aksi pengguna	Suara latar hidup atau mati sesuai aksi	berhasil
3	Menu Profil	Pengguna dapat melihat biodata pembuat	Pilih menu profil	-	Biodata pembuat muncul	Biodata pembuat muncul sesuai harapan	berhasil

No	Fitur	Skenario uji	Langkah Pengujian	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	status
4	Menu close	Sistem langsung menutup aplikasi	Tekan tombol close	tombol	Menutup aplikasi	Menutup aplikasi sesuai harapan	berhasil
5	Menu petunjuk	Sistem akan menampilkan halaman petunjul	Tekan tombol petunjuk	tombol	Halaman petunjuk tampil	Halaman petunjuk tampil sesuai harapan	berhasil
6	Menu 3D	Navigasi ke halaman 3D sekolah	Tekan tombol 3D	tombol	Halaman AR 3D sekolah tampil dan siap untuk melakukan pemindaian marker	Halaman AR 3D sekolah tampil dan siap untuk melakukan pemindaian marker sesuai harapan	berhasil

Sumber: Penulis (2025)

Tabel 6. Hasil Pengujian Halaman Profil

No	Fitur	Skenario uji	Langkah Pengujian	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	status
1	Tombol home	Navigasi ke halaman uatama	Tekan tombol home	tombol	Kembali ke halaman utama	Kembali ke halaman utama sesuai yang diharapkan	berhasil
2	Tampilan profil	Menampilkan biodata pembuat aplikasi	Pilih tombol profil	tombol	Biodata pembuat muncul	Biodata pembuat muncul sesuai yang diharapkan	berhasil

Sumber: Penulis (2025)

Tabel 7. Hasil Pengujian Halaman Petunjuk

No	Fitur	Skenario uji	Langkah Pengujian	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	status
1	Tombol petunjuk	Menampilkan informasi panduan penggunaan aplikasi	Tekan tombol petunjuk	tombol	Petunjuk penggunaan aplikasi muncul	Petunjuk penggunaan aplikasi muncul sesuai yang diharapkan	berhasil
2	Tampilan close	Menutup halaman petunjuk	Tekan tombol close	tombol	Aplikasi keluar dari menu petunjuk	Aplikasi keluar dari menu petunjuk sesuai yang diharapkan	berhasil

Sumber: Penulis (2025)

Tabel 8. Hasil Pengujian Halaman 3D Sekalah (AR)

No	Fitur	Skenario uji	Langkah Pengujian	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	status
1	Menu 3D	Pengguna dapat melakukan pemindaian AR pada marker yang disediakan	Arahkan kamera ke marker yang telah disediakan	Marker sekolah	Objek 3D sekolah muncul di layar aplikasi	Objek 3D sekolah muncul di layar aplikasi sesuai yang diharapkan	berhasil
2	Zoom in	Memperbesar tampilan objek 3D	Tekan zoom in saat objek tampil	Marker sekolah	Objek 3D tampak lebih besar	Objek 3D tampak lebih besar sesuai yang diharapkan	berhasil
3	Zoom out	Memperkecil tampilan objek 3D	Tekan zoom out saat objek tampil	Marker sekolah	Objek 3D tampak lebih kecil	Objek 3D tampak lebih kecil sesuai yang diharapkan	berhasil
4	Ruang kelas	Menampilkan model 3D ruang kelas	Pilih menu ruang kelas	Marker sekolah	Model 3D ruang kelas muncul	Model 3D ruang kelas muncul sesuai yang diharapkan	berhasil
5	Ruang guru	Menampilkan model 3D ruang guru	Pilih menu ruang guru	Marker sekolah	Model 3D ruang guru muncul	Model 3D ruang guru muncul sesuai yang diharapkan	berhasil
6	Ruang kegiatan	Menampilkan model 3D ruang kegiatan	Pilih menu ruang kegiatan	Marker sekolah	Model 3D ruang kegiatan muncul	Model 3D ruang kegiatan muncul sesuai yang diharapkan	berhasil
7	Mushollah	Menampilkan model 3D mushollah	Pilih menu mushollah	Marker sekolah	Model 3D mushollah muncul	Model 3D mushollah muncul sesuai yang diharapkan	berhasil
8	Tombol rotasi	Memutar objek 3D	Tekan tombol putar	Marker sekolah	Objek 3D berputar 360 derajat	Objek 3D berputar 360 derajat sesuai yang diharapkan	berhasil

No	Fitur	Skenario uji	Langkah Pengujian	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	status
9	Tombol interior	Menampilkan bagian interior dari model 3D	Tekan tombol interior	Marker sekolah	Tampilan interior muncul	Tampilan interior muncul sesuai yang diharapkan	berhasil
10	Tombol eksterior	Menampilkan bagian eksterior dari model 3D	Tekan tombol eksterior	Marker sekolah	Tampilan eksterior muncul	Tampilan eksterior muncul sesuai yang diharapkan	berhasil
11	Tombol home	Kembali kehalaman utama	Tekan tombol home	tombol	Sistem kembali ke halaman utama	Sistem kembali ke halaman utama sesuai yang diharapkan	berhasil

Sumber: Penulis (2025)

Sebagai hasil pengujian kotak hitam, dapat dikatakan bahwa pengujian berhasil karena setiap halaman sistem yang diuji berfungsi sebagaimana mestinya.

b. Pengujian Rancangan Interface

Pengujian ini dilakukan oleh dosen Informatika Universitas Cokroaminoto Palopo. Lembar validasi rancangan interface digunakan untuk memperoleh data berupa kualitas produk.

Tabel 9. Hasil Pengujian Rancangan *Interface*

No	**Uraian Aspek**	**Validator**	
		I	**II**
1	**Aspek tampilan *interfaces***		
	a. Ketepatan tata letak tampilan dari opening aplikasi *augmented reality*	5	5
	b. Ketepatan pemilihan warna desain dan tampilan	5	5
	c. Ketepatan pemilihan jenis huruf	5	5
	d. Ketepatan pemilihan ukuran huruf	5	5
	e. Keserasian antara warna huruf dan *background*	5	5
	f. Ketetapan tampilan pada halaman menu	5	5
	g. Ketepatan tampilan pada haman scan	5	5
	h. Ketetapan tampilan pada halaman petunjuk	5	5
	i. Ketetapan tampilan pada halaman profil	5	5
	j. Ketetapan pada pemilihan warna *background*	5	5
	k. Keserasian antara warna huruf	5	5
2.	**Aspek Kemudahan *(useability)***		
	a. Kemudahan dalam menemukan petunjuk	5	5
	b. Kemudahan dalam memahami informasi	5	5

No	Uraian Aspek	Validator	
		I	II
	c. Kemudahan dalam membaca huruf yang ada	5	5
	d. Kenyamanan desain warna *background* saat dilihat.	5	5
	e. Kemudahan dalam memahami AR	5	5
3.	**Aspek Kualitas**		
	a. Kesesuaian isi dengan judul yang diambil	5	5
	b. Kelengkapan isi informasi	5	5
	c. Kesesuaian fitur aplikasi yang disajikan	5	4
	d. Keseuaian *backsound* pada tombol aplikasi	5	4
	e. Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti	5	5
	f. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami	5	5
	JUMLAH	**110**	**108**

Sumber: Hasil Pengujian Ahli (2025)

Skala Penilaian:

1. = Sangat tidak sesuai
2. = Tidak sesuai
3. = Ragu-ragu
4. = Sesuai
5. = Sangat sesuai

Skor validasi ahli 1 = $\frac{Jsv\ 1}{Jbp\ 1}$

Skor validasi ahli 2 = $\frac{Jsv\ 2}{Jbp\ 2}$

Nilai akhir validasi ahli = $\frac{Sv1+Sv2}{Jv}$

Keterangan:

Jsv 1 : Jumlah skor validasi 1

Jbp 1 : Jumlah banyak pertanyaan 1

Jsv 2 : Jumlah skor validasi 2

Jbp 2 : Jumlah banyak pertanyaan 2

Sv1+2 : Skor validasi 1 dan 2

Jv : Jumlah validator

Diketahui:

Jumlah pertanyaan = 22

Jumlah skor validator 1= 110

Jumlah skor validator 2 = 108

Penyelesaian:

Jumlah skor validator 1 = 110/22 = 5,0

Jumlah skor validator 2 = 108/22 = 4,9

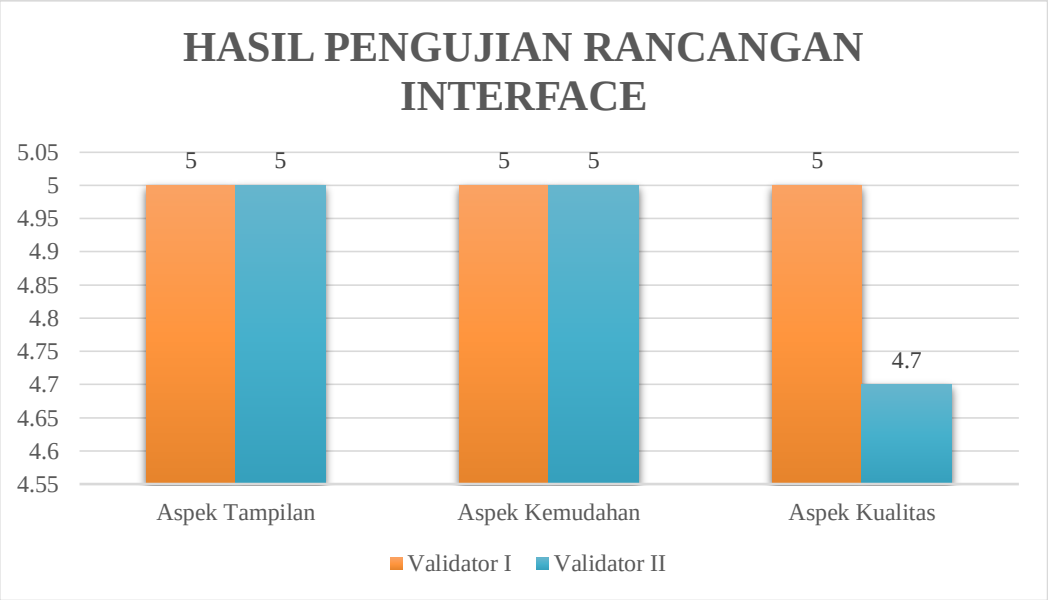
Jumlah skor validator 1 dan 2 = 9,9/2 = 4,9 (sangat sesuai)

Tabel 10. Kategori Kelayakan

No	Interval	Kategori
1	4.51-5,00	Sangat sesuai
2	3.51-4,50	Sesuai
3	2,51-3,50	Ragu-ragu
4	1,51-2,50	Tidak sesuai
5	0 - 1,50	Sangat tidak sesuai

Sumber: Ambarwati dan Sobari (2020)

Interaksi, kegunaan, kualitas material, dan suara merupakan empat aspek utama dalam penerapan media informasi visualisasi 3D, dan item yang digunakan untuk menguji ekspektasi dan persepsi pengguna menjadi dasar pengukuran penilaian validasi dalam model MDLC. Skala Likert, dengan 1 menunjukkan "sangat tidak tepat" dan 5 menunjukkan "sangat dapat diterima", digunakan untuk mengurutkan pernyataan yang mencirikan keempat kualitas utama ini. Hasilnya, pakar aplikasi I dan II memberikan 22 penilaian berdasarkan data tersebut. Dengan skor akhir 4,9, penilaian ini berada dalam rentang yang sangat tepat.



Gambar 30. Bagan Hasil Pengujian Ahli Aplikasi
Sumber: Penulis (2025)

c. Hasil Respon Pengguna

Setelah pengujian aplikasi, pengguna diberikan kuesioner oleh peneliti. Tujuan utama penelitian ini adalah memastikan sistem memenuhi harapan dan mendapatkan respons positif dari pengguna.

Tabel 11. Hasil Respon Pengguna Pertama

No	Uraian Aspek	Pengguna				
		I	II	III	IV	V
1	Pengguna sudah memahami pengunaan aplikasi	4	5	5	4	5
2.	Tampilan aplikasi menarik	5	5	5	5	5
3.	Apliakasi mudah digunakan	5	5	5	5	5
4.	Vitur 3D membantu visualisasi lingkungan sekolah	5	5	5	5	4
5.	Guru merasa terbantu dengan adanya aplikasi ini	5	5	4	5	4
6.	Navigasi aplikasi mudah dipahami	4	4	4	4	5
7.	Komponen-komponen dan tombol pada aplikasi mudah dioperasikan	4	5	5	5	5
8.	Augmented reality ini sangat cocok digunakan sebagai salah satu promosi sekolah	5	5	5	5	5
	JUMLAH	37	39	38	38	38

Sumber: Penulis (2025)

Skala Penilaian:

1. = Tidak layak
2. = Kurang layak
3. = Cukup Layak
4. = Layak
5. = Sangat layak

Skor validasi responden 1 = $\frac{Jsr\ 1}{Jbp\ 1}$

Skor validasi responden 2 = $\frac{Jsr\ 2}{Jbp\ 2}$

Skor validasi responden 3 = $\frac{Jsr\ 3}{Jbp\ 3}$

Skor validasi responden 4 = $\frac{Jsr\ 4}{Jbp\ 4}$

Skor validasi responden 5 = $\frac{Jsr\ 5}{Jbp\ 5}$

Nilai akhir validasi ahli =

$$\frac{Sr1 + Sr2 + Sr3 + Sr4 + Sr5}{Jv}$$

Keterangan:

Jsr 1 : Jumlah skor responden 1

Jbp 1 : Jumlah banyak pertanyaan 1

Jsr 2 : Jumlah skor responden 2

Jbp 2 : Jumlah banyak pertanyaan 2

Jsr 3 : Jumlah skor responden 3

Jbp 3 : Jumlah banyak pertanyaan 3

Jsr 4 : Jumlah skor responden 4

Jbp 4 : Jumlah banyak pertanyaan 4

Jsr 5 : Jumlah skor responden 5

Jbp 5 : Jumlah banyak pertanyaan 5

Sr1+2+3+4+5 : Skor responden 1 hingga 5

Jr : Jumlah Responden

Diketahui:

Jumlah pertanyaan = 8

Jumlah skor responden 1 = 37/8 = 4,6

Jumlah skor responden 2 = 39/8 = 4,8

Jumlah skor responden 3 = 38/8 = 4,7

Jumlah skor responden 4 = 38/8 = 4,7

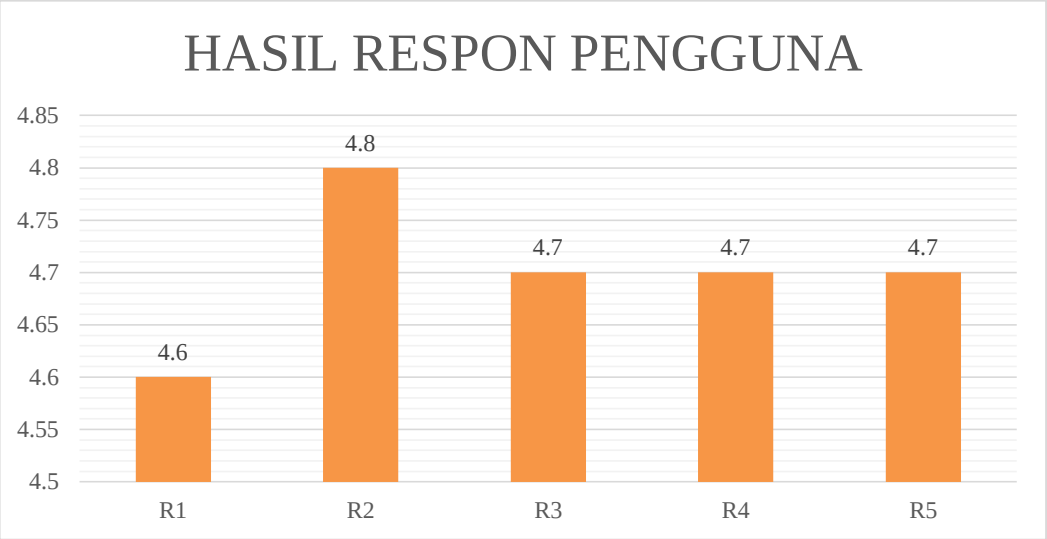
Jumlah skor responden 5 = 38/8 = 4,7

Jumlah skor responden 1 hingga 5 = 23,5/5 = 4,7 (sangat layak)

Tabel 12. Kategori Kelayakan

No	Interval	Kategori
1	4,51-5,0	Sangat layak
1	3.51 – 4,50	Layak
2	2,51 - 3,50	Cukup layak
3	1,51 - 2,50	Kurang baik
4	0 - 1,50	Tidak baik

Sumber: Ambarwati dan Sobari (2020)



Gambar 31. Bagan Hasil Respon Kuisioner
Sumber: Penulis (2025)

Sembilan pertanyaan penilaian diberikan kepada masing-masing dari lima responden, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 31. Sistem ini berada dalam kategori sangat tepat, sebagaimana ditunjukkan oleh skor akhir sebesar 4,7.

6. Distribusi (*distribution*)

Proses yang dilakukan dalam tahap produksi adalah mengeksport aplikasi media teknologi menggunakan *augmented reality* promosi sekolah SLB Negeri 1 Palopo ke bentuk *file android package kit* (apk). Setelah aplikasi menjadi bentuk (*apk*), aplikasi didistribusikan ke pihak sekolah untuk dijadikan sebagai alat bantu dalam media promosi sekolah.

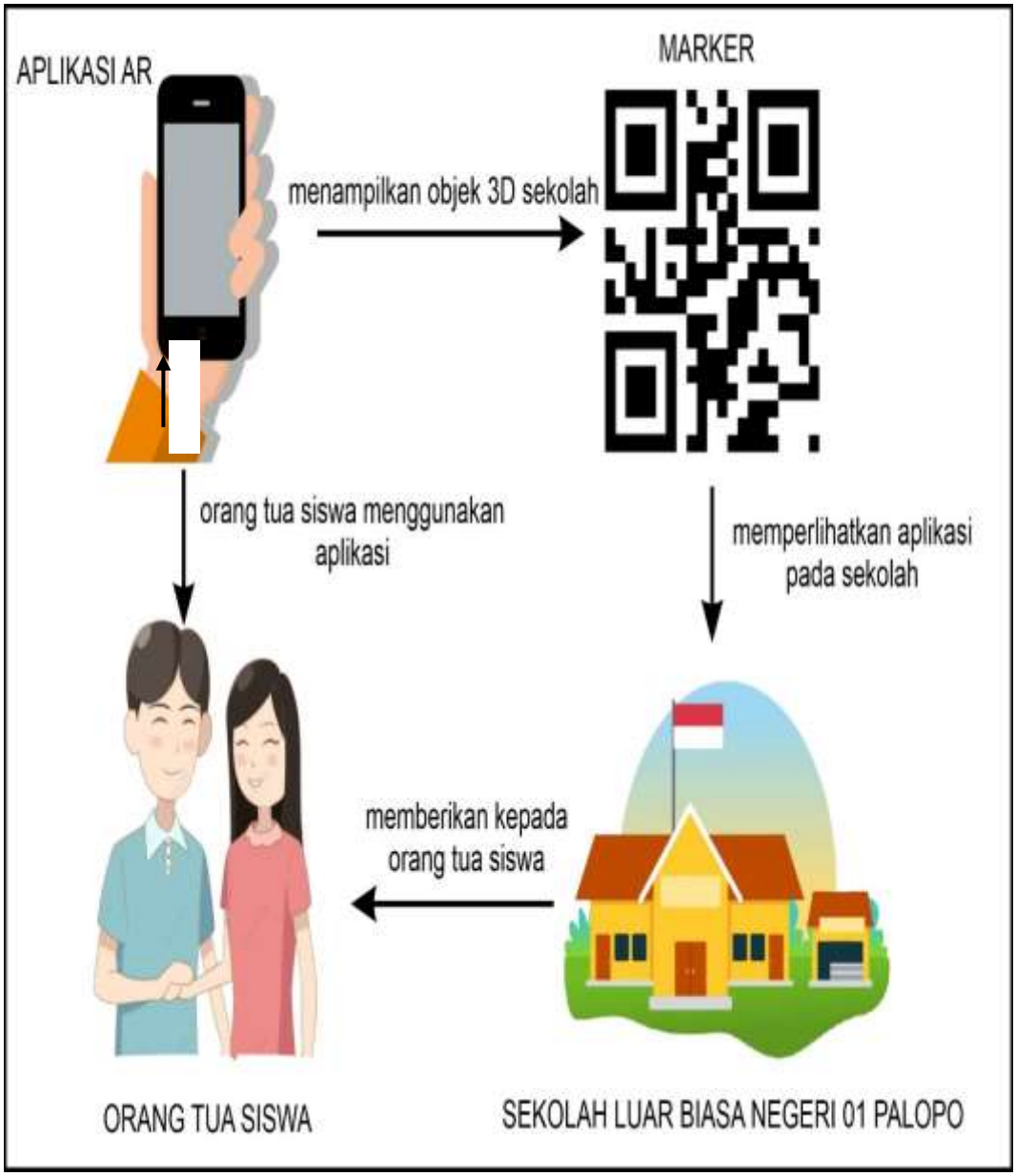
4.2 Pembahasan Penelitian

SLB Negeri 1 Palopo merupakan Sekolah Luar Biasa Negeri yang berlokasi di Jl. Domba Lrg. SMP 5 Balandai Palopo, Temmalebba, Kec. Bara, Kota Palopo. sekolah ini didirikan pada tahun 2017 hingga sekarang dengan dikepalai oleh ibu Hariati, S.Pd., MM. Tenaga pengajar disekolah ini sebanyak 29 orang yang terbagi atas PNS sebanyak 12 orang PPPK sebanyak 13 orang dan honorer sebanyak 4 orang. Siswa yang bersekolah di sekolah ini sebanyak 200 orang dengan fasilitas sekolah antara lain ruang kelas, ruang guru, perpustakaan, ruang musik, mushollah dan ruang keterampilan. Sekolah ini masih sangat minim menggunakan media promosi. Brosur dan spanduk yang dipajang di depan sekolah tanpa informasi lengkap mengenai fasilitas dan fitur lainnya merupakan satu-satunya materi promosi yang digunakan saat ini. Selain itu, sekolah ini belum memiliki teknologi ponsel pintar yang dapat digunakan sebagai media promosi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi aplikasi media teknologi menggunakan *augmented reality* promosi Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo memenuhi kriteria sangat layak berdasarkan hasil validasi ahli dengan nilai 4,9 yang masuk dalam kategori sangat sesuai dan berdasarkan hasil kuisioner yang dilakukan terhadap pengguna mendapatkan nilai 4,7 yang berarti untuk penilaian aplikasi masuk dalam kategori sangat layak. Aplikasi dirancang menggunakan *software unity* 2022 sebagai aplikasi utama pembuatan *augmented reality* dan menggunakan *software* bantuan lainnya yaitu *vuforia* untuk membuat gambar brosur sebagai *marker*, *sketchup pro 2022* untuk pembuatan bangunan sekolah dalam bentuk 3D.

Penelitian ini menghadirkan kebaruan melalui pemanfaatan brosur resmi sekolah SLB Negeri 1 Palopo sebagai marker AR, yang secara langsung memicu pemunculan objek 3D sekolah lengkap dengan visual eksterior, penataan dan interior di layar perangkat Android. Mekanisme ini memungkinkan pengguna untuk tidak sekedar melihat, tetapi juga berinteraksi dua arah memutar, memperbesar, serta menavigasi denah sekolah secara *real-time*.

Adapun skema media informasi pengenalan SLB Negeri 1 Palopo berbasis *augmented reality* sebagai berikut:



Gambar 32. Alur Sistem Media Informasi *Augmented Reality*
Sumber: Penulis (2025)

Alur sistem media informasi *augmented reality* (AR) dalam aplikasi Android ini dimulai dari aplikasi yang dirancang untuk menampilkan objek 3D sekolah melalui marker berupa brosur fisik. Brosur tersebut berisi gambar atau pola khusus yang digunakan sebagai penanda (*marker*) untuk memicu visualisasi objek 3D di dalam aplikasi. Setelah aplikasi selesai akan diberikan kepada pihak sekolah untuk digunakan sebagai media informasi kepada orang tua siswa. Aplikasi kemudian dibagikan melalui media sosial seperti *WhatsApp* atau *Facebook*, sehingga orang tua siswa dapat dengan mudah mengunduh dan menginstalnya di perangkat Android mereka. Ketika orang tua siswa mengarahkan kamera aplikasi ke brosur yang telah diberikan, objek 3D dari sekolah akan muncul secara nyata di layar ponsel mereka, memungkinkan mereka untuk melihat bentuk dan tata letak sekolah secara lebih interaktif dan menarik. Alur ini bertujuan untuk mempermudah penyampaian informasi dan meningkatkan daya tarik calon siswa terhadap promosi Sekolah Luar Biasa Negeri 01 Palopo.

Hasil penelitian yang berkaitan dengan aplikasi *augmented reality* juga dikemukan oleh Fernando, Ahmad, Asmi, dan Borman, (2021) dengan judul penelitian "Penerapan Teknologi Augmented Reality Katalog Perumahan Sebagai Media Pemasaran Pada PT. San Esha Arthamas" Dengan mengarahkan kamera ponsel pintar ke buku katalog dari berbagai perspektif, seperti sisi atas, kiri, kanan, serta belakang, penelitian ini menciptakan aplikasi yang dapat menampilkan jenis-jenis rumah dan memindai penanda. Pengguna juga dapat memutar, memperbesar, memperkecil, serta melihat bagian luar dan dalam. Sebanyak 93% responden menyatakan "setuju" dengan temuan kuesioner, yang menunjukkan bahwa aplikasi ini membantu pemasaran. Setelah dikonversi, program ini masuk dalam kategori "Baik", dengan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 88% berdasarkan pengujian beta. Kemudian Nasoba, Adrian, dan Megawati, (2021), dengan judul penelitian "Implementasi Teknologi *Augmented Reality* sebagai Media Promosi Interaktif pada Toko Sunny Meubel di Kota Metro Berbasis Android", Penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Media Development Life Cycle* (MDLC) yang dilakukan berdasarkan enam tahap, yaitu *concept* (konsep), *design* (perancangan), *material*

collecting (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian). Sebagai hasil dari studi ini, Sunny Furniture Store menggunakan pendekatan MDLC yang dipadukan dengan teknologi Augmented Reality untuk menciptakan materi promosi interaktif. Karena aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik di berbagai perangkat ponsel pintar, aplikasi ini telah memenuhi standar pengujian ISO/IEC 25010. Aspek kesesuaian fungsional mendapatkan skor 100% (sangat layak), aspek kegunaan mendapatkan skor 84,30% (sangat layak), dan aspek kompatibilitas mendapatkan skor 100% (sangat layak). Dan Putra (2020), dengan judul penelitian "Implementasi Augmented Reality Pada Media Promosi Penjualan Rumah". pembangunan aplikasi ini menggunakan metode waterfall dengan tahapan, (1) Analisis Kebutuhan, (2) Perancangan Sistem, (3) Implementasi, (4) Integrasi dan pengujian dan (5) Operasi & Pemeliharaan. Penelitian menghasilkan sebuah aplikasi yang menggunakan *Augmented Reality* teknologi yang ditujukan untuk perusahaan untuk memfasilitasi sekolah di mana pembeli dapat dengan jelas melihat gambar asli dari sekolah dipromosikan dalam 3D.

Setiap aplikasi yang dikembangkan secara native memiliki kelebihan dan kekurangan. Berikut adalah kelebihan aplikasi yang saya buat: Semua merek ponsel pintar berbasis Android dapat menggunakan perangkat lunak ini, dan dapat berfungsi bahkan tanpa koneksi data atau internet.

Ketidakmampuan aplikasi untuk berfungsi pada perangkat lama yang menjalankan OS Android versi 6 atau lebih rendah merupakan suatu kerugian, terlepas dari manfaatnya dan kurangnya pengalaman penulis.

Tabel 13. *Smartphone*

No	***Smartphone***	**Versi Android**	**Keterangan**
1	Vivo Y21	Android 5	Gagal
2	Vivo Y20	Android 11	Sukses
3	Oppo A5	Android 14	Sukses
4	Realme 13	Androdi 13	Sukses
5	Samsung Galaxy Y	Android 4.4	Gagal

Sumber: Penulis (2025)

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari merancang dan membangun aplikasi media teknologi menggunakan *augmented reality* promosi Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo dapat disimpulkan bahwa perancangan UML pada aplikasi menggunakan draw.io dan desain interface menggunakan balsamiq, aplikasi dibangun menggunakan *software unity* 2022 sebagai aplikasi utama pembuatan *augmented reality* dan menggunakan *software* bantuan lainnya yaitu *sketchup pro 2022* untuk pembuatan bangunan sekolah dalam bentuk 3D. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi media teknologi menggunakan *augmented reality* promosi sekolah SLB Negeri 1 Palopo memenuhi kriteria sangat layak berdasarkan hasil validasi ahli dengan nilai 4,9 yang masuk dalam kategori sangat sesuai kemudian respon aplikasi oleh pengguna diperoleh hasil perolehan dengan nilai rata-rata 4,7 yang menyatakan "sangat layak". Sehingga aplikasi aplikasi media teknologi menggunakan *augmented reality* promosi Sekolah Luar Biasa Negeri 1 Palopo dapat menarik perhatian dan minat pengguna.

5.2 Saran

Dalam pembuatan aplikasi *augmented reality* ini, masih terdapat potensi untuk perbaikan yang perlu diperhatikan. oleh karena itu, berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang membangun dapat diajukan guna meningkatkan kualitas aplikasi ini:

1. Diharapkan adanya pengembangan lebih lanjut, termasuk peningkatan aspek tampilan menu, dan penyajian khusus ruang fasilitas yang belum tersedia dalam aplikasi.
2. Selanjutnya dalam penelitian-penelitian berikutnya peneliti diharapkan dapat mempertimbangkan penambahan ruangan seperti taman maupun fasilitas yang disediakan.
3. Kekurangan aplikasi adalah tidak dapat digunakan pada *smartphone* android versi 6 kebawah dan harus menggunakan RAM yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Andry. (2019). *Android A sampai Z*. PCplus, Jakarta.

Cholifa, W. N., Yulianingsih, Y., & Sagita, S M. (2018). Pengujian Blacck Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap.*STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknoligy)*, 3(2), 206.

Chirca, R., & Ursu, A. S. (2020). Motivation and continuance intention towards online instrupction among teachers during the COVID-19 pandemic: The mediating effect of burnout and technostress. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(21), 1–29

D. Sari. (2019). *Konsep Dasar Unity*. Bandung: PT Refika Aditama.

E. D. Fransiska. dkk, (2022). Implementasi Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Informatif Dan Interaktif Untuk Pengenalan Hewan. *Seminar Nasional Sistem Informasi*.

Imaduddin, A., & Permana, S. (2018). Menjadi Android Develover Expert. PT. Presentologics. Bandung.

J. Grubert & Dr. R. Grasset. (2019). *Augmented Reality for Android Application Development*. Birmingham: Packt Publishing Ltd

M. Wedel, E. Bigné, and J. Zhang (2020), "Virtual and Augmented Reality: Advancing Research in Consumer Marketing," Int. J.

Mulyadi, Deddy, (2019), *Study Kebijakan Publik dan Pelayanan Publik*, Bandung:
Alfabeta.

N. N. Nasoba, Q. J. Adrian, D. A. Megawati. (2021). Implementasi Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Interaktif Pada Toko Sunny Meubel Di Kota Metro Berbasis Android. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*. Vol. 2, No. 4, 570 – 58.

Patkar, Singh, Birje. (2018). International Jurnal Of Advanced In Computer Science and Software Engineering. *India:Pune University*, Mumbai University. Mei 2013, ISSN:2277 128X. Vol 3, Issue 5

Pratama, Rezki, Teddy. (2015). Implementasi Peraturan Daerah Nomor 02 Tahun 2011 Tentang Pengelolaan Sampah (Studi Tentang Kewajiban Pemerintah Daerah Dalam Memberi Pelayanan Pengelolaan Sampah Di Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu). *Journal Pemerintahan Integrattif*, Volume 3, Nomor 1.

P. B. A. A. Putra, (2020). Implementasi Augmented Reality Pada Media Promosi Penjualan Rumah. Jurnal Teknologi Informasi. Vo. 14, No.2.

Rosita, (2019). Analisis Usaha, Nilai Tambah, Dan Kesempatan Kerja Agroindustri Tahu di Bandar Lampung. JIIA, 7(2).

Satyaputra, Alfa & M. E. Aritonang. (2020). *Let's Build Your Android Apps With Android Studio*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo

Siltanen S, (2019). "Theory and Applications of Marker-Based Augmented Reality:
Licentiate thesis", VTT Technical Research Centre of Finland, pp 250.

Sudiatmika, I. A., Cahyawan, A. A., & Buana, P. W. (2021). Aplikasi Game Edukasi Trash Grabber Untuk Mengenal Jenis-Jenis Sampah Pada Smartphone Berbasis Android. *Merpati* Vol. 2, No. 2, 215-225.

Y. Fernando, I. Ahmad, A. Azmi, R. I. Borman, (2021). Penerapan Teknologi Augmented Reality Katalog Perumahan Sebagai Media Pemasaran Pada PT. San Esha Arthamas. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*. Volume 5 Nomor 1. 62-71.

Zulfiandri, Cholis, N. (2022). Fuzzy Analytical Hierarchy Process: Pendekatan dalam Sistem Pendukung Keputusan Lokasi Coffee Shop. InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan, 6(2), 282–289

LAMPIRAN

Lampriran 1. Surat Penelitian

UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
Alamat: Jalan Latammaceling Nomor 19 Gedung A Kota Palopo 91921 –Sulawesi Selatan
Telepon (0471) 320907, Fax. (0471) 325055 E-Mail: fikom@uncp.ac.id
Website: http://www.fikom-uncp.ac.id

Nomor : 094/FTKOM-UNCP/I/2025
Lampiran : -
Hal : Permohonan Izin Melakukan Penelitian

Kepada Yth.
Kepala SLB Negeri 1 Palopo
di-
Tempat

Dengan Hormat,
Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian bagi yang tersebut dibawah ini:

Nama	: SITI FATIMAH PATABANG
NIM	: 1904411172
Tempat Tanggal Lahir	: Barana 07 November 2001
Jenis Kelamin	: Perempuan
Program Studi	: Informatika
Fakultas	: Teknik Komputer
Tempat Penelitian	: SLB Negeri 1 Palopo

Dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menerbitkan surat izin melakukan penelitian di instansi yang Bapak/Ibu pimpin guna menyusun karya ilmiah (skripsi) yang berjudul **"Rancang bangun aplikasi media teknologi menggunakan augmented reality promosi sekolah slb negeri 1 palopo"**

Atas bantuan dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Palopo, 23 Januari 2025
Dekan,

Nasal, S.Kom., M.Pd.
NIDN. 0910118302

Tembusan kepada Yang Terhormat:
1. Arsip

Lampiran 2. Validasi *Black Box*

LEMBAR INSTRUMEN PENGUJIAN *BLACK BOX TESTING EQUIVALENCE PARTITIONING* PROMOSI SEKOLAH SLB NEGERI 1 PALOPO

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA TEKNOLOGI MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* PROMOSI SEKOLAH SLB NEGERI 1 PALOPO

SITI FATIMAH PATABANG
1904411172

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

LEMBAR INSTRUMEN PENGUJIAN *BLACK BOX TESTING EQUIVALENCE PARTITIONING*

Judul Penelitian	: Rancang Bangun Aplikasi Media Teknologi Menggunakan *Augmented Reality* Promosi Sekolah SLB Negeri 1 Palopo
Tempat Penelitian	: SLB Negeri 1 Palopo, Temmalebba, Kec. Bara, Kota Palopo
Mahasiswa	: Siti Fatimah Patabang
NIM	: 1904411172
Program Studi	: Informatika

A. Petunjuk

1. Dimohon untuk menuliskan identitas Bapak/Ibu pada tempat yang telah disediakan!
2. Berikut disajikan beberapa pernyataan yang harus Bapak/Ibu jawab dengan jujur sesuai dengan hasil keadaan sebenarnya.
3. Isi kolom sesuai dengan kebutuhan pengujian!

B. Skala Penilaian

"Pass"	: Jika hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan.
"Fail"	: Jika hasil pengujian tidak sesuai dengan hasil yang diharapkan

C. Identitas Penguji

Nama Lengkap	: Safruan Kasmar, S.Kom.M.Si
Pekerjaan	: Dosen

1. **Pengujian Halaman Utama**

No	Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Data Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Halaman Utama	Pengguna dapat mengakses halaman utama dan melihat tombol menu	Buka aplikasi	-	Halaman utama terbuka dengan tombol: Sound, Profil, Petunjuk, Close, 3D	Halaman utama terbuka dengan tombol, sound, profil, petunjuk close, 3D berfungsi dan sesuai yang di harapkan	Sesuai
2	Tombol Sound	Sistem memutar/memat ikan suara latar aplikasi	Tekan tombol Sound	-	Suara latar hidup atau mati sesuai aksi pengguna	Suara latar hidup atau mati sesuai aksi pengguna sesuai yg di harapkan	Berhasil
3	Menu Profil	Pengguna dapat melihat biodata pembuat.	Pilih menu Profil	-	Biodata pembuat muncul	Biodata pembuat muncul sesuai harapan	Berhasil
4	Menu Petunjuk	Navigasi ke halaman Petunjuk	Tekan tombol Petunjuk	-	Halaman Petunjuk tampil	Halaman petunjuk tampil sesuai harapan	Berhasil
5	Menu Close	Sistem langsung menutup aplikasi	Tekan tombol Close	-	Menutup aplikasi	Menutup aplikasi sesuai harapan dan berjalan	Berhasil
6	Menu 3D	Navigasi ke halaman 3D Sekolah	Tekan tombol 3D	-	Halaman AR 3D Sekolah tampil dan siap untuk melakukan pemindaian marker	Halaman 3D sekolah tampil dan siap untuk melakukan pemindaian marker sesuai yang di harapkan	Berhasil

2. **Pengujian Halaman Profil**

No	Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Data Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Tombol Home	Navigasi kembali ke halaman utama	Tekan tombol Home	-	Kembali ke halaman utama	Kembali ke halaman utama sesuai harapan	Berhasil
2	Tampilan Profil	Menampilkan biodata pembuat aplikasi	Masuk halaman Profil	-	Biodata pembuat muncul	Biodata pembuat muncul sesuai harapan	Berhasil

3. **Pengujian Halaman Petunjuk**

No	Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Data Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status

1	Tombol Petunjuk	Menampilkan informasi panduan penggunaan aplikasi	Masuk halaman Petunjuk	-	Petunjuk penggunaan aplikasi muncul	Petunjuk aplikasi muncul dan berjalan sesuai harapan.	Berhasil
2	Tombol Close	Menutup aplikasi dari halaman petunjuk	Tekan tombol Close	-	Aplikasi keluar dari menu petunjuk	Aplikasi keluar dari menu Petunjuk sesuai harapan	Berhasil

4. **Pengujian Halaman 3D Sekolah (AR)**

No	Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Data Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Menu 3D	Pengguna dapat melakukan pemindaian AR pada marker yang telah disediakan	Arahkan kamera ke marker 3D yang telah disediakan	Marker Sekolah	Objek 3D sekolah muncul di layar aplikasi	objek 3D sekolah muncul di layar aplikasi sesuai harapan	Berhasil
2	Zoom In	Memperbesar tampilan objek 3D	Tekan tombol Zoom In saat objek tampil	Marker Sekolah	Objek 3D tampak lebih dekat	objek 3D tampak lebih dekat sesuai harapan	Berhasil
3	Zoom Out	Memperkecil tampilan objek 3D	Tekan tombol Zoom Out	Marker Sekolah	Objek 3D tampak lebih kecil	objek 3D tampak lebih kecil sesuai harapan	Berhasil
4	Ruang Kelas	Menampilkan model 3D ruang kelas	Pilih menu ruang kelas	Marker Sekolah	Model 3D ruang kelas muncul	model 3D ruang kelas muncul sesuai harapan	Berhasil
5	Ruang Guru	Menampilkan model 3D ruang guru	Pilih menu ruang guru	Marker Sekolah	Model 3D ruang guru muncul	model 3D ruang guru muncul sesuai harapan	Berhasil
6	Ruang Kegiatan	Menampilkan model 3D ruang kegiatan siswa	Pilih menu ruang kegiatan	Marker Sekolah	Model 3D ruang kegiatan siswa muncul	model 3D ruang kegiatan siswa muncul sesuai harapan	Berhasil
7	Musholla	Menampilkan model 3D musholla	Pilih menu ruang kelas	Marker Sekolah	Model 3D musholla muncul	model 3D musholla muncul sesuai harapan	Berhasil
8	Tombol rotasi	Memutar objek 3D	Tekan tombol Putar	Marker Sekolah	Objek 3D berputar 360 derajat	objek 3D berputar 360 derajat sesuai harapan	Berhasil
9	Tombol Interior	Menampilkan bagian interior dari model 3D	Tekan tombol Interior	Marker Sekolah	Tampilan interior dari bangunan muncul	tampilan interior dari bangunan muncul sesuai harapan	Berhasil
10	Tombol Eksterior	Menampilkan bagian eksterior dari model 3D	Tekan tombol Eksterior	Marker Sekolah	Tampilan eksterior dari bangunan	tampilan eksterior dari bangunan sesuai harapan	Berhasil

LEMBAR INSTRUMEN PENGUJIAN *BLACK BOX TESTING EQUIVALENCE PARTITIONING* PROMOSI SEKOLAH SLB NEGERI 1 PALOPO

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA TEKNOLOGI MENGGUNAKAN *AUGMENTED RELITY* PROMOSI SEKOLAH SLB NEGERI 1 PALOPO

SITI FATIMAH PATABANG
1904411172

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

LEMBAR INSTRUMEN PENGUJIAN *BLACK BOX TESTING*
EQUIVALENCE PARTITIONING

Judul Penelitian	: Rancang Bangun Aplikasi Media Teknologi Menggunakan *Augmented Reality* Promosi Sekolah SLB Negeri 1 Palopo
Tempat Penelitian	:Slb Negeri 1 Palopo, Temmalebba, Kec. Bara, Kota Palopo
Mahasiswa	: Siti Fatimah Patabang
NIM	: 1904411172
Program Studi	: Informatika

A. Petunjuk

1. Dimohon untuk menuliskan identitas Bapak/Ibu pada tempat yang telah disediakan!
2. Berikut disajikan beberapa pernyataan yang harus Bapak/Ibu jawab dengan jujur sesuai dengan hasil keadaan sebenarnya.
3. Isi kolom sesuai dengan kebutuhan pengujian!

B. Skala Penilaian

"Pass"	: Jika hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan.
"Fail"	: Jika hasil pengujian tidak sesuai dengan hasil yang diharapkan

C. Identitas Penguji

Nama Lengkap	: Nirtal, S. Kom., M.Pd.
Pekerjaan	: Dosen

1. **Pengujian Halaman Utama**

No	Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Data Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Halaman Utama	Pengguna dapat mengakses halaman utama dan melihat tombol menu	Buka aplikasi	-	Halaman utama terbuka dengan tombol: Sound, Profil, Petunjuk, Close, 3D	Halaman utama terbuka dengan tombol sound profil petunjuk close 3D sesuai harapan dan berfungsi	Berhasil
2	Tombol Sound	Sistem memutar/mematikan suara latar aplikasi	Tekan tombol Sound	-	Suara latar hidup atau mati sesuai aksi pengguna	Suara latar hidup atau mati sesuai aksi	Berhasil
3	Menu Profil	Pengguna dapat melihat biodata pembuat.	Pilih menu Profil	-	Biodata pembuat muncul	Biodata pembuat muncul sesuai harapan	Berhasil
4	Menu Petunjuk	Navigasi ke halaman Petunjuk	Tekan tombol Petunjuk	-	Halaman Petunjuk tampil	Halaman petunjuk tampil sesuai harapan	Berhasil
5	Menu Close	Sistem langsung menutup aplikasi	Tekan tombol Close	-	Menutup aplikasi	Menu close menutup aplikasi sesuai harapan	Berhasil
6	Menu 3D	Navigasi ke halaman 3D Sekolah	Tekan tombol 3D	-	Halaman AR 3D Sekolah tampil dan siap untuk melakukan pemindaian marker	Halaman AR 3D sekolah tampil dan siap untuk melakukan pemindaian marker sesuai harapan	Berhasil

2. **Pengujian Halaman Profil**

No	Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Data Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Tombol Home	Navigasi kembali ke halaman utama	Tekan tombol Home	-	Kembali ke halaman utama	Kembali ke halaman utama sesuai yang di harapkan	Berhasil
2	Tampilan Profil	Menampilkan biodata pembuat aplikasi	Masuk halaman Profil	-	Biodata pembuat muncul	Biodata pembuat muncul sesuai yang di harapkan	Berhasil

3. **Pengujian Halaman Petunjuk**

No	Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Data Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Tombol Petunjuk	Menampilkan informasi panduan penggunaan aplikasi	Masuk halaman Petunjuk	-	Petunjuk penggunaan aplikasi muncul	tombol petunjuk penggunaan aplikasi muncul dan sesuai	Berhasil
2	Tombol Close	Menutup aplikasi dari halaman petunjuk	Tekan tombol Close	-	Aplikasi keluar dari menu pctunjuk	aplikasi keluar dari menu petunjuk sesuai harapan	Berhasil

4. **Pengujian Halaman 3D Sekolah (AR)**

No	Fitur	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Data Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Menu 3D	Pengguna dapat melakukan pemindaian AR pada marker yang telah disediakan	Arahkan kamera ke marker 3D yang telah disediakan	Marker Sekolah	Objek 3D sekolah muncul di layar aplikas	objek 3D sekolah muncul di layar aplikasi sesuai	Berhasil
2	Zoom In	Memperbesar tampilan objek 3D	Tekan tombol Zoom In saat objek tampil	Marker Sekolah	Objek 3D tampak lebih dekat	objek 3D tampak lebih dekat sesuai harapan	Berhasil
3	Zoom Out	Memperkecil tampilan objek 3D	Tekan tombol Zoom Out	Marker Sekolah	Objek 3D tampak lebih kecil	objek 3D tampak lebih kecil sesuai	Berhasil
4	Ruang Kelas	Menampilkan model 3D ruang kelas	Pilih menu ruang kelas	Marker Sekolah	Model 3D ruang kelas muncul	Model 3D ruang kelas muncul sesuai harapan	Berhasil
5	Ruang Guru	Menampilkan model 3D ruang guru	Pilih menu ruang guru	Marker Sekolah	Model 3D ruang guru muncul	model 3D ruang guru muncul sesuai harapan	Berhasil
6	Ruang Kegiatan	Menampilkan model 3D ruang kegiatan siswa	Pilih menu ruang kegiatan	Marker Sekolah	Model 3D ruang kegiatan siswa muncul	model 3D ruang guru muncul sesuai harapan	Berhasil
7	Musholla	Menampilkan model 3D musholla	Pilih menu ruang kelas	Marker Sekolah	Model 3D musholla muncul	model 3D musholla muncul sesuai harapan	Berhasil
8	Tombol rotasi	Memutar objek 3D	Tekan tombol Putar	Marker Sekolah	Objek 3D berputar 360 derajat	objek 3D berputar 360 derajat dapat	
9	Tombol Interior	Menampilkan bagian interior dari model 3D	Tekan tombol Interior	Marker Sekolah	Tampilan interior dari bangunan muncul	tampilan interior dari bangunan muncul dan sesuai harapan	Berhasil

10	Tombol Eksterior	Menampilkan bagian eksterior dari model 3D	Tekan tombol Eksterior	Marker Sekolah	Tampilan eksterior dari bangunan muncul	Tampilan eksterior dari bangunan muncul sesuai harapan	Berhasil
11	Tombol Home	Kembali ke halaman utama	Tekan tombol Home	-	Sistem kembali ke halaman utama	Sistem kembali kehalaman utama berhasil sesuai harapan	Berhasil

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo, 15 - 6 - 2025

Validator,

Nircal. S. Kom., M.Pd.

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENGUJIAN *BLACK BOX TESTING EQUIVALENCE PARTITIONING*

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA TEKNOLOGI MENGGUNAKAN *AUGMENTED RELITY* PROMOSI SEKOLAH SLB NEGERI 1 PALOPO

SITI FATIMAH PATABANG
1904411172

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENGUJIAN *BLACK BOX TESTING EQUIVALENCE PARTITIONING*

Judul Penelitian	:	Rancang Bangun Aplikasi Media Teknologi Menggunakan *Augmented Reality* Promosi Sekolah SLB Negeri 1 Palopo
Nama Validator	:	Nirsal, S.Kom., M.Pd
Pekerjaan Validator	:	Dosen
Bidang Keahlian	:	RPL
Tanggal Validasi	:	27-8-2025
Waktu Validasi	:	12.00 - 10-15

A. Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran untuk merevisi pengujian *black box testing equivalence partitioning*!
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan penilaian (V/B/K) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu!
3. Untuk revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan!
4. Lingkarilah penilaian umum yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu!

B. Skala Penilaian

V berarti **"Valid"**

B berarti **"Butuh Perbaikan"**

K berarti **"Kurang Sesuai"**

C. **Penilaian ditinjau dari beberapa aspek**

No	Uraian Aspek	Penilaian			Komentar/saran perbaikan
		V	B	K	
1	**Materi Instrumen:**				
	a. Skenario pengujian mencakup semua fungsi utama yang perlu diuji pada aplikasi AR.	✓			
	b. Pernyataan sesuai dengan esensi penelitian.	✓			
	c. Hasil yang diharapkan dari pengujian sesuai dengan kebutuhan fungsi aplikasi AR.	✓			
2	**Konstruksi:**				
	a. Petunjuk pengerjaan dinyatakan dengan jelas.	✓			
	b. Skenario pengujian tersusun dengan urutan yang logis sesuai dengan alur penggunaan aplikasi.	✓			
3	**Bahasa:**				
	a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik.	✓			
	b. Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti	✓			
	c. Menggunakan tulisan dan ejaan yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan.	✓			
	d. Menggunakan tanda baca yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan	✓			
	e. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami.	✓			

D. Penilaian Umum

V berarti **"Valid"** = Instrumen yang berjalan telah memenuhi kriteria penilaian pada aspek ini.

B berarti **"Butuh Perbaikan"** = Instumen yang berjalan perlu perbaikan pada aspek ini.

K berarti **"Kurang Sesuai"** = Instumen belum memenuhi kriteria yang dibutuhkan dan memerlukan revisi lebih lanjut.

Berdasarkan penilaian tersebut, maka instrumen ini dinyatakan:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat dugunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo 17 - 5 - 2025

Validator,

Nursal, S. Kom., M.Kom.

Lampiran 3. Validasi Instrumen Rancangan Interface

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN RANCANGAN *INTERFACE*

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA TEKNOLOGI MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* PROMOSI SEKOLAH SLB NEGERI 1 PALOPO

SITI FATIMAH PATABANG
1904411172

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN RANCANGAN *INTERFACE*

Judul Penelitian : Rancang Bangun Aplikasi Media Teknologi Menggunakan *Augmented Reality* Promosi Sekolah SLB Negeri 1 Palopo

Nama Validator : Nirsal, S.Kom., M.Pd.

Pekerjaan Validator : Dosen

Bidang Keahlian : RPL

Tanggal Validasi : 17 Mei 2025

Waktu Validasi : 09.15 - 09.20 Wita

A. Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran untuk merevisi instrumen rancangan *interface*!
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu .
3. Untuk revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan.
4. Lingkarilah penilaian umum yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu!

B. Skala Penilaian

1 : Berarti "Sangat Tidak Sesuai"

2 : Berarti "Tidak Sesuai"

3 : Berarti "Ragu-ragu"

4 : Berarti "Sesuai"

5 : Berarti "Sangat Sesuai"

C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Uraian Aspek	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	**Tampilan (*Interface*):**					
	a. Ketepatan tata letak tampilan dari opening dari aplikasi *augmented reality*.					✓
	b. Ketepatan pemilihan warna desain dan tampilan.					✓
	c. Ketepatan pemilihan jenis huruf.					✓
	d. Ketepatan pemilihan ukuran huruf.					✓
	e. Keserasian antara warna huruf dan warna *Background*.					✓
	f. Ketepatan tampilan pada halaman menu					✓
	g. Ketepatan tampilan pada halaman scan					✓
	h. Ketepatan tampilan pada halaman petunjuk					✓
	i. Ketepatan tampilan pada halaman profil					✓
	j. Ketepatan pada pemilihan warna background					✓
	k. Keserasian antara warna huruf					✓
2.	**Aspek kemudahan (*Usability*):**					
	a. Kemudahan dalam memahami petunjuk.					✓
	b. Kemudahan dalam memahami informasi.					✓
	c. Kemudahan dalam membaca huruf yang ada.					✓
	d. Kenyamanan desain warna *Background* saat dilihat.					✓
	e. Kemudahan dalam memahami AR					✓
3.	**Aspek kualitas isi/ Informasi:**					
	a. Kesesuaian isi dengan judul yang diambil.					✓

	b. Kelengkapan isi informasi.					✓
	c. Kesesuaian fitur aplikasi yang disajikan.					✓
	d. Kesesuaian *backsound* pada tombol aplikasi.					✓
	e. Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti.					✓
	f. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami.					✓

D. Penilaian Umum

1 : "Sangat Tidak Sesuai"

2 : "Tidak Sesuai"

3 : "Ragu-ragu"

4 : "Sesuai"

5 : "Sangat Sesuai"

Berdasarkan penilaian tersebut, maka instrumen ini dinyatakan:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat dugunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo, 17-8- 2025

Validator,

Nirsal, S.Kom., M.Kom.

Lampiran 4. Lembar Validasi Instrumen Rancangan UML

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN RANCANGAN UML (*UNIFIED MODELING LANGUANGE*)

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA TEKNOLOGI MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* PROMOSI SEKOLAH SLB NEGERI 1 PALOPO

SITI FATIMAH PATABANG
1904411172

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN RANCANGAN UML

Judul Penelitian : Rancang Bangun Aplikasi Media Teknologi Menggunakan *Augmented Reality* Promosi Sekolah SLB Negeri 1 Palopo

Nama Validator : Jumrianti, S.Pd., M.Pd

Pekerjaan Validator : Dosen

Bidang Keahlian :

Tanggal Validasi : 25 Juni 2025

Waktu Validasi : 10.30 - 10.45

A. Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran untuk merevisi instrumen rancangan UML!
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu .
3. Untuk revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan.
4. Lingkarilah penilaian umum yang tersedia sesuai penilaian Bapak/Ibu!

B. Skala Penilaian

1. Berarti "Sangat Tidak Sesuai"
2. Berarti "Tidak Sesuai"
3. Berarti "Ragu-ragu"
4. Berarti "Sesuai"
5. Berarti "Sangat Sesuai"

C. **Penilaian ditinjau dari beberapa aspek**

No	Uraian Aspek	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	**Materi Instrumen:**					
	a. Sesuai dengan tujuan rancangan:				✓	
	a) *Use case diagram*					✓
	b) *Activity diagram*				✓	
	b. Pernyataan sesuai dengan esensi penelitian.					✓
	c. Batasan pernyataan dirumuskan dengan jelas					✓
2	**Konstruksi:**					
	a. Petunjuk pengerjaan dinyatakan dengan jelas					✓
	b. Rumusan pernyataan menggunakan kalimat yang jelas.					✓
3	**Bahasa:**					
	a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik.				✓	
	b. Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti					✓
	c. Menggunakan tulisan dan ejaan yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan.					✓
	d. Menggunakan tanda baca yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan					✓
	e. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami.					✓

D. **Penilaian Umum**

1 : Sangat Tidak Sesuai

2 : Tidak Sesuai

3 : Ragu-ragu

4 : Sesuai

5 : Sangat Sesuai

Berdasarkan penilaian tersebut, maka instrumen ini dinyatakan:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat dugunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Palopo, 28 – 6 2025

Validator,

Jumarmin, S.Pd, M.Pd

Lampiran 5. Lembar Instrumen Wawancara

LEMBAR INSTRUMEN WAWANCARA

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA TEKNOLOGI MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* PROMOSI SEKOLAH SLB NEGERI 1 PALOPO

SITI FATIMAH PATABANG
1904411172

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

LEMBAR INSTRUMEN WAWANCARA

A. Petunjuk Wawancara

1. Tulislah identitas anda pada tempat yang disediakan.
2. Berikut disajikan dalam beberapa pertanyaan yang harus dijawab dengan jujur berdasarkan keadaan sebenarnya.
3. Pertanyaan yang diajukan dalam proses wawancara bersifat terstruktur yang artinya pewawancara mengajukan pertanyaan-pertanyaan khusus yang telah dirancang sebelumnya.
4. Hasil wawancara yang disampaikan oleh narasumber nantinya akan di catat langsung maupun menggunakan alat bantu lainnya, seperti alat perekam/*record*.

B. Identitas Narasumber

Nama Lengkap : BURHANI. S.Pd.
Jabatan : Kepala Sekolah SLBN 1 Palopo

C. Tabel Instumen Wawancara

Judul Penelitian : Rancang Bangun Aplikasi Media Teknologi Menggunakan *Augmented Reality* Promosi Sekolah Slb Negeri 1 Palopo
Tempat Penelitian : Slb Negeri 1Palopo,Temmalebba,Kec. Bara,Kota Palopo.
Nama Mahasiswa : Siti Fatimah Patabang
Nim : 1904411172

No	Pertanyaan	Hasil Wawancara
1	Apakah ibu kepala sekolah bersedia menjadi pembimbing dalam mengembangkan aplikasi ini?	Bersedia
2	Apakah ibu kepala sekolah memiliki ide mengenai konten yang menarik dan informative yang dapat ditampilkan dalam aplikasi *Augmented Reality* untuk promosi sekolah?	Silahkan masukkan beberapa foto kegiatan sekolah di dalam aplikasi anda
3	Apakah ibu kepala sekolah memiliki informasi atau data yang relevan terkait kebutuhan promosi sekolah yang dapat digunakan dalam pengembangan aplikasi?	Iya

Polopo, 21 Mei 2025

Narasumber,

(Burhanuddin, S.Pd.)

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN WAWANCARA

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA TEKNOLOGI MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* PROMOSI SEKOLAH SLB NEGERI 1 PALOPO

SITI FATIMAH PATABANG
1904411172

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN WAWANCARA

Judul Penelitian : Rancang Bangun Aplikasi Media Teknologi Menggunakan *Augmented Reality* Promosi Sekolah SLB Negeri 1 Palopo

Nama Validator : Nirsal, S.Kom., M.Pd.

Pekerjaan Validator : Dosen

Bidang Keahlian : RPL

Tanggal Validasi : 17 Mei 2025

Waktu Validasi : 09.00 - 09.15 Wita

A. Petunjuk

1. Tulislah identitas Bapak/Ibu pada tempat yang telah disediakan.
2. Dimohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian yang ditijau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom nilai sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan.
4. Berilah ligkaran pada penilaian umum sesuai penilaian Bapak/Ibu!

B. Skala Penilaian

1 : Berarti "Tidak baik"

2 : Berarti "Kurang Baik"

3 : Berarti "Cukup"

4 : Berarti "Baik"

5 : Berarti "Sangat Baik"

C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian Aspek	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	**Materi Instrumen**					
	a. Sesuai dengan tujuan wawancara					✓
	b. Pernyataan sesuai dengan esensi penelitian					✓
	c. Batasan pernyataan dirumuskan dengan jelas					✓
2	**Kontruksi**					
	a. Petunjuk pengerjaan dinyatakan dengan jelas					✓
	b. Rumusan pernyataan menggunakan kalimat yang jelas					✓
3	**Bahasa**					
	a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik					✓
	b. Menggunkan bahasa yang mudah dimengerti					✓
	c. Menggunakan tulisan dan ejaan yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan					✓
	d. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami					✓

D. Penilaian Umum

1 : Tidak Baik

2 : Kurang Baik

3 : Cukup Baik

4 : Baik

5 : Sangat Baik

Berdasarkan penilaian tersebut, maka instrumen ini dinyatakan:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat dugunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi.

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo, 17 - 5 - 2025

Validator,

Nirsal, S.Kom., M.Pd.

Lampiran 6. Lembar Instrumen *User*/Pengguna

LEMBAR INSTRUMEN *USER*/PENGGUNA

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA TEKNOLOGI MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* PROMOSI SEKOLAH SLB NEGERI 1 PALOPO

SITI FATIMAH PATABANG
1904411172

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

LEMBAR INSTRUMEN *USER*/PENGGUNA

Judul Penelitian : Rancang Bangun Aplikasi Media Teknologi Menggunakan *Augmented Reality* Promosi Sekolah SLB Negeri 1 Palopo

Nama Validator : Burhan, S.Pd.

Pekerjaan Validator : Kepala Sekolah SLBN 1 Palopo

Bidang Keahlian : .....

Tanggal Validasi : 19 Mei 2025

Waktu Validasi : 10.54 Wita

A. Petunjuk

1. Tulislah identitas Bapak/Ibu pada tempat yang telah disediakan.
2. Dimohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian yang ditijau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom nilai sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan.
4. Berilah ligkaran pada penilaian umum sesuai penilaian Bapak/Ibu!

B. Skala Penilaian

1 : Berarti "Tidak baik"

2 : Berarti "Kurang Baik"

3 : Berarti "Cukup"

4 : Berarti "Baik"

5 : Berarti "Sangat Baik"

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

19 Mei 2025

Pengguna,



BUDIANI, S.Pd

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN *USER*/PENGGUNA

JUDUL PENELITIAN:

RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA TEKNOLOGI MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* PROMOSI SEKOLAH SLB NEGERI 1 PALOPO

SITI FATIMAH PATABANG
1904411172

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN *USER*/PENGGUNA

Judul Penelitian : Rancang Bangun Aplikasi Media Teknologi Menggunakan *Augmented Reality* Promosi Sekolah SLB Negeri 1 Palopo

Nama Validator : Nirsal, S.Kom., M.Pd.

Pekerjaan Validator : Dosen

Bidang Keahlian : RPL

Tanggal Validasi : 17 Mei 2025

Waktu Validasi : 09.20 - 09.25

A. Petunjuk

1. Tulislah identitas Bapak/Ibu pada tempat yang telah disediakan.
2. Dimohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian yang ditijau dari beberapa aspek, dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom nilai sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan.
4. Berilah lingkaran pada penilaian umum sesuai penilaian Bapak/Ibu!

B. Skala Penilaian

1. Berarti "Tidak Baik"
2. Berarti "Kurang Baik"
3. Berarti "Cukup Baik"
4. Berarti "Sangat Baik"
5. Berarti "Sangat Baik"

C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Uraian Aspek	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	**Materi Instrumen**					
	a. Sesuai dengan tujuan pengujian user/pengguna					✓
	b. Pernyataan sesuai dengan esensi penelitian					✓
	c. Batasan pernyataan dirumuskan dengan jelas					✓
2	**Kontruksi**					
	a. Petunjuk pengerjaan dinyatakan dengan jelas					✓
	b. Rumusan pernyataan menggunakan kalimat yang jelas					✓
3	**Bahasa**					
	a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik					✓
	b. Menggunkan bahasa yang mudah dimengerti					✓
	c. Menggunakan tulisan dan ejaan yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan					✓
	d. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami					✓

D. Penilaian Umum

1 : Tidak Baik

2 : Kurang Baik

3 : Cukup Baik

4 : Baik

5 : Sangat Baik

Berdasarkan penilaian tersebut, maka instrumen ini dinyatakan:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat dugunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

E. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palopo, 17-5-2025

Validator,



Nirsal, S.Kom., M.Pd.

Lampiran 7. Dokumentasi



Gambar 1. Wawancara



Gambar 2. Menggunakan Aplikasi