BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini teknologi mengalami berkembang sangat pesat. Hal ini sering dengan tuntutan kebutuhan tampilan dunia tiga Dimensi (3D) dengan kualitas yang baik untuk membangun virtual world menjadi lebih real ke dalam komputer. *Augmented Reality (AR)* merupakan bidang penulisan komputer yang menggabungkan data komputer grafis 3D dengan dunia nyata. Semakin berkembangnya *Augmented Reality* membuat teknologi ini banyak dicari Dalam kurun waktu 2005 Hingga 2009 minat orang akan *Augmented Reality* sangat tinggi. Ini terlihat dari frekuensi google search di internet yang banyak mengakses informasi mengenai *Augmented Reality.*

Latius Hermawan dan Mochamad Hariadi mengemukan (2015) pada penulisan yang dilakukan oleh Edi (2010) bahwa *Augmented Reality (AR)* memperoleh jarak yang dapat dideteksi melalui luas marker tertentu akan memunculkan virtual gedung eksterior ataupun interior. Menjadikan single marker berfungsi seolah-olah multi marker. Meskipun marker dimiringkan, tidak terjadi perubahan yang signifikan terhadap jarak atau luas yang dideteksi oleh aplikasi. Jarak optimum yang dideteksi kamera adalah saat posisi marker terletak tegak lurus dengan kamera. Dengan demikian, luas area yang dihasilkan menjadi maksimal. Saat marker dimiringkan,akan terjadi penurunan hasil luas area sedikit demi sedikit.

Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Luwu Timur adalah salah satu dari sekian banyaknya sekolah maupun instansi Pendidikan yang berada di Luwu Timur yang sampai saat ini. Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Luwu Timur hanya mengandalkan pendaftaran manual yang sama sekali belum mengembangkan dan memanfaatkan sebuah teknologi *Augmented Reality.* Maka dari itu penulis mencoba mengembangkan sebuah teknologi *Augmented Reality* dalam sebuah media informasi yang hanya mengandalkan sebuah media informasi brosur. Hal ini berakibat kurangnya jumlah info yang didapatkan oleh orang tua

siswa maupun wali siswa yang ingin mendaftarkan calon peserta didiknya ke sekolah tersebut.

Adapun informasi yang hanya didapatkan melalui media informasi berupa brosur adalah fasilitas yang disediakan sekolah, area sekolah, daftar tenaga pengajar, dan metode pendaftaran calon siswa baru. Berdasarkan isi informasi yang ada dalam media brosur tersebut masih kurang dalam penyampaian informasi sekolah terhadap publik sebab dalam media informasi brosur tidak ada terlampir informasi berupa video kegiatan serta tampilan sekolah secara keseluruhan. Dengan memanfaatan teknologi *Augmented Reality* media informasi brosur tidak hanya akan menampilkan informasi dalam bentuk fisik berupa brosur namun juga dapat menampilkan informasi dalam bentuk maya berupa video kegiatan sekolah dan bangunan 3D sekolah.

Dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality (AR)* yang akan dirancancang oleh penulis yang akan bersifat informasi pada brosur yang biasa digunakan untuk memberikan informasi kepada pembaca sebenarnya dapat ditambahkan dengan bentuk informasi 3D yang ditampilkan secara virtual yang nantinya menggunakan perangkat smartphone, sehingga sekolah dapat melengkapi informasi penting yang belum termuat pada brosur. Pembaca bukan hanya dapat melihat bagian brosur AR dengan detil, tetapi lingkungan pada brosur juga akan terasa lebih nyata dengan adanya animasi pendukung seperti gedung dan lain sebagainya. Penulisan ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi android yang dapat menampilkan model brosur 3D dalam lingkungan Augmented Reality sehingga dapat membantu para pembaca untuk mengetahui dengan baik sekolah yang akan dipilih.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka perumusan masalah yang diangkat dalam penulisan ini adalah “Bagaimana merancang dan membangun media informasi Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Luwu Timur menggunakan *Augmented Reality?*

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan ini adalah merancang dan membangun aplikasi sebagai Media informasi Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Luwu Timur *Augmented Reality (AR)*

1.4 Manfaat Penelitian

Dari tujuan di atas, dapat dirumuskan beberapa manfaat yang akan di capai antara lain sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Penulis

   Penulis dapat memberikan pengetahuan serta pengalaman tentang penerapan *Augmented reality* (AR) bagi penulis.

2. Manfaat Sekolah

   Dapat Meningkatkan sistem informasi di sekolah yang berguna sebagai media informasi 3D untuk siswa di sekolah tersebut dan dapat meningkatkan minat untuk melakukan pendaftaran pada sekolah.

3. Manfaat terhadap Universitas Cokroaminoto Palopo

   Sebagai Literatur bagi pembuat Laporan Sejenis dalam Universitas Cokroaminoto Palopo.

1.5 Batasan Penelitian

Pembahasan yang diharapkan untuk lebih terarah, maka pembuatan media informasi brosur pendaftaran siswa baru berbasis android pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Luwu Timur berikut batasan-batasan penulisan:

1. Produk yang dibuat hanya berupa aplikasi media informasi brosur pendaftaran siswa baru berbasis android.
2. Pengembangan media informasi brosur pendaftaran siswa baru berbasis android difokuskan pada tiga dimensi (3D) bangunan sekolah.
3. Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan media informasi brosur pendaftaran siswa baru berbasis android ini yaitu aplikasi *Unity, Vuforia* dan *Sketchup* serta aplikasi pendukung berupa *CorelDraw*

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

1. Rancang Bangun

Pressman 2002 (dalam Hasyim, Hidayat, dan Latisuro, 2014) mengemukakan bahwa perancangan merupakan salah satu hal yang penting dalam membuat program. Adapun tujuan dari perancangan ialah untuk memberi gambaran yang jelas lengkap kepada dan ahli teknik yang terlibat. Perancangan atau rancangn merupakan serangkaian prosedur untuk menterjemahkan hasil analisa dan sebuah sistem kedalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimmna komponen-komponen sistem diimplementasikan.

Menurut (Romney dan Steinbart 2015) sebuah rangkaian yang memiliki beberpa komponen yang saling berhubungan dan saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan dimana sistem biasanya terbagi dalam sub sistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar.

Ladjamudin (2005) Mengemukakan bahwa Perancangan adalah tujuan kegiatan untuk mendesain sistem baru sehingga dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik.

bahwa rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa kedalam bentuk paket perangkat lunak kemudian mendesain dan menciptakan system untuk saling terhubung.

1. Media

Secara umum media adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan pesan/informasi. Media merupakan segala bentuk perantara yang dipergunakan untuk berkomunikasi.

Menurut Sapriyah (2019) Kata media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Menurut Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan *(Association of Education and Communication Technology/ AECT)* di Amerika, membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang di gunakan orang untuk menyalurkan

pesan atau informasi. Media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar.

Menurut Zaki dan Yusri (2020) Media berasal dari bahasa latin merupakan bentuk jamak yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar yaitu perantara atau pengantar sumber dengan penerima pesan. Beberapa ahli memberikan definisi tentang media pembelajaran. Media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimamfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Media pembelajaran adalah sarana fisik untuk menyampaikan isi/ materi pembelajaran seperti: buku, film, video dan sebagainya. Media pembelajaran adalah sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun pandangan yang termasuk teknologi perangkat keras.

2. Informasi

Secara umum informasi, penerangan, atau lembaran adalah pesan (ucapan atau ekspresi) atau kumpulan pesan yang terdiri dari order sekuens dari simbol, atau makna yang dapat ditafsirkan dari pesan atau kumpulan pesan. Informasi dapat direkam atau ditransmisikan. Hal ini dapat dicatat sebagai tanda-tanda, atau sebagai sinyal berdasarkan gelombang. Informasi adalah jenis acara yang mempengaruhi suatu negara dari sistem dinamis.

Menurut Hutahean (dalam Sasmita, dkk., 2019) mendefinisikan bahwa informasi adalah data yang diolah sedemikian rupa menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penggunanya. Menurut Mulyani (dalam Sasmita dkk 2019) informasi merupakan suatu data yang telah diolah sedemikian rupa menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam proses pengambilan keputusan saat ini atau dimasa yang akan datang.

Dari pengertian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa informasi adalah suatu data yang sudah diolah, dibentuk, atau dimanipulasi sedemikian rupa sesuai dengan keperluan tertentu.

Informasi menurut Halomoan (dalam Maydianto dan Rasid, 2021) informasi adalah hasil dari pemrosesan data yang relevan dan memiliki manfaat bagi penggunanya. Pengertian informasi menurut Tukino (dalam Maydianto dan Rasid, 2021) informasi merupakan sebuah data yang dikelolah menjadi sesuatu

yang lebih bernilai tinggi bagi penerima guna untuk membantu membuat sebuah pengambilan keputusan.

Dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan sesuatu yang mengandung makna yang sangat penting dalam kegiatan proses pengambilan Keputusan.

3. *Augmented Reality*

Secara umum *Augmented Reality* (AR) dapat didefinisikan sebagai sebuah teknologi yang mampu menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan yang nyata kemudian memunculkannya atau memproyeksikannya secara real time.

Definisi AR (*Augmented Reality*) Menurut Arifitama & Syahputra (dalam Siti dan Fajar 2021) dalam jurnalnya menjelaskan tentang "*Augmented Reality* (AR) merupakan sebuah teknologi di bidang *Multimedia* yang memungkinkan pengguna untuk memvisualisasikan dunia maya sebagai bagaian dari dunia nyata yang seakan terhubung dengan dunia nyata serta dapat berinteraksi".

Menurut Apriyani & Gustianto (dalam Siti dan Fajar, 2021) dalam jurnalnya menjelaskan tentang "Teknologi *Augmented Reality* merupakan salah satu trobosan yang digunakan akhir-akhir ini di bidang interaksi. Penggunaan teknologi ini akan sangat membantu dalam menyampaikan informasi kepada pengguna".

Menurut Haris & Hendrati (dalam Siti dan Fajar, 2021) dalam jurnalnya menjelaskan tentang "*Augmented Reality* (AR) adalah kombinasi antara dunia maya (virtual) dan duna nyata (real) yang dibuat oleh komputer. Obyek virtual dapat berupa teks, animasi, model 3D atau video yang digabungkan dengan lingkungan sebenarnya sehingga pengguna merasakan obyek virtual di lingkungannya.

Menurut Siti dan Fajar (2021) *Augmented Reality* adalah cara baru dan menyenangkan dimana manusia berinteraksi dengan komputer, karena dapat membawa obyek virtual ke lingkungan pengguna, memberikan pengalaman visualisasi yang nyata.

4. Multimedia

Secara umum multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafik, gambar, foto, audio, dan animasi secara terintegrasi. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia linear, dan multimedia interaktif.

Menurut Darmawan (dalam Manurung, 2020) Multimedia adalah alat yang menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan grafik, teks, animasi, video dan audio.

Menurut Manurung (2020) Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu Multimedia linier dan Multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multime dia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh penguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya TV dan film. Multimedia interaktif adalah suatu multi media yang dilengkapi dengan alat pen gontrol yang dapat dioperasikan oleh pe ngguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh Multimedia interaktif adalah Multimedia pembelajaran inter aktif, aplikasi game, dan sebagainya Menurut beberapa para ahli Multimedia artinya Kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output. Media ini dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar.(Saprudin dkk., 2020).

Menurut Armansyah, dkk., (2019) Multimedia merupakan salah satu media pembelajaran yang menggabungkan beberapa elemen media yang dipresentasikan dalam media komputer. Multimedia interaktif adalah solusi dalam memudahkan siswa mempelajari materi dibandingkan dengan buku teks/e-book yang monoton.

5. *Android*

Secara umum Android adalah platform yang terbuka (Open Source) bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang digunakan oleh berbagai piranti bergerak. Pengertian Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dipergunakan sebagai pengelola sumber daya perangkat keras, baik untuk ponsel, smartphone dan juga PC tablet.

Menurut Laila dan Sucipto (2020) *Android* adalah “sebuah sistem operasi perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi.”

Menurut Laila dan Sucipto (2020) *Android* adalah "sistem operasi berbasis linux yang di gunakan untuk telepon seluler (mobile) seperti telepon pintar (smartphone) dan komputer tablet (PDA)."

Menurut Nurhidayati dan Amri (2021). *Android* adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencangkup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. *Android* menyediakan platform yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya, Google Inc. membeli *Android* Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel / smartphone. *Android* merupakan generasi baru platform mobile yang memberikan pengembangan untuk melakukan pengembangan sesuai dengan yang diharapkannya. Sistem operasi yang mendasari *Android* dilisensikan dibawah GNU, General Public Lisensi versi 2 (GPLv2), yang sering dikenal dengan istilah "copyleft" lisensi dimana setiap perbaikan pihak ketiga harus terus jatuh dibawah . *Android* didistribusikan di bawah lisensi Apache Software (ASL/Apache2), yang memungkinkan untuk distribusi kedua dan seterusnya.

6. *Unity*

Menurut Blackman (dalam Khaerudin, dkk., 2021) Dalam mengembangkan produk game digital, dibutuhkan aplikasi pembangun (game engine) yang sesuai dengan tujuan serta memiliki performansi handal. Dalam penulisan ini, *Unity* adalah software yang terpilih. *Unity* merupakan aplikasi pembangun pertama yang ideal untuk mengembangkan kreasi game dengan berbagai fitur tinggi, serta memiliki kemampuan authoring beberapa platform yang berbeda.

Menurut Finnegan (dalam Khaerudin, dkk., 2021) *Unity* merupakan aplikasi pembangun game 3D yang memungkinkan pembuatan game bergaya 2D.

Unity 3D sebagai salah satu software engine dapat mengolah beberapa data seperti objek tiga dimensi, suara, teksture, dan lain sebagainya. Keunggulan dari *Unity* 3D dapat menangani grafik dua dimensi dan tiga dimensi. Namun software ini lebih terkonsentrasi pada pembuatan grafik tiga dimensi. Pengembangan perangkat lunak berbasis 3D atau 2D interaktif seperti simulasi training untuk kedokteran, visualisasi arsitektur, aplikasi berbasis mobile, desktop, web, console, dan berbagai macam platform lain. Area kerja pada *Unity* terdiri dari:

a. Toolbar Toolbar merupakan kumpulan beberapa tombol fungsi utama dalan program *Unity* 3D.
b. Scene Bagian ini merupakan bagian untuk mendesain game. Bagian ini juga berfungsi untuk meletakkan objek, mengatur tata letak objek, dan mengatur sudut pandang kamera.
c. Hierarch merupakan sekumpulan objek-objek dan asset yang digunakan dalan suatu Scene. Bagian ini juga berfungsi untuk mengatur game level.
d. Inspector Panel merupakan panel yang berfungsi untuk mengatur asset yang dipilih. Pada bagian ini, pengguna bisa mengatur letak, ukuran, dan pengaturan lainnya dalam sebuah asset yang dipilih.

7. *Vuforia*

Secara umum Vuforia adalah *Augmented Reality Software Development Kit* (SDK) untuk perangkat mobile yang memungkinkan pembuatan aplikasi AR. SDK Vuforia juga tersedia untuk digabungkan dengan Unity yaitu bernama Vuforia AR Extension for Unity. Vuforia merupakan SDK yang disediakan oleh Qualcomm untuk membantu para developer membuat aplikasi-aplikasi Augmented Reality (AR) di mobile phones (iOS, Android). SDK Vuforia sudah sukses dipakai di beberapa aplikasi-aplikasi mobile untuk kedua platform tersebut.

Menurut Maulana (dalam Indra, dkk., 2022) *Vuforia* merupakan sebuah software Augmented Reality Software Development Kit (SDK) untuk perangkat mobile yang memungkinkan pembuatan aplikasi AR.

Vuforia SDK adalah Software Development Kit berbasis AR yang menggunakan layar perangkat mobile sebagai "lensa ajaib" atau kaca untuk melihat kedalam dunia augmented dimana dunia nyata dan virtual muncul berdampingan (Harahap, dkk, 2020). Aplikasi ini membuat preview kamera secara langsung pada layar smartphone untuk mewakili pandangan dari dunia fisik. Objek 3D nampak secara langsung di layar smartphone, sehingga terlihat objek 3D berada di dalam dunia nyata. *Vuforia* SDK terdiri dari 2 komponen utama yaitu library QCAR dan target management system. *Vuforia* memiliki berbagai fitur untuk pengenalan markernya. Untuk marker berbentuk teks, *Vuforia* memiliki fitur text recognition. Text recognition berguna untuk aplikasi yang mengenali satu kata maupun beberapa kata. Dalam web resminya, *Vuforia* dapat mendeteksi

kosa kata yang terdapat dalam kamusnya sebanyak 100.000 kosa kata dalam bahasa Inggris yang diimplementasikan ke dalam text recognition. Namun diluar dari kosa kata yang terdapat dalam kamusnya, perancang aplikasi dapat menambahkan kosa katanya sendiri dalam sistem yang dibangun.

Menurut Atikah (dalam Nurrisma, dkk., 2021) *Vuforia* merupakan Software Development Kit (SDK) untuk AR, yang diperlukan dalam membangun aplikasi mobile phones. Perangkat lunak ini bisa didapat secara bebas melalui webiste resmi *Vuforia* dan dapat dipilih sesuai dengan kebutuhan aplikasi yang akan dikembangkan (Perwitasari, 2018). *Vuforia* dulunya dikenal sebagai *Qualcomm Company Augmented Reality* (QCAR) yang digunakan untuk mengenali dan melacak gambar plannar (image target) dan objek 3D sederhana secara real time.

8. *Google Sketch Up*

Secara umum Sketch Up merupakan sebuah program pemodelan 3D yang dirancang untuk arsitek, insinyur sipil, pembuat film, game developer, dan profesi terkait. Ini juga mencakup fitur-fitur untuk memfasilitasi model penempatan di Google Earth. Aplikasi ini dirancang untuk menjadi lebih mudah digunakan dibandingkan program CAD 3D.

Menurut Bhirawa (2021) *Google Sketch Up* merupakan aplikasi berbasis desain gambar yang mudah dan cukup powerfull, dibalik tool yang sederhana ternyata software ini bisa dibandingkan dengan software sejenisnya untuk gambar tiga dimensi seperti desain rumah atau yang lainnya, tidak hanya itu *Google SketchUp* mempunyai banyak kelebihan dalam hal teknik gambar, begitu cepat, mudah dan efisien, apalagi kalau digabungkan dengan plugin Vray, sejenis software Rendering yang paling populer sekarang, hasilnya bisa jauh lebih bagus.

Google SketchUp merupakan sebuah program desain 3 dimensi yang ditujukan bagi para desainer 3D, seperti kalangan arsitek, sipil, dan desainer 3D yang lain. Keunggulan *Google SketchUp Google SketchUp* memilik beberapa keunggulan, yaitu :

a. Gratis
b. Mudah dipelajari

   Ringan, tidak membutuhkan spec komputer tinggi

c. Tampilan desain langsung terlihat bagus tanpa harus menunggu proses render terlebih dahulu
d. Dapat mengimpor tipe file dwg, 3Ds, dan semua tipe file gambar

9. *StoryBoard*

Secara umum *Storyboard* adalah sketsa desain gambar yang disusun secara berurutan sesuai dengan naskah cerita yang telah dibuat. Fungsinya untuk menggambarkan jalan cerita secara garis besar dari awal, tengah, hingga akhir.

Menurut Dhimas (dalam Rani dan Endah 2019) *StoryBoard* adalah rancangan umum suatu aplikasi yang disusun secara berurutan layar demi layar serta di lengkapi dengan penjelasan dan spesipikasi dari setiap gambar, layar, dan teks.

Menurut Rahardja (dalam Rani dan Endah 2019) *StoryBoard* adalah rancangan berupa sketsa gambar yang dilengkapi dengan petunjuk atau catatan pengambilan gambar untuk kebutuhan shooting. Perancangan yang berhubungan dengan visualisasi yang akan dibuat membutuhkan *StoryBoard* sebagai media terpadu.

Menurut para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa media *StoryBoard* adalah serangkain kata yang berisi garis besar pada setiap alur hingga selesai, yang akan menjadi rangkaian gambar manual yang dibuat secara keseluruhan yang detail/lengkap yang akan menjadi sebuah cerita yang singkat.

Adapun langkah-langkah pembuatan *StoryBoard* Menurut Rahardja (dalam Rani dan Endah 2019) adalah:

a. Mencatat poin-poin penting, ide dan juga kosep yang akan ditampilkan dalam *StoryBoard*.
b. *StoryBoard* pada dasarnya adalah gambar serial dan lengkap dengan penjelasan semua langkah dan keterangan yang dibutuhkan untuk menyeleseaikan tujuan di buatnya suat film atau cerita.
c. Membuat sketsa kasar visual dalam semua frame.
d. Visual secara nyata menampilkan adegan utama.
e. *StoryBoard* bisa dirancang menggunakan kertas dengan coretan dan tulissn manual ataupun dengan perangkat seperti Microsoft Word maupun menggunakan Autoplay

Menurut Alfathur dkk (2021) *StoryBoard* secara sederhana adalah dasar dari sebuah cerita. Secara lengkapnya yaitu didefinisikan sebagai wilayah yang berbaris dari sebuah gambar sketsa berfungis untuk menampilkan gambar dari aksi dalam sebuah cerita. Pengertian lainnya adalah serangkaian sketsa yang dibuat dalam bentuk persegi panjang dengan menggambarkan urutan cerita yang dikombinasikan dengan elemen – elemen visual dan diterakan kedalam aplikasi media (Film, Game, dan Animasi).

StoryBoard merupakan alat yang berguna utnuk mewujudkan visualisasi dari naskah dan ide cerita. Biasanya format yang digunakan dalam *StoryBoard* yaitu dibuat dalam tiga sampai empat gambar dalam satu kertas atau halaman besar agar detail yang disajikan dapat terlihat lebih jelas.

10. UML *(Unified Modeling Languange)*

Suhendar mendefinisikan *Unified Modeling Language* atau yang sering disebut dengan UML adalah sebuah sistem yang berjalan dalam sistem OOAD dengan menggunakan satu bahasa yang konsisten. UML juga dapat didefinisikan sebagai suatu bahasa standar visualisasi, perancangan, dan pendokumentasian sistem, atau dikenal juga sebagai bahasa standar penulisan *blueptint* sebuah *software* Hendini (dalam Anon, 2021).

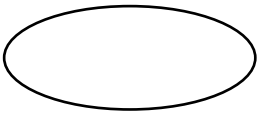
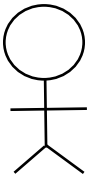
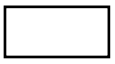
Disimpulkan bahwa *Unified Modeling Language* (UML) merupakan suatu sistem yang digunakan untuk membuat pemodelan atau perancangan sebelum membuat sistem atau membuat aplikasi.

Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasiskan UML adalah sebagai berikut:

a. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fitur apa saja yang dimiliki sistem informasi Anda dan siapa yang berhakmenggunakan fitur tersebut.

Tabel 1. *Use Case Diagram*

No.	Nama	Simbol	Keterangan
1	*Use Case Diagram*		Deskripsi dari aksi-aksi ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu rekor.
2	*Actor*		Mengspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan *use case.*
3	*Association*		Association merupakan apa yang menghubungkan objek satu dengan objek lainnya.
4	*Extand*		Mengspesifikasikan bahwa *use case* target memperluas perilaku dari *use case* sumber pada suatu titik yang diberikan.
5	*Include*		Mengspesifikasikan bahwa *use case* sumber secara eksplisit.
6	*Sistem Boundary*		Merupakan batasan antara system dan actor. Biasanya dilambangkan dengan persegi. Semua *use case* harus berbeda dengan *system boundary*

Sumber :(Suendri, 2019).

b. Diagram Aktivitas *(Activity Diagram)*

Activity Diagram yaitu diagram aktivitas yang memodelkan proses yang akan terjadi pada sebuah sistem. *Activity Diagram* menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah system atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Activity Diagram* yaitu:

Tabel 2. *Activity Diagram*

No.	Nama	Simbol	Keterangan
1	*Activity*		Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
2	*Action*		State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari satu aksi.
3	*Initial node*		Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4	*Activity final node*		Bagaimana objek dibentu atau dihancurkan.
5	*Fork node*		Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.

Sumber: (Suendri, 2018).

11. *Black BoxTesting*

Metode *Black box Testing* merupakan salah satu metode yang mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang diharapkan. Estimasi banyaknya data uji dapat dihitung melalui banyaknya field data entri yang akan diuji, aturan entri yang harus dipenuhi serta kasus batas atas dan batas bawah yang memenuhi. Dan dengan metode ini dapat diketahui jika fungsionalitas masih dapat menerima masukan datayang tidak diharapkan maka menyebabkan data yang disimpan kurang valid.

Menurut Made, dkk., (2021) Pengujian adalah satu set aktifitas yang direncanakan dan sistematis untuk mengujiatau mengevaluasi kebenaran yang diinginkan. Pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasifungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukandan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian padasistem menggunakann metode *Black Box*, tujuannya mengetahui

kelemahan dari sistem agar data yang dihasilkan sesuai dengan data yang dimasukkan setelah data dieksekusi danmenghindari kekurangan dan kesalahan pada aplikasi sebelum digunakan oleh user.

Menurut Mustaqbal dkk (dalam Fadhila dkk 2019) *Black Box* Testing merupakan sebuah pengujian yang digunakan untuk melengkapi pengujian sebelumnya yaitu *Whitebox Testing* agar aplikasi yang kita buat memiliki kualitas yang baik serta waktu yang digunakan akan lebih efektif, sehingga dapat menguntungkan bagi perusahaan.

Ada beberapa cara dalam menguji *Black Box* Testing salah satunya adalah mengunakan teknik *Equivalence Partitions*. Equivalence Partitions merupakan sebuah pengujian berdasarkan masukkan data pada setiap form yang ada pada sistem seleksi sales terbaik, setiap menu masukan akan dilakukan pengujian dan dikelompokkan berdasarkan fungsinya baik itu bernilai valid ataupun tidak valid (Hidayat & Muttaqin, 2018).

2.2 Hasil Penelitian yang Relavan

1. Bagus dkk (2021). Dengan judul penulisan Penerapan *Augmented Reality* Berbasis Android Sebagai Media Penampil Informasi Tambahan Pada Brosur Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Panca Marga. Hasil dari penerapan teknologi *Augmented Reality* dapat menampilkan objek virtual 3D, 2D dan video dengan menggunakan brosur penerimaan mahasiswa baru yang digunakan sebagai marker. Marker yang dideteksi oleh kamera pada smartphone Android dapat menampilkan objek 3D gedung UPM, denah lokasi, video profil UPM dan brosur digital fakultas. Sehingga pengguna dapat mengamati bagaimana bentuk bangunan gedung kampus secara real-time serta beberapa informasi lain yang sudah disediakan. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, semua fitur dapat berjalan dengan baik.
2. Dwi dan Muhammad (2021). Dengan judul penulisan Rancang Bangun Media Promosi Kampus Berbasis *Augmented Reality* (Studi Pada Uniska Banjarmasin). Pada penulisan ini Metode yang digunakan adalah metode waterfall yang bersifat sistematis dan berurutan dalam membangun system, sedangkan untuk pembuatan aplikasinya menggunakan Vuforia dan

Unity3D, sehingga dapat diimplementasikan pada aplikasi android yang mampu menampilkan gedung serta berbagai fasilitas kampus dalam bentuk 3 dimensi dan video melalui marker yang telah disediakan dalam bentuk gambar. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat membuat masyarakat mendapatkan informasi yang lengkap, menarik dan juga informatif mengenai profil kampus UNISKA

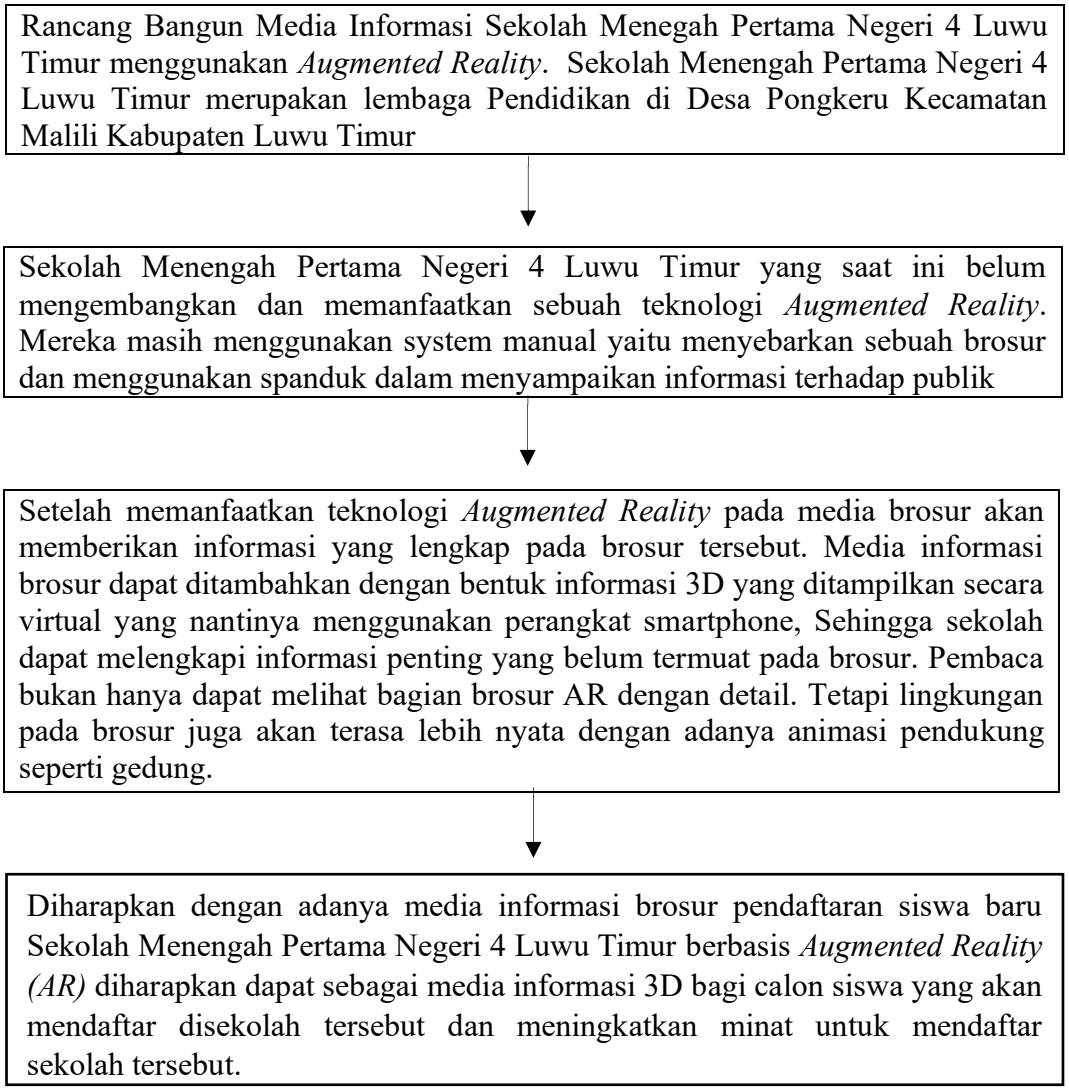
3. Miftahul dkk (2018). Dengan judul penulisan Penerapkan *Augmented Reality* Pada Media Promosi (Brosur) STMIK Bumigora Mataram Berbasis Android. Dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality*, informasi pada brosur yang biasa digunakan untuk memberikan informasi kepada pembaca dapat ditambahkan dalam bentuk informasi digital yang berupa video dan suara yang ditampilkan secara digital dengan bantuan smartphone android dan menjadikan brosur sebagai marker. Adapun teknik untuk perancangan *augmented reality* menggunakan teknik marker based tracking. Aplikasi ini dijalankan pada smartphone android kemudian akan melacak dan mendeteksi marker yang terdapat pada brosur, setelah marker terdeksi konten video akan muncul dan dapat dijalan. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas informasi yang lebih baik.

2.3 Kerangka Pikir

Kerangka pikir merupakan bentuk proses dari keseluruhan proses dalam penulisan. Kerangka pikir disusun berdasarkan teori yang telah dideskripsikan. Penulisan ini menggunakan model pengembangan *Augmented Reality*. Sebelum melakukan pengembangan produk, dilakukan komunikasi dan kolaborasi dengan pihak-pihak yang terkait, kemudian baru dilakukan pengumpulan data-data yang diperlukan. Membuat perencanaan dan jadwal pengembangan.

Pada penulisan ini berupa sistem informasi dan pengenalan Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Luwu Timur menggunakan media informasi berupa brosur 3D.

Berikut ini bagan dari kerangka pikir dalam penulisan ini:



Gambar 1.Kerangka Pikir