BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya zaman, teknologi juga mengalami kemajuan. Kemajuan teknologi informasi membawa perubahan dalam berbagai sistem. Peran teknologi informasi sangat signifikan dalam kehidupan seseorang, memungkinkan terciptanya berbagai kemudahan yang mempermudah masyarakat mendapatkan apa yang mereka inginkan. Salah satu aktivitas yang bisa dilakukan dengan memanfaatkan teknologi adalah promosi. Setiap promosi pasti melibatkan inovasi baru. Promosi adalah komponen penting dari branding dan pemasaran. Dalam konteks ini, promosi sekolah penting untuk memberi calon siswa informasi tentang sekolah dan fasilitas yang tersedia, sehingga memberikan informasi baru tentang sekolah tersebut.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi melibatkan jurusan multimedia karena sangat efisien dalam menyampaikan informasi. Salah satu teknologi yang berkembang dijurusan multimedia yaitu *augmented reality*. teknologi *augmented reality* memungkinkan calon siswa untuk melihat fasilitas dan gedung sekolah secara keseluruhan dari berbagai cara pandang 3 dimensi (Sari, dkk., 2022).

Augmented reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan objek maya, baik itu 2 dimensi maupun 3 dimensi, ke dalam lingkungan nyata secara tiga dimensi dan memproyeksikan objek-objek tersebut secara *real time*. Tujuan utama dari AR adalah untuk menambahkan atau melengkapi kenyataan yang ada, sehingga pengguna dapat melihat dunia nyata yang diperkaya dengan elemen-elemen digital (Yuhanto & Miyosa, 2022).

Sekolah merupakan sarana umum yang diperuntukkan sebagai tempat belajar mengajar berupa gedung bangunan yang terdiri dari beberapa ruangan serta fasilitas yang ada. Penyampaian informasi mengenai bangunan sekolah dapat dituangkan dalam bentuk visualisasi yang memberikan informasi berupa fasilitas yang ada di sekolah. Informasi mengenai detail bangunan sekolah bermanfaat bagi guru, murid, dan orang tua serta masyarakat umum untuk menjangkau ruangan-

ruangan yang ada disekolah termasuk fasilitas yang tersedia (Noris & Anjasmoro, 2022).

Sekolah Dasar Negeri 248 Kampung Baru adalah salah satu institusi pendidikan tingkat SD yang terletak di Kampung Baru, Kecamatan Bajo, Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan. Sekolah ini berada di bawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Selama ini, SDN 248 Kampung Baru menggunakan spanduk sebagai media promosi, yang berisi gambar dan informasi tentang sekolah. Namun, metode ini dianggap kurang kreatif dan inovatif, sehingga dapat mengurangi minat dan memberikan informasi yang kurang lengkap mengenai gedung dan fasilitas kepada calon siswa baru. Dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality*, informasi pada brosur yang biasanya digunakan dapat ditambahkan dengan elemen 3D yang ditampilkan secara *virtual* melalui perangkat *smartphone*. Hal ini memungkinkan sekolah untuk melengkapi informasi penting yang belum ada pada brosur. Pembaca tidak hanya dapat melihat detail pada brosur *augmented reality*, tetapi juga mengalami lingkungan yang lebih nyata dengan adanya animasi pendukung seperti gedung, fasilitas, pohon, dan lain-lain.

Penelitian ini akan menghasilkan sebuah media promosi dengan memanfaatkan teknologi *augmentend reality* yang berpusat pada brosur yang mempunyai tujuan untuk menampilkan setiap informasi gedung berbentuk 3D yang dapat mempermudah kan informasi dalam setiap brosur di ketahui oleh para pembaca

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan di atas, penulis merumuskan masalah penelitian yaitu “bagaimana merancang aplikasi dan membuat brosur media promosi *augmented reality* untuk SDN 248 Kampung Baru?“.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan dari penelitian adalah untuk menghasilkan aplikasi android berbasis *augmented reality* sebagai brosur media promosi untuk SDN 248 Kampung Baru.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat yang ingin dicapai oleh penulis dalam penelitian ini:

1. Agar lebih memudahkan untuk memberikan informasi gedung dan fasilitas kepada calon siswa atau masyarakat.
2. Sebagai media implementasi pembelajaran dan pengembangn ilmu yang didapatkan baik dari dunia perkuliahan maupun diluar dunia perkuliahan
3. Diharapkan penulis ini bermanfaat bagi Masyarakat terutama pada siswa yang ingin sekolah di SDN 248 Kampung Baru tanpa harus datang langsung ke sekolah.
4. Diharapkan peneliti ini bermanfaat bagi civitas akademik, terutama mahasiswa fakultas komputer teknik informatika universitas cokroaminoto palopo. Ini juga akan membantu meningkatkan persepsi kampus tentang penggunaan teknologi yang semakin canggih.

1.5 Batasan Penelitian

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, maka Batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di SDN 248 Kampung Baru
2. *Augmented reality* ini hanya dapat menampilkan objek 3 dimensi gedung dan fasilitas sekolah.
3. *Augmented reality* dibuat dengan memanfaatkan media *marker*
4. Dibuat dengan menggunakan *unity* 3D dan *SketchUp, CorelDraw*
5. Penelitian ini hanya sampai pada tahap pembuatan aplikasi
6. Penelitian ini dilakukan dengan pengujian *Black Box Testing* dan ahli media
7. Sistem operasi yang digunakan *windows* 10

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

Kajian teori merupakan informasi yang tertulis dari segala hasil penelitian yang relevan berdasarkan teori-teori dan sumber yang ada, menurut pada rujukan dan disusun sebagai langkah-langkah dalam menganalisis permasalahan.

1. Visualisasi

Visualisasi adalah cara untuk menyampaikan ide dan pesan dengan lebih mudah dan menarik. Visualisasi dapat berupa gambar, diagram, tulisan, grafik, atau animasi. Visualisasi telah ada sejak awal peradaban manusia dan terus berkembang dengan teknologi. Visualisasi membantu penulis memahami data dan informasi yang kompleks dengan lebih mudah(Nababan & Harianja, 2019).

Visualisasi adalah sebuah proses kreatif yang melibatkan pembentukan gambar, baik secara manual (menggunakan metal, kertas, dan pensil) maupun dengan bantuan teknologi. Lebih dari sekadar menggambar, visualisasi merupakan upaya untuk membangun hubungan kuat antara informasi internal dan apa yang ditangkap oleh indra (Ayu, dkk., 2023). Melalui visualisasi, manusia berusaha merepresentasikan maksud dan ide mereka menjadi bentuk informasi yang lebih mudah dipahami dan diingat. Visualisasi dapat berupa gambar, diagram, animasi, atau bahkan pertunjukan fisik (Abdul Hakim & Toresa, dkk.).

Berdasarkan berbagai pengertian yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa visualisasi merupakan proses transformasi data, informasi, dan pengetahuan menjadi sebuah animasi. Tujuan utama dari visualisasi adalah untuk mempermudah pemahaman audiens terhadap data dan informasi tersebut.

2. 3 Dimensi

Tiga Dimensi (3D) merujuk pada dimensi yang memiliki tiga unsur, yaitu panjang, lebar, dan tinggi (Hariyani & Sunardi, 2021). Visualisasi 3D memberikan tampilan objek yang lebih nyata dan mendekati bentuk aslinya. Selain itu, keunggulan 3D termasuk kemampuannya untuk menciptakan

visualisasi yang sulit, tidak mungkin, atau bahkan tampak mustahil untuk diwujudkan. (Muktiana & Nurfaizal, 2022).

3D atau tiga dimensi merujuk pada objek atau ruang yang memiliki tiga dimensi geometris utama: panjang, lebar, dan tinggi. Objek atau benda yang berdimensi tiga dapat dilihat dari segala sudut, termasuk kedalaman, lebar, dan tinggi. Contoh dari objek 3D meliputi piramida, kotak sepatu, dan bola, yang memiliki dimensi yang jelas dalam ruang. Karakteristik utama dari objek 3D adalah penggunaan sistem koordinat Cartesian dengan sumbu X, Y, dan Z. Sistem koordinat ini memungkinkan objek untuk diatur dan diukur dalam ruang tiga dimensi, sehingga memungkinkan untuk representasi yang lebih kompleks dan realistis dalam perangkat lunak, grafis, animasi, dan visualisasi. Istilah "3D" sering digunakan di berbagai bidang dan sering dikaitkan dengan teknologi atau produk tertentu, seperti grafis tiga dimensi (3D *graphics*), video 3D, film 3D, kacamata 3D untuk pengalaman visual yang lebih mendalam, dan suara 3D untuk pengalaman audio yang lebih *imersif*. Istilah ini mencerminkan kemampuan untuk menciptakan atau mereproduksi kedalaman dan dimensi dalam representasi visual atau audio (Inawati & Puspasari, 2020).

Beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan dimensi yang memiliki tiga unsur dimensi yaitu panjang, lebar, dan juga tinggi 3D adalah visualisasi objek yang tampak lebih nyata dan mendekati bentuk aslinya. 3D merupakan sebuah objek atau ruang yang mempunyai lebar, panjang, serta tinggi dan bentuk. Contoh dari 3D yaitu objek atau benda adalah piramida,benda spasial seperti kotak sepatu, dan bola.

3. Media dan Promosi

Media merupakan sarana komunikasi yang menghubungkan dua pihak, misalnya radio, televisi, film, spanduk, poster, koran, dan majalah (Fujianto & Antoni, 2020).

Media adalah jembatan yang menghubungkan komunikator dengan audiens, mengantarkan pesan dari satu pihak ke pihak lain. Dalam komunikasi antar manusia, pakar psikologi mengamati bahwa mata dan telinga merupakan media yang paling dominan. Melalui kedua indera ini, pesan-pesan diterima dan diolah oleh panca indera. Informasi yang diterima kemudian diproses oleh pikiran

manusia, menjadi fondasi bagi sikap dan tindakan selanjutnya. Pikiranlah yang mengendalikan bagaimana penulis merespons pesan yang diterima, sebelum akhirnya diwujudkan dalam tindakan nyata. (Nazilah & Setiawati, 2021).

Promosi merupakan salah satu elemen dalam bauran pemasaran yang digunakan perusahaan untuk menginformasikan, membujuk, dan mengingatkan konsumen tentang produk mereka. Dengan kata lain, promosi adalah kegiatan pemasaran yang umum dilakukan oleh pemasar untuk memberikan informasi tentang suatu produk dan mendorong konsumen untuk membeli barang atau jasa tersebut (Sirumapea, dkk., 2021).

Promosi dalam konteks perguruan tinggi bertujuan untuk menyoroti keunggulan yang dimiliki institusi tersebut. Ini mencakup berbagai hal seperti prestasi akademik, fasilitas pendidikan, lingkungan belajar, kegiatan ekstrakurikuler, dan juga reputasi universitas itu sendiri. Melalui promosi ini, perguruan tinggi berusaha untuk menarik minat calon mahasiswa baru agar tertarik untuk mendaftar dan bergabung dengan institusi tersebut. Promosi ini dapat dilakukan melalui berbagai saluran seperti pameran pendidikan, media sosial, situs web, brosur, dan juga acara khusus yang diadakan oleh universitas. (R. Hidayat & Rifqo, 2022).

Dari berbagai definisi yang telah dibahas, dapat disimpulkan bahwa media berperan sebagai alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari komunikator kepada audiens. Di sisi lain, promosi merupakan salah satu elemen penting dalam strategi pemasaran perusahaan. Promosi bertujuan untuk menginformasikan, membujuk, dan mengingatkan konsumen tentang produk atau layanan yang ditawarkan perusahaan.

4. Sekolah Dasar Negeri 248 Kampung Baru

Sekolah Dasar Negeri 248 Kampung Baru adalah salah satu satuan pendidikan dengan jenjang SD di Bajo, Kecamatan Bajo, Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan. Dalam Menjalankan kegiatannya, SDN 248 Kampung Baru berada di bawah naungan kementrian pendidikan dan kebudayaan. Dapat terlihat selama ini media promosi SDN 248 Kampung Baru hanya dilakukan melalui pemasangan spanduk dan presentasi dengan media 2 dimensi saja yang tentu saja sudah biasa dan terbatas dalam menyampaikan detail sekolah. Untuk spanduk

dalam bentuk 2 dimensi membuat masyarakat bingung dan kurang tertarik untuk mengetahui dan melihat. Misalnya dalam menyampaikan bentuk bangunan, fasilitas yang ada dan sebagainya.

5. *Augmented Reality*

1. Pengertian *augmented reality*

Augmented reality adalah teknologi yang mempadukan objek virtual dengan dunia *real*, dan diimplementasikan waktu yang *real* juga. Objek didunia nyata direkam dengan menggunakan kamera. Jika sebuah penanda di *scan* dengan kamera yang ada di *sensor AR* maka objek akan ditampilkan sesuai dengan penanda tersebut. Karena kamera dapat mengidentifikasi penanda (Nurmelia & Adri, 2021).

Augmented reality menggabungkan objek nyata dan *virtual* dalam lingkungan nyata secara interaktif dan *real-time*, dengan integrasi objek tiga dimensi, di mana objek *virtual* terintegrasi ke dalam dunia nyata (Armia & Ardian, 2021).

Augmented reality (*AR*) tak hanya memanjakan mata, tapi juga mampu melibatkan seluruh indra, termasuk pendengaran, sentuhan, dan bahkan penciuman. Teknologi ini tak hanya bermanfaat dalam bidang kesehatan, militer, dan manufaktur, tapi juga telah hadir dalam keseharian melalui perangkat *smartphone.* Kamera yang hampir selalu ada di *smartphone* menjadi gerbang untuk merasakan pengalaman *AR* yang imersif (Riski, 2020).

2. Kegunaan *augmented reality* dalam kehidupan sehari-hari

Bidang-bidang yang pernah menerapkan teknologi *augmented reality* adalah:

a. Kedokteran (*Medical*), teknologi pencitraan sangat dibutuhkan di dunia *augmented reality* digunakan dalam teknologi pencitraan untuk simulasi operasi dan pembuatan vaksin virus, serta visualisasi penelitian lainnya di bidang kedokteran.
b. *Augmented reality* digunakan dalam dunia hiburan untuk menambahkan efek-efek *visual*, seperti dalam ramalan cuaca di televisi atau penggunaan layar hijau untuk menampilkan latar belakang animasi.
c. Militer menggunakan *augmented reality* dalam latihan tempur untuk menciptakan simulasi perang yang realistis bagi prajurit, memungkinkan

mereka untuk berlatih dalam lingkungan virtual yang mirip dengan situasi nyata.

d. Dalam bidang desain rekayasa, *augmented reality* digunakan untuk menampilkan model desain secara nyata kepada klien, memungkinkan mereka untuk melihat secara detail spesifikasi dan karakteristik desain yang diusulkan.
e. *Augmented reality* digunakan dalam *robotika* untuk membantu operator mengendalikan robot dengan menggunakan visualisasi yang ditingkatkan, memfasilitasi pengendalian yang lebih presisi dan efektif.
f. *Augmented reality* telah diterapkan dalam mempromosikan produk kepada konsumen. Contohnya, pengembang menggunakan brosur *virtual* untuk memberikan pengalaman interaktif dan detail tentang produk dalam format 3D kepada pelanggan (Taufiq, dkk., 2020).

Beberapa pendapat di atas disimpulkan *augmented reality* adalah *teknologi* yang mempadukan objek virtual dengan dunia *real*, dan diimplementasikan waktu yang *real* juga. Objek didunia nyata direkam dengan menggunakan kamera. Karena kamera dapat mengidentifikasi penanda.

6. Aplikasi

Aplikasi adalah perangkat lunak yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam menjalankan suatu perintah atau menyelesaikan tugas tertentu. Kata "aplikasi" berasal dari bahasa Inggris "*application*" yang berarti "penerapan" atau "penggunaan". Istilah ini merujuk pada program komputer yang dibuat untuk menyelesaikan masalah atau menyelesaikan suatu pekerjaan spesifik (Mokodompit, dkk., 2021).

Aplikasi adalah program yang terdapat di komputer atau ponsel yang digunakan untuk menjalankan berbagai fungsi yang telah dirancang sebelumnya (Dewi, dkk., 2021). Aplikasi merupakan perangkat lunak siap pakai yang memungkinkan pengguna untuk menjalankan perintah-perintah dengan tujuan memperoleh hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut (Parina, dkk., 2022).

Beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah perangkat lunak yang dikembangkan untuk menjalankan perintah tertentu dalam

sebuah sistem. Aplikasi merupakan subkelas perangkat lunak yang digunakan untuk melaksanakan tugas-tugas yang diinginkan. Aplikasi adalah program yang digunakan untuk melakukan berbagai aktivitas pada sistem komputer.

7. Android

Android adalah sistem operasi berbasis *Linux* yang dirancang khusus untuk perangkat *mobile* seperti *smartphone* dan *tablet*. Sistem ini terdiri dari sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi yang dikemas menjadi satu kesatuan. Keistimewaan Android terletak pada platformnya yang terbuka, memungkinkan pengembang untuk dengan mudah membuat aplikasi yang inovatif dan beragam. Selain itu, Android didistribusikan di bawah *lisensi Apache Software License* (*ASL/Apache2*), yang berarti sistem ini bebas untuk didistribusikan ulang dan digunakan secara luas. Hal ini menjadikan Android pilihan yang menarik bagi para pengembang dan pengguna yang menginginkan fleksibilitas dan kemudahan akses (Voutama & Novalia, 2021).

Android merupakan sistem operasi yang didesain khusus untuk perangkat *mobile* seperti *smartphone* dan *tablet*, dan dibangun di atas *fondasi Linux*. Sistem ini terdiri dari tiga komponen utama: sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Salah satu keunikan Android adalah penggunaan bahasa pemrograman Java dalam pengembangannya. Hal ini memungkinkan para pengembang untuk menciptakan aplikasi yang mudah diadaptasi dan dijalankan pada berbagai perangkat Android (Pratama & Kom, 2021).

Android merupakan sebuah arsitektur *software* yang *open source* dan sangat populer yang disediakan oleh *open handset alliance* yang saat ini menargetkan perangkat *seluler*, seperti ponsel cerdas dan komputer *tablet* (Ahdan, dkk., 2020).

Berbagai pendapat yang telah dibahas, dapat disimpulkan bahwa Android merupakan sistem operasi berbasis *Linux* yang dirancang khusus untuk perangkat *mobile* seperti *smartphone* dan *tablet*. Sistem ini terdiri dari tiga komponen utama: sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi..

8. *Marker*

Marker Based Tracking merupakan sebuah gambar dengan pola khusus yang nantinya akan dijadikan sebagai penanda sebuah objek. Dan sudah dikenal

oleh *Template Memory ARToolkit*, berguna untuk merendering objek 3 dimensi yang didesain (Nurmelia & Adri, 2021).

Marker based tracking adalah teknik pelacakan *augmented reality* (*AR*) yang menggunakan penanda *visual* berupa persegi hitam putih dengan batas tebal dan latar belakang putih. Komputer mengenali posisi dan orientasi *marker* ini untuk membangun dunia *virtual* 3D dengan titik (0,0,0) sebagai pusat dan sumbu X, Y, dan Z sebagai referensi. Metode ini memanfaatkan *software library Artoolkit*, yang menerapkan pelacakan video untuk menghitung posisi kamera secara *real-time* dan mengorientasikan pola *marker* pada permukaan datar. Dengan demikian, objek *virtual* 3D dapat diposisikan dan diorientasikan dengan tepat di dunia nyata sesuai dengan *marker* yang dideteksi. (Setya, dkk., 2024).

Marker adalah perangkat keras yang digunakan untuk menciptakan suatu aplikasi *augmented reality*. *Marker* bertujuan sebagai penanda untuk menampilkan suatu objek. *Marker* ini dicetak dengan menggunakan *printer* untuk diarahkan langsung pada kamera (Hasugian, dkk., 2020).

Beberapa pendapat di atas disimpulkna *Marker Based Tracking* merupakan sebuah gambar dengan pola khusus yang nantinya akan dijadikan sebagai penanda sebuah objek. Komputer akan mengenali posisi dan orientasi *marker* dan menciptakan dunia *virtual* 3D yaitu titik dan 3 sumbu yaitu X, Y, dan Z. Untuk menerapkan metode *marker based tracking* dibutuhkan *softraware library* yaitu *Artoolkit*.

9. *Unity*

Unity adalah perangkat lunak pemrograman yang digunakan untuk membuat berbagai jenis aplikasi. Meskipun sering digunakan untuk pengembangan *game*, *Unity* juga dapat digunakan untuk membuat aplikasi lain seperti presentasi, situs web, dan bahkan *augmented reality* (Salam & Fadhli, 2020).

Unity adalah salah satu dari banyak *game engine* 3D yang tersedia saat ini. Dikenal dengan dukungan aktif dari forum dan *asset store*-nya, *Unity* dianggap sebagai *game engine* yang komprehensif, andal, dan populer. *Unity* menawarkan sebuah ekosistem pengembangan *game* yang kuat dengan mesin render yang

terintegrasi baik, dilengkapi dengan seperangkat alat intuitif, dan memungkinkan alur kerja yang efisien dalam pembuatan konten 3D (Kolopita, dkk., 2023).

Unity adalah perangkat lunak yang dirancang untuk membuat dan mengembangkan program tiga dimensi. Fitur utama *Unity* mencakup mesin render untuk grafis 2D atau 3D, mesin fisika yang memungkinkan objek 3D berperilaku seperti benda nyata dengan pengaruh gravitasi dan tabrakan, serta dukungan untuk suara, skrip, animasi, kecerdasan buatan (AI), jaringan, *streaming*, manajemen memori, *threading*, dan grafik animasi. *Unity* juga digunakan untuk membuat *game* di berbagai *platform*, termasuk konsol video dan sistem *desktop* seperti *Microsoft Windows*, *Linux*, dan *Mac OS* (Tanjung & Irfan, 2022).

Berikut ini adalah bagian-bagian dalam *unity*:

a. *Asset*

   Asset merupakan tempat penyimpanan dalam *Unity* yang digunakan untuk menyimpan suara, gambar, video, tekstur, dan semua elemen lain yang digunakan dalam proyek *Unit.*

b. *Scenes*

   Scenes adalah area di *Unity* di mana konten seperti level permainan, menu, dan lainnya dapat ditempatkan dan diatur.

c. *Game Objects*

   Game Objects merupakan objek di *Unity* yang terbentuk ketika elemen dari *Asset* dipindahkan ke dalam *Scene*. *Game Objects* dapat digerakkan, diubah ukurannya, dan diatur rotasinya.

d. *Components*

   Components adalah bagian yang dapat ditambahkan ke *Game Objects* untuk memberikan fungsionalitas tambahan, seperti deteksi tabrakan, efek partikel, dan lainnya. *Components* memungkinkan pembuatan interaksi baru di dalam *Game Objects*.

e. *Scripts*

   Scripts yang dapat digunakan di *Unity* meliputi *JavaScript* dan C#. *Unity* memungkinkan penggunaan scripts ini untuk memberikan fungsi dan logika ke dalam *Game Objects* dan *Components*.

f. *Prefabs*

Prefabs adalah template atau cetakan yang digunakan untuk menyimpan Game Objects dengan jenis yang sama. *Prefabs* memudahkan dalam membuat dan memanipulasi objek-objek yang kompleks, serta memungkinkan untuk dengan mudah menggandakan objek-objek tersebut dalam proyek *Unity* (Nababan & Harianja, 2019).

Beberapa pendapat disimpulkan *unity* merupakan *software* pemrograman yang bertujuan untuk membuat berbagai macam aplikasi. Kebanyakan pengguna *unity* adalah oarang yang membuatan aplikasi *game*.

10. *Brosur*

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (1995:146), brosur didefinisikan sebagai bahan informasi tertulis mengenai suatu topik yang tersusun secara sistematis, dicetak dalam beberapa halaman, dan dilipat tanpa dijilid. Brosur atau pamflet termasuk dalam kategori media iklan cetak. Secara umum, brosur yang digunakan sebagai media promosi memiliki fungsi informatif. Artinya, brosur harus mampu menyampaikan informasi mengenai produk atau layanan yang ditawarkan secara jelas dan ringkas kepada audiens (Taufiq, dkk., 2020).

Brosur adalah media promosi yang masih banyak digunakan oleh perusahaan dan instansi yang ada di Indonesia. Banyak perusahaan besar yang memasarkan produk terbarunya melalui brosur. dimana terdapat penjelasan mengenai informasi dari produk tersebut. (Robianto, dkk., 2022).

Brosur adalah media yang digunakan oleh perusahaan unuk menawarkan produk kepada masyarakat umum. Brosur diterbitkan secara tidak teratur dan biasanya hanya terdiri dari beberapa halaman. (Pujabaladika & Anifah, 2020).

Berdasarkan berbagai pendapat, brosur dapat disimpulkan sebagai media yang dimanfaatkan perusahaan untuk memperkenalkan produk mereka kepada masyarakat luas. Brosur ini diterbitkan secara berkala dan umumnya hanya terdiri dari beberapa halaman, dengan desain menarik dan informasi yang ringkas.

11. *Unified Modeling Language* (UML)

UML adalah bahasa *visual* yang digunakan unutk memodelkan sistem yang berkomunikasi melalui diagram serta dukungan teks. Metode ini mengadopsi

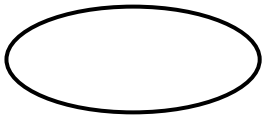
model objek *oriented analysis* (*OOA*), yaitu pendekatan untuk menentukan fungsionalitas perangkat lunak dan memungkinkan kolaborasi antar objek. Salah satu penerapan pendekatan *OOA* adalah dengan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) untuk memodelkan sistem (Saputra, 2020).

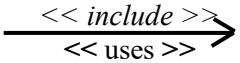
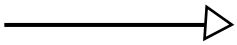
a. Diagram *Use Case*

Use case digunakan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi yang ada dalam sebuah sistem informasi dan menentukan siapa yang berhak mengakses fungsi-fungsi tersebut. *Use case* diagram termasuk dalam kategori *behavior* diagram atau diagram tingkah laku, dan digunakan untuk memodelkan perilaku sistem informasi yang akan dibuat. Diagram ini mendeskripsikan interaksi antara suatau atau lebih aktor dengan sistem informasi yang dikembangkan. *Use case* diagram membenatu mendeskripsikan interaksi tipikal antara pengguna dan sistem informasi (Fitria, 2021).

Adapun simbol-simbol *use case* diagram dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1.Simbol-simbol *use case diagram*

Simbol	Keterangan
Use Case 	*Use case* dalam sistem informasi mengacu pada fungsionalitas yang disediakan sistem, di mana unit-unit sistem saling bertukar pesan untuk menyelesaikan tugas atau mencapai tujuan tertentu. Nama use case umumnya diawali dengan kata kerja untuk menggambarkan tindakan yang dilakukan oleh sistem.
Aktor / *actor* 	Aktor dalam konteks sistem informasi mengacu pada individu, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat. Penting untuk diingat bahwa simbol aktor yang digambarkan sebagai orang tidak selalu mewakili manusia sesungguhnya. Aktor dapat berupa berbagai entitas
Asosiasi / association 	Komunikasi dalam sistem informasi tidak hanya terjadi antara aktor dan sistem, tetapi juga melibatkan interaksi antara aktor dan *use case*. *Use case*, yang mewakili fungsionalitas sistem, berinteraksi dengan aktor untuk menyelesaikan tugas atau mencapai tujuan tertentu. Aktor dapat berpartisipasi dalam beberapa use case, dan use case pun dapat melibatkan interaksi dengan beberapa aktor.

Simbol	Keterangan
Ektensi / *extend* << extend>> 	Dalam sistem informasi, terdapat konsep "*use case* tambahan" yang mirip dengan prinsip pewarisan dalam pemrograman berorientasi objek. *Use case* tambahan ini merupakan perluasan fungsionalitas dari *use case* utama, di mana *use case* tambahan dapat berdiri sendiri dan berfungsi tanpa ketergantungan pada *use case* utama.
Generalisasi / *generalization* 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah *use case* dimana fungsi yang satu adalah lainnya.
Include/uses << *include* >>  << uses >> 	Dalam sistem informasi, terdapat konsep "*relasi use case* tambahan" yang menunjukkan ketergantungan fungsional antara dua *use case*. *Use case* tambahan memerlukan *use case* utama untuk menjalankan fungsinya atau sebagai prasyarat untuk dieksekusi.

Sumber : (Fitria, 2021)

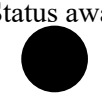
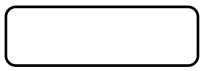
b. *Activity diagram*

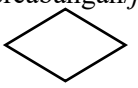
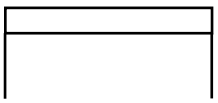
Activity diagram digunakan untuk merancang alur dari sistem yang dibuat. Diagram ini termasuk dalam kategori aktivitas diagram dan merupakan bagian dari *unified modelling language* (UML). *Activity diagram* menjelaskan aktivitas-aktivitas yang bisa dilakukan oleh pengguna yang akan diterapkan pada aplikasi. (Fitria, 2021).

Diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem sebagai rangkaian tindakan, termasuk bagaimana setiap tindakan dimulai dan kemungkinan hasilnya. Diagram ini juga dapat menunjukkan proses yang melibatkan lebih dari satu tindakan pada saat bersamaan. Dengan kata lain, diagram aktivitas mencakup aktivitas, objek, status, transisi status dan peristiwa, dan berfungsi untuk menggambarkan perilaku sistem terkait aktivitas tertentu (N. Saputra, 2020) .

Berikut ini adalah simbol- simbol yang ada pada *activity diagram*

Tabel 2. Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Keterangan
Status awal 	Diagram aktivitas dimulai dengan sebuah status awal yang menggambarkan kondisi awal dari aktivitas sistem.
Aktivitas 	Aktivitas dalam sistem dimulai dengan kata kerja

Simbol	Keterangan
Percabangan/*join* 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan	Asosiasi pengghubungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
Swimlane 	Memisakan organisasi bisnis yang bertanggu jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

Sumber : (Fitria, 2021)

Beberapa pendapat di atas dapat dismpulkan *Unified Modelling Language* (UML) merupakan bahasa visual untuk pemodelan sistem dan komunikasi menggunakan diagram dan dukungan teks. Salah satu penerapan pendekatan berbasis *OOA* adalah penggunaan *Unified Modelling Language* untuk pemodelan sebuah sistem.

12. *Black Box Testing*

Balck box testing adalah teknik pengujian yang hanya memeriksa hasil yang telah dibuat menggunakan data uji dan mengevaluasi fungsionalitas perangkat lunak. Yeknik ini dapat dianalogikan seperti melihat sebuah kotak hitam, di mana pengguna hanya dapat melihat tampilan luarnya tanpa mengetahui isi di dalamnya (Mongilala, dkk., 2019).

Pengujian *black box* adalah metode memverifikasi keputusan aplikasi berdasarkan data uji yang diberikan untuk memastikan bahwa fungsionalitas aplikasi memenuhi persyaratan. Metode ini berfokus pada tampilan, pengujian fungsionalitas aplikasi, serta kesesuaian alur fungsi yang dibutuhkan oleh pengguna (Mintarsih, 2023).

Dari pendapat-pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa black box testing adalah metode pengujian yang dilakukan untuk mengevaluasi hasil pembuatan aplikasi berdasarkan data uji dan memeriksa fungsionalitas perangkat lunak.

13. *Storyboard*

Storyboard merupakan pembuatan alur cerita yang harus diperhatikan sebelum melakukan pembuatan aplikasi. Hal tersebut berpengaruh kepada pengguna yang melihat animasi agar dapat melihat tujuan iklan animasi tersebut (Zilla Amartya, Sumi Khairani, 2024).

Storyboard adalah rancangan visual sebuah *film* animasi, di mana narasi cerita diubah menjadi sketsa gambar dan disusun secara berurutan dalam panel-panel khusus. Fungsinya tak hanya merajut alur cerita, tapi juga menentukan durasi, tata letak, gerakan, dan sudut pengambilan gambar di setiap *frame*. Hasilnya? Sebuah panduan visual yang memperjelas bagaimana *film* animasi akan terwujud,(A. Saputra, dkk., 2023).

Storyboard adalah penyusun grafik *ilustrasi* atau gambar yang berurutan yang bertujuan untuk memvisualisasi grafik bergerak atau urutan media. jika diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia *Storyboard* memiliki arti papan cerita. Papan cerita diartikan sebagai satu gambar yang digabung-gabungkan baik itu menggunakan teks maupun tanpa teks. Media pembelajaran *storyboard* memiliki kelemahan yaitu ketidakruntutan cerita yang disajikan dalam *storyboard* (Pendidikan, dkk., 2023).

Beberapa pendapat di atas menyimpulkan bahwa *Storyboard* adalah alat yang esensial dalam proses produksi film animasi, layaknya arsitek yang merancang bangunan sebelum didirikan. *Storyboard* membantu para kreator untuk merajut cerita, memandu visualisasi, dan memastikan pesan iklan animasi tersampaikan dengan tepat kepada pengguna..

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

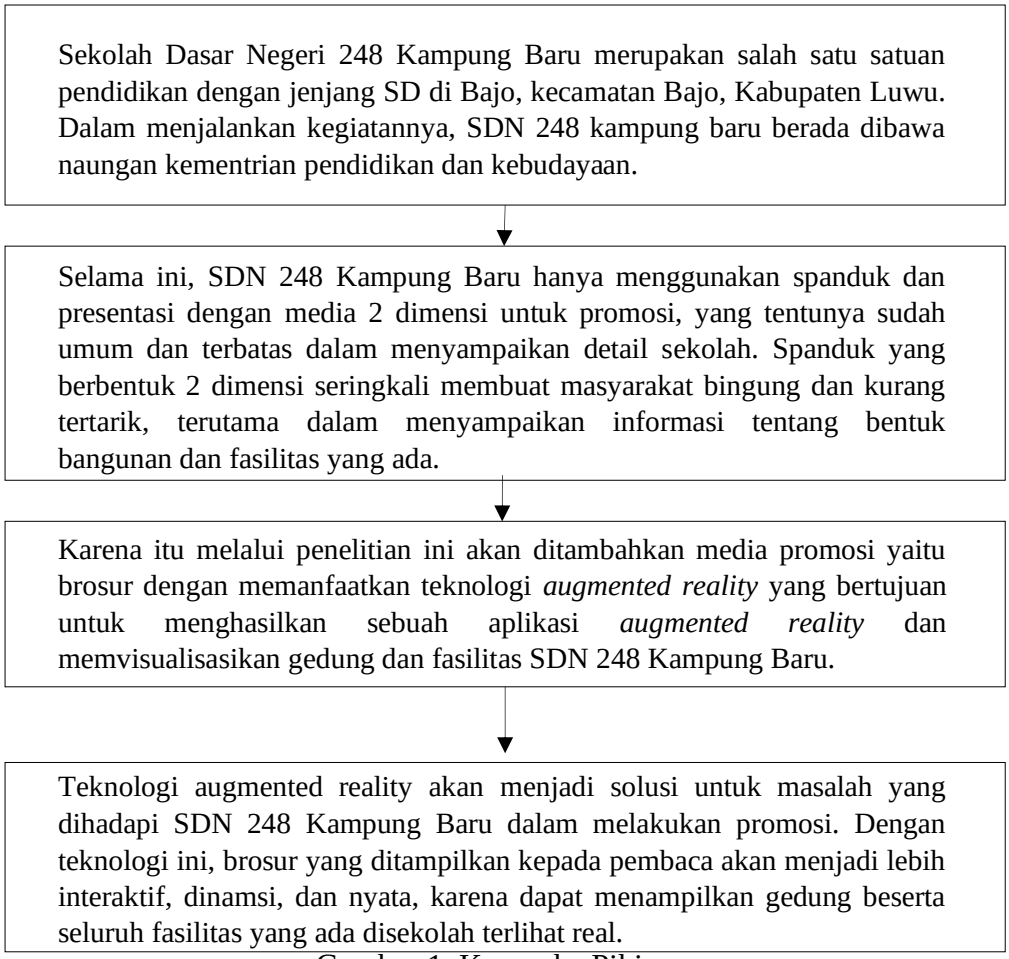
1. Penelitian oleh Abadiya & Fatmaningtyas, (2021) yang berjudul “Penerapan Teknologi *Augmented reality* pada Media Promosi Fasilitas SMP Bhakti Mulia Jakarta Timur”penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media promosi faslitas SMP Bhakti Mulia Jakarta Timur yang lebih kreatif dan inovatis dengan memanfaatkan teknologi augmented reality. Dengan adanya media promosi yang lebih menarik dan interaktif, diharap calon siswa baru dapat memperoleh informasi yang lebih lengkap dan jelas mengenai fasilitas

dan prasarana yang ada di SMP Bhakti Mulia Jakarta Timur. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan unutk menguji efektifitas penerapan teknologi *augmented reality* dalam meningkatkan daya tarik media promosi sekolah.

2. Penelitian oleh Miyanti, dkk., (2023) yang berjudul "Implementasi Metode *Markerless Augmented Reality* Sebagai Media Promosi *Home Furnishing* Berbasis Android" penelitian ini bertujuan untuk untuk mengembangkan aplikasi media promosi berbasis Android menggunakan teknologi *markerless augmented reality*. Aplikasi ini bertujuan untuk memungkinkan pengguna melihat desain furniture secara lebih nyata dalam bentuk 3D tanpa memerlukan *marker*, sehingga memudahkan konsumen dalam memilih dan menyesuaikan furniture dengan ruangan mereka. Selain itu, tujuan penelitian ini juga mencakup upaya untuk meminimalkan masalah umum yang sering terjadi saat membeli furniture, seperti ketidaksesuaian ukuran atau desain furniture dengan ruangan. .
3. Penelitian oleh Armia & Ardian, (2021) yang berjudul "Perancangan *Augmented reality* Sebagai Media Promosi Gedung Kampus Universitas Ubudiyah Indonesia" penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan *augmented reality* sebagai media promosi untuk gedung kampus universitas ubudiyah indonesia berbasis android dan untuk mengeksplorasi potensi teknologi *augmented reality* dalam meningkatkan visualisasi dan promosi kampus secara interaktif.

2.3 Kerangka Pikir

Kerangka berfikir dibuat untuk lebih memperjelas pokok permasalahan sehingga menghasilkan suatu solusi**.**



Gambar 1. Kerangka Pikir
Sumber: Hasil Rancangan Penulis (2024)