# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Dengan teknologi yang semakin maju, kelompok radikal telah memanfaatkan tren penggunaan media sosial untuk menyebarkan pandangan mereka. Kemajuan teknologi yang pesat juga telah mengubah perilaku umum masyarakat dalam menggunakan web, khususnya dalam mencari informasi tentang sekolah. Perkembangan teknologi pesat saat ini berpengaruh terhadap proses pencarian informasi di sekolah. Sedangkan saat ini kebanyakan orang masih mengunjungi lokasi sekolah untuk mendapatkan informasi. Hal ini menyebabkan kurangnya rasa ketertarikan siswa untuk mengunjungi sekolah secara langsung (Lubis, dkk., 2020).

Semua pihak di sektor pendidikan harus mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi saat ini karena teknologi terus berkembang. Sebagai hasil dari ketersediaan jaringan internet, yang dapat mempengaruhi perkembangan lainnya, terutama di bidang pendidikan, dapat kita lihat bahwa teknologi sangat mendukung pengaruh lingkungan kita (Fadilah, 2021).

Dengan adanya teknologi pasti akan membuat pendidikan lebih mudah. Semua orang akan dapat belajar apa pun tanpa halangan karena jauh. Mencari informasi tentang sekolah dan perguruan tinggi juga mudah dilakukan kapan saja dan ditempat mana saja (Destiana, 2019).

*Virtual Tour* adalah salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mendukung kegiatan promosi. Ini adalah aktivitas menjelahi suatu tempat secara virtual, yang memungkinkan seseorang untuk melihat kondisi suatu tempat tanpa harus berada di sana. *Virtual Tour* dapat digunakan dengan *virtual reality* (VR) berbasis foto 360 dan animasi. Teknologi *virtual* (VR) telah mengubah cara manusia memikirkan dunia dan sekarang menjadi tren untuk membantu meningkatkan kinerja dan produk (Subawa, Mertayasa & Wahyuni, 2022). Salah satu cara alternatif untuk menyampaikan informasi kepada masyarakat dan calon siswa baru adalah dengan membuat *virtual tour* berbasis foto 360 derajat.

SMA Negeri 18 Luwu adalah Sekolah Menengah Atas yang merupakan pendidikan jenjang SMA yang berada di Salubua, Kecamatan. Suli Barat,

Kabupaten. Luwu, Sulawesi Selatan. Berdasarkan observasi di SMA Negeri 18 Luwu, media yang digunakan dalam menginformasikan SMA Negeri 18 Luwu, pihak sekolah biasanya menggunakan brosur yang disebar serta pengiklanan melalui *website* resminya dan media sosial berupa facebook dan instagram. Selain itu, informasi yang ada pada media sosial dan *web* tidak menunjukkan detail gambar dan penjelasan mengenai lingkungan sekolah, fasilitas sekolah dan jurusan secara menyeluruh.

Berdasarkan data siswa baru di SMA Negeri 18 Luwu di tahun ajaran 2021 berjumlah 336 siswa dan siswi yang terdiri dari 194 siswa dan 142 siswi, Sedangkan menurut data siswa baru di tahun ajaran 2022 di SMA Negeri 18 Luwu berjumlah 297 orang yang terdiri dari 162 siswa dan 135 siswi yang mendaftar di sekolah SMA Negeri 18 Luwu. Karena kurangnya media informasi yang berupa gambaran secara langsung terkait sekolah yang ada pada SMA Negeri 18 Luwu seperti titik lokasi, deskripsi sekolah dan gambaran fasilitas yang ada di sekolah SMA Negeri 18 Luwu

Dari permasalahan yang ada di SMA Negeri 18 Luwu maka diperlukan solusi yang dapat membantu siswa dalam memberikan media informmasi yang berupa gambaran secara langsung terkait lingkungan sekolah dan informasi yang mudah di akses kapanpun dan dimanapun. Sehingga penulis tertarik untuk merancang dan membangun aplikasi *virtual tour* yang nantinya dapat memberikan informasi dan visualisai yang dapat mempermudah calon siswa baru untuk melihat lingkungan dan fasilitas yang disediakan di SMA Negeri 18 Luwu, Walaupun tanpa berkunjung secara langsung di sekolah namun dapat merasakan sensasi seolah-olah berada di lingkungan sekolah.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis melakukan penelitian dengan judul "Rancang Bangun Aplikasi *Virtual Tour* Pengenalan Lingkungan Sekolah SMA Negeri 1 Luwu Sebagai Media Informasi".

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi *virtual tour* pengenalan sekolah SMA Negeri 18 Luwu sebagai media informasi?

2. Bagaimana respon guru tentang aplikasi *virtual tour* pengenalan sekolah SMA Negeri 18 Luwu?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk merancang dan membangun aplikasi *virtual tour* pengenalan sekolah SMA Negeri 18 Luwu sebagai media informasi.
2. Untuk mengetahui respon guru tentang aplikasi *virtual tour* pengenalan sekolah SMA Negeri 18 Luwu.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat masing-masing kepada:

1. Bagi Peneliti

Penulis dapat menuangkan ilmu pengetahuan yang dimiliki saat duduk dibangku perkuliahan.

2. Bagi Universitas

Sebagai bahan acuan atau pedoman bagi mahasiswa khususnya pada Fakultas Teknik Komputer Universitas Cokroaminoto Palopo dalam melakukan penelitian dan mengembangkan sebuah teknologi informasi dan komunikasi khususnya dalam multimedia.

3. Bagi Sekolah

Dengan adanya penelitian ini sekolah dapat menjadikan wadah dalam menyampaikan informasi dan promosi untuk mempermudah calon siswa-siswi dalam mendapatkan informasi tentang sekolah secara visual dalam bentuk gambar 360 derajatserta meningkatkan angka perserta didik di tahun ajaran baru.

### 1.5 Batasan Penelitian

Agar penyusunan ini tidak keluar dari pokok permasalahan yang dirumuskan, maka ruang lingkup pembahasan dibatasi hanya pada:

1. Aplikasi hanya dapat di gunakan ketika terkoneksi pada jaringan untuk menjalankan aplikasi.

*2.* Aplikasi ini memerlukan Alat bantu yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan *virtual tour* yaitu *Google Camera (Gcam), Wordpress, Lapentor* dan *Botika.Online Text To Speech.*

3. Penelitian ini hanya dilakukan di dalam lingkungan sekolah SMA Negeri 18 Luwu saja tidak mencakup area yang ada di luar wilaya sekolah.

# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Kajian Teori

Kajian teori merupakan dasar penulis dalam mengkaji pengetahuan bedasarkan teori yang ada, seperti dari buku, web, jurnal, serta jurnal online yang telah disusun rapi dan sistematis tentang variabel dalam sebuah penelitian. Kajian teori ini kemudian menjadi dasar yang kuat dalam sebuah penelitian yang dilakukan.

### 1. Rancang Bangun

Menurut Jugianto (dalam Mulyanto dkk., 2020), rancang bangun merupakan langkah selanjutnya yang melibatkan penentuan kebutuhan fungsional serta penyusunan gambaran tentang bagaimana sistem akan dibuat. Ini meliputi expositions pemodelan, perencanaan, dan pembuatan sketsa, serta integrasi komponen perangkat lunak menjadi satu kesatuan yang berfungsi.

Menurut Hasyim, dkk., (2022), rancang bangun adalah tahapan menggambarkan, merencanakan, dan membuat sketsa, serta mengatur elemen terpisah menjadi suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Menurut Nurhayati, dkk., (2021), Rancang bangun adalah tahap mengubah hasil analisis menjadi bentuk sistem yang dapat memperbaiki sistem yang sudah ada atau menciptakan sistem baru.

Berdasarkan dari penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa rancang bangun adalah tahap di mana suatu sistem digambarkan dan hasil gambaran tersebut diterjemahkan menjadi perangkat lunak.

### 2. Aplikasi

Aplikasi merupakan perangkat lunak yang diciptakan untuk memproses information dan berjalan di atas sistem komputasi. Istilah "aplikasi" berasal dari bahasa Inggris, yaitu "*application*", yang mengandung arti dari tindakan menggunakan, memanfaatkan, atau mengoperasikan sesuatu. Dalam terminologi komputer, aplikasi merujuk pada program perangkat lunak yang berjalan mandiri dan dirancang untuk melakukan tugas tertentu sesuai dengan kebutuhan pengguna (Samania, dkk., 2020).

Menurut Setyawan dan Munari (2020), Aplikasi merupakan jenis perangkat lunak komputer yang menggunakan kemampuan komputer secara langsung untuk menjalankan tugas yang diinginkan oleh pengguna. Aplikasi dibuat untuk mempermudah pelaksanaan berbagai pekerjaan atau tugas tertentu, seperti mengelola, menggunakan, dan menambahkan information yang diperlukan. Aplikasi merujuk pada perangkat lunak yang dibuat untuk memenuhi kebutuhan dalam menjalankan beberapa tugas (Nurhayati, dkk., 2021).

Berdasarkan Dari definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah program perangkat lunak yang dapat diakses oleh pengguna untuk memenuhi kebutuhan mereka dalam berbagai tugas. Aplikasi menyediakan instruksi untuk memproses *information* dengan menciptakan program atau sistem untuk melakukan tugas yang dimaksud.

**3. *Virtual Tour***

*Virtual Tour* merupakan sebuah representasi dari suatu tempat yang umumnya berasal dari sejumlah gambar. Konsep *virtual tour* memiliki kesamaan dengan *Virtual Reality Phot*ography (VRP). Untuk membuat *virtual tour* di suatu lokasi, digunakan metode *immersive photography*, juga dikenal sebagai VRP, yang menggabungkan berbagai gambar sehingga pengguna dapat mengalami sensasi berputar 360° secara mulus (Nababan & Harianja, 2019).

Menurut Choiron, (2020) *virtual tour* adalah representasi simulasi dari suatu lokasi yang biasanya terdiri dari serangkaian gambar diam. Virtual visit juga dapat mencakup berbagai fitur *interactive* media tambahan, seperti efek suara, musik, teks, dan narasi. Dengan demikian, dapat dianggap bahwa virtual tour adalah gambaran atau panduan visual dari lokasi yang sebenarnya.

Menurut Asri, (2021). *virtual* tour adalah pengalaman tur yang terjadi secara *virtual*. Mirip dengan tur konvensional, pengunjung akan dibawa melalui suatu tempat dan diberi penjelasan mengenai sejarah atau informasi terkait dengan lokasi tersebut oleh seorang pemandu tur nyata atau melalui aplikasi.

*Virtual tour* adalah sebuah alat yang tersedia untuk melihat lokasi secara langsung dengan gambaran yang nyata, memungkinkan pengguna melihat lingkungan sekitar dalam sudut 360 derajat tanpa batasan atau potongan (Huda, dkk., 2019).

Berdasarkan dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa Virtual Visit adalah gambaran bulat yang memungkinkan pengguna merasakan pengalaman visual seolah-olah berada di suatu tempat tertentu.

**4. *Virtual Reality***

*Virtual reality* merupakan teknologi yang memungkinkan individu untuk melakukan simulasi dari objek nyata menggunakan komputer, menciptakan pengalaman tiga dimensi yang membuat pengguna merasa terlibat secara fisik dalam lingkungan tersebut (Andika, 2019).

Virtual Reality adalah epresentasi gambar tiga dimensi yang diciptakan oleh komputer sehingga terlihat autentik dengan menggunakan berbagai perangkat tertentu, menghasilkan pengalaman yang membuat pengguna merasa seakan-akan mereka benar berada di lingkungan tersebut secara fisik (Puto, 2021).

Berdasarkan pendapat di atas penulis menyimpulkan *Virtual Reality* adalah teknologi yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan lingkungan yang dibuat dalam dunia maya oleh komputer, menciptakan sensasi seolah-olah pengguna benar berada di dalam lingkungan tersebut.

**5. *Google Camera (Gcam)***

*Google Camera* atau dikenal dengan *Gcam* merupakan aplikasi pengambil gambar rancangan *google* yang rilis pada tahun 2014. Aplikasi ini sebenarnya dibuat eksklusif untuk perangkat *google* yakni *google Pixel series*. *Gcam* dikenal dengan hasil tangkapan gambarnya yang ciamik, mulus dan detail. Tiap tahun aplikasi ini terus mengalami perkembangan dan memiliki banyak versi untuk berbagai perangkat. Contohnya pada fitur terbaru *Gcam*, yaitu *night sight*. Versi ini merupakan versi steroid dari mode malam di *stock camera* yang ada saat ini. Aplikasi *Gcam* kini sudah memiliki tiga mode stabilisasi baru yaitu *Locked*, *Active*, dan *Cinematic Pan* dengan dukungan lensa *ultra-wide-angle* dan beberapa perubahan lainnya (Laruan, 2022).

*Google Camera*, atau yang dikenal sebagai *GCam*, adalah aplikasi kamera yang dibuat oleh *Google* untuk sistem operasi *Android*. Awalnya, aplikasi ini dikembangkan pada tahun 2011 sebagai proyek penelitian di bawah arahan Marc Levoy, seorang karyawan *Google* yang juga terlibat dalam pengembangan *Google Glass* oleh Trivusi, (2022).

Menurut moha dkk (2019), Kamera 360 derajat merupakan jenis kamera yang mampu mendeteksi objek dari segala arah, berbeda dengan kamera lain seperti CMUCam yang hanya mendeteksi objek dari satu arah tergantung posisi penempatan kamera.

Berdasarkan pendapat di atas penulis menyimpulkan Aplikasi *Google Camera* sebenarnya dirancang khusus untuk seri *Google Pixel*. Hasil tangkapan gambar *Gcam* sangat bagus, halus dan detail. Aplikasi ini terus berkembang dan tersedia dalam berbagai versi untuk berbagai perangkat. Salah satu contohnya adalah fitur terbaru *Gcam, Night Sight,* yang merupakan modifikasi steroid dari mode malam yang ada di kamera stock saat ini. Tiga mode stabilisasi baru kini tersedia dalam aplikasi *Gcam: Locked, Active*, dan *Cinematic Pan.* Mode-mode ini memiliki dukungan lensa *ultra-wide-angle* serta beberapa perubahan lainnya.

**6. *Lapentor***

*Lapentor* yang berbasis di Vietnam adalah program *tur virtual* yang berjalan di *cloud*. *User* dapat membuat dan memodifikasi tur virtual dengan mudah karena antarmuka *drag-and-drop*-nya. Selain *hotspot interaktif,* pencitraan merek yang dipersonalisasi, serta gambar dan film 360 derajat, program ini mendukung berbagai format media. Untuk perusahaan dan grup yang ingin membuat tur virtual yang mendalam di fasilitas mereka, *Lapentor* adalah pilihan yang populer (Gupta, 2023).

Menurut Hililesmaa, dkk., (2022), *Lapentor* adalah perangkat lunak tur *virtual* yang menawarkan layanan streaming 360 derajat bagi *fotografer* dan *profesional* bisnis. Dilengkapi dengan fitur denah lantai, peta, *area of interest*, *display*, dan realitas *virtual*, *Lapentor* merupakan solusi berbasis *cloud* yang memungkinkan pengguna untuk mengakses alat mereka melalui program *web* dari berbagai perangkat. Hal ini juga mempermudah pengguna dalam mempublikasikan tur secara langsung di web melalui penyedia layanan *cloud hosting*.

Menurut Sari, dkk., (2021), *Lapentor* adalah *programming* tur *virtual* yang menyediakan opsi paket *complimentary* bagi penggunanya. Paket ini memungkinkan pengguna untuk membuat tur dengan menggunakan alat dan fitur yang sama seperti yang tersedia dalam paket berbayar lainnya. Meskipun fungsinya hampir sama dengan paket berbayar, perbedaan utamanya adalah adanya batasan

jumlah proyek dalam paket *complimentary*. Opsi ini sangat cocok bagi pemilik usaha kecil, pengguna yang mencari solusi perangkat lunak sekali pakai, dan individu lainnya.

Berdasarkan pendapat di atas penulis menyimpulkan *Lapentor* adalah sebuah platform perangkat lunak yang menyediakan kemampuan tur *virtual* dan menawarkan paket gratis kepada penggunanya. Paket perangkat lunak ini memungkinkan pengguna untuk membuat tur menggunakan alat dan fitur yang serupa dengan yang terdapat dalam program lain. Cara kerjanya pun serupa dengan strategi lain yang lebih mahal. Perbedaan utamanya terletak pada adanya batasan jumlah proyek dalam paket gratis.

Penulis memilih *Lapentor* karena memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan stage *virtual* lainnya. Salah satu keunggulan utama *Lapentor* adalah free dan memungkinkan kreasi yang mudah dilakukan dengan konsep 3D yang menarik dan sesuai dengan preferensi pengguna.

**7. *Wordpress***

*Wordpress* menawarkan beragam fitur yang memberikan tingkat kenyamanan dan kemampuan penyesuaian yang tinggi bagi pengguna dalam pembuatan dan penyesuaian situs web. Selain fitur intinya, *Wordpress* juga menyediakan berbagai jenis sistem, termasuk formulir untuk work *area*, seluler, dan *on the web*. Dengan menggunakan pendekatan ini, *situs web* yang dibuat dapat diakses secara *responsif* dari berbagai Lokasi (Pratiwi, dkk., 2020).

Menurut Santosa, dkk., (2021), *WordPress* adalah sebuah sistem pengelolaan konten (*CMS*) yang dapat disesuaikan sesuai kebutuhan pengguna. *Stage* ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman *MySQL*, dengan information disimpan dalam premise information dan menggunakan *PHP*.

Menurut Ariata (2022), *WordPress* adalah stage manajemen konten (CMS) yang digunakan untuk pembuatan dan pengelolaan situs web atau blog. WordPress dijalankan dengan menggunakan *PHP* dan data set *MySQL* atau *MariaDB*. Salah satu keunggulan *WordPress* adalah keberadaan *module* dan tema, yang dapat menambahkan berbagai *fungsionalitas* ke dalam stage ini.

Awal mula *WordPress* dimulai ketika dua pengembang, yaitu Matt Mullenweg dan Mike Little, merancang *stage* contributing to a blog baru pada tahun

2003 untuk menggantikan *programming* b2/cafelog yang sudah tidak lagi dikembangkan. Setelah diumumkan bahwa pengembangan *programming* tersebut tidak akan dilanjutkan, mereka segera memulai pengembangan *WordPress*. *WordPress* menawarkan berbagai *module*, yang tersedia dalam *versi complimentary* maupun berbayar, yang dapat digunakan untuk mendesain situs web dan mengelola konten dengan tujuan meningkatkan aspek *visualnya*.

Berdasarkan penjelasan tersebut, penulis menyimpulkan bahwa *WordPress* merupakan sebuah aplikasi web sumber terbuka yang sangat populer digunakan sebagai stage blog, yang memungkinkan pembuatan *situs web* tanpa biaya dan tanpa memerlukan pengetahuan web yang mendalam. *WordPress* dibangun menggunakan *PHP* dan *MySQL*, yang keduanya merupakan perangkat lunak sumber terbuka. Awalnya dirancang sebagai *stage blog*, *WordPress* sekarang juga berfungsi sebagai *Content Management System* karena kemampuannya untuk disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. CMS ini membuat pembuatan situs *web* menjadi lebih mudah bagi siapa pun.

**8. *Flowchart***

Menurut Aorinka, (2023). *Flowchart* adalah istilah yang sering digunakan dalam dunia *pemrograman*. Biasanya, para *software engineer* menggunakan *flowchart* saat merancang program baru. Namun, saat ini, penggunaan *flowchart* tidak hanya terbatas pada bidang *teknologi*, khususnya pemrograman komputer, tetapi juga bermanfaat dalam semua bidang yang memerlukan pemetaan alur kerja, baik oleh orang dengan latar belakang teknis maupun non-teknis.

Menurut Tominanto, dkk., (2018), Flowchart merupakan metode untuk mengekspresikan algoritma dengan menggunakan simbol grafis. *Flowchart* adalah *representasi visual* berupa *chart* atau grafik yang menunjukkan urutan langkah suatu *program*, serta hubungan antara program dan pernyataannya. Simbol digunakan untuk menggambarkan langkah dalam *flowchart* ini, sehingga setiap simbol mewakili suatu *expositions* tertentu.

Sementara garis penghubung menunjukkan jarak antara proses. Akan lebih mudah untuk mengecek aspek analisis masalah yang terlupakan dengan menggunakan diagram *flow*. *Flowchart* dapat membantu programmer dan analis

memecah masalah ke dalam subbagian yang lebih kecil dan menganalisis alternatif pengoperasian lainnya.

Gambaran grafik dari langkah-langkah dan prosedur suatu program juga dapat digunakan sebagai *flowchart*. *Flowchart* juga dapat digambarkan sebagai bagan dengan arus yang menunjukkan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu masalah. Penyelesaian masalah biasanya lebih mudah dengan diagram *flow*, terutama masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

*Flowchart* adalah representasi *grafis* yang menunjukkan urutan langkah atau proses serta solusi dari penelitian tentang suatu permasalahan. Setiap langkah direpresentasikan dalam *graph* yang terhubung satu sama lain.

Berdasarkan pendapat diatas penulis menyimpulkan *Flowchart* adalah representasi grafis yang sering digunakan dalam komunitas pemrograman dan berbagai industri. Pemrogram biasanya memanfaatkannya saat mengembangkan aplikasi baru, tetapi saat ini, diagram alur ini bermanfaat di semua industri yang membutuhkan panduan langkah-langkah dalam prosedur tahap kerja, baik oleh personel teknis ataupun non-teknis. *Flowchart* secara khusus menjadi penting dalam bidang pemrograman komputer, karena ini adalah grafik yang mengilustrasikan langkah-langkah yang terlibat dalam memahami suatu masalah dan menyelesaikannya, dengan setiap aliran diwakili oleh diagram terkait.

**9. *Storyboard***

Menurut Kartini (2018), *Storyboard* adalah urutan gambar sketsa yang disusun sesuai dengan naskah. Dengan *storyboard*, seseorang dapat mengkomunikasikan ide cerita kepada orang lain melalui gambar sketsa yang membantu orang lain memahami konsep yang disajikan dalam sketsa tersebut.

Menurut Ariyana, dkk., (2022), Untuk merancang sebuah naskah, *storyboard* sama dengan membuat gambaran dasar sebelum membuat objek sesunggunya. Untuk membuat hubungan antara setiap menu dalam aplikasi lebih teratur, *storyboard* memberikan informasi atau penjelasan perintah dalam aplikasi. Ini dilakukan agar kesalahan dapat ditemukan dan diperbaiki segera. Di sisi lain, pandangan Azzuri, dkk., (2022), menyatakan bahwa *Storyboard* adalah panduan bergambar dari cerita yang disusun dengan baik untuk digunakan sebagai panduan dalam proses perancangan animasi. Ini termasuk perkiraan durasi dan informasi

tentang gerakan yang ditunjukkan dalam setiap gambar.

Berdasarkan pendapat di atas penulis menyimpulkan *Storyboard* sama dengan membuat gambaran kasar sebelum membuat objek aslinya. Ini adalah panduan bergambar cerita yang dirancang dengan baik yang membantu dalam proses perancangan animasi dan mencakup perkiraan durasi dan informasi tentang gerakan yang ditunjukkan dalam setiap gambar. *Storyboard* memberikan informasi atau penjelasan perintah dalam aplikasi untuk membuat hubungan antara setiap menu dalam aplikasi lebih teratur. Ini dilakukan untuk memastikan bahwa kesalahan dapat ditemukan dan diperbaiki segera.su

**10. *Unified Modelling Language* (UML)**

Menurut Suendri, (2020) merupakan salah satu alat yang sangat efektif dalam pengembangan sistem berbasis objek. Hal ini dikarenakan *UML* adalah bahasa pemodelan *visual* yang memungkinkan perancang sistem untuk membuat rancangan secara *visual* sesuai dengan visi mereka dalam design standar yang mudah dipahami, dengan kemampuan untuk berbagi dan berkomunikasi dengan baik.

*Unified Modeling Language* (UML) adalah adalah sebuah bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk merencanakan, menentukan, membuat, dan mendokumentasikan desain perangkat lunak. Pemodelan ini memberikan representasi yang jelas tentang struktur dan fungsi dari program yang dibuat. *UML* dapat diterapkan pada berbagai model pengembangan dan aplikasi yang berbeda. *UML* memiliki konsep, notasi, dan panduan yang konsisten untuk setiap elemen yang digambarkan (Akil, 2019).

Menurut Falatehan, dkk., (2018), UML (*Unified Modeling Language*) adalah alat yang sangat efektif dalam pengembangan sistem berbasis objek. Ini karena UML adalah bahasa visual untuk pemodelan yang memungkinkan para perancang sistem mengartikulasikan visi mereka dalam design standar yang mudah dipahami, dengan kemampuan berbagi dan komunikasi yang kuat.

*Unified Modeling Language* (UML) adalah cara visual untuk merancang sistem yang berfokus pada objek. Dalam esensinya, UML telah menjadi bahasa standar untuk mewakili dan mendokumentasikan desain sistem perangkat lunak. Saat ini, UML telah menegaskan posisinya sebagai standar industri untuk mengembangkan

cetak biru perangkat lunak. Dalam perancangan sistem, kategori UML yang umum digunakan mencakup *outline* aktivitas dan *chart* kasus pengguna.

a. *Use Case Diagram*

Menurut Nugroho, (2023) *Chart* pengguna adalah representasi *visual* dari hubungan antara pengguna (aktor) dengan sistem. *Outline* ini sering kali memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana suatu sistem berinteraksi dengan pengguna, sehingga batas sistem menjadi terdefinisi dengan jelas.

Menurut Fitriatun, dkk., (2021) *use case diagram* merupakan representasi dari perilaku sistem informasi yang sedang dikembangkan. *Use case* menggambarkan cara interaksi antara aktor (pengguna atau sistem eksternal lainnya) dengan sistem informasi yang sedang dirancang. Dengan demikian, *Use case* digunakan untuk memahami fungsi yang akan dimiliki oleh sistem yang sedang dibangun. Dalam penggambaran *use case*, terdapat dua komponen utama, yaitu aktor dan *use case* itu sendiri.

Tabel 1. *Use Case Diagram*

| No | Gambar | Nama | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1 |  | *Use Case* | Fungsionalitas yang disediakan oleh sistem diartikan sebagai unit yang bertukar pesan antara satu sama lain atau dengan aktor. Biasanya, fungsionalitas ini diungkapkan dengan individualized structure kerja di awal frase nama *use case.* |
| 2 |  | *Actor* | Orang, proses, atau sistem lain yang terlibat dalam interaksi dengan sistem informasi yang sedang dikembangkan, berada di luar sistem tersebut. Meskipun simbol aktor sering kali berupa gambar orang, namun aktor tersebut tidak selalu berupa *individu* manusia. Biasanya, aktor dijelaskan menggunakan *customized structure* benda di awal frasa nama aktor. |
| 3 |  | *Association* | *Interaksi* antara aktor dan *use case* terjadi saat aktor berpartisipasi dalam *use case* atau saat *use case* berinteraksi dengan aktor. |
| 4 |  <<extend>> | *Extend* | Hubungan *use case* tambahan ke suatu *use case* mengacu pada situasi di mana use case tambahan tersebut memiliki kemandirian dan dapat berjalan secara terpisah tanpa memerlukan keberadaan *use case* yang lain. |
| 5 |  <<include>> | *Include* | Relasi *use case* tambahan ke sebuah *use case* dimana *use case* yang ditambahkan memerlukan *use case* ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan. |

Sumber: Maiyedra (2019)

a. *Activity Diagram*

*Chart aktivitas* memvisualisasikan urutan aliran *aktivitas*, yang digunakan untuk menggambarkan serangkaian langkah yang terlibat dalam suatu proses, yang dapat diterapkan juga pada aktivitas lainnya. *Chart* ini memiliki kesamaan dengan *flowchart* karena mewakili aliran kerja dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya, atau dari aktivitas ke keadaan tertentu.

Berikut ini komponen-komponen yang terdapat dalam *activity diagram* seperti rincian tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. *Activity Diagram*

| No | Simbol | Nama | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1 |  | *Activity* | menampilkan cara kelas antarmuka berinteraksi satu sama lain. |
| 2 |  | *Action* | *State* dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi. |
| 3 |  | *Initial Node* | Bagaimana Objek dibentuk atau diawali. |
| 4 |  | *Actifity Final Node* | Bagaimana Objek dibentuk dan dihancurkan. |
| 5 |  | *Fork Node* | Suatu aliran yang pada suatu titik berubah menjadi beberapa aliran. |

Sumber: Maiyedra (2019)

**11. *Black Box Testing***

Pressman (dalam 2001, Aini, Wicaksono, & Arwani, 2019) Pengujian *black box* didefinisikan sebagai pengujian yang hanya memperhatikan kebutuhan fungsional sistem, juga dikenal sebagai pengujian perilaku. Pengujian ini melibatkan sejumlah strategi dan teknik untuk mengelola sistem yang diuji dengan efisien. Tantangan muncul ketika mencoba menerapkan pengujian kotak hitam dalam skenario tersebut. Kegagalan mungkin terjadi karena berbagai faktor, termasuk hilangnya fungsi, *implementasi* antarmuka yang tidak benar, penggunaan struktur information yang tidak tepat, akses data set komponen eksternal yang salah, perilaku atau kinerja yang tidak sesuai, serta prosedur inisiasi atau terminasi yang salah. Rahdi (2020) dikatakan bahwa "black box testing" adalah metode pengujian perangkat lunak yang menitikberatkan pada fitur yang ada dalam perangkat lunak.

Menurut Made, (dalam Dwi, 2021). Pengujian *black box* adalah salah satu metode yang sederhana karena hanya memerlukan pengetahuan tentang batas bawah dan batas atas dari information yang diharapkan. Estimasi jumlah

information uji dapat dihitung dengan mempertimbangkan jumlah kolom entri information yang akan diuji, aturan yang harus dipatuhi, serta kasus batas atas dan batas bawah yang *relevan*. Namun, ketidaksesuaian dengan yang diharapkan dapat menyebabkan penyimpanan information yang tidak *valid*.

Berdasarkan hal tersebut, *black box testing* dapat dianggap sebagai metode untuk menguji fitur atau fungsi dalam sebuah program tanpa memiliki akses untuk melihat atau memahami kode programnya. Tes ini berfokus pada compositions untuk menemukan apa yang diperlukan oleh suatu sistem agar dapat beroperasi dengan benar.

## 2.2 Hasil Penelitian yang Relavan

Penelitian yang relevan merujuk kepada penelitian sebelumnya yang dianggap cukup berkaitan dengan topik dan judul yang akan diteliti. Ini bermanfaat untuk menghindari duplikasi penelitian dengan fokus pada permasalahan yang serupa.

1. Saputra, (2023), "Rancang Bangun *Virtual Tour* Panorama 360 Derajat Sebagai Media Pengenalan SMA Negeri 1 Palopo" Dibuatnya *virtual tour* 360 derajat sebagai media pengenalan SMA Negeri 1 Palopo. Tujuan dari proyek ini adalah untuk membuat aplikasi *virtual tour* 360 derajat yang akan menjadi *platform* pengenalan SMA Negeri 1 Palopo. Dengan adanya aplikasi ini, para instruktur dan masyarakat umum akan lebih mudah dalam mempelajari SMA Negeri 1 Palopo. Model pengembangan Luther Sutopo digunakan dalam penelitian ini, dan teknik *Research and Development* (R&D) sebagai metodologi penelitiannya. Pengujian aplikasi menggunakan pengujian ahli media dan pendekatan pengujian *black box* temuan pengujian kategori kelayakan cukup layak.
2. Nugroho, (2023), "Aplikasi *Virtual Tour* Kampus Sekolah Tinggi Teknologi (STITEK) Bontang" Menerapkan Metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Berdasarkan temuan penelitian, Aplikasi *Tur Virtual* yang menggunakan metode MDLC dapat menawarkan cara lain untuk memperkenalkan ruang lingkup kampus yang menarik melalui gambar 360 derajat. Masyarakat dan calon mahasiswa dapat mengakses aplikasi ini secara *virtual* tanpa harus mengunjungi kampus secara fisik. Pengujian aplikasi

menggunakan pengujian ahli media dan pendekatan pengujian *black box* temuan pengujian kategori kelayakan cukup layak.

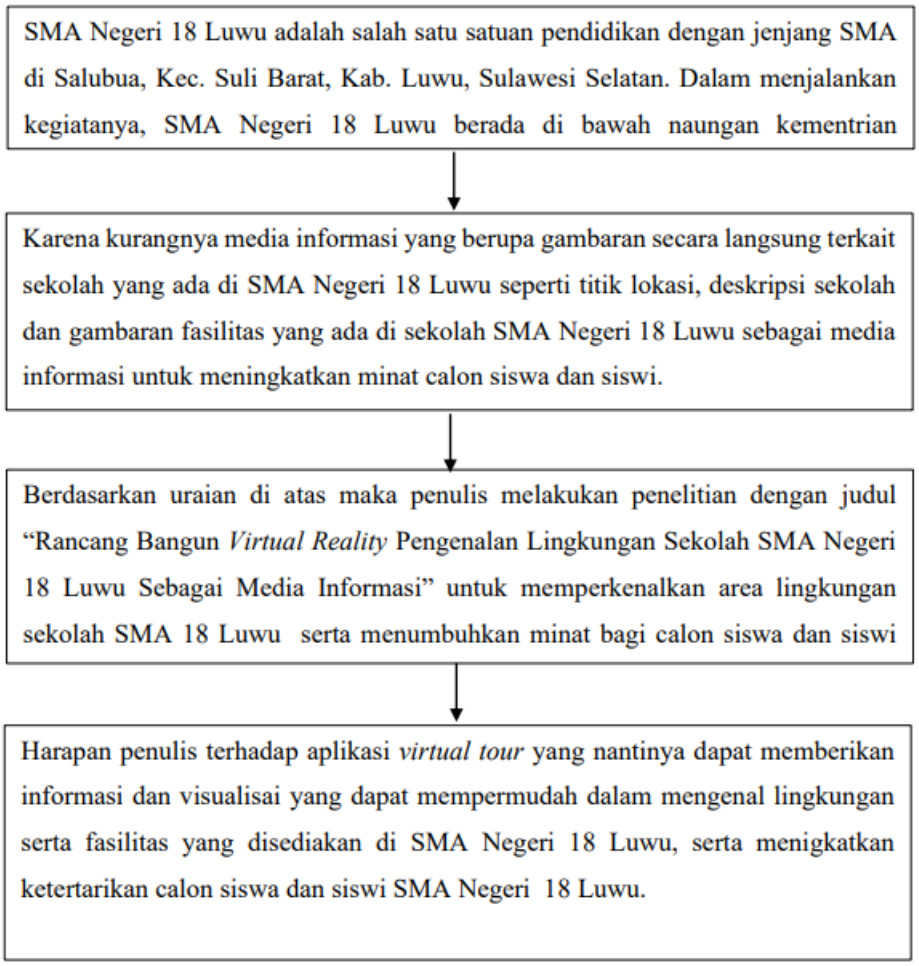
3. Mardainis (2020), ”*Virtual Tour* Interaktif 360 Derajat Menggunakan Teknik *Image Stitching* Sebagai Media Informasi STMIK Amik Kampus Riau” dilakukan oleh Mardainis dkk. pada tahun 2020. Pendekatan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) digunakan dalam penelitian ini. Berdasarkan temuan penelitian, calon mahasiswa dapat lebih mudah mengakses informasi penerimaan mahasiswa baru dengan digunakannya sistem informasi STMIK Amik Riau ini. Sistem ini akan lebih *user-friendly* dan bermanfaat jika dihubungkan dengan *website* STMIK Amik Riau. Pengujian aplikasi menggunakan pengujian ahli media dan pendekatan pengujian *black box* temuan pengujian kategori kelayakan cukup layak.

4. Manabung dkk (2019), “*Virtual Tour Foto 360° RSUP Prof Dr. R. D. Kandou Manado*” Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebuah media pengenalan lingkungan telah berhasil dikembangkan dengan menggunakan *metode Interactive Multimedia System Of Design and Development* (IMSDD), yang mampu menampilkan foto 360° serta informasi mengenai ruangan. Dari hasil kuesioner yang disebarkan, sebagian besar responden, yaitu 70%, belum familiar dengan lingkungan RSUP Prof Dr. R. D. Kandou Manado. Melalui uji Beta, aplikasi *Virtual* Tour Foto 360° RSUP Prof Dr. R. D. Kandou Manado berhasil berjalan sesuai dengan fungsinya. Berdasarkan hasil *kuesioner*, 100% responden menyatakan setuju bahwa *aplikasi Virtual Tour* Foto 360° RSUP Prof Dr. R. D. Kandou Manado memberikan manfaat bagi penggunanya.

5. Pribadi dkk (2019), Judul penelitian "*Virtual Reality Berbasis Video* 360° Sebagai *Alternatif* Penyampaian Informasi Pelayanan Rumah Sakit" menjadi dasar bagi pembuatan *virtual tour* berbasis video 360° sebagai alternatif dalam menyampaikan informasi. *Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* diterapkan dalam penelitian ini. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penggunaan *virtual reality* berbasis video 360° sangat bermanfaat bagi masyarakat dalam memahami alur pelayanan rawat jalan di rumah sakit.

## 2.3 Kerangka Pikir

Kerangka pikir adalah sebuah gambaran sementara tentang gambaran yang menjadi fokus permasalahan kita. Dalam konteks penelitian ini, kerangka pikir mencakup:




Gambar 1. Kerangka Pikir

Berdasarkan kerangka pikir di atas maka dapat di kesimpulan bahwa saat ini belum ada aplikasi yang dapat memenuhi kebutuhan informasi bagi calon siswa baru mengenai pengenalan lingkungan Sekolah. Berdasarkan hal tersebut penulis mengusulkan suatu solusi bagi Instansi SMA Negeri 18 Luwu dalam pemberian informasi terhadap calon siswa baru yang akan melanjutkan pendidikan ke tingkat Sekolah Menengah Kejuruan yaitu dengan Aplikasi *Virtual Tour* Pengenalan Lingkungan Sekolah SMA Negeri 18 Luwu Sebagai Media Informasi.