BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Luwu Utara, yang terletak di bagian utara Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia, adalah daerah yang kaya akan sumber daya alam dan budaya. Ibu kota kabupaten ini adalah Masamba, sebuah kota kecil yang dikelilingi oleh pegunungan, hutan, dan sungai. Ekonomi Luwu Utara terutama didukung oleh sektor pertanian, perkebunan, dan perikanan, dengan hasil utama seperti kakao, kopi, dan kelapa sawit. Selain itu, kabupaten ini juga memiliki potensi tambang seperti nikel dan emas. Masyarakat Luwu Utara terdiri dari berbagai suku, termasuk Bugis dan Toraja, yang masih memegang teguh tradisi dan adat istiadat mereka. Potensi pariwisata Luwu Utara sangat besar, terutama dalam hal wisata alam, dengan Taman Nasional Bantimurung-Bulusaraung dan Pegunungan Latimojong sebagai tujuan populer. Meskipun infrastruktur di wilayah ini masih berkembang, Luwu Utara terus menarik perhatian sebagai daerah dengan kekayaan alam yang luar biasa dan budaya yang kuat.

Di Kabupaten Luwu banyak terdapat situs alam yang tersebar. Objek wisata adalah hal-hal seperti kekayaan alam, budaya, dan buatan manusia yang dikunjungi wisatawan karena unik, indah, dan berharga. Tempat wisata di Kabupaten Luwu Utara mayoritas berada di tengah kawasan dan di pinggirnya, baik di tempat perbukitan maupun di sepanjang pantai. Saking banyaknya tempat wisata di Kabupaten Luwu Utara, penduduk setempat atau wisatawan kesulitan untuk mencapainya dengan cepat. Artinya, wisatawan perlu menyediakan waktu yang cukup untuk melihat semua objek wisata yang ada di Kabupaten Luwu Utara.

Dinas Pariwisata biasa berbagi informasi dan promosi kepada masyarakat dan wisatawan dengan menyertakan Daya Tarik Wisata di setiap Event dan memposting media video, foto, dan teks di Media Sosial dan Website. Namun, ini hanya berhasil untuk beberapa Tempat Wisata, seperti Air Terjun Sarambualla, Permandian Pincara dan Makam Datuk Pattimang.

Di era teknologi ini, semakin banyak media yang digunakan untuk menyebarkan ilmu pengetahuan. Beberapa di antaranya adalah media cetak, seperti

papan tanda, pamflet, buku, dan lain sebagainya. Untuk memberikan informasi yang lebih banyak dan lebih baik kepada masyarakat dan wisatawan, diperlukan teknologi berbasis Multimedia. Multimedia merupakan teknologi informasi yang mempunyai keunggulan dalam menangkap imajinasi dan minat penggunanya karena menggunakan alat dan koneksi untuk menggabungkan teks, gambar, suara, dan gerakan sehingga pengguna dapat berimajinasi dan berinteraksi. Multimedia dalam bentuk gambar merupakan cara paling populer untuk mendapatkan informasi di seluruh dunia. Ini menampilkan layar serba digital dan merupakan cara yang dapat diandalkan untuk menyampaikan informasi nyata. Lestari, dkk., (2020). mengatakan bahwa multimedia juga dapat digunakan untuk memasarkan barang dan jasa. Gambar panorama 360 derajat merupakan salah satu jenis media informasi gambar yang sedang dibuat saat ini. Huda & Mustagfirin, (2019) *Virtual Tour* adalah paket yang memungkinkan orang melihat suatu tempat dalam kehidupan nyata melalui gambar panorama 360 derajat. *Virtual Tour* adalah teknologi yang membuat pengguna merasa seperti berada di dalam gambar dan memberi mereka lebih banyak kekuatan untuk melihat, merekam, dan memeriksa data virtual Yulia, dkk., (2019).

Manabung, dkk., (2019) mengatakan pelayanan yang baik memerlukan wadah penyajian *setting* yang menggunakan teknologi *virtual tour* 360 derajat. Oleh karena itu, diperlukan berbagai jenis media yang dapat menggunakan teknologi realitas tour *virtual* 360 derajat di *web* untuk menyebarkan informasi. Menggunakan situs web untuk mengakses aplikasi *Virtual Tour Reality* 360 derajat memudahkan pengguna untuk menggunakan aplikasi di ponsel atau komputer tanpa harus menjalankan aplikasi. Dengan dilakukannya penelitian ini, penulis berharap dapat memudahkan masyarakat untuk mengetahui tentang denah, bentuk, dan lokasi setiap objek wisata di Kabupaten Luwu Utara. Dengan *virtual reality tour* 360 derajat di Objek Wisata Kabupaten Luwu Utara, masyarakat dan wisatawan dapat melihat dan cepat sampai ke setiap Obyek Wisata Kabupaten Luwu Utara melalui *website aplikasi*.

Berdasarkan latar belakang pembahasan di atas, maka penulis melanjutkan untuk melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour Sebagai Pengenalan Objek Wisata Alam Luwu Utara.”

1.2 Rumusan Masalah

Kesimpulan dari latar belakang di atas maka dirumuskan permasalahan yang akan dijadikan sebagai solusi dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi *vitual tour reality* 360^{o} derajat wisata alam di Kabupaten Luwu Utara?
2. Bagaimana respon masyarakat terhadap aplikasi *vitual tour reality* 360^{o} derajat wisata alam di Kabupaten Luwu Utara?

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 *vitual tour reality* 360^{o} derajat wisata alam di Kabupaten Luwu Utara?
2. Untuk mengetahui respon masyarakat terhadap aplikasi *Virtual Tour Reality* 360 Derajat sebagai media informasi Objek Wisata Kabupaten Luwu Utara.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat sebagai harapan penulis dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Penulis mampu melakukan introspeksi atas ilmu yang diperolehnya sambil duduk di ruang kuliah.

2. Bagi Universitas

Dokumen ini berfungsi sebagai sumber daya dan bantuan pengajaran yang berharga bagi mahasiswa, khususnya mereka yang terdaftar di Fakultas Teknik Komputer di Universitas ternama Cokroaminoto Palopo. Tujuan utamanya adalah memberikan bimbingan dan dukungan dalam bidang penelitian dan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, dengan fokus khusus pada multimedia.

3. Bagi Instansi

Penulis menyatakan optimisme bahwa upaya penelitian ini dapat memberikan referensi berharga untuk memanfaatkan laju kemajuan teknologi saat ini. Selain itu, individu dapat memberikan kontribusi berharga terhadap kemajuan teknologi informasi dalam bidang upaya ilmiah.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian ini bertujuan agar penelitian yang dilakukan penulis hanya berfokuskan pada pembahasan yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan oleh penulis. Adapun batasan dalam penelitian ini adalah :

1. Merancang dan membangun aplikasi *vitual tour reality* 360^{O} sebagai media informasi Kabupaten luwu Utara.
2. Aplikasi ini dibuat menggunakan aplikasi, *Google Camera (GCam), Wordpress, Lapintor, dan Botika.Online Text To Speech.*
3. Aplikasi ini hanya membuat beberapa objek wisata di Kabupaten Luwu Utara yaitu Air Terjun Sarambualla, Permandian Pincara, Makam Datuk Pattimang, Air Terjun Bantimurung.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

Penggabungan penyelidikan teoretis merupakan elemen penting dalam upaya penelitian yang wajib dilakukan oleh para peneliti. Investigasi teoritis tersebut di atas menjadi landasan pertimbangan peneliti dalam memilih tahapan penelitian selanjutnya Surahman (2020). Tinjauan teoretis, kadang-kadang disebut sebagai tinjauan literatur, adalah kumpulan sumber tekstual termasuk teori dan temuan penelitian yang berkaitan dengan topik tertentu. Dokumen ini berfungsi sebagai landasan untuk mengidentifikasi masalah penelitian dan pembentukan kerangka kerja yang akan digunakan di seluruh upaya penelitian.

1. Rancang Bangun

Sesuai dengan temuan Arif (2017), tahap desain merupakan langkah selanjutnya dalam siklus pengembangan sistem, yang meliputi penggambaran kebutuhan fungsional dan menjelaskan cara penyusunan sistem. Yang disebutkan di atas dapat mencakup berbagai representasi visual seperti gambar, cetak biru, dan sketsa, serta komponen terpisah yang terdiri dari bagian perangkat keras dan perangkat lunak dari sistem, yang disusun secara kohesif agar berfungsi sebagai satu kesatuan.

Nurhayati (2017), berpendapat bahwa desain mencakup proses mengubah temuan analitis menjadi paket perangkat lunak, sehingga memfasilitasi pembuatan atau peningkatan sistem. Desain adalah proses dimana temuan analisis diubah menjadi instrumen praktis yang memfasilitasi peningkatan sistem yang ada.

Proses desain meliputi pembuatan gambar dan sketsa segar, yang kemudian diubah menjadi gambar atau sketsa yang memiliki fungsi yang diinginkan. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Nurhayati, dkk., (2017).

Berdasarkan pemahaman di atas, penulis sampai di suatu kesimpulan. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa proses perancangan merupakan tahap pertama dalam konseptualisasi dan delineasi suatu sistem yang belum direalisasikan. Selain itu, teknik tersebut diterapkan dengan tujuan menghasilkan gambaran atau yang memenuhi tujuan yang dimaksudkan.

2. Aplikasi

Aplikasi adalah program perangkat lunak yang dirancang untuk pemrosesan data, yang beroperasi pada sistem komputasi. Istilah "*application*" berasal dari bahasa Inggris, tepatnya dari kata "*application*" yang berarti perbuatan menggunakan, memanfaatkan, atau mempekerjakan sesuatu. Dalam konteks terminologi, aplikasi mengacu pada program perangkat lunak yang beroperasi penuh dan dirancang untuk melaksanakan tugas tertentu selaras dengan tujuan yang diinginkan pengguna Samania, dkk., (2020).

Aplikasi mengacu pada program perangkat lunak yang telah dikembangkan oleh perusahaan komputer tertentu untuk tujuan melaksanakan operasi atau pekerjaan tertentu Suhimarita & Susianto, (2019). Aplikasi mengacu pada entitas perangkat lunak yang dirancang untuk memenuhi persyaratan beberapa tugas Nurhayati, dkk., (2018).

Berdasarkan definisi di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa aplikasi mengacu pada program perangkat lunak yang dapat diakses untuk tujuan memenuhi kebutuhan pengguna dalam berbagai tugas, termasuk pengorganisasian dan manipulasi kumpulan data individual dan ekstensif. Berdasarkan penjelasan di atas, penulis menarik kesimpulan bahwa aplikasi yang dimaksud adalah instrumen teknis yang dilengkapi dengan kode-kode yang dapat diprogram dan dapat dimodifikasi sesuai dengan preferensi pribadi penggunanya.

3. *Virtual Tour Reality*

Virtual Tour Reality (VTR) adalah inovasi teknologi yang memungkinkan pengguna membenamkan diri dalam lingkungan virtual, memungkinkan mereka merasakan dan memeriksa gambar dalam cara simulasi. Teknologi ini mempunyai arti penting dan menawarkan manfaat besar bagi penggunanya. Teknik ini memanfaatkan gambar atau foto panorama untuk menyimulasikan area atau lokasi tertentu, sehingga menciptakan ilusi bahwa pengguna berada di tengah situs Yulia, dkk., (2019).

Virtual Tour Reality (VTR) mengacu pada teknologi yang dirancang untuk menghasilkan representasi visual tiga dimensi (3D), deskripsi tekstual, dan elemen pendengaran dengan tujuan menyampaikan informasi komprehensif yang berkaitan dengan konteks arsitektur yang sedang diselidiki Farhana & Rosadi, (2021).

Berdasarkan pemahaman tersebut di atas, dapat disimpulkan oleh penulis bahwa *Virtual Tour Reality* mencakup gambar bulat yang menawarkan penggunanya kemampuan untuk secara visual mengalami lingkungan yang disimulasikan, sehingga menciptakan ilusi hadir secara fisik di lokasi tertentu.

4. Panorama 360 º Derajat

Panorama 360 mengacu pada kumpulan banyak foto yang digabungkan menjadi satu untuk memberikan representasi visual yang lebih luas dan rumit Anggara & Zamroni, (2021). Sesuai dengan temuan Kharismajati, dkk., (2020), panorama 360 derajat adalah metode fotografi yang digunakan untuk menampilkan gambar tanpa pembatas atau pemotongan, memungkinkan pemirsa untuk melihat keseluruhan gambar dengan mulus. Berbeda dengan Fotogrametri, penggunaan panorama 360 derajat tidak menghadirkan objek tiga dimensi. Pengguna panorama 360 derajat menggunakan headset *virtual reality* (VR) untuk meningkatkan visibilitas visual dengan memberikan sudut pandang yang luas. Teknologi imersif ini memungkinkan pengguna untuk merasakan lingkungan virtual, sehingga meningkatkan kenikmatan mereka dalam ruang realitas virtual. Penggunaan panorama 360 derajat menawarkan keuntungan tersendiri dalam mengabadikan momen autentik yang tidak dapat diperoleh dengan mudah melalui teknik alternatif. Dengan menggunakan panorama 360 derajat, individu dapat melihat sekelilingnya hingga kira-kira 630 derajat, sehingga membenamkan diri dalam lingkungan simulasi yang ditampilkan secara visual di layar smartphone dengan bantuan headset realitas *virtual*. Konsep 360 derajat atau panorama 360 derajat mengacu pada tampilan panorama yang mencakup rotasi penuh 360 derajat di sekitar silinder, memungkinkan visualisasi simultan dari keseluruhan gambar 360 derajat Ramdhan & Anisatur, (2016).

Berdasarkan definisi 360 derajat tersebut di atas, dapat disimpulkan oleh penulis bahwa 360 derajat, atau panorama 360 derajat, mengacu pada metodologi di mana banyak gambar diambil dan kemudian digabungkan untuk memberikan penggambaran visual yang lengkap termasuk perspektif 360 derajat penuh. Tujuan utama dari gambar imersif ini adalah untuk mereplikasi dunia virtual, sehingga memfasilitasi rasa kehadiran penonton di dalam area yang diwakili.

5. *Lapentor*

Lapentor adalah aplikasi perangkat lunak *virtual* yang memfasilitasi pembuatan *tur streaming* 360 derajat yang mendalam bagi fotografer dan pemilik perusahaan untuk memamerkan lokasi mereka. Fitur yang disebutkan di atas termasuk denah lantai, peta, hotspot, panorama, dan realitas *virtual*. Lapentor adalah *platform* berbasis *cloud* yang memfasilitasi akses melalui *browser web* di berbagai perangkat. Individu memiliki kemampuan untuk menyebarkan tur melalui internet dengan menggunakan layanan *cloud hosting*. Proyek memiliki kemampuan untuk diintegrasikan ke dalam banyak situs *web* atau disebarluaskan tanpa memerlukan akun Lapentor. Tur yang disesuaikan dapat dibuat dengan memanipulasi item melalui tindakan menyeret dan menjatuhkan. Penggunaan *hotspot* interaktif ke dalam pemandangan meningkatkan tingkat pencelupan yang dialami pengguna. *Hotspot* ini mencakup berbagai elemen multimedia seperti film, artikel, tautan, audio, dan suar lensa, antara lain. Solusi ini menawarkan total 168 permutasi tema, termasuk berbagai elemen seperti warna, lokasi, animasi, ikon, dan perilaku. Selain itu, individu mempunyai pilihan untuk menggunakan plugin sebagai sarana untuk meningkatkan kekhasan estetika dan kualitas imersif dari kreasi mereka.

Lapentor adalah platform perangkat lunak yang memberikan kemampuan *tour virtual* dan memberikan paket gratis ke basis penggunanya. Paket perangkat lunak ini memungkinkan pengguna membuat *tour* dengan alat dan fitur yang sama dengan yang disertakan dalam program lain. Demikian pula, strategi ini beroperasi dengan cara yang sangat mirip dengan strategi lain yang lebih mahal. Perbedaan utamanya terletak pada penerapan batasan jumlah proyek dalam paket gratis, yang dapat diakses secara langsung oleh pengguna baru. Pilihan khusus ini ideal bagi orang-orang yang menjalankan usaha kecil, mereka yang mencari perangkat lunak sekali pakai, dan pendatang baru di bidang tersebut (*CompareCamp*, 2020). Penggunaan *platform* khusus ini oleh penulis dibenarkan karena banyaknya keunggulan komparatif dibandingkan platform alternatif yang lebih kompleks dan mahal. Gagasan 3 dimensi memungkinkan proses penciptaan dilakukan dengan relatif mudah dan menawarkan visualisasi yang lebih menarik bagi audiens.

Aplikasi kamera seluler yang dikenal sebagai Google Camera, atau disingkat *GCam*, pertama kali diperkenalkan pada tahun 2014 bersamaan dengan dirilisnya ponsel pintar *Pixel* perdana *Google*. Aplikasi ini mendapat pujian karena dimasukkannya berbagai fitur canggih, seperti *Slow Motion*, *Motion Photos, Lens Blur, HDR +*, *Smart Burst*, Video *Stabilization*, dan Panorama.

Fungsi Panorama yang ditawarkan oleh *GCam* melampaui banyak program kamera lainnya. *GCam* menawarkan kepada pengguna fleksibilitas untuk mengambil foto panorama dalam berbagai orientasi, termasuk vertikal, horizontal, dan sudut lebar, tanpa batasan apa pun berdasarkan derajat dan sudut, sehingga mencakup keseluruhan rentang 360 derajat.

Menurut Moha, dkk., (2019), kamera 360 derajat dicirikan oleh kemampuannya mengenali sesuatu dari beberapa arah, membedakannya dengan kamera seperti *CMUCam* yang hanya dapat mendeteksi objek dari satu arah berdasarkan posisi kamera.

7. *Wordpress*

WordPress adalah alat berbasis *web* yang beroperasi pada kerangka sumber terbuka, sehingga memberi pengguna tingkat kegunaan dan fleksibilitas yang tinggi dalam pembuatan dan penyesuaian situs *web*. Selain fungsi utamanya, WordPress menawarkan banyak jenis sistem, termasuk formulir *desktop*, seluler, dan *online*. Dengan menggunakan metode ini, situs web yang dihasilkan dapat dikunjungi secara responsif dari lokasi mana pun (Pratiwi, dkk., 2020).

WordPress juga menawarkan berbagai *plugin*, tersedia dalam versi gratis dan komersial, yang dapat digunakan untuk desain situs web dan manipulasi konten dengan tujuan meningkatkan daya tarik visual serta fungsionalitas.

Santosa dan Ismaya (2021) menegaskan bahwa *WordPress* adalah *CMS* (*Content Management System*) berbasis *web* yang menawarkan opsi penyesuaian untuk memenuhi kebutuhan spesifik pengguna. WordPress dikembangkan dengan bahasa pemrograman *PHP*, menggunakan MySQL sebagai database untuk penyimpanan data yang efisien dan handal.

8. Objek Wisata

Menurut definisi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Obyek Pariwisata adalah wujud kecerdikan manusia, praktik kebudayaan, ekspresi seni, warisan bangsa, dan alam sekitar yang mempunyai daya tarik yang melekat sehingga menarik wisatawan untuk melakukan kunjungan.

Menurut pengertian di atas, daya tarik wisata mengacu pada suatu lokasi yang dimaksudkan untuk kegiatan rekreasi atau pengamatan tempat-tempat wisata. Obyek wisata meliputi wisata alam antara lain gunung, danau, sungai, pantai, dan laut.

a. Air Terjun Serambualla

Air terjun ini berada di daerah pedalaman yang masih sangat alami yang terletak di Desa Kalotok, Kec.Sabbang, Kabupaten Luwu Utara. Untuk mencapai lokasi, pengunjung perlu melewati jalur trekking yang menyajikan pemandangan hutan yang rimbun. Air terjun ini menjadi daya tarik bagi mereka yang menyukai petualangan alam.

b. Permandian Pincara

Permandian Pincara terletak tidak jauh dari pusat kota masamba sekitar 10 Km, sehingga mudah diakses oleh pengunjung. Lokasinya terletak di Desa Pincara, Kec. Masamba, Kabupaten Luwu Utara. Lokasinya berada di kawasan pegunungan yang sejuk dan dikelilingi oleh hutan, menjadikan tempat yang sempurna untuk beristirahat dan bersantai di alam.

c. Permandian Alam Tamboke

Permandian ini terletak di daerah sedikit terpencil, berada di Desa Tamboke, Kec. Sukamaju, Kabupaten Luwu Utara. Permandian ini dikelilingi hutan dan pegunungan. Akses jalan ke tempat ini cukup mudah dengan kendaraan pribadi, dan setelah sampai, pengunjung akan disuguhi sungai alami dengan air yang jernih dan segar.

d. Air Terjun Bantimurung Bone-Bone

Air Terjun ini terletak di daerah pegunungan yang masih alami dan dikelilingi oleh hutan tropis. Lokasinya berada di Desa Bantiurung, Kec. Bone-Bone, Kabupaten Luwu Utara. Mencari keindahan alam tersembunyi di kawasan Luwu Utara. Akses air terjun ini membutuhkan perjalanan *trekking* singkat.

e. Makam Datuk Pattimang

Makam ini terletak di Desa yang terkenal dengan sejarah Islam di Luwu Utara. Makam ini berada di lokasi Desa Pattimang, Kec. Malangke, Kabupaten Luwu Utara. Datuk Pattimang merupakan tokoh penyebar agama Islam di wilayah ini, dan makamnya menjadi salah satu situs ziarah penting. Jalan menuju lokasi makam ini mudah diakses dari berbagai daerah di Luwu Utara dan sering dikunjungi oleh peziarah serta wisatawan yang tertarik dengan sejarah dan budaya.

9. *Unified Modelling Language* (UML)

Menurut Fatehan (2018) menegaskan bahwa *Unified Modeling Language* (UML) memiliki kehebatan yang signifikan dalam pengembangan sistem berorientasi objek. Alasan penggunaan UML adalah dalam kapasitasnya sebagai bahasa pemodelan visual, yang memungkinkan perancang sistem untuk membuat representasi komprehensif dari konseptualisasi mereka dengan cara yang dapat diterima dan dipahami secara universal, sehingga memfasilitasi kolaborasi dan komunikasi yang efektif.

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa standar yang banyak digunakan di sektor industri untuk tujuan spesifikasi kebutuhan, analisis, desain, dan deskripsi arsitektur dalam konteks pemrograman berorientasi objek. Wiharto dan Budihartanti, (2017).

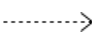
Unified Modeling Language (UML) adalah metodologi pemodelan visual yang banyak digunakan untuk merancang sistem berorientasi objek. Ini dianggap sebagai standar di bidang visualisasi, karena memenuhi persyaratan tertentu untuk representasi sistem yang efektif. Topik yang menarik adalah desain dan dokumentasi sistem perangkat lunak. UML sekarang muncul sebagai standar industri utama untuk pengembangan desain perangkat lunak. Desain sistem menggabungkan diagram aktivitas dan diagram use case, yang termasuk dalam kategori *Unified Modelling Language* (UML).

a. *Use Case Diagram*

Sebuah *use case* memerlukan gambaran komprehensif dari kemampuan operasional sistem seperti yang terlihat oleh pengguna. Kasus penggunaan bertujuan untuk menggambarkan interaksi biasa antara pengguna atau pengguna sistem tertentu dan sistem itu sendiri, menggunakan narasi yang menggambarkan

penggunaan praktis teknologi tersebut. *Use case* dapat didefinisikan sebagai sistem yang koheren dari kelompok yang terhubung yang diatur dan diawasi oleh seorang aktor. Simbol-simbol yang mewakili *use case* dalam diagram *use case* ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1. *Use case diagram*

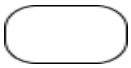
No	Gambar	Nama	Keterangan
1		*Use Case*	Fungsionalitas sistem, yang melibatkan pertukaran pesan antar unit atau aktor, sering digambarkan menggunakan istilah "*work*" di awal frase nama use case.
2		*Actor*	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang. Biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama *actor*.
3		*Association*	Komunikasi antara aktor dengan *use case* yang berpartisipasi pada *use case* atau *use case* memiliki interaksi dengan *actor*.
4	 <<extend>>	*Extend*	Relasi *use case* tambahan ke sebuah *usecase* dimana *use case* yang ditambahkan dapat berdiri sendiriwalau tanpa *use case* tambahan itu.
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: Munawar (2005)

b. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas menunjukkan bagaimana aktivitas berpindah dari satu aktivitas ke aktivitas berikutnya, menggambarkan alur langkah demi langkah dalam suatu proses. Diagram ini sangat berguna untuk memahami bagaimana aktivitas dirancang dan dikelola, memberikan wawasan tentang logika proses secara keseluruhan. Diagram aktivitas ini sering digunakan dalam pengembangan perangkat lunak atau perancangan sistem untuk memastikan setiap bagian proses berjalan dengan lancar dan dapat dimanfaatkan dalam berbagai aktivitas lainnya. Diagram ini mirip dengan diagram alur yang menunjukkan transisi dari satu tindakan ke tindakan berikutnya atau dari satu aktivitas ke suatu keadaan tertentu. Dengan menggunakan simbol-simbol khusus, diagram ini memberikan visualisasi yang lebih jelas terhadap setiap tahapan. Bagian-bagian dari diagram aktivitas yang tercantum pada tabel 2 adalah sebagai berikut:

Tabel 2. *Activity Diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		*Activity*	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling 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*	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.

Sumber: Munawar (2005)

10. Pengujian *Black Box*

Pressman (2001), sebagaimana dikutip dalam Aini, Wicaksono, & Arwani (2019), mendefinisikan pengujian black box sebagai jenis pengujian yang hanya berfokus pada kebutuhan fungsional sistem, disebut juga sebagai pengujian perilaku. Pengujian ini mencakup beberapa strategi dan teknik yang digunakan untuk mengelola sistem yang diuji secara efisien dan mendalam. Masalah terjadi saat mencoba menemukan pengujian kotak hitam dalam skenario yang disebutkan di atas. Kesalahan mungkin timbul karena berbagai faktor, termasuk hilangnya fungsi, implementasi antarmuka yang salah, pemanfaatan struktur data yang tidak tepat, akses database komponen eksternal yang salah, perilaku atau kinerja yang tidak sesuai, dan prosedur inisiasi atau terminasi yang salah.

Black Box Testing adalah suatu cara untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar tanpa mengetahui apa pun tentang cara kerja di dalamnya (Permatasari, 2020). Rahdi (2020) menyatakan bahwa "black box testing" adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fitur-fitur perangkat lunak yang dibuat, memastikan setiap fungsionalitas beroperasi sesuai harapan.

Berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa black box testing adalah cara untuk menguji fitur atau tombol pada suatu program tanpa perlu melihat atau memahami kode program tersebut. Tes ini berfokus pada proses mencari tahu apa yang dibutuhkan suatu sistem agar dapat berfungsi dengan baik dan sesuai spesifikasi yang telah ditentukan untuk memenuhi kebutuhan pengguna.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Berikut adalah beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penliti terdahulu.

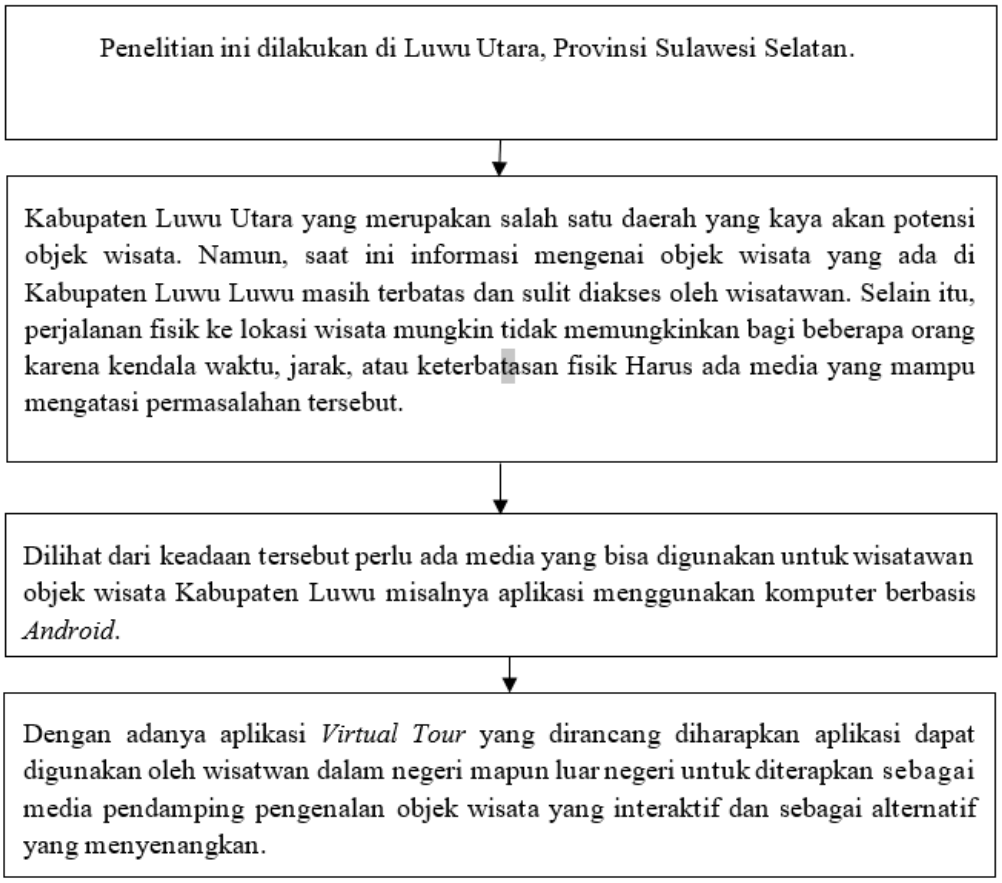
1. Penelitian Farhana & Rosadi (2021), dengan penelitian yang berjudul Aplikasi *Virtual Tour Reality 360° Profil Lingkungan Kantor Kecamatan Pandaan Berbasis Android.* Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan teknologi *Virtual Tour Reality* telah berhasil dibuat berbasis Android. Menggunakan kotak hitam, pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini memungkinkan *smartphone* menampilkan gambar panorama 360 derajat. 38 orang mengisi formulir, dan ada 6 pertanyaan. Skor rata-rata adalah 752, dan jumlah orang yang memenuhi syarat adalah 89,5%. Jadi aplikasi ini mengatakan bahwa itu masuk ke dalam kelompok "sangat layak". Orang-orang harus dapat menggunakan aplikasi ini untuk menemukan kantor Distrik Pandaan dan perusahaan lain di lingkungan kantor Distrik Pandaan.
2. Manabung, dkk., (2019), dengan penelitian yang berjudul *Virtual Tour Foto 360° RSUP Prof Dr. R. D. Kandou Manado*. Dari hasil penelitian sebagai media pengenalan lingkungan telah berhasil dibuat dengan menggunakan metode *Interactive Multimedia System Of Design and Development (IMSDD)* dan dapat menampilkan foto 360° beserta informasi ruangan. Berdasarkan hasil kuesioner yang dibagikan, sebagian besar responden belum mengetahui lingkungan RSUP Prof Dr. R. D. Kandou Manado yaitu 70%. Dengan dilakukannya *Beta Testing*, aplikasi *Virtual tour* Foto 360° RSUP Prof Dr. R. D. Kanduo Manado dapat berjalan baik sesuai dengan fungsinya. Berdasarkan hasil kuesioner yang dibagikan, 100% responden menyetujui aplikasi *Virtual Tour* Foto 360° RSUP Prof Dr. R. D. Kanduo Manado bermanfaat bagi penggunagamelan.
3. Pribadi, dkk., (2019), dengan judul Virtual Reality Berbasis Video 360° Sebagai Alternatif Penyampaian Informasi Pelayanan Rumah Sakit. Temuan penelitian menunjukkan keberhasilan pengembangan tur virtual berbasis video 360° sebagai media alternatif untuk mengirimkan informasi secara efektif. Berdasarkan temuan dari pengujian yang dilakukan, diketahui bahwa penggunaan virtual reality berbasis video 360° sangat memudahkan akses

masyarakat terhadap informasi terkait penyediaan layanan rawat jalan di lingkungan rumah sakit.

4. Huda & Mustagfirin (2019), dengan judul *Virtual Tour* Sebagai Media Informasi Kampus Universitas Wahid Hasyim Semarang. Dibuatnya *website virtual tour* ini memudahkan aksesibilitas informasi kampus Unwahas bagi masyarakat umum, khususnya melalui pemanfaatan *virtual tour* yang mengandalkan panorama 360 derajat. Situs *web* yang dibangun secara efektif menampilkan seluruh wilayah geografis dan banyak fungsi yang beroperasi secara lancar sesuai dengan desain yang telah ditentukan.

2.3 Kerangka Pikir

Kerangka Pikir merupakan pendeskripsian sementara terhadap suatu permasalah yang mejadi fokus pada penelitian yang dilakukan oleh penulis. Dimana kerangka pikir ini menjadi sebuah kesimpulan secara singkat dari permasalah yang di temukan oleh dalam peneltitian ini, yang di masukkan ke dalam bagan yang dapat di lihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Kerangka Pikir.

Berdasarkan kerangka di atas, dapat disimpulkan bahwa saat ini belum tersedia aplikasi yang secara efektif memenuhi kebutuhan informasi wisata di Kabupaten Luwu Utara. Hal ini menjadi kendala bagi masyarakat dan wisatawan yang ingin mengetahui lebih banyak tentang potensi wisata di daerah tersebut. Penulis menawarkan solusi berupa aplikasi virtual tour interaktif.

Aplikasi ini dirancang untuk menampilkan informasi lengkap tentang lokasi wisata, daya tarik, fasilitas, dan panduan akses menuju tempat tersebut. Dengan antarmuka yang ramah pengguna, aplikasi ini juga dilengkapi fitur rute terbaik, estimasi waktu tempuh, serta galeri foto dan testimoni untuk meningkatkan minat wisatawan.

Melalui aplikasi ini, Dinas Pariwisata diharapkan dapat menyebarkan informasi lebih luas dan efektif, mendukung peningkatan jumlah wisatawan serta memperkuat branding pariwisata daerah.