

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Logo Perusahaan



Gambar 2. 1 Logo Situ Gunung Suspension Bridge

2.2 Studi Literatur

Table 2. 1 Studi Literatur

Review Literatur Pertama	
Judul Artikel	MODEL PROMOSI PARAWISATA DENGAN PENDEKATAN DIGITAL RECREATION BERBASIS AUGMENTED REALITY
Penulis	Salimin Bahar
Judul Jurnal/Proceeding	Seminar Nasional Teknologi Informasi, Bisnis, dan Desain.
Tahun Penerbitan	2017
Masalah Utama yang diangkat	Bagaimana menciptakan model promosi pariwisata yang dapat memberikan informasi yang komunikatif, menarik, dan inovatif.

Kontribusi Penulis	Memberikan gambaran bagaimana penerapan <i>Augmented Reality</i> sebagai penyampai informasi wisata yang komunikatif, menarik, dan inovatif.
Ikhtisar Artikel	Pada artikel dikatakan bahwa <i>Augmented Reality</i> mendukung penyampaian informasi menjadi lebih menarik, inovatif, dan komunikatif untuk dapat menambah pengetahuan wisatawan.
Hasil Penelitian, Kesimpulan Dan Saran	<p>a. Kesimpulan:</p> <p>Model yang dikembangkan berfokus pada pemberian informasi pada wisatawan sebelum mengunjungi destinasi wisata dalam bentuk <i>digital recreation</i>. Model promosi pariwisata yang diusulkan menggambarkan model promosi pariwisata dengan membuat model sistem untuk akses informasi, model promosi sistem dan model promosi lokasi untuk mengakses informasi <i>digital recreation</i>. Hal ini akan memudahkan wisatawan mendapatkan informasi tentang sistem yang digunakan untuk mendapatkan informasi destinasi wisata dan dimana lokasi <i>digital recreation</i> bisa diakses.</p> <p>b. Saran : -</p>
Persamaan & Perbedaan dalam Penelitian	<p>a.Persamaan :</p> <p>Menggunakan teknologi <i>Augmented Reality</i></p> <p>b.Perbedaan :</p> <p>Perbedaannya artikel ini menggunakan pendekatan <i>digital recreation</i></p>
Komentar	Literatur ini sangat bagus, penempatan markless yang tepat dimana memungkinkan wisatawan untuk melihat.
Review Literatur Kedua	

Judul Artikel	POTENSI DESA MELALUI PARIWISATA PEDESAAN
Penulis	Dewi Winarti S, Nining Latianingsih
Judul Jurnal/Proceeding	Epigram Vol.11 No.1 65-70
Tahun Penerbitan	2014
Masalah Utama yang diangkat	Penelitian ini menitikberatkan pada identifikasi potensi yang dimiliki berbagai daerah di Jawa Barat untuk menjadi desa wisata.
Kontribusi Penulis	Memberikan pemahaman tentang desa wisata yang beragam antara lain bentuk lingkungan yang memiliki ciri khusus baik alam maupun budaya yang sesuai dengan tuntutan wisatawan dimana mereka dapat menikmati, mengenal, menghayati, dan mempelajari kekhasan desa beserta daya tariknya.

Ikhtisar Artikel	Inti dari penelitian ini adalah untuk membangun desa-desa menjadi desa wisata untuk pemberdayaan masyarakat desa dan penanggulangan kemiskinan melalui desa wisata.
Hasil Penelitian, Kesimpulan Dan Saran	<p>a. Hasil Penelitian :</p> <p>Dari hasil survey lapangan ke beberapa desa wisata dapat diketahui bahwa masyarakat desa belum memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai dalam mengelola desa wisata.</p> <p>b. Kesimpulan :</p> <p>Dari hal tersebut maka ada suatu indikasi bahwa pengetahuan tentang pengelolaan tentang desa wisata merupakan suatu keterampilan yang dibutuhkan.</p> <p>c. Saran :</p> <p>Perlu dikembangkan suatu pengetahuan yang dapat meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengelola desa wisata.</p>
Persamaan & Perbedaan dalam Penelitian	<p>a. Persamaan :</p> <p>Persamaan penelitian ini adalah tentang produk wisata yang lebih menghargai lingkungan alam dan budaya.</p> <p>b. Perbedaan :</p> <p>Penelitian ini hanya berfokus pada bagaimana membangun masyarakat agar memiliki kemampuan mengelola desa wisata.</p>
Komentar	Literatur ini sangat menginspirasi, tetapi tidak menerapkan teknologi informasi hanya sekedar kemampuan masyarakat
Review Literatur Ketiga	

Judul Artikel	PEMANFAATAN <i>MOBILE AUGMENTED REALITY</i> SEBAGAI APLIKASI PEMANDU WISATA DI KOTA PEKALONGAN
Penulis	M.Rifqi Maulana, M.Rikzam Kamal, Ichwan kurniawan
Judul Jurnal/Proceeding	IC-Tech Volume XII No.2
Tahun Penerbitan	2017
Masalah Utama yang diangkat	Penyajian informasi tentang potensi wisata di Kota Pekalongan dirasa masih kurang <i>update</i> dan belum menyajikan informasi yang lengkap tentang potensi wisata yang ada di Kota Pekalongan.
Kontribusi Penulis	Memberikan pengetahuan tentang bagaimana membangun aplikasi yang dapat memberikan informasi navigasi interaktif dengan teknologi <i>Augmented Reality</i> yang dapat mengetahui arah dan lokasi yang dituju
Ikhtisar Artikel	Pada artikel ini dikatakan belum adanya media informasi yang menjadi permasalahan bagi wisatawan untuk mendapatkan informasi yang akurat, tepat waktu dan relevan tentang objek wisata yang akan dikunjungi.
Hasil Penelitian, Kesimpulan Dan Saran	<p>a. Hasil Penelitian :</p> <p>Hasil dari penelitian ini adalah terbentuknya sebuah aplikasi Kios informasi pariwisata Kota Pekalongan yang memanfaatkan <i>Mobile Augmented Reality</i>.</p> <p>b. Kesimpulan :</p> <p>Perangkat yang berbeda dengan titik koordinat yang sama tidak akan mempengaruhi jarak antar dua titik koordinat.</p> <p>c. Saran :</p> <p>Perlu meningkatkan radius agar terdeteksi semua tujuan yang dituju.</p>

Persamaan & Perbedaan dalam Penelitian	<p>a. Persamaan :</p> <p>Aplikasi berbasis android , menggunakan teknologi AR</p> <p>b. Perbedaan :</p> <p>Perbedaannya penelitian ini menjangkau banyak tempat wisata.</p>
Komentar	Literatur ini memberikan pengetahuan tentang bagaimana mengetahui lokasi yang dituju menggunakan AR.
Review Literatur Keempat	
Judul Artikel	INTEGRASI <i>AUGMENTED REALITY</i> PADA <i>MOBILE VIRTUAL TOUR</i> BERBASIS ANDROID UNTUK PENCARIAN LOKASI DAN RUTE TERDEKAT
Penulis	Budi Dwi Satoto, Eza Rahmanita
Judul Jurnal/Proceeding	Jurnal Ilmiah Mikrotek Vol.1 No.1
Tahun Penerbitan	2013
Masalah Utama yang diangkat	Menerapkan teknologi AR untuk pencarian lokasi dan rute terdekat menggunakan algoritma A*
Kontribusi Penulis	Mengenalkan algoritma A* untuk pencarian rute terbaik dan terdekat.
Ikhtisar Artikel	Penelitian ini membangun sistem <i>Augmented Reality</i> yang diimplementasikan untuk menyelesaikan masalah interaktifitas pada <i>mobile virtual tour</i> berbasis android yang mencakup pengintegrasian berbagai jenis konten untuk menampilkan berbagai informasi kepada pengguna.
Hasil Penelitian, Kesimpulan Dan Saran	<p>a. Hasil penelitian :</p> <p>Berdasarkan hasil penelitian dihasilkan aplikasi <i>Augmented Reality</i> yang digunakan untuk mengetahui</p>

	<p>lokasi suatu tempat dan untuk mencari rute perjalanan yang akan dituju.</p> <p>b. Kesimpulan : <i>Augmented Reality</i> merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya 2 dimensi ataupun 3 dimensi kedalam lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut secara <i>real-time</i></p> <p>c. Saran : Aplikasi ini perlu dilakukan pengembangan terkait informasi jalur tempuh terbaik dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan metode pembandingan lainnya yang berbasis komputasi seperti algoritma genetika.</p>
Persamaan & Perbedaan dalam Penelitian	<p>a. Persamaan : Aplikasi berbasis Android, menggunakan teknologi AR, GPS</p> <p>b. Perbedaan :</p> <p>Penelitian ini hanya untuk pencarian rute terdekat saja tidak menyampaikan informasi wisata disekitar</p>
Komentar	Literatur ini menginspirasi dengan memberikan gambaran tentang pencarian rute terdekat.
Review Literatur Kelima	
Judul Artikel	APLIKASI PEMANDU WISATA KOTA JEPARA VIJATO BERBASIS ANDROID DENGAN FITUR <i>AUGMENTED REALITY</i>
Penulis	Bagasworo Wisnu.W, Slamet Handoko, Wahyu Sulistiyo
Judul Jurnal/Proceeding	JTET Vol.5 No.1
Tahun Penerbitan	2016
Masalah Utama yang diangkat	Aplikasi pemandu wisata yang menggunakan teknologi <i>Augmented Reality</i> dengan fitur pencarian lokasi

	memadukan fungsi kamera, <i>GPS based tracking</i> , dan <i>Geo tagging</i> yang ada pada <i>smartphone</i> android
Kontribusi Penulis	Memberikan pengetahuan tentang perpaduan fungsi kamera dan GPS menggunakan <i>Augmented Reality</i> .
Ikhtisar Artikel	Dalam Penelitian ini diterapkan Teknologi <i>Augmented Reality</i> dengan memadukan fungsi kamera dengan <i>GPS Based tracking</i> untuk memudahkan wisatawan mencari lokasi wisata yang akan dikunjunginya.
Hasil Penelitian, Kesimpulan Dan Saran	<p>a. Hasil Penelitian : Penelitian berhasil menerapkan teknologi AR dengan memadukan fungsi kamera dan GPS yang dapat menampilkan data lokasi berupa objek <i>Augmented Reality</i>.</p> <p>b. Kesimpulan : Aplikasi yang dibuat berfungsi dengan baik pada <i>smartphone</i> android.</p> <p>c. Saran : Aplikasi ini sebaiknya dikembangkan bukan hanya di <i>platform</i> android, namun juga bisa dikembangkan di <i>platform</i> lainnya.</p>
Persamaan & Perbedaan dalam Penelitian	<p>a. Persamaan : Aplikasi pemandu wisata, berbasis android, menggunakan teknologi AR.</p> <p>b. Perbedaan : Artikel ini mencangkup obojck wisata dalam 1 Kota.</p>
Komentar	Literatur ini memberikan pemahaman lebih tentang aplikasi pemandu wisata.
Review Literatur Keenam	
Judul Artikel	PENGEMBANGAN APLIKASI <i>AUGMENTED REALITY</i> PENGENALAN WISATA KOTA MANADO BERBASIS MOBILE
Penulis	Gladly Caren Rorimpandey, Vivi Peggie Rantung
Judul Jurnal/Proceeding	Jurnal Sains dan Teknologi Vol.1 No.2
Tahun Penerbitan	2018

Masalah Utama yang diangkat	Membangun aplikasi pengenalan tempat wisata Kota Manado yang dapat ditemukan dengan mudah pada <i>smartphone</i> masyarakat dengan fitur dan objek yang didesain menarik dan lebih real dengan menggunakan teknologi <i>Augmented Reality</i> .
Kontribusi Penulis	Penulis menerapkan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC).
Ikhtisar Artikel	Pada artikel ini menjelaskan rancangan penelitian menggunakan metodologi MDLC untuk membangun aplikasi pengenalan tempat wisata secara virtual berbasis mobile.
Hasil Penelitian, Kesimpulan Dan Saran	<p>a. Hasil Penelitian : Penelitian ini menghasilkan aplikasi berbasis android untuk mencari tempat wisata di Kota Manado.</p> <p>b. Kesimpulan : Aplikasi AR pengenalan tempat wisata Kota Manado dapat menjadi alternatif media pengenalan Kota Manado yang lebih kreatif dan mudah dijangkau untuk para wisatawan.</p> <p>c. Saran : Object wisata dapat ditambahkan sesuai dengan data dari Dinas Parawisata Kota Manado.</p>
Persamaan & Perbedaan dalam Penelitian	<p>a. Persamaan : Membuat aplikasi menggunakan teknologi AR.</p> <p>b. Perbedaan : Konsep aplikasi dan pada artikel ini tidak ada penunjuk lokasi</p>
Komentar	-

2.3 Profil Tempat Penelitian

Situ gunung *Suspension Bridge* adalah Taman Wisata Alam yang berada di Kabupaten Sukabumi dan termasuk dalam Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP) yang bekerja sama dengan PT.Fontis Aquam Vivam.

2.3.1 Sejarah TWA Situ Gunung *Suspension Bridge*

Jembatan Gantung Situ Gunung merupakan jembatan gantung terpanjang, yang berada di tengah hutan, di Asia Tenggara. Membentang sepanjang 243 meter, dengan lebar 1,8 meter, dan ketinggian 121 meter di atas permukaan tanah. Jembatan ini berlokasi di Taman Wisata Alam Situ Gunung, Sukabumi – Jawa Barat, yang telah menjadi salah satu tempat tujuan wisata selama bertahun-tahun dan merupakan bagian dari Taman Nasional Gunung Gede Pangrango.

Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP) seluas 24.270,80 Ha secara administratif berada di tiga kabupaten yaitu Cianjur, Sukabumi dan Bogor. Taman nasional ini merupakan salah satu dari 5 (lima) taman nasional pertama di Indonesia yang diumumkan oleh Menteri Pertanian pada 6 Maret 1980. Sebelum ditetapkan sebagai TNGGP, kelompok hutan tersebut ditetapkan sebagai zona inti Cagar Biosfer Cibodas oleh UNESCO pada Tahun 1977.

Kawasan TNGGP memiliki banyak keindahan alam yang berpotensi menjadi objek wisata alam diantaranya berupa air terjun, air panas, gua, jalur pendakian, dan danau. Salah satu dari keindahan-keindahan tersebut adalah Kawasan Situgunung. Jembatan Gantung Situgunung pertama kali dibangun di pertengahan tahun 2017. Proses pembangunan jembatan dilakukan secara manual dengan melibatkan warga lokal dan tenaga ahli dari Bandung. Meskipun tidak menggunakan alat berat, pembangunan jembatan ini selesai dalam kurun waktu kurang dari 1 tahun, lebih tepatnya selama 4 bulan. Untuk keselamatan dan kenyamanan, selama pembangunan, dilakukan pendampingan teknis dari Puslitbang Jalan dan Jembatan – Kementerian PUPR.

Keberadaan Jembatan Gantung Situgunung diharapkan berpengaruh positif bagi warga sekitar. Peran mereka tidak dapat terlepas, mulai dari membangun sampai dengan peran menjalankan fasilitas dan piranti pendukung jembatan panjang itu. Pengangguran terkikis dengan kesibukan mereka menjual makanan dan mendagangkan kerajinan tangan tanpa harus dipungut bayaran sewa. Pengelola juga memupuk semangat warga dengan mengajak mereka beraktitas dalam segala sendi aktitas menuju, melewati dan meninggalkan jembatan gantung itu misalnya

sebagai petugas parkir, pelaku seni di Amphiteater, pemasang alat pengaman, petugas kebersihan, dan lain sebagainya.

Dede Asad, selaku direktur pengelola Jembatan Gantung Situ Gunung telah memulai bisnisnya di dunia pariwisata sejak tahun 2007. Ketertarikan Dede telah membuat dirinya menjadi seseorang yang berpengaruh dan dapat diandalkan dalam bidang pariwisata. Di tahun 2012, Dede turut serta dalam pembuatan bumi perkemahan, yang dikenal dengan nama Glamping, di dua lokasi di daerah Ciwidey, Bandung Selatan. Proyek Glamping di daerah Ciwidey merupakan proyek pertama dan awal keberhasilannya.

Beberapa tahun setelahnya, tepatnya pada tahun 2017, Dede dipercaya untuk turut serta dalam pengembangan tempat wisata di Pantai Sawarna, Banten, sebagai proyek keduanya dan merupakan pencapaian selanjutnya untuk beliau. Di tahun yang sama dan yang paling terbaru, Dede kemudian membuat pencapaian lainnya dalam sektor pariwisata dengan menjadi bagian dalam pembuatan jembatan gantung Situ Gunung.

Komitmen Dede dalam membuat sesuatu yang dapat membuat orang-orang bahagia dan membukakan lapangan pekerjaan bagi orang-orang yang membutuhkan telah menjadi motivasi utama dalam menjalankan bisnisnya. Beliau percaya bahwa kesuksesan tidak melulu tentang materi atau mendapatkan penghargaan, namun kesuksesan adalah tentang bagaimana kita membantu orang lain.

Tanggal 9 Maret 2019, tepatnya di hari Sabtu, Situgunung Suspension Bridge diresmikan oleh Menko Bidang Kemaritiman yaitu Bapak Luhut Binsar Pandjaitan dengan acara pemotongan pita dan penandatanganan prasasti.

2.3.2 Visi & Misi

1. Visi

“Sebagai Pusat Koservasi Hutan Hujan Tropis Pegunungan di Pulau Jawa yang Bermanfaat untuk Mendukung Pembangunan Wilayah dan Masyarakat”

2. Misi

- a) Mempertahankan tipe ekosistem hutan hujan tropis pegunungan sebagai system penyangga kehidupan yang menunjang pengembangan Pendidikan dan penelitian.
- b) Mempertahankan populasi owa Jawa, macan tutul dan elang Jawa.
- c) Mewujudkan fungsi pemanfaatan secara lestari sumber daya alam ekosistem hutan hujan tropis pegunungan dalam kerangka cagar biosfer Cibodas untuk mendukung pembangunan wilayah dan kehidupan masyarakat.

2.4 Objek Wisata

Objek wisata adalah segala sesuatu yang ada di daerah tujuan wisata yang merupakan daya tarik agar orang-orang ingin datang berkunjung ke tempat tersebut. Objek dan daya tarik wisata menurut Undang-undang No 10 tentang kepariwisataan yaitu daya tarik wisata adalah segala sesuatu yang memiliki keunikan, keindahan, dan nilai yang berupa keanekaragaman kekayaan alam, budaya, dan hasil buatan manusia yang menjadi sasaran atau tujuan kunjungan wisatawan dan daerah tujuan pariwisata yang selanjutnya disebut destinasi pariwisata. Destinasi Pariwisata adalah kawasan geografis yang berada dalam satu atau lebih wilayah *administrative* yang didalamnya terdapat daya tarik wisata, fasilitas umum, fasilitas pariwisata, aksesibilitas serta masyarakat yang saling terkait dan melengkapi terwujudnya kepariwisataan. Pariwisata adalah segala sesuatu yang berkenaan dengan wisata, termasuk objek dan daya tarik wisata serta usaha-usaha yang berhubungan dengan penyelenggaraan pariwisata. Inti atau komponen pariwisata yaitu [3]:

1. *Atraksi/attraction* seperti atraksi alam, budaya dan buatan.
2. *Amenitas/amenities* berhubungan dengan fasilitas atau akomodasi
3. *Aksesibilitas/accebilities* berhubungan dengan segala jenis transportasi, jarak atau kemudahan pencapaian.

Pengertian objek wisata adalah segala sesuatu yang memiliki keunikan, keindahan dan nilai yang berupa keanekaragaman kekayaan alam, budaya, dan hasil buatan manusia yang menjadi sasaran atau tujuan kunjungan wisatawan [4].

2.5 Aplikasi

Aplikasi merupakan suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer.

Ada beberapa teori yang mendefinisikan Aplikasi yang dikemukakan oleh para ahli, diantaranya adalah :

1. Aplikasi adalah seperangkat intruksi khusus dalam komputer yang di rancang agar kita menyelesaikan tugas-tugas tertentu [5].
2. Aplikasi merupakan program yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam menjalankan pekerjaan tertentu [6].
3. Aplikasi adalah *software* yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya Microsoft Word, Microsoft Excel [7].

Jadi aplikasi merupakan sebuah program yang di buat dalam sebuah perangkat lunak dengan komputer untuk memudahkan pekerjaan atau tugas-tugas tertentu seperti penerapan, penggunaan dan penambahan data yang dibutuhkan.

2.6 Augmented Reality

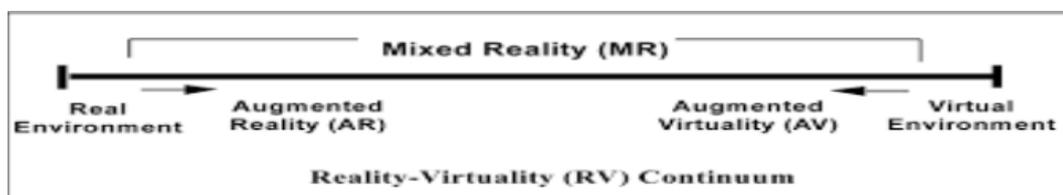
Augmented Reality (AR) adalah istilah untuk lingkungan yang menggabungkan dunia nyata dan dunia *virtual* yang dibuat oleh komputer sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis. Sistem ini lebih dekat kepada lingkungan nyata (*real*). *Reality* lebih diutamakan pada sistem ini. Sistem ini berbeda dengan *Virtual Reality* (VR) yang sepenuhnya merupakan *Virtual Environment*. Dengan teknologi AR lingkungan nyata disekitar akan dapat berinteraksi dalam bentuk digital (*virtual*). Informasi tentang objek dan lingkungan sekitar dapat ditambahkan kedalam sistem AR yang kemudian akan ditampilkan pada layar dunia nyata secara *real-time* seolah-olah informasi tersebut nyata. AR memiliki banyak potensi didalam industri dan penelitian akademis [8].

AR merupakan sebuah teknologi yang menggabungkan benda maya baik 2D maupun 3D ke dalam lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata [9]. *Augmented Reality* adalah penggabungan benda-

benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Ia juga mendefinisikan *Augmented Reality* sebagai sistem yang memiliki karakteristik sebagai berikut [10]:

1. Menggabungkan lingkungan nyata dan *virtual*.
2. Berjalan secara interaktif dalam waktu nyata.
3. Berintegrasi dalam tiga dimensi (3D).

Paul Milgram dan Fumio Kishino (1994) mengenalkan Milgram's *Reality-Virtuality Continuum* pada tahun 1994 dapat dilihat pada Gambar 2.1. Mereka mendeskripsikan bahwa terdapat celah yang menjadi pemisah antara lingkungan nyata dan lingkungan *virtual*. Diantara kedua lingkungan tersebut terdapat dua bagan yang menjadi jembatan yang memiliki kecenderungan yang berbeda. Dua bagan tersebut yaitu *Augmented Reality* dan *Augmented Virtuality*. Posisi kedua bagan tersebut berbeda untuk *Augmented Reality* cenderung lebih dekat kepada lingkungan nyata, sedangkan *Augmented Virtuality* cenderung lebih dekat kepada lingkungan *virtual* [11].



Gambar 2. 2 Virtual Continuum [11]

Sisi paling kiri adalah lingkungan nyata dimana terdapat benda –benda nyata, sedangkan pada sisi paling kanan adalah lingkungan maya yang berisi benda –benda tak nyata seperti lingkungan yang terdapat pada film animasi 3D maupun 2D. Pada bagian *Augmented Reality* lingkungan bersifat nyata dan benda bersifat maya, sedangkan pada bagian *Augmented Virtuality* (AV) benda bersifat nyata dan lingkungan bersifat maya. Pengelompokan AR dan AV seringkali disebut sebagai *Mixed Reality* (MR) karena AR dan AV merupakan penggabungan dari lingkungan nyata dan lingkungan maya. Penjabaran lebih lugas dari *Mixed Reality* dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2. 3 Penjabaran Virtual Continuum [12]

Tujuan dari AR adalah mengambil dunia nyata sebagai dasar dengan menggabungkan beberapa teknologi *virtual* dan menambahkan data kontekstual agar pemahaman manusia sebagai pengguna menjadi semakin jelas. Data kontekstual ini dapat berupa komentar audio, data lokasi, konteks sejarah, atau dalam bentuk lainnya. Pada saat ini, AR telah banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti kedokteran, militer, manufaktur, hiburan, museum, *Game* pendidikan, pendidikan, dan lain-lain [13].

2.6.1 Metode *Augmented Reality*

Metode yang sudah dikembangkan oleh *Augmented Reality* saat ini terbagi menjadi dua, yaitu *Marker Based Tracking* dan *Markerless Augmented reality*.

1. *Marker Based Tracking*

Marker Based Tracking merupakan metode *Augmented Reality* yang mengenali *marker* dan mengidentifikasi pola dari *marker* tersebut untuk menambahkan suatu objek *virtual* ke lingkungan nyata [14]. Istilah *marker* digunakan untuk mempresentasikan sebuah ilustrasi hitam dan putih, persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Contoh *marker* dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2. 4 Contoh Marker AR

Komputer akan mengenali posisi dan orientasi dari marker dan menciptakan *virtual 3D. Marker Based Tracking* sudah lama dikembangkan sejak tahun 1980-an dan mulai dikembangkan untuk penggunaan *Augmented Reality* pada awal Tahun 1990-an.

2. *Markerless Augmented Reality*

Metode *Augmented Reality* yang saat ini sedang berkembang dengan cepat adalah metode "*Markerless Augmented Reality*", dalam metode ini pengguna tidak perlu lagi menggunakan *marker* sebagai penanda khusus untuk menampilkan objek *virtual*. Metode *markerless* ini mempunyai ruang lingkup yang cukup luas dibandingkan dengan metode *Marker Based Tracking*, Metode *Markerless* telah berkembang pesat seperti yang saat ini sedang dikembangkan oleh dua perusahaan *Augmented Reality* terbesar didunia yaitu Total Immersion dan Qualcomm, dua perusahaan ini membuat berbagai macam Teknik *Markerless Tracking* sebagai teknologi andalan mereka seperti *Face tracking, 3D Object Tracking, dan Motion Tracking, dan GPS Based Tracking*.

1) *Face Tracking*

Teknik ini dapat mengenal wajah manusia secara umum, dengan cara mengenali posisi dari berbagai elemen dari wajah manusia seperti mata, hidung, dan mulut manusia, dan akan mengabaikan objek-objek lain disekitarnya seperti *background, pohon, dan lain-lain*.

2) *3D Object Tracking*

Tidak seperti seperti *Face Tracking* yang hanya mengenali wajah manusia secara umum, *3D Object Tracking* dapat mengenali berbagai macam bentuk benda yang ada disekitar, seperti mobil, motor, televisi, dan lain-lain.

3) *Motion Tracking*

Komputer dapat menangkap berbagai macam gerakan, *Motion Tracking* mulai digunakan secara *ekstensif* untuk memproduksi film-film yang mencoba mensimulasikan gerakan, yang akan diterapkan

untuk membuat berbagai karakter-karakter yang tidak ada didunia nyata.

4) *GPS Based Tracking*

GPS Based Tracking mulai populer dan banyak dikembangkan untuk aplikasi *Smartphone*, dengan memanfaatkan fitur *GPS* dan fitur kompas yang tersedia di *smartphone*. Aplikasi akan mengambil data dari *GPS* dan kompas, kemudian menampilkan dalam bentuk arah yang kita inginkan dalam *realtime*, dan ada beberapa aplikasi yang dapat menampilkan kedalam bentuk 3D.

2.7 Global Positioning System

GPS merupakan *system* navigasi radio diseluruh dunia yang memanfaatkan 24 satelit beserta stasiun bumi [15], yang menyediakan informasi berupa koordinat posisi, kecepatan dan waktu kepada pengguna dengan bantuan sinkronisasi satelit. Sebuah *GPS receiver* harus mengunci sinyal minimal 3 satelit untuk menghitung posisi 2D (latitude & longitude) dan track pergerakan *Tracking*. Membantu untuk memonitoring pergerakan objek dan memetakan posisi tertentu, dan perhitungan jaringan terdekat [16].

Ada beberapa cara pemakaian *GPS* yang dikategorikan sebagai berikut :

1. Waktu. *GPS receiver* menerima informasi waktu dari jam atom yang mempunyai keakurasian sangat tinggi.
2. Lokasi. *GPS* memberikan informasi lokasi :
 - a) Latitude
 - b) Longitude
 - c) Altitude
3. Kecepatan. Ketika berpindah tempat, *GPS* dapat menunjukkan informasi kecepatan berpindah tersebut.
4. Arah perjalanan. *GPS* dapat menunjukkan arah tujuan, simpan lokasi, tempat-tempat yang sudah pernah atau ingin dikunjungi bisa disimpan oleh *GPS receiver*.
5. Komulasi data. *GPS receiver* dapat menyimpan informasi track, seperti total perjalanan yang sudah dilakukan , kecepatan rata-rata,

kecepatan paling tinggi, kecepatan paling rendah, waktu/jam sampai tujuan, dan sebagainya.

2.8 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *Mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi [17]. Android adalah sebuah sistem operasi telepon seluler dan komputer tablet layar sentuh (*touchscreen*) yang berbasis linux [18]. Namun seiring perkembangannya, android berubah menjadi platform yang begitu cepat dalam melakukan inovasi. Hal ini tidak lepas dari pengembang utama dibelakangnya yaitu Google. Google-lah yang mengakuisisi android, kemudian membuat sebuah *platform*. Platform android terdiri dari sistem operasi berbasis linux, sebuah GUI (*Graphic User Interface*), sebuah web *browser* dan aplikasi *end-user* yang dapat di download dan juga para pengembang bisa dengan leluasa berkarya serta menciptakan aplikasi yang terbaik dan terbuka untuk digunakan oleh berbagai macam perangkat.

2.9 Unity 3D

Unity *Game engine* adalah *software* atau *game engine* yang digunakan untuk membuat *video game* berbasis dua atau tiga dimensi dan dapat digunakan secara gratis, selain untuk membuat *Game*, Unity 3D juga dapat digunakan untuk membuat konten yang interaktif lainnya seperti, visual arsitektur dan *real-time* 3D animasi, selain sebagai *Game engine* Unity 3D juga dapat digunakan sebagai sebuah editor bagi *Game* yang sudah ada Unity 3D dibuat dengan menggunakan bahasa program C++, Unity 3D mendukung bahasa program lain seperti JavaScript, C#, dan Boo, Unity memiliki kemiripan dengan *Game engine* lainnya seperti, Blender *Game engine*, Virtools, *Game studio*, adapun kelebihan dari Unity 3D, Unity dapat dioperasikan pada platform Windows dan Mac Os dan dapat menghasilkan *Game* untuk Windows, Mac, Linux, Wii, iPad, iPhone, google Android dan juga *browser* [19].

2.10 MySQL

MySQL adalah *software* atau program Database *Server*. Sedangkan SQL adalah bahasa pemrogramannya, bahasa permintaan (*query*) dalam *database*

server termasuk dalam MySQL itu sendiri. SQL juga dipakai dalam *software database server* lain, seperti SQL Server, Oracle, PostgreSQL dan lainnya [20].

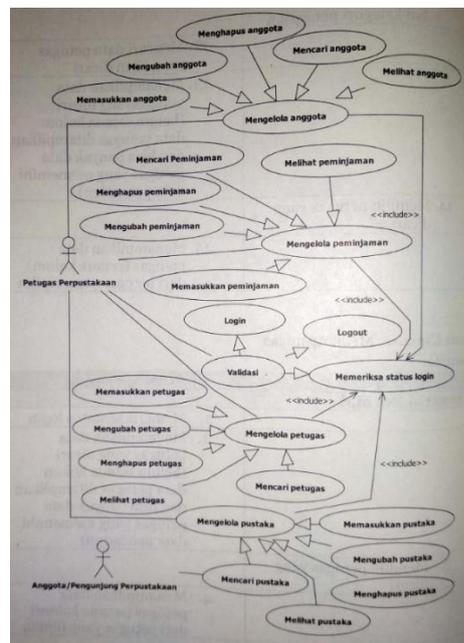
MySQL merupakan *database server* yang paling sering digunakan dalam pemrograman PHP. MySQL digunakan untuk menyimpan data dalam *database* dan memanipulasi data-data yang diperlukan. Manipulasi data tersebut berupa menambah, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam *database* [21].

2.11 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industry untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek [22].

2.11.1 Usecase Diagram

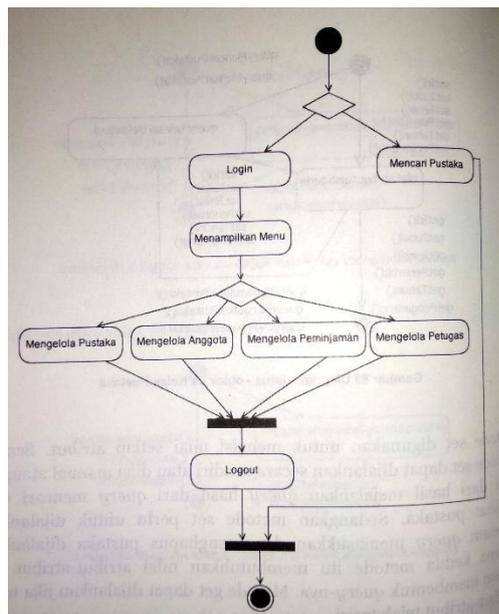
Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu [22].



Gambar 2. 5 Usecase Diagram [22]

2.11.2 Activity Diagram

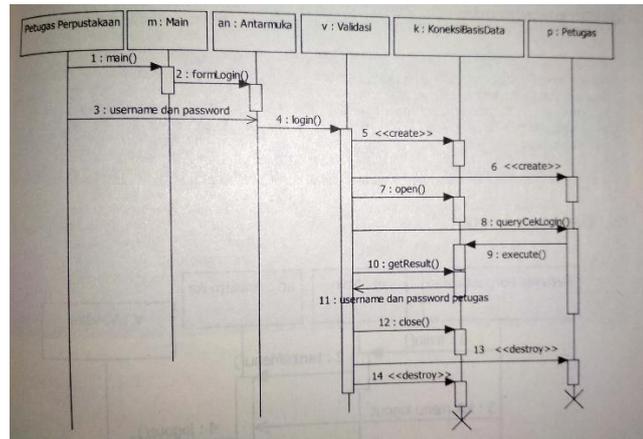
Activity diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan adalah bahwa *activity diagram* menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem [22].



Gambar 2. 6 Activity Diagram [22]

2.11.3 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *Use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Untuk menggambarkan *sequence diagram* maka harus diketahui objek – objek yang terlibat dalam sebuah *Use case* beserta metode – metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu [22].

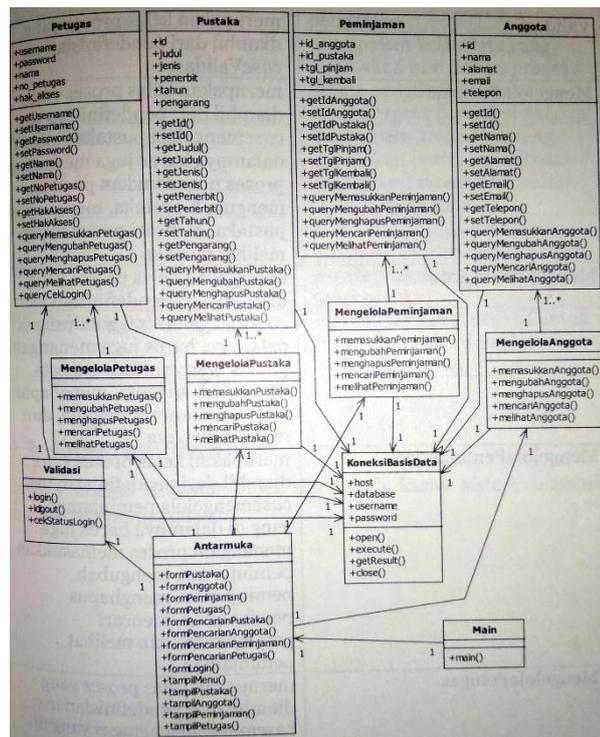


Gambar 2. 7 Sequence Diagram [22]

2.11.4 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas

– kelas yang akan dibuat untuk membangun system [22].

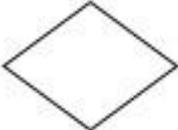


Gambar 2. 8 Class Diagram [22]

2.12 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) dikembangkan berdasar teori himpunan dalam bidang matematik, ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional,

ERD digunakan untuk permodelan basis data relasional. Berikut adalah simbol simbol yang digunakan pada ERD dengan Notasi Chen [22]:

Notasi	Keterangan
	Entitas, yaitu kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik.
	Relasi, yaitu hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas. Jenis hubungan antara lain: satu ke satu, satu ke banyak, dan banyak ke banyak.
	Atribut, yaitu karakteristik dari entity atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
	Garis, hubungan antara entity dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasi.
	Input/output data, yaitu proses input/output data, parameter, informasi.

Gambar 2. 9 Simbol ERD [22]

2.13 Pengujian

2.13.1 Blackbox Testing

Blackbox testing merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi *input* dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. *Blackbox testing* berfokus pada kebutuhan *fungsional* pada *software*, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari *software*. *Black box testing* melakukan pengujian tanpa

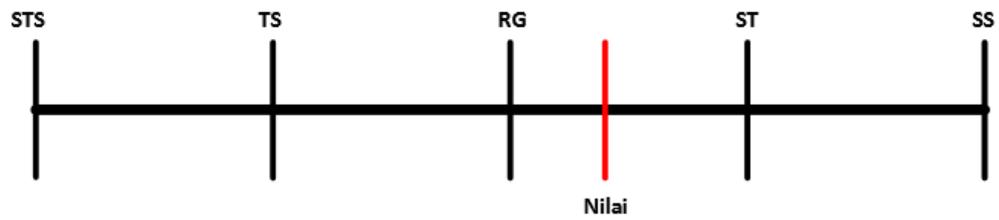
pengetahuan detail struktur internal dari sistem atau komponen yang dites. Juga disebut sebagai *behavioral testing*, *specification-based testing*, *input/output testing* atau *functional testing* [23].

2.13.2 Skala Likert

Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang kejadian atau gejala sosial yang telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti (selanjutnya disebut dengan variable penelitian). Dengan menggunakan skala likert, variable yang akan diukur dijabarkan menjadi dimensi. Dimensi lalu dijabarkan menjadi sub variable. Kemudian, subvariable dijabarkan menjadi indikator indikator yang dapat diukur. Akhirnya, indikator-indikator terukur dapat dijadikan titik tolak untuk membuat item instrument yang berupa pertanyaan atau pernyataan yang perlu dijawab oleh responden. Setiap jawaban dihubungkan dengan bentuk pernyataan atau dukungan sikap yang diungkapkan dengan kata-kata sebagai berikut:

1. Pernyataan sangat positif (5)
2. Pernyataan positif (4)
3. Pernyataan cukup (3)
4. Pernyataan negatif (2)
5. Pernyataan sangat negatif (1)

Dengan data yang direkap dari pengumpulan data angket yang didapatkan data dan di skor perhitungkan dengan cara sebagai berikut. Jumlah penjawab dikalikan dengan pernyataan sangat positif, positif, cukup, negatif dan sangat negatif, lalu hasil dari total nilai yang didapat (diberi contoh a) dari pernyataan dibagikan dengan skor maximal (diberi contoh y) dan dikalikan dengan 100% untuk mendapatkan persentase tingkat persetujuan dari suatu pernyataan. Seperti berikut $= (a \times y) : 100\% = x\%$, dan hasil dituangkan pada gambar berikut.



Gambar 2. 10 Skala Likert [24]

Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari x responden maka rata-rata (a) yang berwarna merah terletak pada daerah setuju [24].