



BAB II
LANDASAN TEORI

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori

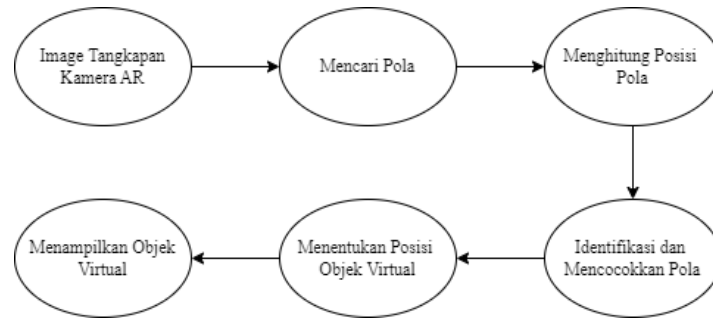
Landasan teori berisi hal-hal atau teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan dan ruang lingkup permasalahan sebagai landasan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.

2.1.1 *Augmented Reality (AR)*

Augmented Reality sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata dan terdapat integrasi dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjelasan yang efektif. *Augmented Reality (AR)* merupakan sebuah teknologi di bidang multimedia yang memungkinkan pengguna untuk memvisualisasikan dunia maya sebagai bagian dari dunia nyata yang seakan terhubung dengan dunia nyata serta dapat berinteraksi[2].

Berdasarkan kutipan diatas, *augmented reality (AR)* merupakan gabungan dari benda atau dunia nyata dan maya ke dalam suatu lingkungan nyata. Objek virtual dapat berupa teks, animasi, model 3D atau video yang digabungkan dengan lingkungan sebenarnya sehingga pengguna merasakan objek virtual di lingkungannya. Ada tiga prinsip dari *augmented reality*, yang pertama yaitu *augmented reality* merupakan penggabungan dunia nyata dan virtual, yang kedua berjalan secara interaktif dalam waktu nyata (*real-time*), dan yang ketiga terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata[3].

Augmented Reality memiliki cara kerja berdasarkan deteksi citra (gambaran rekaman objek) atau disebut dengan *marker*[4]. Contohnya kamera *smartphone* akan menangkap suatu *marker* yang telah dirancang dan mengidentifikasi *marker* tersebut, lalu jika telah terbaca *database* maka akan menampilkan objek 3 dimensi atau menempatkan suatu objek data (teks, gambar, video, atau animasi)[5]. Seperti pada Gambar 2.1 dibawah ini.



Gambar 2. 1 Cara Kerja *Augmented Reality*

Metode yang dikembangkan pada *augmented reality* saat ini terbagi menjadi dua metode, yaitu *Marker Based Tracking* dan *Markerless Augmented Reality*. Berikut penjelasan mengenai dua metode *augmented reality*:

a. *Marker Augmented Reality (Marker Based Tracking)*

Metode ini adalah metode dalam *AR* yang menggunakan *marker* atau penanda objek dua dimensi yang memiliki suatu pola yang akan dibaca komputer atau *smartphone* melalui media *webcam* atau kamera, biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. *Marker* (penanda) adalah gambar yang dapat dideteksi oleh kamera dan digunakan dengan perangkat lunak sebagai lokasi untuk menempatkan objek. Sebuah kamera digunakan dengan *AR software* untuk mendeteksi *augmented reality marker* sebagai lokasi untuk benda-benda virtual. Hasilnya adalah gambar dapat dilihat, bahkan hidup, pada layar kamera. Jenis paling sederhana dari penanda *augmented reality* adalah gambar hitam dan putih yang terdiri dari dua-dimensional (2D) *barcode*[6].

b. *Markerless Augmented Reality*

Metode ini merupakan salah satu metode *augmented reality* tanpa menggunakan *frame marker* sebagai objek yang dideteksi. Dengan adanya *Markerless Augmented Reality* maka penggunaan *marker* sebagai *tracking object* yang selama ini menghabiskan ruang, akan digantikan dengan gambar, atau permukaan apapun yang berisi dengan tulisan, logo, atau gambar sebagai *tracking object* (objek yang dilacak) agar dapat langsung melibatkan objek yang dilacak tersebut sehingga dapat terlihat hidup dan interaktif, juga tidak lagi mengurangi efisiensi ruang dengan adanya *marker*[7].

2.1.2 Brosur Perumahan

Salah satu media promosi yang banyak digunakan oleh perusahaan adalah brosur. Brosur merupakan salah satu media promosi cetak yang digunakan untuk mengemas informasi dalam desain yang menarik mengenai produk atau jasa sehingga dapat menarik konsumen melakukan pembelian. Terdapat berbagai macam jenis brosur yang dapat dicetak sesuai dengan kebutuhan mulai dari ukuran, bentuk, dan desain brosur. Biasanya brosur akan dibagikan dengan tujuan untuk memperkenalkan secara lebih terperinci mengenai produk atau jasa yang ditawarkan untuk meningkatkan penjualan[8]. Brosur adalah salah satu media penyimpanan informasi yang berfungsi untuk memberikan penjelasan tentang tentang suatu produk, layanan, fasilitas umum, profil perusahaan, sekolah, atau dimaksudkan sebagai sarana untuk beriklan[9]. Brosur perumahan merupakan media cetak yang berfungsi untuk memberikan atau menyampaikan informasi sebuah rumah yang ditawarkan kepada calon konsumen, brosur biasanya berbentuk selebaran kertas yang didalamnya berisi barisan kata, gambar dan informasi produk yang ditawarkan. Umumnya brosur dicetak di kedua sisi pada satu kertas dan brosur dibagi dengan lipatan-lipatan, ada yang terdiri dari 2 lipatan dan 3 lipatan[10]. Brosur pemasaran perumahan merupakan media informasi untuk memasarkan perumahan yang berisi deskripsi informasi mengenai rumah yang ditawarkan.

2.1.3 Pemasaran

Pemasaran adalah suatu proses sosial dan manajerial dimana individu atau kelompok dapat memperoleh apa yang mereka butuhkan dan inginkan dengan menciptakan, menawarkan dan menukarkan produk dan jasa yang bernilai dengan pihak lain. Pemasaran merupakan salah satu kegiatan utama yang harus dilakukan oleh perusahaan barang maupun jasa untuk menjaga kelangsungan usahanya[11]. Hal ini dikarenakan pemasaran merupakan salah satu kegiatan perusahaan yang berhubungan langsung dengan konsumen. Oleh karena itu, kegiatan pemasaran dapat diartikan sebagai kegiatan manusia yang berhubungan dengan pasar. Dengan kata lain pemasaran adalah kegiatan perusahaan yang mencakup perencanaan strategis yang ditujukan untuk memenuhi keinginan dan aspirasi pelanggan untuk mencapai keuntungan yang diinginkan melalui proses pertukaran atau transaksi. Inisiatif pemasaran suatu perusahaan harus memuaskan konsumen agar dapat memperoleh tanggapan positif dari mereka. Perusahaan bertanggung jawab penuh atas kualitas produknya. Pemasaran dimulai dengan pemenuhan kebutuhan manusia yang kemudian bertumbuh menjadi keinginan manusia.

Proses dalam pemenuhan kebutuhan dan keinginan manusia inilah yang menjadi konsep pemasaran. Mulai dari pemenuhan produk (*product*), penetapan harga (*price*), pengiriman barang (*place*), dan mempromosikan barang (*promotion*)[12].

2.1.4 Perumahan Griya Tegal Asri Cilacap

Perumahan Griya Tegal Asri Cilacap berlokasi di Jalan Lingkar Timur, Tegalkamulyan, Cilacap Selatan, Kabupaten Cilacap. Perumahan ini dikembangkan oleh Pembangunan Perumahan Nasional Cabang Yogyakarta. Perumahan ini menyediakan 15 unit rumah baru dengan harga mulai dari Rp 265.000.000. Perumahan ini menawarkan 2 tipe rumah yaitu tipe 27 dan Tipe 36. Tipe 27 merupakan rumah subsidi mempunyai luas bangunan 27 meter persegi dan luas lahan 125 meter persegi. Tipe rumah ini memiliki 2 kamar tidur dan 1 kamar mandi. Spesifikasi rumah tipe ini adalah atap genteng, dinding terbuat dari batu bata, lantai keramik dan pondasi batu kali. Tipe 36 mempunyai luas bangunan 36 meter persegi dan luas lahan 125 meter persegi. Tipe rumah ini lebih luas dan memiliki spesifikasi bahan pembangunan yang lebih berkualitas.

2.1.5 Multimedia

Kata multimedia terdiri dari dua kata yaitu multi dan media. Multi adalah kata dari bahasa latin yaitu *nouns* yang memiliki arti banyak, sedangkan media adalah kata dari bahasa latin yaitu *medium* yang memiliki arti perantara atau sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan, menghantarkan, atau membawa sesuatu[13]. Berdasarkan arti dua kata multi dan media tersebut, dapat diartikan multimedia adalah perpaduan bermacam-macam media seperti teks, animasi, gambar, video dan lain lain, kemudian disatukan berbentuk *file* digital dengan bantuan komputer yang berguna untuk menyampaikan informasi atau pesan. Multimedia menurut para ahli seperti menurut Rosch (1996) Multimedia adalah kombinasi dari komputer dan video. Kemudian menurut Turban dan kawan-kawan (2002) Multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output. Media ini dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar. Yang ketiga menurut Vaughan (2004) Multimedia adalah beberapa kombinasi dari teks, gambar, suara, animasi dan video dikirim ke anda melalui komputer atau alat elektronik lainnya atau dengan manipulasi digital[14]. Dapat disimpulkan multimedia adalah kombinasi dari dua atau lebih media untuk menyampaikan informasi.

2.1.6 *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*

Metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* versi Luther merupakan metode pengembangan aplikasi multimedia yang memiliki 6 tahapan yaitu[15]:

1. *Concept* (Konsep)

Tahapan awal untuk menentukan tujuan dan manfaat yang berguna sebagai pengembangan proyek multimedia. Tahap ini adalah tahap untuk menentukan siapa penggunanya. Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini, agar hasil akhir dari produk yang dirancang sesuai yang diharapkan. Tahap ini menjadi bagian yang penting dilakukan dalam merancang produk multimedia karena akan menjadi acuan untuk tahap selanjutnya.

2. *Design* (Desain)

Tahap perancangan spesifikasi mengenai arsitektur program, tampilan, gaya dan kebutuhan material. *Design* yang dibuat akan digunakan sebagai *design interface* dari tampilan aplikasi. Tahap ini adalah tahap pembuatan spesifikasi secara rinci agar pada tahap selanjutnya pengambilan keputusan baru tidak diperlukan lagi karena sudah ditentukan pada tahap ini. Kemudian menggunakan storyline dan storyboard untuk menggambarkan alur tiap bagian atau scene.

3. *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan)

Tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut antara lain seperti gambar *clip art*, animasi, audio, video dan lainnya yang dapat diperoleh secara gratis untuk dimasukkan dalam penyajian proyek multimedia tersebut. Pada tahap ini dapat dikerjakan secara paralel.

4. *Assembly* (Pembuatan)

Tahap pembuatan aplikasi berdasarkan tahap perancangan dengan bahan-bahan yang telah dikumpulkan. Pada tahap ini storyboard menjadi acuan dalam pembuatannya agar produk yang dihasilkan sesuai dengan alur cerita yang telah disusun.

5. *Testing* (Pengujian)

Tahap ini dilakukan ketika telah selesai tahap pembuatan, dengan cara menguji kemampuan dan kinerja dari aplikasi yang telah dibuat. Tahap ini merupakan tahap lanjutan setelah seluruh rangkaian proses produksi dengan mengevaluasi kembali produk untuk mencari tahu apakah ada yang kurang atau tidak.

6. *Distribution* (Pendistribusian)

Tahap penggandaan dan penyebaran hasil kepada pengguna. Multimedia perlu dikemas dengan baik sesuai dengan media penyebar luasannya, seperti melalui CD/DVD, download, ataupun media yang lain. Tahap ini merupakan tahap selanjutnya setelah produk selesai diuji. Produk yang dihasilkan disimpan dalam suatu format media penyimpanan. Biasanya pada tahap ini akan ada evaluasi dari saran yang diberikan oleh pengguna.

2.1.7 Android

Android adalah sistem operasi perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi[16]. Android adalah sistem operasi berbasis *linux* yang digunakan untuk telepon seluler (*mobile*) seperti telepon pintar (*smartphone*) dan komputer tablet. Android saat ini telah menjadi sistem operasi *mobile* terpopuler di dunia. Android pada mulanya didirikan oleh Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White pada tahun 2003[17]. Perkembangan android tidak lepas dari peran sang raksasa Google Inc. Awalnya, Google Inc. Membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel atau *smartphone*. Kemudian untuk mengembangkan android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola Qualcomm, T-Mobile dan Nvidia. Di lain pihak, Google merilis kode-kode android dibawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan *Open Platform* perangkat seluler. Saat ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau Google Mail Service (GMS) dan kedua adalah yang benar-benar bebas dari distribusinya tanpa dukungan langsung dari Google atau dikenal sebagai *Open Handset Distribution (OHD)*. Android versi 1 dirilis pada tanggal 23 September 2008 sampai dengan android versi terbaru yaitu 14 yang dirilis pada 4 Oktober 2023 telah dilakukan berbagai pembaruan berupa perbaikan *bug* dan penambahan fitur baru[18].

2.1.8 SketchUp

Sketchup adalah hasil utama yang diberikan dalam program grafis berupa gambar grafik tiga dimensi. Program sketchup ini dilengkapi tool-tool yang sederhana dan sistem penggambaran disempurnakan dengan tampilan yang tidak rumit[19]. Sketchup adalah aplikasi yang sering digunakan dalam pembuatan objek 3D yang dirancang untuk teknik sipil, arsitek, *game developer*, pembuat film, dan lain sebagainya. Salah satu fitur SketchUp adalah 3D Warehouse yang memungkinkan pengguna sketchup mencari model yang dibuat oleh orang lain dan berkontribusi model. SketchUp ini dikembangkan oleh perusahaan *startup @Last Software*, Boulder, Colorado yang dibentuk pada tahun 1999[5]. Aplikasi sketchup dapat membuat pemodelan sesuai objek yang sebenarnya, mempermudah dalam penyampaian informasi, tampilan yang disajikan menarik perhatian peserta didik, dan dapat mengirim atau menerima data sebuah gambar pada aplikasi lain[20].

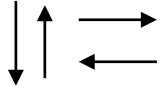
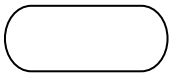
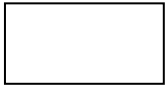

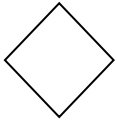

2.1.9 Unity 3D


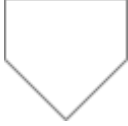


Unity 3D merupakan sebuah *software engine* untuk mengembangkan *game* dengan genre *casual*, *AR (Augmented Reality)* dan *VR (Virtual Reality)*. Unity 3D juga memiliki berbagai macam fitur yang mendukung pembuatan *game*, dari yang sederhana hingga yang kompleks seperti *physics*, *platform* yang didukung, *render*, ringan dan memiliki *text editor*[21]. Selain itu, Unity adalah sebuah tools yang memiliki teknologi grafis, *audio*, *interactions*, dan *networking* yang digunakan untuk membangun aplikasi *mobile*. Unity 3D dapat mengolah data seperti objek tiga dimensi, suara, tekstur, dan lain sebagainya seperti halnya *software engine* lainnya. Unity 3D adalah platform pengembangan dengan grafik 2 dimensi dan 3 dimensi yang menggunakan bahasa pemrograman Javascript dan C#. Unity dapat digunakan oleh pengembang yang berpengalaman maupun pengembang baru, sehingga menjadi pilihan bagi para pengembang karena mudah digunakan[22].

2.1.10 Flowchart

Flowchart merupakan suatu bentuk representasi secara grafik dari satu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah[23]. *Flowchart* memungkinkan untuk mengidentifikasi proses yang kompleks dan peluang bagi peningkatan. Berikut akan diuraikan simbol-simbol yang digunakan dalam membangun sebuah *flowchart* seperti pada Tabel 2.1[24].

Tabel 2. 1 Simbol *Flowchart*

No	Simbol	Keterangan
1.	 Flow Direction Symbol	Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga <i>connecting line</i> .
2.	 Terminator Symbol	Yaitu simbol untuk permulaan (<i>start</i>) atau akhir (<i>end</i>) dari suatu kegiatan.
3.	 Processing Symbol	Yaitu simbol yang merepresentasikan proses/operasi yang dilakukan oleh komputer.
4.	 Manual Operation Symbol	Yaitu simbol yang menunjukkan proses/operasi yang dilakukan secara manual atau tidak dilakukan oleh komputer.
5.	 Decision Symbol	Yaitu simbol untuk pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.
6.	 Input-Output Symbol	Yaitu simbol yang menyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i> tanpa tergantung dari jenis peralatannya.

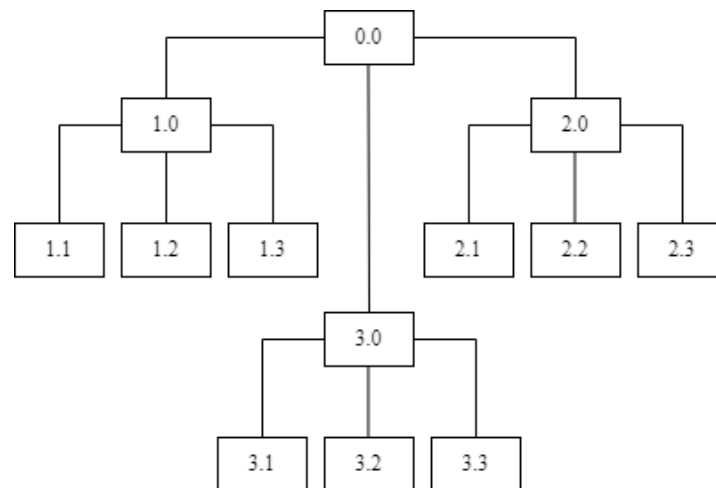
7.	 Document Symbol	Yaitu simbol yang menyatakan <i>input</i> berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau <i>output</i> dicetak ke kertas.
8.	 Off Page Connector	Yaitu simbol yang menghubungkan proses beda halaman.
9.	 Manual Input	Yaitu simbol yang menyatakan <i>input</i> dimasukan secara manual menggunakan <i>keyboard</i> .
10.	 Display	Yaitu simbol yang menyatakan <i>output</i> ditampilkan di layar/monitor.

2.1.11 HIPO (Hierarchy Input Process Output)

HIPO merupakan metodologi yang dikembangkan dan didukung oleh IBM[25]. *HIPO* adalah alat dokumentasi program. *HIPO* dapat digunakan sebagai alat pengembangan sistem. *HIPO* dirancang dan dikembangkan secara khusus untuk menggambarkan suatu struktur bertingkat guna memahami fungsi dari modul-modul suatu sistem, *HIPO* juga dirancang untuk menggambarkan modul-modul yang harus diselesaikan oleh pemrogram. *HIPO* tidak dipakai untuk menunjukkan instruksi-instruksi program yang akan digunakan. Selain itu, *HIPO* menyediakan penjelasan yang lengkap dari input yang akan digunakan, proses yang akan dilakukan serta output yang diinginkan[26]. Bagan berjenjang (*HIPO*) dapat digambarkan dengan menggunakan notasi proses yang digunakan untuk menggambarkan tingkatan data[27]. Fungsi-fungsi dari sistem digambarkan oleh *HIPO* dalam tiga tingkatan[28]. Untuk masing-masing tingkatan digambarkan dalam bentuk diagram tersendiri, dengan demikian *HIPO* menggunakan tiga macam diagram untuk masing-masing tingkatannya, yaitu sebagai berikut:

1. *Visual Table of Contents (VTOC)*

Menggambarakan hubungan fungsi-fungsi di sistem secara berjenjang. *Visual table of contents* menggambarkan seluruh program *HIPO* baik rinci maupun ringkasan yang terstruktur. Pada diagram ini nama dan nomor dari program *HIPO* diidentifikasi. Struktur paket diagram dan hubungan fungsi juga diidentifikasi dalam bentuk hirarki. Keterangan masing-masing fungsi diberikan pada bagian penjelasan yang diikutsertakan dalam diagram ini. Berikut gambar struktur *HIPO* seperti pada Gambar 2.2[29].



Gambar 2. 2 Struktur *HIPO*

2. *Overview Diagram*

Menunjukkan secara garis besar hubungan dari *input*, proses dan *output*. Bagian *input* menunjukkan item-item data yang akan digunakan oleh bagian proses. Bagian proses berisi sejumlah langkah-langkah yang menggambarkan kerja dari fungsi. Bagian *output* berisi dengan item-item data yang dihasilkan atau dimodifikasi oleh langkah proses.

3. *Detail Diagram*

Merupakan diagram tingkatan yang paling rendah di diagram *HIPO*. Diagram ini berisi elemen-elemen dasar dari paket yang menggambarkan secara rinci kerja dari fungsi.

2.1.12 *Storyboard*

Storyboard merupakan rangkaian alur sistem yang akan dibuat secara utuh, dimana gambar demi gambar akan ditata sesuai dengan posisi hingga menggambarkan suatu alur pada setiap halamannya. *Storyboard* digunakan untuk membantu pengembang dalam menyusun tahapan rancangan aplikasi. Dengan adanya *storyboard* akan lebih mempermudah

untuk menentukan posisi yang tepat dan dapat digunakan untuk memperjelas menu dalam aplikasi yang dibangun. *Storyboard* dibuat dengan memberikan keterangan atau penjelasan perintah dalam aplikasi, hal ini dimaksudkan agar hubungan setiap *menu* dalam aplikasi lebih sistematis dan ketika terjadi kesalahan maka akan segera diketahui dan dapat diperbaiki[30]. Jadi *storyboard* adalah rangkaian kata yang merinci alur cerita secara komprehensif, dengan hasil akhir berupa rangkaian gambar yang dibuat secara manual untuk menghasilkan cerita singkat[31].

~Halaman ini sengaja dikosongkan~