

BAB II DASAR TEORI

2.1 Landasan Teori

2.1.1. *Augmented Reality*

Augmented Reality merupakan sebuah teknologi yang mampu menggabungkan objek maya, baik dalam bentuk dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D) ke dalam lingkungan nyata dan menghasilkan proyeksi objek-objek tersebut secara nyata (*realtime*). Dengan menggabungkan dunia nyata dan dunia maya, *Augmented Reality* memberikan tambahan dan melengkapi realitas fisik dengan elemen-elemen maya, tanpa menggantikan kenyataan sepenuhnya[3].

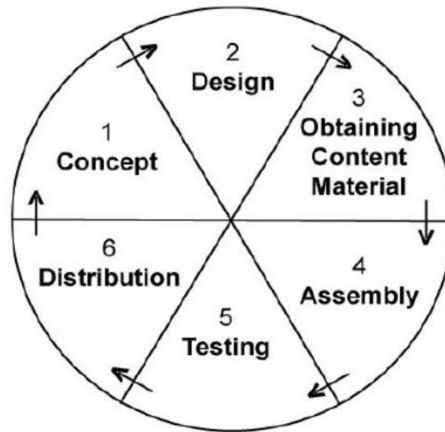
Augmented Reality atau disingkat AR merupakan salah satu perkembangan baru dalam teknologi interaksi manusia dan komputer. Teknologi ini membantu memberikan informasi secara lebih menarik untuk para penggunanya. Konsep AR sama dengan konsep VR (*Virtual Reality*) yang bersifat interaktif, *immersion* (membenamkan atau memasukkan), *realtime*, dan objek virtual akan berbentuk 3D. Dengan *Augmented Reality* ini dapat membuat suatu objek mati yang kemudian menjadi seakan – akan hidup dengan bantuan kamera yang dapat diakses di komputer maupun *smartphone*. Dengan sebuah *marker* pengguna dapat melihat benda 2D atau 3D dalam sebuah layar sebagai titik acuan fokus kamera[4].

2.1.2. *Android*

Android merupakan sistem operasi untuk telepon *mobile* yang berbasis *Linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para mengembang untuk menciptakan generasi baru *platform mobile*, *platform* yang memberikan pengembang untuk melakukan pengembangan sesuai dengan yang diharapkan[5].

2.1.3. *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*

Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Metode ini diterapkan dalam pengembangan sistem sistem ini karena kerangka kerjanya terstruktur dan terorganisir untuk mengelola semua proses pengembangan. Metode ini terdiri dari 6 tahapan, yaitu[6]:



Gambar 2.1.3. 1 Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

1. Konsep (*Concept*)

Tahapan ini mendeskripsikan tujuan dan konsep aplikasi serta mengidentifikasi pengguna program.

2. Perancangan (*Design*)

Tahapan ini merupakan pembuatan rancangan mengenai struktur program, tema, tampilan, serta kebutuhan dalam pembuatan aplikasi.

3. Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Tahapan ini merupakan kumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi yang dikerjakan, Bahan dapat berupa gambar, video, audio, animasi, dll.

4. Pembuatan (*Assembly*)

Tahapan ini merupakan tahapan penyusunan semua bahan yang telah dikumpulkan. Pembuatan aplikasi dibuat berdasarkan pada tahap desain.

5. Pengujian (*Testing*)

Tahap pengujian merupakan tahap menjalankan aplikasi dan memeriksa apakah terdapat error atau tidak pada aplikasi.

6. Distribusi (*Distribution*)

Tahapan ini merupakan tahap analisis untuk pengembangan aplikasi yang sudah jadi agar menjadi lebih baik.

2.1.4. *Marker Based*

Marker based tracking merupakan metode *Augmented Reality* yang mengenali *marker* dan mengidentifikasi pola dari *marker* tersebut untuk menambahkan suatu objek virtual ke lingkungan nyata[7].

Marker merupakan ilustrasi persegi hitam dan putih dengan sisi hitam tebal, pola hitam di tengah persegi dan latar belakang putih. Komputer akan mengenali posisi dan orientasi *marker* dan kemudian menciptakan dunia virtual 3D yaitu titik (0,0,0) dan 3 sumbu yaitu X, Y, dan Z. *Marker Based Tracking* sudah lama dikembangkan yaitu sejak 1980-an dan pada awal 1990-an mulai dikembangkan untuk penggunaan *Augmented Reality*[7].

2.1.5. **Media Pembelajaran**

Media pembelajaran merupakan suatu alat yang digunakan sebagai pembawa pesan dalam kegiatan pembelajaran. Pesan yang dimaksud disini adalah materi pembelajaran, yang bertujuan agar materi pembelajaran tersebut dapat lebih mudah dipahami dan dimengerti oleh siswa[8].

2.1.6. **Multimedia**

Multimedia merupakan kombinasi data berupa teks, gambar, suara, animasi dan video untuk menyampaikan informasi sehingga informasi yang disajikan menjadi lebih menarik. Multimedia dalam bidang pendidikan sebagai media pembelajaran merupakan sarana yang digunakan untuk memberikan materi kepada siswa dengan efektif dan efisien. Multimedia memiliki keunggulan yaitu dapat membuat interaksi antara pengguna dan media menjadi lebih interaktif dan dalam kenyataannya multimedia menyajikan informasi secara cepat karena tidak perlu membaca secara rinci dan teliti[9].

Multimedia dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu[9]:

1. Multimedia berbentuk *networking-online* (internet) dan multimedia *offline/sandalone* (tradisional), seperti pengajaran konvensional atau tradisional yang terhubung dengan jaringan telekomunikasi (*networking-online*). Sistem multimedia harus memiliki minimal penyimpanan (*storage*), alat *input*, dan alat *output*.
2. Multimedia linear dan multimedia interaktif. Multimedia linear adalah multimedia yang tidak dilengkapi alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, multimedia ini berjalan sesuai sekuensial/berurutan. Multimedia interaktif adalah multimedia yang dilengkapi alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.

2.1.7. **Komponen Elektronika**

Komponen elektronika adalah bahan utama dalam pembuatan suatu alat elektronika yang memiliki fungsi serta cara kerja masing – masing[10]. Komponen elektronika dapat digunakan untuk mengubah, mengendalikan, atau menghasilkan suatu bentuk energi contohnya listrik, magnet, suara, cahaya, dll[11].

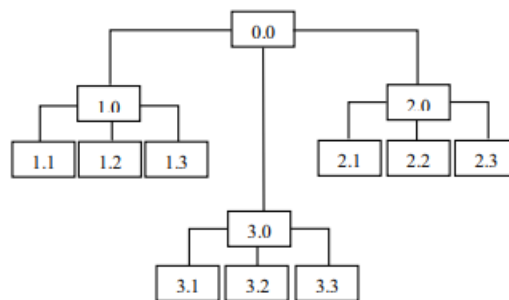
Komponen elektronika digolongkan dalam dua jenis, yaitu komponen pasif dan komponen aktif. Komponen pasif berfungsi untuk komponen yang tidak memerlukan sumber energi untuk bisa berfungsi, contohnya resistor, kapasitor, dan induktor. Komponen

aktif berfungsi untuk komponen yang membutuhkan sumber energi bekerja, misalnya transistor, dioda, dan *integrated circuit*[11].

2.1.8. *Hierarchy Input Process Output (HIPO)*

Hierarchy Input Process Output (HIPO) merupakan alat bantu yang digunakan untuk membuat spesifikasi program yang merupakan struktur yang berisi diagram dimana di dalam program ini berisi input yang diproses dan menghasilkan output[12].

Hierarchy Input Process Output (HIPO) merupakan alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem. HIPO memiliki fungsi tingkatan (diagram) untuk menggambarkan suatu sistem, salah satunya adalah *Visual Table of Content (VTC)*. *Visual Table of Content (VTC)* merupakan diagram yang menggambarkan hubungan dari setiap fungsi secara berjenjang yang terperinci dan tersruktur[13].



Gambar 2.1.8. 1 *Visual Table of Content*


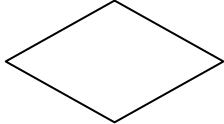
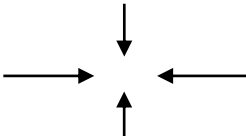
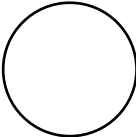
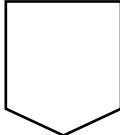
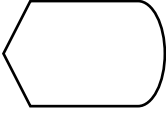


2.1.9. Flowchart

Flowchart atau diagram alir merupakan suatu jenis diagram yang mempresentasikan langkah – langkah yang berurutan dalam sistem. *Flowchart* digunakan sebagai bukti dokumentasi untuk menjelaskan gambaran sebuah sistem yang akan dibangun seorang *programmer*, dengan begitu *flowchart* dapat membantu untuk memberikan solusi terhadap masalah yang bisa saja terjadi dalam membangun sistem[14].

Flowchart digambarkan menggunakan simbol – simbol dan setiap simbol mewakili suatu proses tertentu, untuk menghubungkan suatu proses ke proses selanjutnya digambarkan menggunakan garis penghubung[14].

Tabel 2.1.9. 1 Tabel *Flowchart*

Simbol	Nama	Fungsi
	Terminal	Digunakan untuk memulai atau mengakhiri program.
	Proses	Digunakan untuk menunjukkan pengolahan yang akan dilakukan dalam komputer.

Simbol	Nama	Fungsi
	<i>Input / Output</i>	Digunakan untuk menyatakan input dan output tanpa melihat jenisnya.
	<i>Decision</i>	Digunakan untuk memilih proses yang akan dilakukan berdasarkan kondisi tertentu.
	<i>Arus atau flow</i>	Digunakan untuk menghubungkan simbol yang satu dengan simbol lainnya, menyatakan arus suatu proses.
	<i>Connector</i>	Digunakan untuk menyatakan sambungan dari proses yang satu ke proses berikutnya di halaman yang sama.
	<i>Offline Connector</i>	Digunakan untuk menyatakan sambungan dari proses yang satu ke proses berikutnya di halaman yang berbeda.
	<i>Display</i>	Digunakan untuk menyatakan keluaran melalui layar monitor.
	<i>Preparation</i>	Digunakan untuk proses inisialisasi atau pemberian harga awal.
	<i>Predefined Process</i>	Digunakan untuk mempersiapkan penyimpanan yang sedang / akan digunakan dengan memberikan harga awal.

2.1.10. Storyboard

Storyboard merupakan cara alternatif yang digunakan untuk memecahkan masalah secara visual, dapat juga digunakan untuk mengekspresikan konsep atau ide yang menunjukkan tindakan atau pemikiran masalah dari awal sampai akhir, *storyboard* dapat menyiratkan kemampuan untuk menceritakan suatu kisah atau mengkomunikasikan ide yang bersifat abstrak dan konkret[15].

Biasanya *storyboard* dibuat seperti cerita bergambar atau komik sederhana. *Storyboard* sekarang lebih banyak digunakan untuk membuat kerangka pembuatan websites dan proyek media interaktif lainnya seperti iklan, film pendek, *game*, media pembelajaran interaktif ketika dalam tahap perancangan[16].

2.1.11. Alpha Testing

Alpha Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang bertujuan untuk menemukan *error* atau *bug* pada perangkat lunak sejak tahap pengembangan. Pengujian

dilakukan dengan menguji fitur – fitur yang terdapat pada aplikasi yang di-*testing* atau diujikan[17].

2.1.12. Bentuk 3D atau 3 Dimensi

3 Dimensi adalah sebuah objek atau ruang yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi yang memiliki bentuk. Konsep 3D menunjukkan sebuah objek atau ruang yang memiliki 3 dimensi geometris yang terdiri darikedalaman, lebar, dan tinggi. Karakteristik 3D mengacu pada 3 dimensi spasial, bahwa 3d menunjukkan suatu titik koordinat Cartesian X, Y, Z[18].