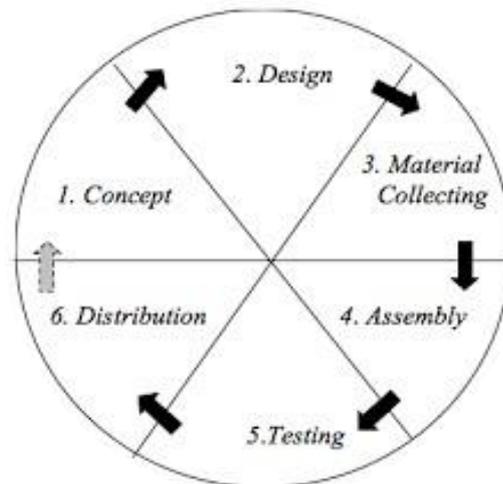


BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*)



Gambar 2.1 Metode MDLC Versi Luther-Sutopo 2003.

Binanto, I., (2010) menguraikan bahwa Metode MDLC terdiri dari 6 tahapan, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distribution*. Keenam tahapan ini tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahap tersebut dapat bertukar posisi. Meskipun demikian, tahap konsep memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan.

Berikut adalah penjelasan dari metode MDLC yang terdapat pada gambar 2.1 :

1. *Concept* (Konsep)

Tahap konsep merupakan tahap awal dalam siklus MDLC. Pada tahap konsep, dimulai dengan menentukan tujuan pembuatan aplikasi serta menentukan pengguna aplikasi tersebut. Pada penelitian ini, tujuan pembuatan aplikasi adalah membantu anak-anak dalam belajar mengenal profile provinsi yang ada di Pulau Sumatera.

2. *Design* (Desain)

Konsep yang sudah matang akan memudahkan dalam menggambarkan apa yang harus dilakukan. Tujuan dari tahap perancangan adalah membuat spesifikasi secara terperinci mengenai arsitektur proyek, tampilan dan kebutuhan material proyek, serta gaya. Tahap ini menggunakan *storyboard* untuk menggambarkan rangkaian cerita atau deskripsi tiap scene sehingga dapat dimengerti oleh pengguna, dengan mencantumkan semua objek multimedia dan tautan *scene* lain.

3. *Material Collecting* (Pengumpulan material)

Material Collecting adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan. Bahan-bahan tersebut antara lain gambar, foto, animasi, video, audio, serta teks baik yang sudah jadi ataupun yang masih perlu dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan yang ada. Bahan-bahan tersebut dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.

4. *Assembly* (Penyusunan & Pembuatan)

Pada tahap ini adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap design.

5. *Testing* (Pengujian)

Tahap ini dilakukan setelah selesai tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap pengujian ini dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri.

6. *Distribution* (Distribusi)

Tahap ini adalah tahap terakhir dalam siklus pengembangan multimedia. Pendistribusian dapat dilakukan setelah aplikasi dinyatakan layak pakai. Pada tahap ini, aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan seperti CD, perangkat *mobile* atau situs web.

2.2 Augmented Reality

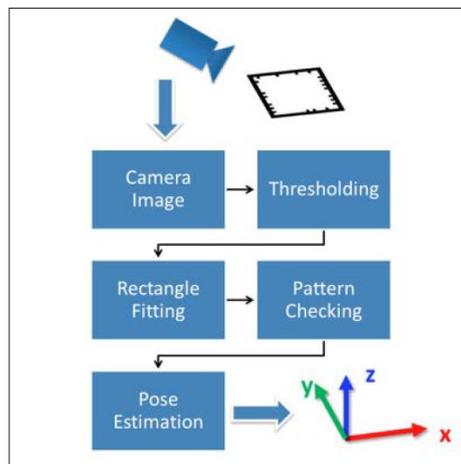
Pamoedji, A. K., & Maryuni, R. S., (2017) menguraikan bahwa *Augmented Reality* adalah teknik yang menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi kedalam sebuah lingkup nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata.

2.3 Marker Based Tracking

Grubert, J., & Grasset, R., (2013) menguraikan bahwa *Marker based tracking* adalah teknik dalam dunia *Augmented Reality* (AR) di mana objek virtual atau informasi tambahan dihubungkan dengan penanda fisik (Marker) yang terdeteksi oleh kamera perangkat. Penanda bisa berupa gambar atau pola khusus yang digunakan sebagai titik referensi untuk mengidentifikasi posisi dan orientasi objek virtual di dalam dunia nyata.

2.4 Cara Kerja Marker

Grubert, J., & Grasset, R., (2013) menguraikan bahwa Sebuah alur kerja algoritma untuk mendeteksi jenis penanda (marker) digambarkan dalam gambar 2.2 berikut :



Gambar 2.2 Cara Kerja Marker

1. Camera Image

Tahapan pertama melibatkan pengambilan gambar dari kamera perangkat.

2. Thresholding

Setelah gambar kamera diperoleh, langkah berikutnya adalah mengkonversinya menjadi citra tingkat keabuan (*greyscale*). Dalam tahap ini, *threshold* diterapkan untuk diubah menjadi citra hitam putih murni.

3. Rectangle Fitting

Tahapan selanjutnya adalah deteksi persegi panjang atau jajar genjang yang mungkin ada dalam citra yang telah diubah menjadi hitam putih. Citra yang disederhanakan ini digunakan untuk mencari tepi dan mengidentifikasi bentuk-bentuk yang mendekati persegi panjang atau jajar genjang.

4. Pattern Checking

Setelah deteksi bentuk langkah berikutnya adalah memeriksa apakah bentuk tersebut benar-benar sebuah penanda valid. Pola (biner) yang ada di dalam batas penanda diekstraksi langkah ini mengidentifikasi penanda secara khusus.

5. Pose Estimation

Setelah penanda dikonfirmasi dan diidentifikasi, tahap terakhir adalah mengestimasi posisi dan orientasi penanda dalam ruang 3D, informasi ini digunakan untuk menempatkan objek virtual dengan tepat dalam tampilan kamera, sehingga objek virtual tampak berinteraksi dengandunia nyata yang terlihat melalui kamera.

2.5 Pengujian *Black box*

Setiyani, L.,(2019) menguraikan bahwa *Black box testing* merupakan strategi pengujian yang memperhatikan atau memfokuskan kepada faktor fungsionalitas dan spesifikasi perangkat lunak. pada pengujian ini tidak membutuhkan pengetahuan mengenai alur internal , struktur atau implementasi dari *software under test*. Kategori – kategori kesalahan yang diuji oleh *black box testing* adalah fungsi – fungsi yang salah atau hilang, kesalahan interface, kesalahan dalam struktur data atau akses database eksterna , kesalahan perfoma, kesalahan inisialisasi dan terminasi. Berikut adalah langkah – langkah dari proses *black box testing* :

1. Menganalisis kebutuhan spesifikasi dari perangkat lunak
2. Pemilihan jenis *input* yang memungkinkan menghasilkan *output* benar serta jenis input yang memungkinkan output salah pada perangkat lunak yang sedang diuji.
3. Menentukan *output* untuk suatu jenis *input*.
4. Pengujian dilakukan dengan *input – input* yang telah benar – benar diseleksi
5. Perbandingan *output* yang dihasilkan dengan *output* yang diharapkan
6. Menentukan fungsionalitas yang seharusnya pada perangkat lunak yang sedang diuji.

Pengujian *black box testing* dapat dilakukan pada setiap level pembangunan sistem yaitu mulai dari unit, *300 integration*, *system* dan *acceptance*. Teknik – teknik dalam *black box testing* adalah sebagai berikut :

1. *Equivalence partitioning* Teknik ini merupakan teknik pengujian *software* yang melibatkan pembagian nilai input ke dalam bagian nilai valid dan tidak valid dan memilih perwakilan dari masing – masing data tes.
2. *Boundary value analysis* Teknik ini merupakan teknik pengujian *software* yang melibatkan penentuan – penentuan nilai input dan memilih beberapa nilai dari batasan tersebut baik luar maupun dalam batasan – batasan tersebut sebagai data tes.
3. *Cause Effect Graphic* Teknik ini merupakan teknik pengujian *software* yang melibatkan pengidentifikasian sebab – sebab (kondisi *input*) dan akibat – akibat (kondisi *output*) menghasilkan kasus – kasus tes.

2.6 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 berikut ini merupakan penelitian terdahulu yang membuat tentang *Augmented Reality* dan dijadikan sebagai acuan adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Penelitian Terkait Tentang Augmented Reality

Judul, Penulis, Tahun	Object	Jumlah 3D yang digunakan	Metode Pengembangan Sistem	Pengujian	Metode Marker	Kekurangan	Kelebihan Penelitian ini
<i>Augmented Reality Rumah Sakit Umum Liwa Lampung Barat Berbasis Android</i> (Mia Marantika,2021)	Ruangan dan Gedung Rumah Sakit Umum Liwa	8 Objek 3D	MDLC (<i>Multimedia Development Linnnnfe Cycle</i>)	<i>Black box</i>	<i>Marker Based Tracking</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Objek 3D belum 100% mirip - Hanya menampilkan beberapa ruangan 	<ul style="list-style-type: none"> - Menampilkan objek 3D lengkap dengan informasi berupa text dan audio - Dapat diakses
<i>Rancang Bangun Aplikasi Visualisasi 3D Bendera Negara Asia Tenggara Untuk Anak SD Berbasis Augmented Reality</i> (Ashbilly Satria Gultom, 2020)	Bendera	10 Objek 3D	MDLC (<i>Multimedia Development Life Cycle</i>)	-	<i>Marker Based Tracking</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Ukuran aplikasi yang besar - Butuh waktu sedikit lama untuk deteksi marker 	<ul style="list-style-type: none"> minimal android versi 8

<p><i>Implementasi Augmented Reality Interaktif Pada Aplikasi Android Pengenalan Buah-Buahan Untuk Siswa Tk Islam Tarbiyatul Banin (Amelia Amanda, Ady Purna Kurniawan, Rio Korio Utoro,2021)</i></p>	<p>Buah-buahan</p>	<p>7 Objek 3D</p>	<p>MDLC (<i>Multimedia Development Life Cycle</i>)</p>	<p><i>Black box</i></p>	<p><i>Marker Based Tracking</i></p>	<p>- Hanya menampilkan beberapa objek buah-buahan</p>	
<p><i>Augmented Reality Pengenalan Jenis Obat Serta Fungsinya Berbasis Android (Erwin Setiawan, Undang Syaripudin, Yana Aditya Gerhana 2016)</i></p>	<p>Obat-obatan</p>	<p>6 Objek 3D</p>	<p>MDLC (<i>Multimedia Development Life Cycle</i>)</p>	<p><i>Alpha-Beta</i></p>	<p><i>Markererless</i></p>	<p>- Diperlukan perangkat dengan spesifikasi baik untuk menjalankan aplikasi</p>	

						- Objek 3D belum 100% mirip	
<i>Augmented Reality Wisata Monument Bersejarah Lampung Berbasis Mobile (Triowali Rosandy, Zaini TM Hermanto,2019)</i>	Monumen yang ada di Lampung	5 Objek 3D	<i>Waterfall</i>	-	<i>Marker Based Tracking</i>	- Objek 3D belum 100% mirip - Hanya menampilkan beberapa objek monumen	