



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN

LANDASAN TEORI

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian mengenai *augmented reality* pernah dilakukan oleh Ida Ayu Putu Wipra Astiti, Gusti Ade Arya Sasmita, dan Made Sukarsa dengan judul “Penerapan *Augmented Reality* Video Dinamis Dalam Pembelajaran Peredaran Darah yang Dikembangkan dengan Marker”. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi dengan menerapkan *augmented reality* untuk mempelajari peredaran darah sehingga sarana belajar mengajar lebih menarik. Pemanfaatan *augmented reality* berbasis *android* dapat menarik minat siswa sehingga pembelajaran dapat dilakukan dengan efektif[2].

Penelitian lain menggunakan *augmented reality* dilakukan oleh Agustan Latif, dan Stanly H. D. Loppies dengan judul “Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Pada Aplikasi Anatomi untuk Siswa Menengah Pertama Berbasis Android (Studi Kasus: SMP Muhammadiyah Merauke)”. Penelitian ini bertujuan membuat sebuah aplikasi dengan menerapkan *augmented reality* berbasis *android* sebagai pembelajaran system anatomi tubuh khususnya system gerak. Penelitian ini ditujukan untuk siswa SMP Muhammadiyah Merauke agar siswa dapat dengan mudah mengenali dan memahami gambaran mengenai system gerak[3]

Penerapan *augmented reality* juga pernah dilakukan oleh Ravika Oktaviai, Ady Purna Kurniawan dan Agus Pratondo dalam penelitiannya dengan judul “Rancang Bangun Teknologi *Augmented Reality* 3D dalam Pembelajaran Gerakan Shalat Wajib Pada Aplikasi Berbasis Mobile Android”. Penelitian ini bertujuan membuat sebuah aplikasi sebagai media interaktif pembelajaran gerakan shalat wajib yang menggantikan buku panduan agar lebih menarik untuk anak-anak[4].

Penelitian lain mengenai *augmented reality* dilakukan oleh Jhana Dwi Gotama, Yusra Fernando, dan Donaya Pasha dengan judul “Pengenalan Gedung Universitas Teknokrat Indonesia Berbasis *Augmented Reality*”. Penelitian ini bertujuan membangun sebuah aplikasi

sebagai media pengenalan gedung Universitas Teknokrat dengan menerapkan *augmented reality* berbasis *android* guna memberikan informasi mengenai fasilitas kampus untuk calon mahasiswa baru. Peningkatan mahasiswa juga mempengaruhi peningkatan Gedung sehingga dibutuhkan informasi mengenai ruang gedung [5].

Penelitian *augmented reality* juga dilakukan oleh Aditya Septian Yudhistira, Fernata Firdaus Purba, Samuel Septa Muthe, Yoshua Indriasandy Kritanto dengan judul “Media Pembelajaran Interaktif : Menenal Olahraga Bola Dengan Menerapkan *Augmented Reality* (AR)”. Penelitian ini bertujuan membuat sebuah aplikasi sebagai media interaktif pembelajaran siswa dalam mengenal olahraga bola. Dengan menerapkan teknologi *augmented reality* berbasis *android* aplikasi dapat menarik minat siswa dalam mempelajari olahraga bola [6].

Pada penelitian kali ini penulis bermaksud membangun sebuah aplikasi panduan senam ibu hamil dengan menerapkan teknologi *augmented reality* berbasis *android* yang dapat membantu ibu hamil mempelajari kembali gerakan yang telah diajarkan oleh bidan dalam kelas ibu hamil. Dengan menambahkan fitur pengetahuan mengenai persiapan persalinan, serta terdapat video dinamis dan animasi 3D.

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan

No.	Judul Penelitian	Tahun Penelitian	Perbandingan dengan aplikasi ibu hamil
1.	Penerapan <i>augmented reality</i> video dinamis dalam pembelajaran peredaran darah yang dikembangkan dengan marker	2018	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan metode <i>Markerless Tracking</i> - Hasil dari penelitian ini yaitu aplikasi pembelajaran peredaran darah yang memiliki fitur 4 <i>scene</i>, 3D statis, video dinamis, about, dan <i>exit</i>.
2.	Penerapan Teknologi <i>augmented rality</i> pada aplikasi anatomi untuk siswa menengah pertama berbasis android (studi kasus : SMP Muhammadiyah Merauke)	2019	<ul style="list-style-type: none"> - Aplikasi ini menggunakan metode <i>Markerless Tracking</i> - Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah aplikasi yang dapat menampilkan model anatomi manusia khususnya sistem gerak dalam bentuk 3D.
3.	Rancang bangun teknologi <i>Augmented Reality</i> 3D dalam pembelajaran Gerakan shalat wajib pada aplikasi berbasis mobile android	2020	<ul style="list-style-type: none"> - Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu <i>Multimedia Development Life Cycle</i> (MDLC) - Hasil dari penelitian ini yaitu aplikasi

			pembelajaran materi sholat dengan media permainan 3D.
4.	Pengenalan Gedung Universitas Teknokrat Indonesia berbasis <i>augmented reality</i>	2021	<ul style="list-style-type: none"> - Aplikasi ini menggunakan metode pengembangan <i>Interactive System Multimedia Design and Development (IMSDD)</i> - Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi pemanfaatan brosur menggunakan <i>augmented reality</i> untuk pengenalan Gedung Universitas Teknokrat Indonesia.
5.	Media pembelajaran interaktif : mengenal olahraga bola dengan menerapkan <i>augmented reality</i>	2021	<ul style="list-style-type: none"> - Metode penelitian yang digunakan yaitu <i>Multimedia Development Life Cycle (MDLC)</i> - Hasil dari penelitian ini yaitu menghasilkan sebuah aplikasi pembelajaran dengan menampilkan objek 3D dari bola basket, bola kaki, dan yang lainnya.

2.2 Landasan Teori

Penelitian ini diperlukan adanya teori-teori yang mendasar untuk menunjang proses penelitian ini. Teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

2.2.1 Multimedia

A. Pengertian Multimedia

Multimedia merupakan teknik baru dalam dunia komputer yang menggabungkan lebih dari satu media dalam suatu bentuk komunikasi yang meliputi teks, suara, grafik, animasi, dan video ke dalam sistem komputer [7]. Definisi multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreas, dan berkomunikasi[8] .

B. Objek Multimedia

Hampir semua orang terbiasa menggunakan komputer biasa menggunakan teks. Teks merupakan dasar dari pengolahan kata dan informasi berbasis multimedia. Multimedia menyajikan informasi kepada audiens dengan cepat karena tidak diperlukan membaca secara rinci dan teliti. Beberapa jenis objek multimedia adalah sebagai berikut.

1. Text

Merupakan pengolahan dasar kata, kalimat dan informasi berbasis multimedia yang mampu menjelaskan dan menyajikan materi berupa tulisan.

2. *Image* dan Grafik

Image dan grafik yang dimaksudkan dalam hal ini adalah *still image* yang dapat berupa foto atau gambar yang memiliki orientasi visual yang dapat menyajikan fenomena yang tidak mampu dihadirkan secara langsung.

3. Animasi

Animasi merupakan olahan gambar lebih lanjut dimana gambar tersebut dapat bergerak. Animasi lebih menekankan pada pembuatan ilustrasi visual yang dibuat dengan menggunakan *software* komputer.

4. Audio

Penyajian materi dalam bentuk suara atau lisan yang direkam lalu disusun sesuai narasi.

5. Video

Video merupakan gambar yang bergerak atau gabungan hasil tangkapan kamera serta animasi yang digabungkan mengikuti narasi atau *storyboard*.

2.2.2 Augmented Reality

Augmented reality merupakan sebuah istilah lingkungan yang menggabungkan dunia nyata dan dunia virtual yang dibuat oleh komputer sehingga batas antara keduanya sangat tipis. Sistem ini lebih dekat kepada lingkungan nyata “real”. *Augmented reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda 2D atau benda 3D kedalam sebuah lingkungan nyata 3D lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan dunia nyata, namun hanya menambahkan atau melengkapi yang terjadi di dunia nyata[8] .

Augmented reality memiliki cara kerja yang cukup sederhana dengan berdasarkan deteksi citra dan biasa disebut dengan *marker*. Sebagai contoh, sebuah kamera telah dikalibrasi dapat mendeteksi *marker* yang telah didesain, yang kemudian dicocokkan dengan *database* yang telah dibuat sebelumnya. Jika hasilnya cocok, maka informasi dari *marker* akan ditampilkan dengan 3D yang telah didesain di depan layar, tetapi jika tidak cocok, maka informasi dari *marker* tidak dapat diolah.

Augmented reality merupakan teknologi yang melibatkan gambar grafis komputer dengan dunia nyata. Pengguna dapat melihat dunia nyata ditambah dengan benda-benda virtual dan dapat berinteraksi dengan lingkungan nyata. Dalam konteks yang lebih umum, *augmented reality* juga disebut *mixed reality* yang mengacu pada *spectrum* multi-sumbu yang mencakup *Virtual Reality* (VR), *Augmented Reality* (AR), dan teknologi lainnya[9] .

2.2.3 Senam Ibu Hamil

Senam ibu hamil merupakan senam yang dilakukan oleh ibu hamil untuk pendukung persiapan persalinan secara normal. Guna mencegah persalinan panjang atau persalinan tidak normal yang dapat memberikan resiko kematian pada ibu hamil dan janin. Persalinan panjang dapat mengakibatkan ibu hamil dehidrasi dan kelelahan sehingga uterus atau his

akan melemah dan kurang adekuat. Sebagian besar ibu hamil yang mengalami persalinan memanjang disarankan untuk melakukan Tindakan *Secsio Sesarea* namun, hal itu dapat mengakibatkan infeksi pada ibu hamil dan bayi.

Senam ibu hamil merupakan tindakan *nonfarmakologi* yang dapat meningkatkan kontrakasi uterus. Senam ibu hamil berfungsi untuk meningkatkan kebugaran dan Kesehatan pada ibu hamil dan bayi. Senam ibu hamil pada ibu hamil trimester III dapat dilakukan untuk melatih kekuatan otot perut yang berdampak saat ibu bersalin [1].

2.2.4 Interaksi Manusia Dan Komputer

Interaksi manusia dan komputer merupakan bidang yang mempelajari tentang bagaimana mendesain, mengevaluasi, dan mengimplementasi sistem komputer yang interaktif sehingga dapat dengan mudah digunakan oleh manusia. Definisi dari interaksi manusia dan komputer adalah sebuah hubungan antara manusia dan komputer yang memiliki karakteristik tertentu untuk mencapai suatu tujuan tertentu dengan menjalankan sebuah sistem yang bertopengkan antarmuka (*interface*) [10]. Interaksi manusia dan komputer bertujuan untuk mempermudah manusia dalam mengoperasikan komputer sehingga mendapatkan umpan balik yang diperlukan selama bekerja pada sebuah komputer. Terdapat 8 aturan yang dapat dijadikan sebagai petunjuk dasar yang baik untuk merancang suatu *user interface* yang disebut sebagai *Eight Golden Rules of Interface Design*.

1. Konsistensi

Konsistensi dibutuhkan antar halaman dalam suatu aplikasi maupun antara aplikasi yang masih berhubungan yang berguna untuk memudahkan *user* dapat mengenali halaman yang masih dalam lingkup aplikasi.

2. *Shortcut*

Dalam merancang *interface*, seorang *interface designer* harus dapat memeperhitungkan jenis variasi *user*nya baik dari latar belakang, budaya, bahasa serta variasi tingkat pemahaman *user* terhadap aplikasi

3. *Feedback*

Untuk setiap hal yang dilakukan *user* pada aplikasi harus selalu terdapat *feedback* yang baik maupun yang buruk. *Feedback* dapat berupa perubahan antarmuka setiap *user* melakukan aksi, sehingga *user* paham bahwa aksinya telah direspon oleh aplikasi.

4. *Dialogue Closure*

Dialogue Closure merupakan bagian informative dari *feedback* yang menyampaikan bahwa proses yang dijalankan oleh *user* sudah selesai sehingga *user* paham bahwa dia tidak perlu menunggu setelah menyelesaikan suatu proses.

5. *Simple Error Handling*

Sedapat mungkin merancang aplikasi agar *user* tidak melakukan kesalahan dalam menjalankan proses. Sangat diperlukan supaya *user* tidak merasa jenuh dalam menggunakan aplikasi.

6. *Reversible Action*

Hal ini dapat mengurangi kekuatiran *user* karena *user* sudah mengetahui kesalahan yang dapat dilakukan sehingga *user* tidak takut untuk mengeksplorasi aplikasi.

7. *Put User In Control*

Hal ini menjadikan *user* sebagai pemegang kendali, rancang suatu *interface* sedemikian rupa sehingga *user* dapat menjadi inisiator daripada responden. *User* sangat senang merancang tampilan sesuai dengan preferensi dari *user*.

8. *Reduce Short-term Memory Load*

Buatlah *interface* sesederhana mungkin sehingga dapat dengan mudah dipahami oleh *user*. Dengan menerapkan poin ini, *user* tidak perlu mengingat banyak perintah dan dapat menghindari terjadinya kebingungan pada *user*.

2.2.5 *Android*

Android adalah sistem operasi untuk perangkat bergerak (*mobile*) yang awalnya dikembangkan oleh *Android Inc.* Salah satu pencipta dari *android* adalah Andy Rubin yang kini disebut sebagai bapak *android*. Pada tahun 2005, *Google* telah resmi membeli *android*. Sehingga sejak saat itu, pengembangan *android* sepenuhnya berada ditangan *google* hingga saat ini. Namun, *google* tetap merilis *source code* secara terbuka, sehingga *android* termasuk dalam *software open source* [11].

2.2.6 *Multimedia Development Live Cycle (MDLC)*

Metodologi pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Multimedia Development Live Cycle (MDLC)* dengan mengacu pada metodologi pengembangan multimedia[12]. Metode ini memiliki 6 tahapan yang dapat dijadikan landasan teori pada penelitian ini. Berikut merupakan teori yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian.

1. *Concept*

Tahap *concept* (konsep) yaitu menentukan tujuan dan siapa pengguna program (*identification audience*), tujuan aplikasi (informasi, hiburan, pelatihan, dan spesifikasi umum). Tujuan dan pengguna akhir program berpengaruh pada nuansa multimedia sebagai pencerminan pengguna akhir. Karakteristik pengguna termasuk kemampuan pengguna juga perlu dipertimbangkan karena dapat mempengaruhi pembuatan *design*.

2. *Design*

Design (perancangan) adalah membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur program gaya, tampilan, dan kebutuhan material atau bahan untuk program. Spesifikasi dibuat cukup rinci sehingga pada tahap berikutnya, yaitu material *collecting* dan *assembly* tidak diperlukan keputusan baru, tetapi menggunakan apa yang sudah ditentukan pada tahap *design*. Tahap ini biasanya menggunakan *storyboard* untuk menggambarkan deskripsi tiap *scene* dengan mencantumkan mencantumkan semua objek multimedia dan tautan ke *scene* lain.

3. *Material Collecting*

Material Collecting (pengumpulan bahan) adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap *assembly*.

4. *Assembly*

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi berdasarkan *storyboard*, bagan alir (*flowchart*) dan struktur navigasi yang berasal pada tahap *design*.

5. *Testing*

Tahap *testing* dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan dengan menjalankan program dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap pertama pada tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian *alpha* yang pengujinya dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri.

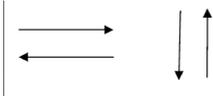
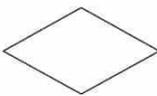
6. *Distribution*

Pada tahap ini aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan seperti *hardisk*, CD yang sudah dijadikan file *autoplay*. Tahap ini juga disebut sebagai tahap evaluasi untuk pengembangan produk menjadi lebih baik lagi.

2.2.7 Flowchart

Flowchart merupakan suatu diagram yang mempresentasikan sebuah intruksi yang berurutan dalam sistem. *Flowchart* digunakan sebagai bukti dokumentasi untuk menjelaskan gambaran logis sebuah sistem yang akan dibangun, sehingga dapat membantu untuk memberikan solusi terhadap masalah yang kemungkinan terjadi saat membangun sebuah sistem. *Flowchart* digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol yang mewakili proses tertentu. Sedangkan untuk menggabungkan proses-proses tersebut menggunakan garis penghubung [13].

Tabel 2. 2 Simbol-simbol *Flowchart*

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Terminal</i>	Memulai dan mengakhiri suatu program
2.		<i>Input/Output</i>	Memasukkan data maupun menunjukkan hasil dari suatu proses tanpa tergantung dengan jenis peralatannya
3.		<i>Flow</i>	Menghubungkan antara symbol satu dengan symbol yang lain atau menyatakan jalannya arus dalam suatu proses. Simbol arus ini sering disebut juga dengan connecting line
4.		<i>Decision</i>	Memilih proses berdasarkan kondisi yang ada.

2.2.8 HIPO (*Hierarchy Input Process Output*)

HIPO (*Hierarchy Input Process Output*) merupakan suatu metodologi yang dikembangkan serta didukung oleh IBM. HIPO adalah sebuah alat dokumentasi program yang digunakan sebagai alat desain dan

teknik dokumentasi dalam situs pengembangan system yang berbasis pada fungsi yang dalam tiap-tiap modul dalam sistem digambarkan oleh fungsi utamanya. Dirancang untuk menyediakan suatu struktur guna memahami fungsi-fungsi dari system yang akan diselesaikan oleh pemrogram. HIPO tidak digunakan untuk menunjukkan instruksi-instruksi program yang akan digunakan. HIPO merupakan penjelasan lengkap dari input, proses dan output yang diinginkan [14].

2.2.9 Storyboard

Storyboard merupakan visualisasi ide dari aplikasi yang akan dibangun sehingga dapat memberikan gambaran dari aplikasi yang dihasilkan. *Storyboard* merupakan rangkaian sketsa yang disusun secara berurutan untuk menggambarkan perubahan penting dari adegan dan aksi dalam pengambilan gambar. *Storyboard* yang digunakan dibidang pengembangan web, perangkat lunak, dan perancangan instruksi untuk mempresentasikan dan menjelaskan kejadian interaktif seperti suara, dan gerakan biasanya antarmuka pengguna, halaman elektronik dan layer presentasi.

Storyboard berfungsi untuk menggambarkan alur cerita mulai dari awal hingga akhir dan merencanakan proses perancangan antarmuka grafik pengguna dan desain aplikasi atau website agar lebih terstruktur serta sebagai pedoman dari proses produksi hingga proses pengembangan sehingga prosesnya lebih mudah dan hasilnya sesuai. *Storyboard* dapat membuat pengguna mengalami perubahan alur cerita sehingga dapat memicu reaksi atau ketertarikan secara lebih dalam[8].

2.2.10 OOP (Object Oriented Programming)

OOP (*Object Oriented Programming*) merupakan sebuah istilah bahasa pemrograman dengan Teknik berorientasi atau berbasis pada sebuah objek dalam pembangunan program aplikasi. Suatu perintah dalam Bahasa ini dapat diwakili oleh objek yang berisi perintah-perintah standar sederhana yang dikumpulkan dalam sebuah modul form atau report dan disusun dalam sebuah project. Dengan menggunakan OOP terdapat beberapa keuntungan seperti proses lebih cepat, resiko kesalahan menjadi semakin kecil, daur ulang program menjadi cepat dan murah, dan perawatan program lebih mudah [15].

Halaman Sengaja Dikosongkan