



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN

LANDASAN TEORI

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Evans Fuad, Mitra Unik, dan Dhanu Baskoro dengan judul “Perancangan Perangkat Augmented Reality Pada Pembelajaran Gerakan Sholat”. Sistem ini bisa melakukan scan pada buku tuntunan sholat dan menampilkan objek 3D tata cara gerakan sholat beserta audio bacanya[3].

Penelitian lain telah dilakukan oleh Nur Rachma dan Teo Christianto Hukom dengan judul “Aplikasi Pengenalan Sholat Fardhu Berbasis Android Untuk Anak Usia Dini Pada TPA Al-Azhar”. Aplikasi ini menampilkan informasi tuntunan belajar sholat lima waktu. Sistem ini dikembangkan menggunakan Android Studio, Corel Draw, dan Java[4].

Penelitian lain juga telah dilakukan oleh Evy Sophia dan Diana Anggraini dengan judul “Media Pembelajaran Tata Cara Pengurusan Jenazah Menggunakan Teknologi Augmented Reality“. Pada sistem ini menampilkan tata cara pengurusan jenazah[5].

Aplikasi yang dibuat oleh penulis merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya, tetapi dalam penelitian ini penulis akan mengembangkan sistem yang berbeda, yaitu pembelajaran sholat jenazah, sholat wajib, sholat sunnah Tahajud & Dhuha, dengan menampilkan animasi 3D, teks, suara, serta menampilkan materi berupa video dan latihan soal.

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:

2.2.1. Augmented Reality

Augmented reality merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya 2 dimensi maupun 3 dimensi ke dalam lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda maya tersebut dalam waktu nyata. Terdapat integrasi antara benda maya 3 dimensi dengan dunia nyata. Teknologi ini banyak digunakan pada berbagai bidang kehidupan manusia, selain seperti militer, kesehatan, industri manufaktur maupun dunia pendidikan. Teknologi *augmented reality* juga dipakai untuk menyisipkan suatu informasi tertentu ke dalam dunia maya, lalu

menampilkannya ke dunia nyata melalui bantuan alat perlengkapan tambahan, seperti webcam, komputer, atau smartphone.

Cara kerja *augmented reality* cukup sederhana, yaitu dengan mendeteksi citra atau yang biasa disebut dengan *marker*. Sebagai contoh, sebuah kamera telah dikalibrasi dan bisa mendeteksi *marker* yang telah didesain, setelah *marker* terdeteksi, kamera akan melakukan pencocokan dengan database yang telah dibuat sebelumnya. Dan jika hasilnya sesuai, maka informasi dari *marker* akan digunakan menampilkan objek 3D yang telah didesain di depan layar penggunaanya, tetapi jika *marker* tidak sesuai dengan *database* maka informasi dari *marker* tidak akan dapat diolah dan objek tidak dapat ditampilkan[6].

2.2.2. *Multimedia*

Multimedia secara umum merupakan penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, animasi, suara, gambar dan video dengan alat bantu sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, interaksi, berkarya dan berkomunikasi[7]. *Multimedia* pembelajaran interaktif merupakan salah satu sarana yang dapat digunakan untuk memberikan materi pembelajaran kepada siswa dengan sangat efektif dan efisien. Keunggulan utama media pembelajaran interaktif adalah interaktivitas itu sendiri membuka banyak kemungkinan terjadinya interaksi antara pengguna dan media. Namun, untuk membangun interaktivitas yang baik diperlukan pengetahuan yang baik tentang desain antarmuka dan teknik pemrograman, dua hal ini yang menjadi titik lemah bagi sebagian besar guru di Indonesia[8].

Definisi *multimedia* adalah pemanfaatan komputer untuk merancang dan menggabungkan teks, grafis, suara, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi. Dalam kenyataannya *multimedia* menyajikan informasi kepada audiens dengan cepat, karena tidak diperlukan membaca secara rinci dan teliti. Terdapat empat jenis objek *multimedia* adalah sebagai berikut :

a. Teks

Teks merupakan seperangkat unit bahasa baik lisan maupun tulisan, dengan ukuran tertentu, makna tertentu, serta tujuan tertentu[9]. Teks bersifat sistematis dan memiliki struktur teratur dengan elemen-elemen yang apabila terjadi perubahan pada salah satu elemen maka akan berdampak sistemik. Teks dapat berupa kata, kalimat, paragraf,

atau wacana, yang memiliki karakteristik tertentu yang secara konvensional diterima, dan secara kognitif dipahami yang kemudian karakteristik teks itu sendiri disebut tekstur (texture).

b. Gambar

Gambar merupakan data yang direpresentasikan ke dalam bentuk dua atau tiga dimensi yang dapat berupa gambar alami maupun buatan. Gambar juga dapat didefinisikan sebagai representasi statis pada *layer* dari ide atau konsep. Biasanya manusia akan lebih tertarik terhadap suatu objek yang dijelaskan dengan gambar atau kode dari pada dengan teks. Dibawah ini ada beberapa format *file* untuk gambar, antara lain:

a. *Joint Picture Group* (JPG)

JPG merupakan sebuah algoritma yang dikembangkan oleh Joint Photographic Experts Group pada tahun 1990. JPEG atau JPG sangat cocok digunakan untuk penyimpanan gambar berwarna yang kompleks seperti foto. JPEG atau JPG adalah format file yang sangat tepat untuk diakses dalam penggunaan dan proses kompresi untuk transmisi online yang lebih cepat. JPEG merupakan nama lengkap dari JPG[10].

b. *Portable Network Graphic* (PNG)

PNG merupakan format yang diciptakan khusus untuk *web*. PNG memiliki *Alpha Channel*, *Gamma Connection* dan *Interlacing* 2 dimensi. PNG juga mendukung transparansi, dan juga animasi[10].

c. Audio

Audio merupakan segala sesuatu yang dapat didengar. Audio atau suara dalam komputer diolah oleh sound card dari bentuk analog ke digital[11]. Gendang telinga bergetar dan getarnya dikirim serta diterjemahkan menjadi informasi suara yang dikirim ke otak. Format standar data suara adalah sebagai berikut:

1. *Waveform Audio file Format* (WAV)

Merupakan format file *audio* yang disimpan secara digital. Dengan ekstensi **wav*. Dengan audio digital ini orang dapat merekam dan memainkan efek suara yang nyata seperti suara mobil, suara manusia, suara binatang, dan lain-lain.

2. *MPEG audio layer 3* (MP3)

MP3 adalah standar kompresi *audio* digital yang dikembangkan oleh *Fraunhofer Institute* dan *Thomson*

Multimedia. Dengan MP3, musik yang dikodekan menjadi digital dapat diperkecil ukurannya menjadi sepuluh kali atau lebih dengan hanya sedikit mengurangi kualitas secara yang ada.

d. Video

Video berasal dari bahasa latin yaitu, video-vidivisum yang artinya melihat (mempunyai daya penglihatan). Media video merupakan salah satu jenis media audio visual. Media audio visual adalah media yang mengandalkan indera pendengaran dan penglihatan. Video adalah rekaman gambar hidup atau program televisi yang ditayangkan lewat pesawat televisi, atau dengan kata lain video merupakan tayangan gambar bergerak yang disertai dengan suara[11]. Ada beberapa format file untuk video, antara lain: *Audio Video Interleave* (AVI) untuk *windows*, *Motion Picture Expert Group* (MPEG) untuk video CD, *Apple Macintosh Movie* (MOV) untuk *machintos*.

2.2.3. *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*

MDLC adalah metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini, dengan mengacu pada metodologi pengembangan multimedia. Penelitian yang dilakukan dilandaskan pada teori-teori yang berkaitan dengan inti dari penelitian. Berikut merupakan teori-teori yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian[12] :

1. *Concept*

Tahap konsep (*concept*) yaitu menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi *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*

Perancangan (*Design*) 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 semua objek multimedia dan tautan ke *scene* lain.

3. *Material Collecting*

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

4. *Assembly*

Tahap pembuatan (*assembly*) 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 pengujian (*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 pengujiannya dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatannya sendiri. Setelah lolos dari pengujian alpha, pengujian beta yang melibatkan pengguna akhir akan dilakukan.

6. *Distribution*

Tahap distribusi (*distribution*) aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap *concept* pada produk selanjutnya.

2.2.4. **Interaksi Manusia dan Komputer**

Interaksi manusia komputer adalah bidang ilmu keahlian yang penting dalam merancang produk interaktif. Berbagai bidang keahlian saling membutuhkan untuk mengembangkan produk interaktif yang bermanfaat. Di antara bidang-bidang keahlian yang dibutuhkan adalah bidang psikologi, ergonomi, sains, kognitif, ilmu komputer, teknologi informasi, sosiologi, bisnis, desain grafis, penulisan teknis dan lain-lain[13].

Tujuan umum dari interaksi manusia-komputer adalah untuk memenuhi kebutuhan pengguna sehingga desain produk interaktif dapat memenuhi kebutuhan tersebut. Produk interaktif tidak akan mampu membangkitkan minat pengguna jika mereka kesulitan berinteraksi dengan produk tersebut, meskipun memiliki fungsi yang canggih dan

terkini. Produk interaktif dibangun dengan desain produk yang efektif yang dapat membantu pengguna menjadi sangat produktif saat digunakan. Hal ini juga harus dirancang untuk mendukung pembelajaran yang efektif. Maka dari itu tujuan interaksi manusia-komputer adalah untuk berbagi tujuan dan tujuan pengalaman pengguna[13].

2.2.5. Marker Based & Markerless Tracking

Marker merupakan sebuah penanda objek yang akan ditampilkan. *Marker* mempunyai pola yang akan dikenali oleh komputer melalui kamera kemudian menampilkan objek maya secara *real-time* Metode *Marker Based* menggunakan penanda khusus yang memiliki pola tertentu sehingga akan dikenali oleh kamera. Saat kamera mendeteksi pola tersebut, objek tiga dimensi akan ditampilkan. Sedangkan metode *Markerless Based* tidak menggunakan penanda khusus, tetapi menggunakan permukaan lingkungan sekitar sebagai penanda untuk menampilkan objek tiga dimensi[14].

2.2.6. Unity 3D Game Engine

Unity 3D merupakan *game engine cross platform* yang dapat digunakan untuk membuat *game* pada *desktop, android, ios, Playstation,* hingga *Xbox*. *Unity* dapat digunakan untuk mengembangkan *game* 2D dan 3D dengan fitur *scripting* yang mendukung 3 bahasa pemrograman, yaitu *javascript, C#, Boo script*. Sebenarnya *Unity* hanya digunakan untuk pembuatan *game*, jika ingin membuat model 3D harus menggunakan perangkat lunak pihak ketiga lainnya seperti 3ds Max, Blender dan lain-lain. *Unity* menawarkan banyak fitur termasuk *Particle FX, area reverb, generator sprite 2D, Skybox, cahaya sekitar, shader,* dan lain-lain. *Unity* juga memiliki editor teks yang disebut *Mono Develop*, yang dapat digunakan untuk membuat kode *game* saat diintegrasikan langsung ke *Unity Engine*, dan banyak aset untuk menemukan konten 2D/3D gratis dan berbayar[15].

2.2.7. Vuforia

Vuforia adalah sebuah *software development kit (SDK)* untuk membuat aplikasi *augmented reality*. *Vuforia* dapat membantu *developer* untuk membuat *marker* yang digunakan untuk melacak dan mengenali objek secara *real-time*. *Vuforia* SDK juga tersedia untuk digabungkan dengan *Unity* yang disebut *Vuforia AR Extension for Unity*. *Vuforia* merupakan SDK yang disediakan oleh *Qualcomm* untuk membantu pengembang membangun aplikasi *augmented reality* di ponsel (*iOS, Android*). *Vuforia* SDK telah berhasil digunakan di beberapa aplikasi seluler untuk kedua *platform* tersebut[16].

2.2.8. Android

Android merupakan perangkat lunak untuk telepon seluler yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Android tidak membedakan antara aplikasi inti dengan aplikasi pihak ketiga. Application Programming Interface (API) yang disediakan menawarkan akses ke hardware, maupun data data ponsel sekalipun, atau data sistem sendiri. Kemitraan melalui *Open Handset Alliance (OHA)* memberikan keuntungan tersendiri dalam menyediakan perangkat lunak yang lengkap, termasuk sistem operasi utama, *middleware*, dan aplikasi[17].

2.2.9. Media Pembelajaran

Media berarti sebagai perantara, penghubung, alat (sarana) komunikasi seperti koran, majalah, radio, televisi, film, poster, dan spanduk, yang terletak diantara dua pihak (orang, golongan, dan sebagainya), Sedangkan pembelajaran berarti proses, cara, perbuatan menjadikan belajar.

Media pembelajaran merupakan alat, metode, dan teknik yang digunakan untuk menambah keefektifan interaksi antara guru dan murid dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran dapat dikatakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan atau menyalurkan materi dari guru secara terencana sehingga siswa dapat belajar dengan efisien[18].

2.2.10. Sholat Jenazah

Solat merupakan ibadah yang dilakukan oleh umat islam terdiri dari ucapan dan peragaan tubuh yang khusus, dimulai dengan takbir dan di akhiri dengan salam. Solat jenazah merupakan salah satu ibadah yang dilakukan untuk jenazah muslim. Setiap jenazah muslim yang meninggal baik laki-laki maupun perempuan wajib disalati oleh muslim yang masih hidup dengan status hukum fardu kifayah[19].

2.2.11. Blender

Blender adalah *software open source* yang digunakan untuk membuat konten 3D dan animasi. Blender dapat digunakan untuk membuat visualisasi 3D seperti gambar, video dan video *games* interaktif *real-time*. Tidak hanya untuk membuat model atau animasi 3D, aplikasi Blender 3D juga cukup mumpuni untuk pemahatan digital (*sculpting*), pengeditan video, pelacakan 2D dan 3D, pasca produksi, dan bahkan pembuatan game. Dan aplikasi ini juga dapat berjalan di berbagai platform sistem operasi, seperti *Microsoft Windows, Mac OS, Linux* dan lain-lain[20].

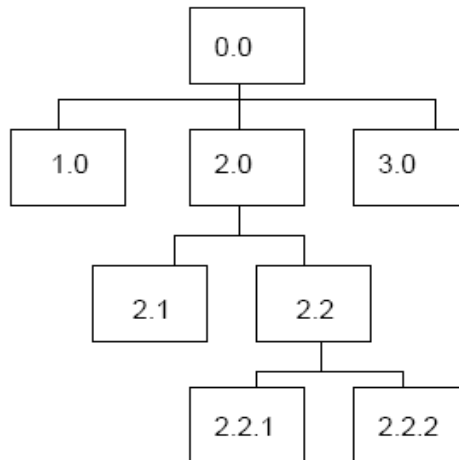
2.2.12. Corel Draw

Corel Draw merupakan perangkat lunak editor grafis berbasis *vector* atau garis yang dibuat untuk keperluan membuat ilustrasi, mengedit gambar 2 dimensi, dan edit foto. Berikut adalah beberapa fungsi dan kegunaan dari coreldraw[21].

- a) Membuat desain logo
- b) Membuat Desain Brosur, Poster dan Undangan
- c) Membuat Desain Sampul Buku
- d) Membuat Ilustrasi
- e) Membuat Kartun

2.2.13. HIPO (*Hierarchy Input Process Output*)

HIPO (*Hierarchy Input Process Output*) merupakan alat dokumentasi program yang dikembangkan dan didukung oleh IBM. Tetapi kini HIPO juga telah digunakan sebagai alat bantu untuk merancang dan mendokumentasikan siklus pengembangan sistem[22]. *Visual Table of Content (VTOC)*. Diagram ini menggambarkan hubungan dari fungsi-fungsi di sistem secara berjenjang. Bentuknya mirip seperti *topology Tree* (pohon) dalam model *topology*. Berikut ini adalah gambar dari VTOC.


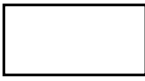
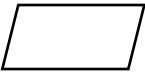
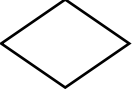
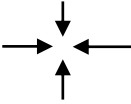
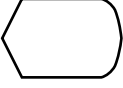


Gambar 2. 1 *Visual Table of Content*

2.2.14. Flowchart

Flowchart adalah diagram dengan simbol-simbol grafis yang menunjukkan langkah-langkah yang diwakili oleh simbol-simbol, yang urutannya dihubungkan oleh panah. Diagram ini dapat memberikan solusi langkah demi langkah untuk masalah dalam suatu proses atau algoritma[23]. Berikut ini adalah simbol-simbol dari *flowchart* :

Tabel 2. 1 Flowchart

No	Simbol	Fungsi
1		Terminal, untuk memulai dan mengakhiri suatu program.
2		Proses, Suatu simbol yang menunjukan setiap pengolahan yang dilakukan oleh komputer.
3		<i>Input-Output</i> , untuk memasukan data ataupun menunjukan hasil dari suatu proses.
4		<i>Decision</i> , suatu kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban ataupun pilihan (iya atau tidak)
5		Arus atau <i>flow</i> , prosedur yang dapat dilakukan dari atas ke bawah, bawah ke atas, kiri ke kanan dan kanan ke kiri.
6		<i>Display</i> , simbol <i>display</i> digunakan untuk menyatakan <i>output</i> yang dicetak melalui monitor atau layar. Apabila sebuah sistem memiliki keluaran yang tampil dalam sebuah layar.

2.2.15. Storyboard

Storyboard merupakan sketsa gambar yang disusun sesuai dengan naskah. dengan *storyboard* kita bisa menyampaikan ide cerita kita pada

orang lain dengan lebih praktis. karena, kita bisa mengiring imajinasi seseorang mengikuti gambar gambar yang disajikan, sehingga membuat persepsi yang sama pada ide cerita kita[24].

Storyboard adalah kumpulan dari gambar pada kertas yang berisi rangkaian kejadian dalam sebuah produksi film atau aplikasi multimedia. Secara umum pembuatan multimedia interaktif menggunakan *script* program atau yang menyusun materi pembelajaran menjadi suatu program aplikasi pembelajaran multimedia yang interaktif. Diharapkan dengan sebuah format *storyboard* yang dibuat bisa dipahami dengan mudah, baik oleh sang pembuat ataupun oleh orang yang terlibat dalam proses pembuatan produk tersebut dan mengerti urutan kejadian yang dimaksudkan oleh *storyboard* yang telah dibuat.

Secara lebih jelas *storyboard* pada pembuatan multimedia interaktif dibutuhkan agar dapat memahami alur cerita yang dibuat secara sistematis, sehingga kecil kemungkinan ada bagian penting yang terlewatkan. Alur gambar atau cerita yang sudah kita rencanakan (sebagai panduan atau pengingat) saat pengambilan gambar atau video maupun editing gambar atau video yang sudah diambil. Mempermudah membaca isi cerita secara visual dan dapat memilih hasil rekaman yang akan diambil sesuai kebutuhan sehingga mendapatkan hasil sesuai dengan harapan yang diinginkan[24].

2.2.16. Animasi 3D

Sejarah animasi 3D tidak dapat lepas dengan sejarah kemajuan komputer serta teknik pemrograman. pada awal tahun 1940-an serta 50-an, eksperimen pada komputer grafis mulai, terutama oleh John Whitney, dan pada awal 1960-an saat komputer digital dikembangkan, maka inovasi grafis pun turut berkembang. Awalnya, animasi 3D digunakan untuk ilmiah, teknik serta berbagai tujuan penelitian lain, tetapi eksperimentasi artistik mulai membentuk penampilan pada pertengahan 1960-an. di pertengahan tahun 70-an, berbagai upaya tersebut mulai masuk ke media publik. komputer grafis saat itu masih terlibat di area citra 2 dimensi, meskipun semakin lama sebagai kekuatan komputer semakin semakin tinggi, maka upaya untuk mencapai realisme 3-dimensi mulai menjadi fokus. pada 1980-an, foto-realistic 3D mulai muncul pada film bioskop, serta di pertengahan tahun

90-an ke titik di mana animasi 3D dapat digunakan untuk seluruh produksi film[25].

Animasi adalah serangkaian gambar diam dengan jumlah yang banyak dan berurutan, dan ketika diproyeksikan akan terlihat seolah-olah hidup (bergerak), seperti yang pernah kita lihat pada film kartun di televisi maupun layar lebar. Animasi dapat kita simpulkan menghidupkan benda diam yang diproyeksikan menjadi bergerak. Penggunaan animasi pada komputer telah dimulai dengan ditemukannya *software* komputer yang dapat digunakan untuk melakukan ilustrasi di komputer, untuk membuat perubahan gambar satu ke gambar berikutnya sehingga terbentuk suatu bentuk gerakan tertentu[25].

2.2.17. Testing

Metode pengujian sistem pada tugas akhir ini menggunakan metode *alpha testing*. *Alpha testing* merupakan pengujian yang bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang diuji dapat berjalan dengan lancar tanpa gangguan error atau bug. Pengujian *alpha* dilakukan oleh pengembang, sebelum rilis kepada pengguna eksternal. Pengujian Beta merupakan pengujian yang bersifat langsung di lingkungan yang sebenarnya dengan penyebaran kuesioner yang akan dihitung untuk dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian aplikasi yang dibangun[26].

Halaman ini sengaja dikosongkan