

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang pertama dilakukan oleh Ababil (2021). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menarik minat belajar anak usia 2-8 tahun menggunakan teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran tata cara sholat di *smartphone*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Software Defelopment Life Cycle (SDLC)*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk dapat memahamicara membangun aplikasi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran tata cara sholat yang interaktif pada *Smartphone Android*.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Wahana dkk (2019) pada penelitian ini dijelaskan mengenai pembuatan inovasi baru yaitu dengan menerapkan teknologi *AR* sebagai media pembelajaran dan membantu anak-anak untuk lebih memahami shalat lima waktu secara cepat dan menyenangkan. Serta membantu para guru dan orang tua dalam menyampaikan pembelajaran mengenai shalat lima waktu sehingga proses pembelajaran lebih menarik bagi anak-anak.

★ Penelitian selanjutnya yang pernah dilakukan oleh Setyawan (2019). Pada penelitian ini menghasilkan aplikasi bernama “Jelajah Angkasa *AR*” dimana pada aplikasi ini disertai buku panduan aplikasi serta untuk gambar pola *marker*-nya dibuat menjadi buku cerita dengan penjelasan tentang planet ada pada buku.

Penelitian selanjutnya yang pernah dilakukan oleh Sahputra, dkk (2020) Dalam penelitian ini dijelaskan mengenai tahapan yang dikerjakan dalam menciptakan aplikasi multimedia *3D* dengan teknologi *augmented reality* terdiri dari proses *modeling*, *teksturing*, *rigging*, *animation*, *rendering*, dan yang terakhir adalah pembuatan aplikasi. Dalam penelitian ini taata cara sholat yang diberikan hanya sebatas 1 rakaat saja, tidak dijelaskan untuk setiap waktu sholatnya. Pada bagian model *3D* juga

terdapat beberapa *glitch* yang membuat *3D* model tidak sempurna, seperti contoh ada *3D* model yang bagian kakinya seperti tidak terlihat. Aplikasi yang dibangun dengan metode *marker based* sehingga diperlukan sebuah gambar target untuk menampilkan *3D* modelnya.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Budiman (2021). Pada penelitian ini mengambil latar belakang Sekolah Dasar Negeri 001 Sawah Kecamatan Kampar Provinsi Riau dalam proses kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran PAI saat ini menggunakan model konvensional disebut juga dengan model ceramah, maksudnya adalah pembelajaran masih didominasi oleh guru sebagai penransfer ilmu sementara siswa lebih pasif penerima ilmu. Karena pembelajaran yang sedang berjalan saat ini belum memiliki media pendukung, maka peneliti membangun media teknologi interaktif dan imajinatif seperti *augmented reality* dengan salah satu fiturnya yang dapat memunculkan objek animasi *3D*. Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang dikembangkan oleh Luther (1994).

Penelitian selanjutnya merupakan jurnal internasional oleh Nguyen, dkk (2022). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyajikan tinjauan komprehensif tentang penggunaan *Structural Equation Modeling (SEM)* dalam studi *augmented reality (AR)* di konteks pandemi *COVID-19*. *IEEE Xplore Scopus, Wiley Online Library, Emerald Insight, dan ScienceDirect* adalah lima sumber data utama untuk pengumpulan data dari Jan 2020 hingga Mei 2021. Pelaporan pilihan item untuk tinjauan sistematis dan meta-analisis (*PRISMA*) pendekatan itu digunakan untuk melakukan analisis. Pada tahap akhir, 53 publikasi yang relevan adalah disertakan untuk analisis. Variabel seperti jumlah peserta dalam studi, model hipotesis asli atau turunan, variabel laten, kontak langsung/tidak langsung dengan pengguna, negara, batasan/saran, dan kata kunci diekstrak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berbagai eksternal faktor yang digunakan untuk membangun model *SEM* daripada menggunakan yang pelit. Laporan menunjukkan keseimbangan yang adil antara langsung dan metode tidak

langsung untuk menghubungi peserta. Meskipun ada pandemi *COVID-19*, beberapa publikasi membahas masalah pengumpulan dan evaluasi data metode, sedangkan demonstrasi video dari aplikasi *augmented reality (AR)*.

Penelitian selanjutnya merupakan jurnal internasional oleh Özeren, dkk (2023). Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan pengaruh penggunaan aplikasi *augmented reality* terhadap prestasi akademik dan motivasi siswa kelas tujuh sekolah menengah dan untuk mengidentifikasi pandangan siswa tentang aplikasi *augmented reality*. Untuk tujuan ini, aplikasi *augmented reality* bernama “CellAR” telah dikembangkan untuk unit “Cell and Cell Division”. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *pre-test-post-test control group quasi-experimental design design dan general survey model*. Selama penelitian, siswa kelompok eksperimen menggunakan aplikasi pembelajaran *augmented reality CellAR* yang dikembangkan oleh peneliti selain materi kursus reguler (buku teks, *e-book*, materi cetak, video, *visual*, dll.). Sebaliknya, siswa dalam kelompok kontrol hanya menggunakan materi pelajaran reguler. Tes prestasi akademik, skala motivasi, dan kuesioner opini untuk aplikasi *augmented reality* digunakan untuk mengumpulkan data. *T-test* untuk sampel independen, analisis faktor tunggal *kovarians (ANCOVA)*, dan statistik deskriptif digunakan. Menurut hasil, prestasi akademik dan motivasi siswa pada kelompok eksperimen yang menggunakan aplikasi *augmented reality* secara signifikan lebih tinggi daripada siswa pada kelompok kontrol. Menurut hasil deskriptif, siswa berpikir bahwa aplikasi *augmented reality* membantu mereka mempelajari mata pelajaran, memfasilitasi konkretisasi konsep abstrak, dan memberikan pengalaman belajar aktif. Demikian pula, para siswa menemukan aplikasi *augmented reality* menarik dan menyatakan bahwa itu meningkatkan kreativitas dan motivasi mereka.

B. Landasan Teori

1. Multimedia

Multi yang berarti banyak dan media artinya adalah sebuah perantara untuk menyampaikan pesan. Multi dan media merupakan 2 kata pembentuk kata Multimedia. Jadi multimedia itu sendiri berarti perantara untuk menyampaikan pesan yang tersusun dari 1 elemen atau banyak. Atau dalam definisinya, multimedia merupakan sebuah wadah atau sarana komunikasi yang menggabungkan atau menyatukan gambar, animasi, grafik, teks, animasi, *audio*, dan media lain. Kombinasi dari beberapa elemen tersebut dapat dipublikasikan untuk disimpan, dikirim, dan diproses melalui perangkat tertentu. (Ababil, 2021)

Multimedia dikelompokkan dengan variabel yang bervariasi. Berdasarkan sifat penggunaannya, multimedia dikelompokkan menjadi 3 jenis, berikut 3 jenis multimedia, yaitu:

- a. Multimedia interaktif, multimedia jenis ini memungkinkan pengguna untuk mengontrol komponen-komponen di dalamnya dan kapan elemen dalam multimedia akan dikirimkan dan ditampilkan.
- b. Multimedia hiperaktif, memanfaatkan hubungan antar komponen-komponen yang ada dalam multimedia. Memiliki sifat yang interaktif, membuat penggunaannya dapat memilih informasi sesuai dengan apa yang diinginkan menggunakan tautan yang disediakan.
- c. Multimedia linier, jenis ini pengguna hanya sebagai penonton saja. Pengguna lainnya bisa menikmati multimedia yang disajikan dan tidak bisa mengontrolnya sendiri.

2. Pembelajaran

Menurut Undang-Undang Nomor 30 tahun 2003 tentang Sidiknas, pengertian pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran juga bisa dipahami sebagai proses untuk membantu peserta didik supaya bisa belajar dengan baik (Zakky, 2020).

Sederhananya pembelajaran bisa dipahami sebagai usaha sadar dari seorang pendidik untuk membuat peserta didik belajar, yakni perubahan tingkah laku pada diri peserta didik. Arti pembelajaran yang lain adalah usaha sadar diri dari guru untuk membuat siswa belajar, yaitu terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa yang belajar, dimana perubahan itu dengan didapkannya kemampuan baru yang berlaku dalam waktu tertentu dan karena adanya usaha.

Terdapat ciri ciri dan karakteristik menurut Sugandi, dkk (2000) di antaranya adalah sebagai berikut:

- a. Pembelajaran dilakukan secara sadar dan sistematis.
- b. Pembelajaran dapat menumbuhkan perhatian dan motivasi siswa dalam belajar.
- c. Pembelajaran dapat menyediakan bahan belajar yang menarik dan menantang bagi siswa.
- d. Pembelajaran dapat menggunakan alat bantu belajar yang tepat dan menarik.
- e. Pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang aman dan menyenangkan bagi siswa.
- f. Pembelajaran dapat membuat siswa siap menerima pelajaran baik secara fisik maupun psikologis.

3. Media Pembelajaran

Pengertian media secara bahasa berarti tengah, perantara atau pengantar. Sedangkan dalam bahasa arab media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Jadi media adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan siswa, baik interaksi secara langsung maupun secara tidak langsung. Dari pengertian media dan pengertian pembelajaran di atas dapat disimpulkan bahwa Media pembelajaran adalah segala sesuatu seperti alat, benda, lingkungan, dan lain-lain yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi atau pesan khususnya bahan pelajaran. Sehingga dengan

menggunakan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat mempermudah pendidik dalam menyampaikan bahan pelajaran kepada peserta didik. Selain itu menggunakan media dalam proses belajar mengajar juga dapat merangsang perhatian dan minat siswa untuk memperhatikan dan memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh pendidik sehingga dapat tercapainya tujuan belajar (Susanti & Zulfiana, 2012).

4. Sholat

Materi Sholat ini merujuk pada buku paket Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti untuk Kelas IV SD/MI. Sholat berasal dari kata shala-yashlu. Kata ini mempunyai keunikan tersendiri yang memiliki 3 (tiga) makna yaitu sholat berarti doa dan ampunan, rukuk dan sujud, dan yang ketiga adalah sholat berarti kasih sayang dan pujian yang baik. Sedangkan sholat yang dimaksud dalam rukun Islam adalah ibadah yang dimulai dengan takbiratul ihram dan diakhiri dengan salam. Definisi ini disepakati oleh para ulama mengacu pada rukun dan tata cara sholat. Sholat dalam rukun Islam mempunyai standar dan tata cara tersendiri. Setiap perkembangan mempunyai kegunaan dan muatan tersendiri untuk membentuk karakter individu. Sholat menurut bahasa dan rukun Islam mempunyai persamaan dan perbedaan. Persamaannya sholat adalah doa dan permohonan pengampunan. Sholat berisi pujian kepada Allah SWT dan pujian kepada Nabi Muhammad SAW. Sholat berfungsi memperkuat iman seseorang (Faozan, 2021).

Sementara itu, perbedaannya adalah sholat dalam rukun Islam mempunyai berbagai cara dan aturan yang mengikat. Setiap wanita muslimah yang hendak sholat hendaknya menaati aturan yang telah ditetapkan oleh Al-Quran dan Sunnah. Sesuai Al-Qasthalani dalam *Marashidush-Sholat fi Maqashidish-Sholat* mempunyai enam dimensi. Pertama, sholat mempunyai upaya memperbaiki dan menguraikan sesuatu yang bisa dijadikan gambaran bagi seorang muslimah/Muslimah agar lebih nyaman dalam menjalani kehidupannya. Kedua, sholat berarti adanya

hubungan antara seorang hamba dengan Tuhannya. Ketiga, siapa pun yang meninggalkan sholat akan sampai ke neraka. Keempat, siapa yang menyelesaikannya akan sampai di surga. Kelima, siapapun yang menyelesaikannya akan bertemu dengan Allah SWT. Keenam, sholat merupakan sebuah jembatan untuk mencapai nikmat dan janji Allah.

5. *Blender*

Blender adalah sebuah perangkat lunak grafika 3D yang digunakan untuk membuat film animasi, efek visual, model cetak 3D, aplikasi 3D interaktif dan permainan video. Umumnya *Blender* dikenal luas oleh masyarakat umum sebagai paket pembuatan 3D gratis dengan sumber terbuka. *Software* ini juga dapat digunakan pada beberapa sistem operasi, seperti *Windows*, *macOS*, dan *Linux*.

Sejarah panjang perkembangan *Blender* berawal pada tahun 1988-an, ketika Ton Roosendaal mendanai sebuah perusahaan yang bergerak dibidang animasi dengan nama *NeoGeo*. Pada saat itu, *NeoGeo* sangat berkembang dengan pesat sehingga menjadi perusahaan animasi terbesar di Belanda. Namun pada tahun 1995, muncullah perangkat animasi yang bernama *Blender*.

Kemudian pada tahun 1998, Ton Roosendaal mendirikan perusahaan yang bernama *Not a Number (NaN)* dengan tujuan untuk mengembangkan dan memasarkan Blender lebih jauh lagi. Cita-cita *NaN* pada saat itu adalah untuk menciptakan sebuah perangkat lunak animasi 3D yang padat, lintas platform yang gratis dan dapat digunakan oleh masyarakat pengguna komputer secara umum.

Setelah melalui lika-liku perjalanan yang sulit dan tidak ingin Blender hilang ditelan waktu begitu saja. Akhirnya Ton Roosendaal mendirikan organisasi nirlaba yang diberi nama *Blender Foundation*. Tujuan utama terbentuknya organisasi ini adalah terus mempromosikan dan

mengembangkan *Blender* sebagai proyek sumber terbuka.(Zebua,dkk, 2020).

6. *Augmented Reality (AR)*

Augmented Reality atau yang biasa disingkat *AR* merupakan gabungan objek buatan berbentuk tiga dimensi ataupun dua dimensi, ke lingkungan nyata di sekitar pengguna secara *real time*. *AR* menampilkan objek yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan objek tersebut di lingkungan nyata sehingga menghasilkan persepsi baru. Dengan teknologi ini informasi dapat disisipkan ke dunia maya kemudian akan di tampilkan ke dunia nyata dengan alat pendukung seperti kamera *smartphone* ,*webcam*, komputer, atau kacamata khusus. Manusia tidak bisa melihat objek dengan mata telanjang atau tanpa bantuan alat, untuk itu diperlukan perantara berupa kamera dan komputer untuk melakukan identifikasi objek yang nantinya objek tersebut akan disisipkan ke dunia nyata (Ababil, 2021).

Augmented Reality memiliki dua metode pengembangan, yaitu:

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

Pada metode ini menggunakan sebuah objek lain untuk menjadi *marker* atau ilustrasi hitam putih dengan latar belakang putih dan batas hitam. Sistem akan mengidentifikasi *marker* kemudian mengenali posisi dan orientasi selanjutnya akan memunculkan gambar *virtual 3D* sumbu X, Y, dan Z serta titik (0,0,0). Metode ini sudah mulai dikembangkan sekitar 1980-an kemudian implementasikan pada *Augmentasi Reality* pada 1990-an dan selanjutnya dikembangkan.

b. *Markerless Augmentasy Reality*

Metode yang pada saat ini sedang dikembangkan adalah "*Markerless Augmented Reality*", metode ini tidak memerlukan objek sebagai *marker* untuk memunculkan gambar *virtual 3D*. *Qualcom* menyediakan alat untuk mempermudah pengembangan metode *markerless* pada *Augmented Reality* berbasis *mobile*. *Qualcom* mengembangkan metode *markerless* ini dengan teknologi yang mereka andalkan yaitu *Motion Tracking*, *3D Object Tracking*, dan *Face Tracking*.

7. Android

Android merupakan sistem operasi yang dirancang oleh *Google* dengan basis *kernel Linux* untuk mendukung kinerja perangkat elektronik layar sentuh, seperti tablet atau *smartphone*. Jadi, *android* digunakan dengan sentuhan, gesekan, ataupun ketukan pada layar gadget anda. *Android* bersifat *open source* atau bebas digunakan, dimodifikasi, diperbaiki, dan didistribusikan oleh para pembuat ataupun pengembang perangkat lunak. Dengan sifat *open source* perusahaan teknologi bebas menggunakan *OS* ini diperangkatnya tanpa lisensi alias gratis (Ababil, 2021).

8. Unity 3D

Unity 3D adalah aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan *game multi platform* yang didesain untuk mudah digunakan. *Unity* termasuk aplikasi yang bagus karena memiliki perpaduan bersama aplikasi profesional. *Unity* memiliki editor dengan *user interface* yang mudah dipahami dan sederhana. Editor ini menjadi nomor satu dalam ranking editor game setelah dilakukan riset dan perbaikan selama ribuan jam (Ababil, 2021).

OpenGL dan *directX unity* hadir dengan grafis tingkat tinggi. *Unity* dapat menjalankan berbagai format file. Terlebih untuk format file umum seperti format dari *art applications*. *Unity* dapat berjalan pada versi *64-bit* serta beroperasi pada *Window* maupun *Mac OS*. *Unity* juga dapat digunakan untuk membangun *game* untuk segala jenis platform seperti *Window*, *Android*, *IOS*, *Wii*, dan *Mac*.

9. Vuforia

Vuforia adalah *Augmented Reality Software Development Kit (SDK)* untuk perangkat *mobile* yang memungkinkan pembuatan aplikasi *Augmented Reality*. Dengan menggunakan teknologi *Computer Vision* untuk mengenali dan melacak gambar *planar* (gambar target) dan objek *3D* sederhana seperti kotak, secara *real-time*. Kemampuan registrasi citra ini

memungkinkan pengembang untuk posisi dan orientasi obyek *virtual*, seperti model *3D* dan media lainnya. Dalam kaitanya dengan gambar dunia nyata ketika hal ini dilihat melalui kamera dari perangkat *mobile*. Objek *virtual* kemudian melacak posisi dan orientasi dari gambar secara *real-time* sehingga perspektif pemirsa pada objek sesuai dengan perspektif mereka pada target gambar. Sehingga tampak bahwa objek *virtual* adalah bagian dari adegan dunia nyata (Ababil, 2021).

Vuforia merupakan komponen penting dalam pengembangan *AR* karena berisi *library* dan *database* yang akan di *import* ke *Unity* untuk menciptakan aplikasi *AR*. Pengembang dapat dengan mudah menambahkan fungsional *computer vision* tingkat lanjut ke aplikasi *Android*, *IOS*, dan *UWP*, untuk menciptakan pengalaman *AR* yang berinteraksi secara realistis dengan objek dan lingkungan. Sejak versi 2017.2, *Unity* mengintegrasikan *Vuforia Engine*, membuatnya semakin mudah untuk menciptakan pengalaman *augmented reality* yang canggih.

10. BlackBox

Pengujian *BlackBox* adalah metode pengujian perangkat lunak di mana pengujian dilakukan tanpa memperhatikan struktur internal atau logika program. Fokus utamanya adalah pada input yang diberikan dan output yang dihasilkan oleh perangkat lunak, tanpa memperhatikan cara bagaimana perangkat lunak mencapai hasil tersebut. Tujuannya adalah untuk menguji fungsionalitas dari luar, sebagaimana pengguna akan berinteraksi dengan perangkat lunak tersebut (Cholifah, dkk, 2018).

Metode ini menganggap perangkat lunak sebagai "kotak hitam" di mana input yang diberikan akan menghasilkan output tertentu berdasarkan spesifikasi yang telah ditetapkan, tanpa memperhatikan bagaimana perangkat lunak mencapai hasil tersebut.

Ada beberapa keuntungan dari pengujian *BlackBox* termasuk:

- 1) Tidak memerlukan pengetahuan detail tentang kode sumber atau struktur internal perangkat lunak.
- 2) Mencakup berbagai skenario penggunaan yang dapat mengevaluasi aplikasi dari sudut pandang pengguna.
- 3) Memungkinkan untuk memvalidasi fungsionalitas perangkat lunak secara menyeluruh.

Namun, keterbatasannya adalah bahwa pengujian ini mungkin tidak mengungkapkan kesalahan atau kelemahan yang terkait dengan logika atau struktur internal perangkat lunak.

