

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan gigi dan mulut merujuk pada jaringan keras dan lunak gigi yang terdapat komponen terkait dalam rongga mulut. Berfungsi untuk makan, berbicara dan interaksi sosial tanpa disfungsi, gangguan estetika, penyakit, penyimpangan oklusi dan kehilangan gigi. Sehingga dapat hidup produktif secara sosial dan ekonomi (Anggraini *et al.*, 2021).

Penyebab utama penyakit pulpa adalah kerusakan gigi yang disebabkan oleh bakteri. Karies tetap menjadi penyebab utama dari gigi berlubang. Menurut Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004, prevalensi karies gigi di Indonesia sekitar 90,05%, menunjukkan prevalensi yang tinggi. Jika karies email dan dentin gigi tidak diobati, bakteri dapat menyebar ke pulpa. Namun, kelainan pulpa dapat disebabkan tidak hanya oleh kerusakan gigi, tetapi juga trauma, panas, dan bahan kimia. Trauma dapat diakibatkan oleh benturan dengan benda keras, panas dapat disebabkan oleh preparasi karies, dan bahan kimia dapat dihasilkan dari pengisi saluran akar (Larasati, Kamizar and Usman, 2014).

Pembelajaran tentang kesehatan gigi dan mulut adalah bahasan yang diberikan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi. Pembelajaran yang diberikan masih dalam bentuk teks seperti buku, *ebook* dan *e-journal*. Pembelajaran penyakit pulpa saat ini masih menggunakan foto radiologi di mana terdapat kekurangan berupa hanya menampilkan bagian luar dari gigi, sementara penyakit pulpa membutuhkan diagnosis yang lebih lanjut (bagian yang lebih dalam). Pembelajaran penyakit pulpa dan jaringan saraf memerlukan sistem pembelajaran inovatif yang mudah dipahami baik secara teks maupun visual serta informatif.

Pemanfaatan media pembelajaran masih kurang memadai dan tidak efektif. Dalam kebanyakan kasus buku, *ebook*, *e-journal* dan video YouTube yang digunakan untuk menyajikan mata kuliah penyakit pulpa dan jaringan saraf kepada mahasiswa masih kurang menarik, informatif dan mendalam baik secara teks maupun visual.

Teknologi di bidang multimedia yang saat ini sedang dikembangkan adalah *augmented reality*. *Augmented reality* adalah teknologi yang menggabungkan objek virtual 2D atau 3D ke dalam lingkungan 3D nyata dan memproyeksikan objek virtual tersebut secara *real time*. Teknologi ini mendukung objek buatan di dunia maya seperti animasi objek di dunia

nyata atau di lingkungan (Hidayat, 2015).

Dengan teknologi *augmented reality* ini memungkinkan mahasiswa untuk menikmati pembelajaran dan materi yang ditampilkan dapat menyajikan materi penyakit pulpa dan jaringan saraf pada gigi secara *real time*, virtual, tiga dimensi dan interaktif.

Banyak yang dapat dibuat menggunakan teknologi *augmented reality* dan menangkap objek gambar yang dirancang menggunakan perangkat keras kamera atau *webcam*. Gambar tersebut kemudian diubah dan ditampilkan kembali oleh aplikasi yang dimasukkan atau dipanggil ke dalam *marker*. Sehingga objek aktual digabungkan dengan objek virtual dalam representasi akhir aplikasi (Hidayat, 2015).

Istilah belajar dan pembelajaran dapat diartikan dalam Islam sebagai konsep taklim. Taklim berasal dari kata `allama-yu`allimu-ta`liman. Istilah taklim bersangkutan dengan tarbiyyah, tadrīs dan ta`dīb. Namun, dalam pencarian meluas untuk istilah tersebut memiliki arti yang berbeda. Banyak dalil yang menerangkan perintah untuk taklim yang bersumber dari Al-Qur'an maupun Hadits (Anshori, 2019). Berikut ini adalah ayat dalam Al-Qur'an yang berkaitan dengan pentingnya belajar dan pembelajaran:

إِقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ ۱ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ ۲ إِقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ ۳ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ ۴ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝

Artinya: “*Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan!. Dia menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah! Tuhanmulah Yang Mahamulia, yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.*” (QS. Al-`Alaq(96):1-5).

Pada surat Al-`Alaq ayat 1-5, menunjukkan perintah-perintah untuk belajar dan pembelajaran. Nabi Muhammad SAW juga diperintahkan untuk belajar membaca. Berbagai ayat yang dibaca oleh Nabi, ayat yang tertulis (ayat Al-Qur'aniyyah) dan ayat yang tidak tertulis (ayat Al-Kawniyyah). Hasil belajar membaca ayat Al-Qur'aniyyah dapat menghasilkan ilmu agama seperti fikih, tauhid, akhlak. Sedangkan hasil pembacaan ayat Al-Kawniyyah dapat menghasilkan ilmu-ilmu seperti fisika, biologi, kimia dan astronomi. Berbagai ilmu yang berawal dari ayat-ayat ini, dapat diperoleh melalui proses belajar dan membaca. Kata iqra' atau perintah membaca dalam ayat Al-Qur'an surat Al-`Alaq ayat 1-5 berulang dua kali pada ayat 1 dan 3. Menurut Quraish Shihab, perintah pertama adalah belajar sesuatu yang tidak diketahui dan perintah kedua adalah memberikan pengetahuan kepada orang lain. Menggunakan komponen berupa alat-alat potensial yang ada pada manusia, menunjukkan bahwa proses belajar dan pembelajaran

perlu dilakukan dengan upaya yang maksimal. Setelah memperoleh pengetahuan melalui pembelajaran, Langkah selanjutnya adalah menyampaikan pengetahuan tersebut dengan memanfaatkan potensinya (Anshori, 2019).

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang, penulis melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Penyakit Pulpa dan Jaringan Saraf Pada Gigi Menggunakan *Augmented Reality*”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membuat aplikasi pembelajaran objek tiga dimensi dengan menerapkan teknologi *augmented reality* berbasis Android?
2. Bagaimana tinjauan Islam terhadap aplikasi penyakit pulpa dan jaringan saraf pada gigi menggunakan *augmented reality*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian masalah, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat aplikasi pembelajaran penyakit pulpa dan jaringan saraf pada gigi sebagai media pembelajaran *augmented reality* berbasis Android.
2. Memberikan informasi menurut tinjauan Islam terhadap aplikasi penyakit pulpa dan jaringan saraf pada gigi menggunakan *augmented reality* bersumber pada Al-Qur’an dan Hadits.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan mahasiswa informasi mengenai gambaran serta penjelasan tentang penyakit pulpa dan jaringan saraf pada gigi.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai media alat bantu belajar dalam mempelajari tentang penyakit pulpa dan jaringan saraf.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Aplikasi ini ditujukan untuk mahasiswa Kedokteran Gigi yang mempelajari tentang penyakit pulpa dan jaringan saraf.
2. Aplikasi ini hanya dapat dijalankan pada sistem operasi Android versi 8.0 (Oreo) atau yang lebih baru.
3. Aplikasi ini hanya dapat digunakan oleh pengguna ARCore.
4. Aplikasi ini dapat menampilkan beberapa objek 3D penyakit pulpa dan jaringan saraf.
5. Aplikasi ini dibuat menggunakan *software* Unity versi 2020.3.33f1 (64-bit).
6. Aplikasi ini hanya dapat memutar objek 3D AR ke samping.
7. Aplikasi ini tidak dapat memperbesar dan memperkecil tampilan objek 3D.
8. Aplikasi ini hanya menampilkan 5 klasifikasi penyakit pulpa dan jaringan saraf yang menunjukkan objek 3D AR.