

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era digital yang terus maju, perkembangan teknologi informasi memberikan pengaruh besar dalam mendukung berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk di bidang pendidikan. Dalam konteks pendidikan sains, Biologi menjadi elemen yang tak terpisahkan dan penting dalam memanfaatkan teknologi informasi untuk meningkatkan pemahaman dan interaktivitas belajar. Seringkali siswa diharapkan untuk menghafal pelajaran biologi, sehingga dapat menyulitkan siswa untuk memahami pelajaran, padahal belajar biologi bukan sekadar menghafal setiap detail isi, melainkan memahami konsep-konsep yang terkandung di dalamnya. (Azizah & Alberida, 2021). Agar tujuan pembelajaran biologi dapat tercapai secara efektif, penting untuk menyesuaikan metode pembelajaran dengan karakteristik dari materi yang diajarkan.

Dalam pembelajaran biologi, terdapat berbagai materi yang diajarkan, salah satunya adalah tentang sistem ekskresi. Sistem ekskresi adalah materi yang membahas tentang bagaimana cara sistem tubuh mengeluarkan limbah- limbah yang ada di dalam tubuh. Sistem ekskresi merupakan sistem dalam tubuh manusia yang berfungsi untuk mengeluarkan limbah dari dalam tubuh. Sistem ini melibatkan sejumlah organ dan struktur tubuh yang saling berkoordinasi untuk memproduksi, menyimpan, serta membuang zat-zat yang tidak dibutuhkan oleh tubuh. (Fai, 2023)

Metode penyampaian materi tentang sistem ekskresi manusia di sekolah seringkali melibatkan penggunaan media tradisional seperti papan tulis, gambaran tentang struktur organ yang hanya berbentuk 2D, dan bahkan patung model, walaupun mungkin sulit bagi siswa untuk melihat dengan jelas karena jumlah siswa yang cukup banyak dalam satu kelas. Patung model yang berperan sebagai alat peraga juga membutuhkan ruang yang sesuai dalam penempatan sehingga menjadi kendala bagi pengantar untuk meletakkan alat peraga tersebut di ruang

kelas, dan peraga ini juga cenderung tidak fleksibel yang berarti pendidik memiliki kesulitan membawa alat peraga tersebut apabila dalam keadaan mengajar. Permasalahan lain yang dihadapi dalam tahap belajar mata pelajaran biologi juga yaitu banyaknya pemahaman materi yang padat. Pembelajaran yang masih cenderung mengandalkan buku teks yang tentunya monoton dan cukup menyulitkan jika harus dibawa kemana-mana dalam kehidupan sehari-hari. Keterbatasan ini menyebabkan kebosanan sehingga berpengaruh pada gairah siswa untuk belajar. Oleh karena itu, diperlukan penggunaan media penyampaian yang mampu menyajikan materi secara jelas dan menarik minat siswa, salah satunya melalui perkembangan dan pemanfaatan teknologi sebagai alat bantu penyampaian informasi.

Beragam teknologi dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran untuk menampilkan model tiga dimensi (3D), sehingga siswa dapat mengamati visualisasi yang detail tentang organ-organ dalam sistem ekskresi manusia. Media pembelajaran ini dapat dibuat dengan memanfaatkan teknologi *Augmented reality* yang di aplikasikan ke dalam perangkat *mobile android*.

Augmented reality (AR) adalah sistem yang menggabungkan elemen dunia nyata dan virtual dan menampilkannya secara real time. *AR* adalah teknologi yang terletak di antara realitas dan realitas virtual. Teknologi ini semakin banyak digunakan di berbagai bidang, termasuk pendidikan untuk meningkatkan proses pembelajaran di sekolah, platform digital untuk menampilkan katalog perumahan, dan alat promosi real estate. (Fadhila et al., 2020)

Teknologi *Augmented Reality* kini semakin populer di kalangan guru, seiring dengan pergeseran tren dari media 2D ke media 3D. *Augmented reality (AR)* telah menjadi populer dalam berbagai sektor, termasuk industri media, hiburan, dan manufaktur, di mana teknologi ini digunakan secara luas. Media AR dapat digunakan dengan visualisasi 3D untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep abstrak. Penggunaan visualisasi 3D melalui media *AR* menyederhanakan cara penyajian informasi, membuat penjelasan guru lebih efektif dan membantu siswa lebih mudah memahami materi. (Aripin & Suryaningsih, 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Murdhani *et al.*, (2023) menyimpulkan bahwa dengan dikembangkannya media pembelajaran berbasis AR diharapkan dapat membantu siswa lebih memahami materi tentang sistem organ manusia melalui fitur-fitur yang disediakan, seperti materi, video, augmented reality, dan panduan aplikasi. Namun penelitian ini bukanlah berfokus pada masalah sistem ekskresi melainkan berfokus pada sistem organ pada manusia.

Penelitian yang dilakukan oleh Amalia *et al.* (2021) dengan judul “Efektivitas Buku Ajar Digital Sistem Ekskresi Berbasis Brain-Based Learning Dilengkapi Dengan Augmented Reality Dan Couple Card Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA” menyimpulkan bahwa pembelajaran biologi pada topik sistem ekskresi menggunakan buku ajar digital berbasis brain-based learning (BBL) yang dilengkapi augmented reality dan couple card mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Analisis effect size menunjukkan nilai sebesar 0,74 pada uji coba kelas kecil dan 0,71 pada uji coba kelas besar, yang keduanya termasuk dalam kategori pengaruh sedang (medium effect). Namun dalam penelitian yang dilakukan Amalia dan teman-temannya ini ketika user mengscan marker, sistem hanya memunculkan objek 3D beserta nama bagian organ yang dimana nama-nama tersebut tidak lengkap.

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Legiawan *et al.*, (2021) dalam penelitian yang berjudul “Penerapan Teknologi Augmented Reality Sistem Ekskresi Manusia Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android (Studi Kasus Ma Tanwiriyyah Cianjur)”, menyimpulkan bahwa Aplikasi Augmented Reality Sistem Ekskresi Manusia dapat menampilkan organ-organ yang ada dalam Sistem Ekskresi Manusia serta dapat menampilkan proses ekskresi dari masing-masing objek yang dibangun dengan menggunakan kolaborasi aplikasi antara Unity 5.6.4, Android SDK, Vuforia SDK, dan Visual Studio Code. Namun dalam penelitian ini ketika user men scan marker, hanya akan keluar objek 3D tanpa adanya keterangan nama apa saja yang ada di bagian objek 3D tersebut, dan untuk pemaparan materi dari objek 3D organ yang muncul kita harus mengklik button penjelasan yang disediakan di halaman scan tersebut, dengan artian ketika kita masuk ke menu penjelasan, maka objek 3D dari organ akan menghilang.

Dalam penelitian ini, maka akan dikembangkan media pembelajaran pada mata pelajaran biologi mengingat adanya kebutuhan sebuah pengembangan media pembelajaran di sekolah SMA Negeri 1 Palembang agar siswa lebih mudah untuk memahami konsep dan materi sistem ekskresi pada manusia. Maka berdasarkan uraian diatas, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **“Implementasi Teknologi *Augmented Reality* sebagai Media Pembelajaran Biologi Sistem Ekskresi Manusia pada SMA Negeri 1 Palembang berbasis Android”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang didapat adalah bagaimana implementasi teknologi augmented reality media pembelajaran interaktif di mata pelajaran Biologi untuk materi sistem ekskresi manusia di kelas XI, SMA Negeri 1 Palembang.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembangunan aplikasi yaitu, membuat media pembelajaran *augmented reality* berbasis android dengan metode ADDIE pada materi sistem ekskresi manusia mata pelajaran biologi kelas XI di SMA Negeri 1 Palembang.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan media pembelajaran berbasis Android dengan teknologi augmented reality (AR), sehingga siswa dapat belajar kapan dan di mana saja menggunakan perangkat yang mereka miliki, untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap mata pelajaran biologi materi sistem ekskresi di SMA Negeri 1 Palembang.

1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Media pembelajaran dengan menggunakan Teknologi Augmented Reality berbasis android dapat membuat proses belajar lebih menarik dan menyenangkan. Memungkinkan siswa belajar di mana saja dan kapan saja, sehingga dapat meningkatkan minat dan motivasi mereka dalam mempelajari materi sistem ekskresi.
2. Dapat menjadi solusi tentang efektivitas penggunaan teknologi AR dalam pembelajaran, yang dapat menjadi acuan bagi pengembangan kurikulum dan metode pengajaran di masa depan