

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Manusia pada masa sekarang ini sangat bergantung pada teknologi. Sehingga membuat teknologi menjadi kebutuhan dasar setiap orang yang menggunakannya. Teknologi sangatlah berpengaruh dalam aspek kehidupan manusia dan ikut berperan dalam kehidupan masyarakat luas khususnya peran teknologi di bidang pendidikan. Teknologi kini memiliki peranan tersendiri dalam proses belajar mengajar. Banyak sekali peran yang dimiliki teknologi dalam proses belajar mengajar termasuk kedalam kebaruaran metode-metode dan media pada proses belajar mengajar. Pendidikan perlu menekankan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan kemudahan penggunaan seluruh proses pendidikan (Kurniawan & Hidayah, 2020). Teknologi dapat memberikan dampak positif sebagai sumber belajar dengan menyajikan suatu informasi dari media elektronik, seperti misalnya penggunaan media pembelajaran berbasis 3D. Penggunaan media merupakan upaya untuk mengajari peserta didik berpikir yang menekankan pada keterampilan berpikir. Salah satunya adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi, dimana kemampuan tersebut sudah menjadi tuntutan pembelajaran abad 21 (MAAC, 2020).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills/HOTS*) sangat diperlukan pada era globalisasi saat ini. Peserta didik bukan lagi diberi tahu, melainkan mencari tahu sendiri. HOTS menuntut siswa untuk berpikir ke tahap yang lebih tinggi dari sekedar menghafal, siswa harus mampu mengaitkan antara fakta yang didapat, menganalisis, dan mencari solusi agar permasalahan dapat diselesaikan (Kurniawati et al., 2020). Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa tidak didapatkan secara langsung sehingga perlu dilatih saat kegiatan pembelajaran (Rofiah et al., 2018). Berkaitan dengan kegiatan pembelajaran, minat belajar penting bagi siswa sebagai kekuatan yang mendorong siswa untuk

belajar, siswa yang berminat pada pelajaran akan terdorong untuk tekun belajar.

Anggraini dan Siti, (2019); Datoh et al., (2019); Hanafi et al., (2019); Lestari, (2019); menyatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa masih kurang sekali dengan nilai < 40. Sedangkan pada penelitian Agustina et al. (2018) menyatakan bahwa rata-rata penguasaan konsep siswa di MAN Jember dengan menggunakan indikator analisis, evaluasi dan mencipta memiliki kategori rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian Fajriyah dan Ferina (2018) yang menyatakan bahwa persentase kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa 21 kategori kurang lebih tinggi dari kategori cukup. Pada penelitian Yunita dan Dewi (2020) menyatakan bahwa HOTS siswa pada kategori baik memiliki persentase yang rendah. Perolehan hasil persentase HOTS siswa pada penelitian ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Megawati et al., (2020) yang menyatakan bahwa grafik frekuensi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada kategori sangat baik semakin sedikit bahkan tidak ada. Sehingga dapat diketahui bahwa performa akademis siswa-siswi di Indonesia masih perlu banyak dilatih dan dikembangkan lagi terutama dalam pembelajaran biologi, jadi untuk meningkatkan performa akademis siswa diperlukannya media pendukung pembelajaran salah satunya adalah dengan menggunakan media pembelajaran berbasis 3D, salah satu aplikasi yang mendukung pembuatan media 3D ini adalah *Assmblr Edu*. (Sara et al., 2020).

Assmblr Edu merupakan aplikasi yang membantu pembuatan media berbasis *Augmented Reality* (AR). Aplikasi ini dirancang untuk membantu guru dan siswa menggunakan dan mengembangkan konten tiga dimensi yang dapat diwujudkan dalam bentuk *Augmented Reality*. Penggunaan media *Assmblr Edu* berbasis *Augmented Reality* memiliki keuntungan yaitu mampu memvisualisasikan objek sebagai keseluruhan dan gambaran yang jelas tentang objek. Kelebihan media animasi 3D adalah lebih realistis, banyaknya elemen yang bisa digunakan kembali (*reusable*), serta proses animasi yang lebih cepat. Sementara itu, kekurangan animasi 3D terdapat pada mahalnya modal yang diperlukan, seperti diperlukannya personal komputer menggunakan spesifikasi tinggi serta perangkat lunak grafis 3D yang mahal (MAAC 2020). Penggunaan

media pembelajaran AR pada mata pelajaran biologi membantu peserta didik untuk memahami materi dengan lebih baik. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh para peserta didik, dapat melampaui batasan ruang kelas, memungkinkan adanya interaksi langsung antara peserta didik dengan lingkungan atau organ tubuh yang sedang dipelajari, menghasilkan keseragaman pengamatan, dapat menanamkan konsep dasar yang benar, kongkrit, dan realistis, berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang dimana hal tersebut dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa nantinya (Vitalocca, 2020).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills/HOTS*) berdasarkan Taksonomi Bloom terletak pada tahapan berpikir, taksonomi Bloom yang direvisi oleh Anderson dan Krathwohl dianggap sebagai dasar bagi berpikir tingkat tinggi. Pada taksonomi Bloom revisi (2021), terdapat urutan tingkatan berpikir (kognitif) dari tingkat rendah ke tingkat tinggi. Tiga aspek dalam ranah kognitif yang menjadi bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skills* yaitu aspek menganalisa (C4), aspek mengevaluasi (C5), dan aspek mencipta (C6) (Anderson dan Krathwohl, 2001). Tiga aspek lain dalam ranah yang sama, yaitu aspek mengingat (C1), aspek memahami (C2), dan aspek menerapkan (C3) masuk dalam tahapan intelektual berpikir tingkat rendah atau *lower order thinking* (Bloom, 1979). Instrumen untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi ini dapat dilakukan dengan menggunakan soal-soal HOTS. Kemampuan berpikir yang tidak hanya mengingat, menyatakan kembali, atau merujuk tanpa melakukan pengolahan. Soal-soal HOTS pada konteks asesmen mengukur kemampuan transfer satu konsep ke konsep lainnya, memproses dan menerapkan informasi, mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda, menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, dan menelaah ide dan informasi secara kritis. Meskipun demikian, soal-soal yang berbasis HOTS tidak berarti soal yang lebih sulit daripada soal mengingat, terutama dalam pelajaran biologi dimana kita diuntut untuk mampu *recall* (Hanifah, 2014: 365).

Pelajaran biologi merupakan bagian dari bidang sains yang menuntut kompetensi belajar pada ranah pemahaman tingkat tinggi, bahwasannya yang ditekankan pada mata pelajaran biologi bukan hanya menghafal segala aspek materi saja namun juga memahami segala konsep biologi. Salah satu materi pada pembelajaran biologi yang didalamnya memerlukan ranah pemahaman tingkat tinggi adalah materi sistem ekskresi. Materi sistem ekskresi merupakan salah satu pokok bahasan biologi kelas XI semester genap. Materi sistem ekskresi ini dipilih karena materi ini sulit untuk dipahami serta banyaknya istilah ilmiah didalamnya. Selain itu cakupan didalam materi sistem ekskresi yang cukup luas, dimana didalamnya membahas mengenai beberapa macam organ yang ada dalam sistem ekskresi dan mekanisme pembuangan yang berbeda-beda diantara organ-organ tersebut yang terjadi didalam tubuh. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dikarenakan guru kurang tepat dalam memilih media pembelajaran (Supardi et al., 2012). Penggunaan media pembelajaran yang menarik dapat meningkatkan kualitas pembelajaran (Supriyono, 2018). Salah satu upaya meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa diberikan media pembelajaran berupa aplikasi *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality*.

Berdasarkan observasi serta hasil wawancara tak terstruktur dengan guru mata pelajaran Biologi dikelas XI yang dilakukan di MAN 2 Mandailing Natal diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan sebagai sumber belajar masih menggunakan media gambar 2D, alat peraga (media non ICT) dan belum berbasis *Augmented Reality* (3D) serta pembelajaran masih berpusat pada guru. Siswa hanya sekedar mendengar penjelasan dari gurunya, tanpa ada usaha siswa belajar mandiri untuk mempelajari materi yang diajarkan, dan membuat siswa merasa jenuh, kurang tertarik dalam pembelajaran sistem ekskresi. Kemudian, peserta didik di sekolah tersebut masih kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan dalam soal-soal evaluasi berbentuk essay yang memerlukan kemampuan berpikir yang mendalam, dan ada beberapa peserta didik yang juga masih kurang minat dalam menggali dan menganalisis terkait materi yang diberikan sehingga kurang menimbulkan *feed*

back antara guru dengan siswa. Pembelajaran belum berpusat pada siswa, terutama saat ini seharusnya siswa dapat melakukan pembelajaran mandiri yang tentunya harus ditunjang oleh penggunaan media pembelajaran yang sesuai.

Fitri Sylvia, dkk. (2021), telah melaporkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang dapat dilihat dari hasil *posttest* siswa menggunakan soal-soal HOTS yang juga mengalami peningkatan, dengan kategori baik pada ranah C4 dan sangat baik pada ranah C5 dan C6. Setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan media *Assemblr Edu* dengan teknologi *Augmented Reality* pada materi struktur penyusun organ pada sistem koordinasi, Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Zulkifi Ahmad, dkk. (2022), hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran *Augmented Raelity* dengan bantuan aplikasi *Assemblr Edu* dinyatakan efektif dan layak digunakan. Hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu belum ada yang meneliti pengaruh media *Assemblr Edu* berbasis *Augmentad Reality* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi sistem ekskresi.

Berdasarkan asumsi dan fenomena permasalahan yang telah dipaparkan, maka perlu diadakan penelitian tentang **“Pengaruh Media *Assemblr Edu* Berbasis *Augmented Reality* Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI Di MAN 2 Mandailing Natal”**. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran Biologi melalui implementasi media pembelajaran berbasis tiga dimesi (3D).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. MAN 2 Mandailing Natal masih menggunakan gambar 2D dan alat peraga (non ICT) sebagai media pembelajaran.
2. Peserta didik di sekolah tersebut masih kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan dalam soal-soal evaluasi berbentuk esai.

3. Materi sistem ekskresi dianggap sebagai materi yang sulit.
4. Tidak ada *feed back* antara guru dan siswa selama proses belajar mengajar sehingga kelas kurang aktif.

1.3 Batasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup masalah, keterbatasan waktu serta kemampuan penulis, maka peneliti perlu membatasi masalah yang akan diteliti, yaitu:

1. Penelitian diterapkan pada materi Sistem Ekskresi di kelas XI IPA MAN 2 Mandailing Natal
2. Penelitian ini menggunakan media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
3. Kemampuan berpikir Tingkat tinggi siswa dibatasi pada nilai tes Esai pada materi Sistem Ekskresi.

1.4 Rumusan Masalah

Dari batasan masalah tersebut, dapat dirumuskan “Apakah terdapat pengaruh media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi Sistem Ekskresi?”

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah diungkapkan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah “Untuk mengetahui pengaruh media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi Sistem Ekskresi”.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini berguna untuk memperkaya dan mengembangkan media pembelajaran terutama penggunaan aplikasi *Assemblr Edu* Berbasis *Augmented Reality* didalam semua pelajaran

SMA/MA.

2. Manfaat Praktis

- Manfaat bagi guru, media *Assemblr Edu* berbasis *Augmented Reality* dapat dijadikan suatu alternatif media dalam proses belajar mengajar.
- Manfaat untuk siswa, dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi sehingga siswa lebih mudah menyerap materi dengan dukungan keaktifan siswa sekaligus memerikan pengalaman yang berbeda dalam kegiatan pembelajaran biologi.
- Manfaat bagi pembaca khususnya Mahasiswa Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, dapat dijadikan bahan kajian yang menarik dan dapat diteliti secara mendalam di dalam objek yang berbeda.
- Manfaat untuk peneliti, menambah wawasan sekaligus memberikan sumbangan untuk pemecahan masalah dalam Pelajaran Biologi.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN