

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Biologi adalah cabang ilmu yang mempelajari terkait fakta, teori, konsep dan prinsip yang berkaitan dengan makhluk hidup serta hubungan dengan lingkungannya. Materi biologi tidak hanya berhubungan fakta-fakta ilmiah tentang fenomena alam yang konkret, tetapi juga berkaitan dengan hal-hal atau objek yang abstrak, seperti mekanisme yang terjadi di dalam tubuh makhluk hidup (Sudarisman, 2015:32). Dalam proses pembelajaran biologi, sering kali menghadapi tantangan dalam memvisualisasikan materi-materi yang sulit dipahami secara langsung oleh peserta didik. Hal ini dikarenakan terdapat banyak materi pembelajaran yang memiliki sifat kontekstual dan sulit untuk dipahami dan dikonstruksikan pemahamannya dengan kehidupan nyata atau lingkungan sekitar.

Peserta didik membutuhkan pengalaman belajar yang relevan dengan kemajuan teknologi dan kebutuhan abad 21. Dalam era ini, hampir semua aspek kehidupan manusia dapat disesuaikan dengan dunia virtual, termasuk media pembelajaran. Kemampuan abad 21 berguna untuk memperoleh pemahaman yang baru, kemampuan tersebut diantaranya yaitu kemampuan berpikir kreatif (*creative thinking*), kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*), kemampuan berkomunikasi (*communication*), dan kemampuan berkolaborasi (*collaboration*). Kemampuan tersebut disebut sebagai 4C (Septikasari & Frasandy, 2018:107). Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik adalah kemampuan berpikir kritis. Peserta didik akan mampu berpikir secara logis, menjawab permasalahan dengan baik dan dapat mengambil keputusan rasional terkait tindakan dan

keyakinan apa yang harus dilakukan dengan adanya kemampuan berpikir kritis. Namun kenyataannya kemampuan berpikir kritis di Indonesia masih rendah (Susilawati *et al.*, 2020:11).

Hasil wawancara yang dilakukan bersama guru biologi kelas XI SMAN 1 Muaro Jambi, diperoleh informasi bahwa sekolah tersebut menggunakan Kurikulum Merdeka untuk kelas X dan kelas XI, sedangkan kelas XII menggunakan Kurikulum 2013. Selain itu, ditemukan adanya keterbatasan dalam pemanfaatan media digital sebagai penunjang dalam pelaksanaan pembelajaran. Media yang digunakan guru saat ini berupa buku cetak paket, modul Kurikulum Merdeka, *powerpoint*, internet, LKPD dan penayangan video youtube.

Hasil wawancara dengan guru biologi juga didapatkan informasi bahwa materi yang sulit untuk dipahami oleh peserta didik yaitu materi sel, sistem pencernaan, sistem koordinasi dan sistem ekskresi. Hal ini diperkuat dari hasil angket (kuesioner) peserta didik kelas XI SMAN 1 Muaro Jambi, diketahui bahwa sebanyak 48,4% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi sistem ekskresi. Kesulitan yang dialami peserta didik terjadi dikarenakan materi yang bersifat abstrak karena proses terjadinya di dalam tubuh manusia dan butuh pemahaman secara perlahan untuk mengerti proses yang terjadi, cakupan materi yang banyak, kurang dikaitkannya materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari serta keterbatasan media yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran.

Tingkat kemampuan berpikir kritis di Indonesia tergolong dalam kategori rendah, hal ini dibuktikan oleh *Programme for International Student Assessment* (PIZA) dari data hasil survei yang dilakukan pada tahun 2015 menyatakan bahwa tingkat berpikir kritis yang dimiliki Indonesia masih rendah dibandingkan dengan

negara lainnya, karena Indonesia berada pada posisi ke – 62 dari 72 negara (Agnafia, 2019:46). Sejalan dengan hal itu, berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi diperoleh informasi bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih rendah dan kurang berkembang dengan baik. Selain itu, berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis awal peserta didik pada materi yang sulit dipahami yaitu pada materi sistem ekskresi didapatkan hasil rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis peserta didik sebesar 63,2. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih rendah.

Salah satu model pembelajaran yang berpotensi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah model *problem based learning* (PBL). *Problem based learning* atau pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang menantang peserta didik untuk berpikir kritis dalam memecahkan permasalahan yang ada. Pembelajaran berbasis masalah adalah metode pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta membangun pengetahuan baru (Pramana *et al.*, 2020:19). Berdasarkan hasil angket studi pendahuluan sebanyak 83,9% atau 26 peserta didik menyatakan membutuhkan bahan ajar yang dapat menghubungkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan peserta didik atas kesulitannya dalam memahami materi dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah dengan mengembangkan suatu media pembelajaran. Menurut Sanjaya *et al.* (2019:96) media pembelajaran merupakan suatu unsur

utama dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil angket studi pendahuluan, sebanyak 80,6% atau 25 peserta didik menyukai bahan ajar yang terdapat gambar, video, teks, dan kuis sehingga dapat dijalankan secara dan memberikan kepraktisan dalam belajar. Selain itu sebanyak 93,5% atau 29 dari 31 peserta didik menyatakan membutuhkan bahan ajar yang dapat diakses pada perangkat elektronik.

Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah *e-modul* interaktif. *E-modul* merupakan sebuah media pembelajaran elektronik yang dapat diakses melalui komputer dengan berbagai paduan *software* yang diperlukan, berisi berbagai materi yang disusun secara teratur dan menarik sesuai dengan kompetensi dan keinginan. Adapun *e-modul* adalah sebuah modul yang memiliki kemampuan untuk menampilkan gambar, animasi, video, audio, *hyperlink*, kuis dan hal lainnya secara sehingga mendorong terciptanya pembelajaran yang aktif.

Penggunaan *e-modul* pada masa sekarang dapat menjadi pilihan alternatif bagi peserta didik untuk belajar secara mandiri selama kegiatan pembelajaran. Hal ini dikarenakan *e-modul* memiliki ciri khas “*self instructional*”, dimana peserta didik dapat belajar sendiri tanpa perlu bergantung pada orang lain. *E-modul* juga bersifat *adaptif*, sehingga dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terkini (Lestari *et al*, 2022:340). Selain itu, *e-modul* juga dinilai “*fleksibel*” karena dapat digunakan di berbagai tempat dan waktu serta tidak terikat pada jadwal tertentu. Menurut Vidiанти & Qonita, (2022:42-43) penggunaan *e-modul* dalam kegiatan pembelajaran terbukti efektif untuk mendukung proses belajar mandiri sehingga dapat menciptakan kondisi pembelajaran yang lebih kondusif dan membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajarnya.

Salah satu *software* yang dapat digunakan untuk membuat bahan ajar

elektronik yang menarik dan dapat dibuat secara adalah *Flip PDF Professional*. *Flip PDF Professional* merupakan suatu *platform* interaktif yang memungkinkan pengguna untuk dengan mudah menambahkan berbagai jenis elemen media ke dalam *flipbook*, seperti menambahkan gambar, video, *hyperlink*, audio ataupun media pendukung lainnya. Dengan demikian, fitur yang dihadirkan pada *e-modul flipbook* ini dapat meningkatkan pemahaman materi karena terdapat media yang menarik dan tidak monoton serta dapat dibolak-balikkan saat membacanya.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, maka penulis bermaksud untuk melakukan sebuah penelitian dengan judul “Pengembangan E-Modul Terintegrasi *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Ekskresi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah di dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana bentuk pengembangan produk *e-modul terintegrasi problem based learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA?
2. Bagaimana kelayakan *e-modul terintegrasi problem based learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA?
3. Bagaimana persepsi guru terhadap *e-modul terintegrasi problem based learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA?

4. Bagaimana persepsi siswa terhadap *e-modul terintegrasi problem based learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA?
5. Bagaimana efektivitas penggunaan *e-modul terintegrasi problem based learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah yang telah dijelaskan diatas, maka tujuan pengembangan penelitian ini adalah:

1. Untuk menghasilkan suatu produk *e-modul terintegrasi problem based learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA yang layak digunakan dalam pembelajaran.
2. Untuk menganalisis kelayakan dari *e-modul terintegrasi problem based learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi yang telah dikembangkan melalui penilaian dari ahli media dan ahli materi.
3. Untuk mengetahui persepsi guru bidang studi biologi terhadap *e-modul terintegrasi problem based learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA.
4. Untuk mengetahui persepsi siswa terhadap *e-modul terintegrasi problem based learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA.
5. Untuk menganalisis efektivitas penggunaan *e-modul terintegrasi problem based learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA.

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Adapun spesifikasi produk yang diharapkan pada penelitian pengembangan ini adalah:

1. Materi pengembangan *e-modul* terintegrasi *problem based learning* (PBL) adalah materi pada mata pelajaran biologi yaitu materi sistem ekskresi saja.
2. Pengembangan *e-modul* didasari dengan langkah yang diintegrasikan dengan model *problem based learning* (PBL).
3. Produk *e-modul* terintegrasi *problem based learning* (PBL) yang dikembangkan berisi komponen diantaranya yaitu *cover* sebagai halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, deskripsi umum modul, indikator kemampuan berfikir kritis, langkah-langkah pembelajaran PBL, petunjuk penggunaan modul, petunjuk penggunaan quiz, capaian pembelajaran (CP), peta konsep, pendahuluan materi, tujuan pembelajaran, uraian materi, lembar kerja peserta didik, rangkuman materi, evaluasi, umpan balik, glosarium, daftar pustaka dan profil pengembang.
4. Produk yang dihasilkan berupa *e-modul*, selain terdapat teks dan gambar didalamnya juga disajikan materi yang dilengkapi dengan video, audio, animasi, *hyperlink*, dan *quiz* interaktif.
5. Materi pembelajaran disusun menggunakan *Microsoft Word* 2019 kemudian dilanjutkan desain produk dengan menggunakan *software Canva*.
6. *E-modul* kemudian yang dihasilkan kemudian dilakukan pengeditan menggunakan *software flip PDF Professional* yang bertujuan untuk menambahkan berbagai fitur interaktif serta publikasi *online*.

7. Hasil dari pengembangan produk *e-modul* ini berupa *link e-modul* yang dapat diakses secara *online*.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Adapun pentingnya penelitian pengembangan ini adalah:

1. Pengembangan *e-modul* terintegrasi *problem based learning* (PBL) pada materi sistem ekskresi diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
2. Diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran secara mandiri dan mengatasi kesulitan belajar pada materi sistem ekskresi.
3. Diharapkan dapat membantu peserta didik dalam mengoptimalkan pemanfaatan *smartphone* dalam mengakses kebutuhan belajar serta memberikan ide-ide inovatif sebagai sumber pembelajaran baru bagi peserta didik.
4. Diharapkan dapat dijadikan sebagai solusi bagi guru dalam mengatasi tantangan dan kesulitan belajar peserta didik, serta meningkatkan kemampuan kreativitas guru dalam mengembangkan berbagai media pembelajaran.
5. Diharapkan mampu menambah pengetahuan dan stimulasi kreatif bagi peneliti dalam upaya pengembangan media pembelajaran.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1.6.1 Asumsi Pengembangan

Adapun asumsi dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. *E-modul* yang dihasilkan di desain dengan tampilan yang menarik dan diharapkan dapat dengan mudah digunakan oleh peserta didik karena disajikan dengan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami. Selain itu, diharapkan *e-*

modul ini dapat melatih perhatian dan fokus belajar peserta didik karena dilengkapi dengan berbagai fitur yang menarik.

2. E-modul yang dihasilkan akan membantu peserta didik dalam memahami dengan lebih mudah materi atau konsep pembelajaran biologi terkait materi sistem ekskresi.
3. E-modul yang dihasilkan diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran mandiri bagi peserta didik dengan fleksibilitas waktu dan tempat yang tidak terbatas.

1.6.2 Keterbatasan Pengembangan

Adapun batasan penelitian pengembangan yang akan dilakukan adalah:

1. Media pembelajaran berupa *e-modul* yang dikembangkan hanya mencakup pokok bahasan materi sistem ekskresi pada manusia.
2. Penelitian menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implement and Evaluation*)
3. Fitur video yang terdapat dalam *e-modul* menggunakan sumber video dari *platform youtube* dengan menyertakan tautan sumber video tersebut.
4. Media pembelajaran *e-modul* hanya dapat diakses melalui jaringan internet (dalam kondisi *online*).
5. Efektivitas diukur dengan penggunaan media yang terbatas terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada satu kelas.

1.7 Definisi Istilah

Adapun beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini agar tidak terjadi kesalahpahaman istilah, diantaranya adalah:

1. E-modul adalah salah satu jenis bahan ajar yang disajikan secara digital dan interaktif, yang dapat menampilkan berbagai fitur media seperti teks, gambar, animasi, *hyperlink*, audio, video, *quiz* dan hal lainnya yang mendukung interaksi antara peserta didik dengan sumber belajarnya.
2. Model *problem based learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam upaya memecahkan masalah dengan mengikuti beberapa langkah metode ilmiah, yang bertujuan agar peserta didik mampu mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut dan untuk meningkatkan cara berpikir kritis serta mampu memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah.
3. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpikir secara rasional dan kompleks melalui serangkaian tahapan tertentu dengan cara memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut dan mengatur strategi dan taktik.
4. *Flip PDF Professional* adalah *software* pembuat *e-book* berbentuk *flipbook* yang dapat menyajikan gambar, animasi, *hyperlink*, video, audio, *quiz* dan fitur lainnya.