

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Melihat realita sekarang, sejauh ini kegiatan pembelajaran di sekolah/madrasah terus mengalami perkembangan sesuai dengan tuntutan zaman. Pada pembelajaran di era sekarang/ abad ke-21, pembelajaran diarahkan pada penerapan suasana belajar yang aktif, kritis, analitis, dan kreatif dalam pemecahan masalah melalui pengembangan kemampuan berpikir.¹ Selain itu, pada pembelajaran abad ke-21 juga perlu pengembangan berbagai keterampilan dan kompetensi yang terdiri dari personalisasi, kolaborasi, komunikasi, produktivitas dan *content creation* serta pembelajaran informal. Menurut Delors Report dari *International Commission on Education for the Twenty-first Century* mengemukakan 4 visi pembelajaran meliputi pengetahuan, pemahaman, kompetensi untuk hidup, dan kompetensi untuk bertindak laku. Selain itu Delors Report juga merumuskan 4 pilar pendidikan meliputi *learning to know*, *learning to do*, *learning to be*, dan *learning to live together*.

Ruang lingkup *learning to know* yaitu belajar untuk mengetahui dengan cara memperoleh, memperdalam dan memanfaatkan materi pengetahuan melalui kesadaran global dan literasi-literasi tentang komponen kehidupan sehari-hari. *Learning to do* mengarah pada kemampuan untuk beradaptasi di dunia pendidikan maupun bermasyarakat. Beberapa keterampilan lain juga diperlukan seperti keterampilan berpikir kritis, kemampuan menyelesaikan masalah, komunikasi dan kolaborasi, kreativitas dan inovasi, penguatan literasi informasi komunikasi, media dan teknologi (ICT). *Learning to be* mengarah pada keterampilan akademik dan kognitif peserta didik yang meliputi keterampilan sosial dan lintas budaya, tanggung jawab pribadi melalui pengaturan diri dan inisiatif, keterampilan berpikir berpikir logis, keterampilan metakognitif, keterampilan berwirausaha, serta kemampuan untuk konsisten belajar sepanjang hayat. *Learning to live together* mengarah pada kemampuan peserta didik untuk dapat bekerja secara kooperatif ditinjau dari hasil pemikiran dan kemampuan peserta didik dalam penyimpanan memori yang meliputi menghargai perbedaan, kemampuan dalam

¹ Suciati Sudarisman, "Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013", *Jurnal Florea* 2, no.01 (2015): 31.

diskusi kelompok, *civic literacy & digital citizenship*, kompetensi global, serta kompetensi antar budaya.²

Karakteristik pembelajaran abad ke-21 dan kurikulum 2013 dianggap memiliki persamaan karena sama-sama berpacu pada pengembangan diri terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap serta pemanfaatan teknologi. Pada implementasinya, kurikulum tersebut melibatkan penguatan sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan, serta keterampilan dalam proses pembelajaran, karena kunci utama keberhasilan kegiatan belajar siswa dilihat dari proses pembelajaran yang dilakukan.

Penguatan sikap spiritual merupakan suatu upaya pembentukan sikap peserta didik yang berhubungan dengan keimanan dan ketakwaan kepada Allah SWT.³ Wujud penguatan sikap spiritual biasanya terdapat dalam visi sekolah yang berbasis agama islam yaitu madrasah. Pengaplikasian sikap spiritual peserta didik bisa diterapkan melalui proses pembelajaran baik di mata pelajaran lokal maupun umum. Salah satu bentuk implementasinya misal pada pelajaran Biologi yaitu melakukan pengembangan bahan ajar yang berbasis nilai keislaman. Konsepnya bisa melalui hubungan teori Biologi dengan kajian yang ada di Al Qur'an seperti QS. Yasin: 80 yakni,

الَّذِي جَعَلَ لَكُم مِّنَ الشَّجَرِ الْأَخْضَرِ نَارًا فَإِذَا أَنْتُمْ مِّنْهُ تُوقَدُونَ

Artinya: "yaitu (Allah yang menjadikan api untukmu dari kayu yang hijau, maka seketika itu kamu nyalakan (api) dari kayu itu."

Berdasarkan ayat diatas, menurut pakar botani, mengandung dua isyarat ilmiah terkait, 1) Proses pembentukan energi dari komponen yang terdapat pada daun lalu disimpan dan mengalami proses anabolisme istilahnya dikenal dengan proses fotosintesis. 2) Proses pembakaran kalori dari unsur kimiawi berupa energi yang dibutuhkan oleh semua makhluk hidup. istilahnya adalah proses katabolisme.⁴ Adapun cara lain bisa dilakukan dengan cara analisis fakta lingkungan yang dikorelasikan dengan teori Biologi dan nilai-

² Siti Zubadah, "Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan yang diajarkan melalui Pembelajaran", *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan*, jilid 2, (2016): 3-8.

³ Mutakallimin, "Integrasi Sikap Spiritual dan Sikap Sosial dalam Pendidikan Islam", *Al Ishlah Jurnal Pendidikan Islam* 18,no.2,(2020):213.

⁴ Badan Litbang dan Diklat Kementrian agama RI, "*Pelestarian Lingkungan Hidup*", Tafsir Al Qur'an Tematik,(2009):198

nilai keislaman. Misalnya, analisis kualitas udara disekitar industri yang menyebabkan gangguan pada sistem pernapasan manusia yang kaitkan dengan nilai keislaman seperti perintah untuk menjaga lingkungan, yang demikian juga tergolong dalam penguatan sikap sosial di masyarakat.

Pada penguatan aspek pengetahuan, dan keterampilan pada abad ke-21 dalam proses pembelajaran menurut RAND Corporation menyatakan kaitannya dengan pembelajaran IPA, terdapat sembilan kriteria yang mampu mengasah keterampilan abad ke-21 antara lain, penerapan kurikulum yang relevan dengan kehidupan peserta didik sehari-hari, KBM melibatkan berbagai macam disiplin ilmu, mengembangkan *Lower and Higher Order Thinking Skills*, mampu mengkorelasikan antar disiplin ilmu dalam kehidupan sehari-hari, mengajarkan konsep belajar yang benar kepada peserta didik, belajar memecahkan miskonsepsi, pembelajaran dalam kelompok, pemanfaatan teknologi, serta mendorong kreativitas peserta didik.⁵ Berdasarkan beberapa kriteria tersebut, bisa disimpulkan bahwa inti dari keterampilan pembelajaran abad ke-21 dapat dilatih menggunakan pola belajar yang mengandung pendekatan konstruktivisme. Model pembelajaran yang terkenal dari pendekatan tersebut salah satunya adalah model *problem based learning* (PBL).

Model PBL mempunyai banyak kelebihan antara lain, peserta didik dilatih untuk memecahkan masalah dalam keadaan nyata, belajar membangun pengetahuannya sendiri, pembelajaran fokus pada masalah sehingga peserta didik hanya fokus dimateri yang ada hubungannya, terjadi aktivitas ilmiah melalui kerja tim, peserta didik aktif mencari sumber-sumber bacaan yang berkaitan dengan masalah, peserta didik mampu mengetahui perkembangan kemampuannya sendiri, dan kesulitan individual bisa teratasi bersama.⁶

Pada sekolah yang menerapkan konsep pembelajaran mandiri, membutuhkan bahan-bahan belajar yang disusun secara khusus agar dapat dipelajari oleh peserta didik secara mandiri. Salah satunya melalui pengembangan bahan ajar yang pula menjadi tuntutan dari adanya perubahan kurikulum, misal seperti peralihan kurikulum

⁵ Tantri Mayasari,dkk, “ Apakah Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Project Based Learning Mampu Melatihkah Keterampilan Abad 21?”, *JPFK* 2, no.1, (2016): 51.

⁶ Sri Wahyu Widyaningsih, “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Pada Materi Usaha dan Energi”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi* 6, no. 1,(2017): 49

2013 yang menerapkan pendekatan saintifik. Menurut Depdiknas, pengembangan bahan ajar sangat penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.⁷ Ketika hal tersebut diarahkan pada pembelajaran Biologi, pengembangan bahan ajar perlu dilakukan karena melihat kondisi pasca pandemi COVID 19 di Indonesia yang memberikan dampak di ranah pendidikan, dimana proses pembelajaran berlangsung secara *blended* (campuran) antara *online* dan *offline* untuk menjaga jarak dengan pembagian waktu yang singkat menyebabkan pembelajaran Biologi hanya dipahami setengah-setengah. Oleh karena itu, tenaga pendidik (guru) harus mempunyai upaya agar proses belajar tetap berjalan secara optimal. Misalnya dengan memilih metode yang tepat atau melakukan pengembangan bahan ajar yang berkualitas, yakni sesuai dengan kurikulum dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat memberi ruang bagi guru untuk lebih kreatif seperti mengembangkan bahan ajar yang interaktif, yang memuat video, gambar, animasi-animasi, maupun fitur-fitur lainnya sehingga membuat peserta didik lebih tertarik dan termotivasi untuk mempelajarinya.

Berdasarkan hasil analisis masalah di MA Mu'allimat NU Kudus terkait bahan ajar Biologi dan penggunaannya, masih terdapat beberapa masalah antara lain, 1) Penggunaan LKS dari madrasah belum berfungsi secara optimal karena penyajiannya masih hitam putih yang terkadang menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan memahami materi. 2) Penggunaan LKS dari madrasah, kurang mendukung pembelajaran *blended* akibat pandemi COVID 19. 3) Buku paket pendukung ilmu Biologi yang dipinjam dari perpustakaan belum berbasis kurikulum 2013. 4) Gambar-gambar peraga yang disajikan berasal dari sumber yang kurang terpercaya. 5) Metode mengajar lebih banyak ceramah, karena keterbatasan waktu sedangkan materi Biologi khususnya materi sistem pernapasan manusia (yang saat itu akan dipelajari) memuat banyak sub bab. 6) Buku ajar yang digunakan belum memuat materi yang berkaitan dengan pencapaian madrasah

Berdasarkan hasil wawancara guru Biologi di MA Mu'allimat NU Kudus, beliau mengatakan belum pernah melakukan pengembangan maupun menggunakan bahan ajar berupa E-Modul

⁷ Ismail,dkk, "Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa", *Journal of Educational Science and Technology* 3. no.2 (2017): 103.

atau belum pernah memanfaatkan kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan dalam proses pembelajaran. Selain itu, wawancara juga dilakukan kepada peserta didik di kelas XI MIPA 3 MA Mu'allimat NU Kudus, bahwa peserta didik membutuhkan bahan ajar elektronik yang berupa E-Modul pembelajaran Biologi yang memuat gambar-gambar, video, dan fitur-fitur lain agar proses pembelajaran lebih fleksibel dan menarik sehingga bisa meningkatkan minat belajar siswa.

E-Modul pembelajaran Biologi berbasis PBL dan integrasi nilai keislaman pada materi sistem pernapasan manusia dipandang peneliti bisa membantu memenuhi kebutuhan guru dan peserta didik dalam mengatasi permasalahan-permasalahan dilapangan terkait bahan ajar, pencapaian madrasah, maupun model pembelajaran agar lebih aktif dan mampu memotivasi peserta didik untuk belajar mandiri.

Menurut Depdiknas modul adalah suatu buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri maupun dengan bimbingan guru. E-Modul sendiri adalah modul yang berformat elektronik dan dapat diakses melalui komputer. E-Modul mampu memuat teks, gambar, animasi, video, melalui fitur yang tersedia di komputer.⁸ Seiring dengan perkembangan teknologi, E-modul tidak hanya dapat diakses melalui komputer saja, bisa pula melalui laptop, *smartphone*, dan tablet. Kehadiran E-Modul dianggap suatu inovasi baru yang menarik, karena lebih kompleks, interaktif, serta mendukung pengembangan kognitif peserta didik.⁹

Terdapat berbagai keunggulan dari penggunaan E-modul, antara lain: 1) bahan ajar disusun berdasarkan tingkatan akademik. 2) dapat menumbuhkan motivasi belajar bagi peserta didik. 3) meningkatkan inovasi guru dalam pembelajaran. 4) bahan pelajaran bisa dipecah sesuai materi yang diinginkan 5) terdapat banyak komponen pendukung materi seperti gambar, video, dll. 6) lebih interaktif dan dinamis daripada modul cetak yang cenderung statis.

Selanjutnya, peneliti memilih materi sistem pernapasan manusia karena materi tersebut memuat banyak sub-bab antara lain, pengenalan istilah pernapasan, pengenalan organ pernapasan,

⁸ Ismi Laili,dkk, "Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik", *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran* 3. No.3 (2019): 308.

⁹ Budhi Oktavia,dkk, "Pengenalan dan Pengembangan E-Modul Bagi Guru-Guru Anggota MGMP Kimia dan Biologi Kota Padang Panjang", 02-03 <https://www.courrsehero.com/file/63057476/Artikel-SNF-e-modul-Budhi-Oktavia-Rahadian-dkkpdf/>

mekanisme pernapasan (pertukaran O_2 dan CO_2), jenis-jenis pernapasan, serta gangguan-gangguan pada sistem pernapasan. Banyaknya Sub-bab tersebut dalam implementasinya masih kurang optimal karena keterbatasan waktu serta dilihat dari konteks sehari-hari, bernapas merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting bagi manusia, tanpa bernapas manusia tidak bisa bertahan hidup atau mati, jadi dengan materi sistem pernapasan manusia diharapkan mampu mengedukasi peserta didik supaya lebih peduli terhadap kesehatan pernapasan. Disamping hal tersebut, penelitian pengembangan E-Modul pembelajaran Biologi berbasis PBL dan integrasi nilai keislaman belum banyak dikembangkan oleh guru-guru Biologi di MA. Penelitian ini tertuju pada materi ajar Biologi materi sistem pernapasan yang dikemas dengan model pembelajaran PBL dan didukung dengan nilai-nilai keislaman untuk mengintegrasikan peserta didik bahwa ilmu pengetahuan (sains) dan Al Qur'an itu saling berkaitan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah dilapangan, peneliti merumuskannya menjadi 2 rumusan masalah yakni:

1. Bagaimana bentuk pengembangan E-Modul pembelajaran Biologi berbasis PBL (*Problem Based Learning*) dan integrasi nilai keislaman yang diterapkan di materi sistem pernapasan manusia untuk peserta didik MA kelas XI MIPA?
2. Bagaimana tingkat kevalidan E-Modul pembelajaran Biologi berbasis PBL (*Problem Based Learning*) dan integrasi nilai keislaman di materi sistem pernapasan manusia untuk peserta didik MA kelas XI MIPA?
3. Bagaimana tingkat kepraktisan penggunaan E-Modul pembelajaran Biologi berbasis PBL (*Problem Based Learning*) dan integrasi nilai keislaman di materi sistem pernapasan manusia untuk peserta didik MA kelas XI MIPA?

C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui bentuk pengembangan E-Modul pembelajaran Biologi berbasis PBL (*Problem Based Learning*) dan integrasi nilai keislaman yang diterapkan di materi sistem pernapasan manusia untuk peserta didik di MA kelas XI MIPA.

2. Menganalisis tingkat kevalidan E-Modul pembelajaran Biologi berbasis PBL (*Problem Based Learning*) dan integrasi nilai keislaman di materi sistem pernapasan manusia untuk peserta didik kelas di MA kelas XI MIPA.
3. Menganalisis tingkat kelayakan penggunaan E-Modul pembelajaran Biologi berbasis PBL (*Problem Based Learning*) dan integrasi nilai keislaman di materi sistem pernapasan manusia untuk peserta didik kelas di MA kelas XI MIPA.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis
 - a. Bagi lembaga pendidikan, penelitian ini diharapkan mampu membantu madrasah untuk mencapai tujuan personal madrasah maupun tujuan nasional madrasah serta menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan kebijakan selanjutnya tentang pengembangan bahan ajar Biologi sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
 - b. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menjadi ruang untuk berinovasi dalam pengembangan E-modul Biologi serta memberikan pengalaman baru pada diri peneliti maupun dalam penelitian ilmiah.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan menjadi sumber belajar baru yang lebih menarik dan mudah dipahami pada materi sistem pernapasan manusia.
 - b. Bagi pengajar/guru, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengajaran Biologi untuk peserta didik di MA kelas XI MIPA karena pengembangan E-modul Biologi berbasis PBL dan integrasi keagamaan merupakan suatu inovasi yang mendukung guna meningkatkan kualitas pembelajaran di madrasah. Selain itu, dari pengembangan ini, diharapkan mampu menjadi motivasi bagi guru agar selalu berinovasi demi suksesnya KBM di madrasah.

E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Pengembangan E-Modul berbasis PBL (*Problem Based Learning*) dan integrasi nilai keislaman pada pembelajaran Biologi di materi sistem pernapasan memiliki spesifikasi produk sebagai berikut:

1. E-Modul yang dikembangkan sesuai dengan materi sistem pernapasan pada mata pelajaran Biologi kelas XI MIPA yang

terdapat dalam KD (kompetensi dasar) 3.8 yaitu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia.

2. Cover E-Modul didesain menggunakan aplikasi canva versi 2.141.0.
3. Struktur E-modul terdiri dari judul, petunjuk umum, kompetensi dasar, materi, penyajian masalah, evaluasi.
4. Konsep PBL pada modul terletak setelah materi sistem pernapasan berupa penyajian masalah terkait sistem pernapasan yang harus dipecahkan oleh peserta didik.
5. E-Modul dikembangkan dengan memanfaatkan aplikasi PDF (*Portable Document Format*), kemudian dibuat lebih menarik dengan mengimport PDF ke aplikasi *Flip PDF Professional* versi 2.4.9.32 lalu format file dibuat bentuk *exe* agar bisa diakses menggunakan laptop maupun android.
6. E-Modul dirancang guna menjadi sumber belajar yang fleksibel, interaktif serta memuat informasi dan kajian sains yang ada di Al qur'an.
7. E-Modul yang dikembangkan bisa diakses melalui soft file PDF/ offline maupun online melalui link E-modul yang memanfaatkan aplikasi google drive dan link elektronik *Flip PDF Professional* yang telah dipublish di internet sehingga mudah diakses dimanapun dan kapanpun.
8. Tampilan E-Modul dirancang lebih menarik dengan gambar-gambar dan dilengkapi informasi terbaru seputar kesehatan pernapasan manusia.
9. Sasaran produk yakni peserta didik kelas XI MIPA Madrasah Aliyah.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Berikut ini asumsi dan keterbatasan pengembangan dalam penelitian ini antara lain:

1. Asumsi Pengembangan
 - a. Pengembangan E-Modul mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
 - b. E-Modul yang dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) tersaji secara sistematis dan instruksional.

2. Keterbatasan Pengembangan
 - a. Pengembangan E-Modul hanya terbatas pada materi sistem pernapasan sesuai dengan analisis kebutuhan peserta didik kelas XI MIPA MA Mu'allimat NU Kudus.
 - b. E-Modul yang dikembangkan digunakan sebagai bahan ajar penunjang pembelajaran Biologi oleh peserta didik kelas XI MIPA MA Mu'allimat NU Kudus.

