

BAB 1

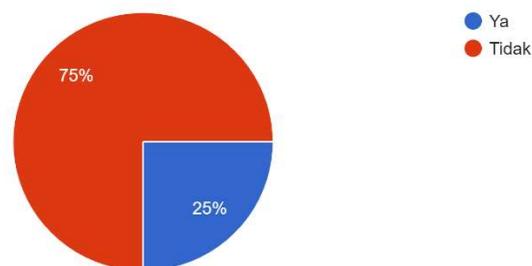
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pada tahun 2014 Kemdikbud resmi memberlakukan kurikulum 2013. Karakteristik kurikulum 2013 memberi arah bahwa pendidikan diharapkan akan membangun kehidupan masa kini dan masa depan melalui berbagai kemampuan. Dalam peraturan mendikbud nomor 36 tahun 2018 menyebutkan bahwa adanya tantangan eksternal terkait dengan arus globalisasi dan berbagai isu yang terkait dengan masalah lingkungan hidup, kemajuan teknologi dan informasi, kebangkitan industri kreatif dan budaya, dan perkembangan pendidikan di tingkat internasional (Permendikbud Nomor 36, 2018). Hal ini menunjukkan bahwa diperlukan adanya generasi yang mampu menghadapi tantangan eksternal tersebut dengan menyiapkan generasi yang berkarakter, yaitu generasi yang memiliki kompetensi, nilai religius, sikap, pola pikir, konsep, dan berperadaban unggul dengan wawasan yang cerdas serta berpikiran berkelanjutan, sehingga menumbuhkan tanggung jawab dan kontribusi nyata dalam mewujudkan lingkungan dan kehidupan yang sehat (Amran dkk., 2019)

Permasalahan tentang bergesernya nilai-nilai karakter generasi muda semakin marak akhir-akhir ini. Beberapa kasus tentang kurangnya kepedulian sosial, rendahnya kesadaran terhadap lingkungan dan profesionalisme muncul karena dangkalnya penanaman karakter serta tidak tersisipnya nilai-nilai karakter mulia dalam proses pembelajaran sejak dini (Amran dkk., 2019) Masalah tersebut dapat dikurangi, salah satunya melalui proses pembelajaran yang berbasis pendidikan berkelanjutan (*Education For Sustainable Development, ESD*). ESD telah dilakukan di beberapa negara dan direkomendasikan oleh *United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO)* dengan tujuan untuk meningkatkan kesadaran siswa terhadap lingkungan (UNESCO, 2013). ESD merupakan konsep multidisiplin yang melihat konsep pembangunan berkelanjutan dari perspektif Sosial, Ekonomi, dan Lingkungan (Listiwati, 2013).

ESD bukan sebagai mata pelajaran mandiri, melainkan dilaksanakan melalui pengintegrasian program dalam proses pembelajaran dengan suatu mata pelajaran tertentu. Oleh sebab itu tercapainya tujuan pembelajaran ESD secara komplementer dan terpadu mengikuti tercapainya tujuan pembelajaran untuk mata pelajaran pokok yang sedang diajarkan guru mata pelajaran/guru kelas (Puslitbang dan Kemdiknas, 2010). Berdasarkan hal tersebut maka pendidikan merupakan cara yang paling strategis dalam menanamkan dan menerapkan nilai-nilai pembangunan berkelanjutan karena pendidikan merupakan instrumen kuat yang efektif untuk melakukan komunikasi secara langsung kepada generasi yang akan datang melalui pendidikan (Ngabekti dkk., 2012). Memang sejak lama pendidikan lingkungan telah terintegrasikan dalam kurikulum pendidikan sekolah, namun keterkaitannya dalam pembangunan berkelanjutan kurang diperlihatkan (Firman, 2006.). Hal ini sejalan dengan studi pendahuluan yang telah dilakukan bahwasanya sebagian besar dari hasil survey melalui platform *gform* menunjukkan hasil rendahnya keterlibatan sekolah dalam mengaitkan pembelajaran terhadap aspek pembangunan berkelanjutan, hal ini dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. 1 Hasil survey implementasi konteks ESD dalam pembelajaran

UNESCO (2017) telah merumuskan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan atau ESD. ESD berperan mengubah masyarakat melalui reorientasi pendidikan dalam mengembangkan pengetahuan, keterampilan, nilai, dan perilaku yang diperlukan untuk pembangunan berkelanjutan. ESD memberdayakan orang untuk mengubah cara berpikir dan bekerja menuju masa depan yang berkelanjutan. Menurut Barth dkk. (2007) terdapat delapan kompetensi yang harus dicapai dalam implementasi pembelajaran berbasis ESD salah satunya *Critical thinking*

Enur Fitriani Dewi Sobari, 2022

PENGEMBANGAN E-MODUL PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KESADARAN BERKELANJUTAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

competency. Kompetensi tersebut juga merupakan kompetensi yang disiapkan untuk menghadapi tantangan abad 21. Keterampilan berpikir kritis telah menjadi hal yang sangat diperhatikan dalam perkembangan berpikir siswa. Ekamilasari dkk. (2021) menyebutkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa sangat penting untuk memecahkan masalah lingkungan. Oleh karena itu, penerapan ESD menjadi penting.

Selanjutnya Ennis & Weir (1985) menjelaskan pentingnya berpikir kritis untuk dikembangkan, karena keterampilan ini membantu dalam mengevaluasi tindakan yang diyakini paling baik dalam situasi tertentu. Kerangka kerja keterampilan berpikir kritis menunjukkan proses berpikir dalam menggali informasi, menerapkan kriteria yang tepat untuk memutuskan tindakan atau untuk melihat suatu informasi atau masalah dari sudut pandang yang berbeda. Esensi keterampilan berpikir kritis adalah sikap berusaha keras dalam memutuskan tindakan dan terbuka terhadap informasi dan sumber informasi yang dapat dipercaya. Namun pada kenyataannya, kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih terbilang rendah. Hal ini diketahui berdasarkan hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), skor sains siswa Indonesia tahun 1999, 2003, 2007, 2011, dan 2015 selalu di bawah nilai rata-rata internasional. Keterampilan berpikir kritis bisa dibidang termasuk keterampilan yang bisa dikembangkan dan dilatih, bukan jenis keterampilan yang ada karena kita dilahirkan dengannya (Schafersman, 1991). Sehingga orang yang cenderung berkemampuan rendah bisa saja meningkatkan kemampuan tersebut melalui serangkaian proses pembelajaran. Untuk dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis di sekolah, guru dapat memilih penggunaan metode pembelajaran, pendekatan pembelajaran maupun media pembelajaranyang sesuai. Menurut Wahyuni (2015) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, diperlukan dukungan pembelajaran salah satunya bahan ajar.

Berdasarkan Permendikbud No.87 tahun 2013 perangkat pembelajaran yang komprehensif mencakup rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), bahan ajar, media pembelajaran, evaluasi, dan lembar kerja siswa (LKS). Oleh karena itu dalam proses pembelajaran, salah satunya memerlukan bahan ajar. Bahan ajar

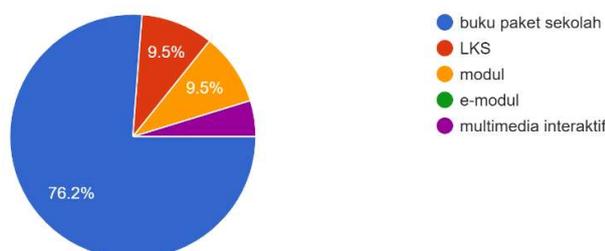
Enur Fitriani Dewi Sobari, 2022

PENGEMBANGAN E-MODUL PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KESADARAN BERKELANJUTAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

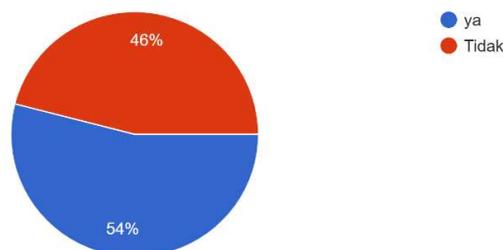
adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis, tertulis maupun tidak tertulis, sehingga tercipta lingkungan yang memungkinkan siswa untuk belajar (Prastowo, 2012:16). Lebih lanjut Budiman (2008) menyatakan bahwa bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar mereka dapat belajar secara (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari pendidik. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran yaitu penggunaan modul. Modul menurut Kemendikbud (2017) merupakan bahan ajar yang disiapkan secara khusus dan dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu yang dikemas menjadi sebuah unit pembelajaran terkecil (modular). Modul dapat digunakan siswa secara mandiri untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang telah ditetapkan. Instruksi yang disampaikan dalam modul seharusnya mudah dimengerti dan mudah ditanggapi oleh siswa.

Berdasarkan hasil survey yang telah peneliti lakukan kepada 21 guru IPA melalui platform *googleform* menunjukkan bahwa guru masih jarang menggunakan bahan ajar berupa e-modul, 76,2% bahan ajar yang sering digunakan adalah buku paket sekolah. Hal ini terlihat pada gambar 1.2 berikut :



Gambar 1. 2 Hasil Survey bahan ajar yang sering digunakan oleh guru

Sedangkan menurut survey yang peneliti lakukan kepada siswa, menunjukkan bahwa buku paket yang telah disediakan sulit untuk dipahami oleh siswa. Hal ini dapat dilihat pada gambar 1.3, artinya perlu adanya bahan ajar yang dapat memfasilitasi siswa supaya siswa mudah memahami bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran dan lebih menarik.



Gambar 1. 3 Hasil survey bahan ajar yang digunakan siswa

Modul cetak belum mampu menyampaikan pesan-pesan historis melalui gambar dan video (Satriawati, 2015), sehingga siswa menjadi bosan dan monoton karena masih disajikan dengan analog. Seiring dengan berkembangnya IPTEK memungkinkan siswa untuk mencari informasi dengan memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah menggunakan modul bermuatan elektronik atau (E-modul). E-modul merupakan sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran tertentu, yang disajikan dalam format elektronik, dimana setiap kegiatan pembelajaran di dalamnya dihubungkan dengan tautan (link) sebagai navigasi yang membuat siswa menjadi lebih interaktif, dilengkapi dengan penyajian video tutorial, animasi dan audio untuk memperkaya pengalaman belajar (Kemendikbud, 2017)

Satriawati (2015) menyebutkan bahwa e-modul dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, mampu menyampaikan pesan-pesan historis melalui gambar dan video, menyemangatkan belajar siswa melalui teknologi, mampu mengembangkan indra auditif atau pendengaran siswa sehingga materi yang disampaikan lebih mudah dimengerti. Menurut Kemendikbud (2017) bahan ajar yang baik yaitu bahan ajar yang digunakan membuat peserta didik merasa akrab serta termotivasi untuk mempelajarinya, karena salah satu karakteristik modul adalah *user friendly*.

Ditemukan banyak penelitian terkait pengembangan bahan ajar berupa e-modul yang dapat menarik siswa untuk mencapai kompetensi dan keterampilan yang harus dimiliki. Seperti hasil penelitian yang dilakukan oleh Kustanti (2013) yang menunjukkan bahwa *e-module* IPA berbasis *service learning* dengan tema

“Pencemaran Udara” layak untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Begitupun hasil penelitian Rachmah dkk. (2018) yang menunjukkan bahwa e-Modul berbasis *3D PageFlip Professional* sebagai media pembelajaran yang dapat berkontribusi dalam meningkatkan minat dan motivasi siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Mardiah dkk. (2021) bahwa modul yang dikembangkan dengan menganalisis muatan kompetensi berpikir kritis dan topik ESD sangat layak digunakan dan dapat memotivasi siswa dalam sikap berkelanjutan. Fitrianiur & Hamdu (2021) Modul bermuatan ESD topik pentingnya air bersih bagi kehidupanku ini mampu memberikan manfaat, memicu peserta didik untuk dapat berpikir kritis, serta memberikan gambaran dari pelaksanaan pembelajaran berbasis ESD.

Berdasarkan gambar 1.1 yang telah dikemukakan bahwa masih rendahnya guru dalam mengimplementasikan konteks ESD dalam proses pembelajaran terutama dalam aspek kesadaran lingkungan. Hal ini berbanding lurus dengan hasil survey yang telah dilakukan kepada siswa terkait dengan sikap yang telah mereka lakukan ketika mengetahui adanya dampak pencemaran lingkungan, sebanyak 68,2% siswa menyatakan pernah melakukan sesuatu untuk meminimalisir dampak pencemaran tersebut, tetapi ketika hasil survey tersebut diuraikan hampir 90% menyatakan bahwa mereka melakukan membuang sampah pada tempatnya. Dalam buku siswa Depdiknas (2009) disebutkan bahwa dampak pencemaran lingkungan tidak hanya tentang sampah melainkan adanya pencemaran air, udara dan tanah, sehingga dipandang perlu untuk meningkatkan kesadaran siswa terhadap dampak pencemaran lingkungan. Kesadaran berkelanjutan menurut Olsson & Gericke (2016) dalam bidang studi lingkungan, kesadaran lingkungan dari sudut pandang multidimensi dan berorientasi perilaku di mana kesadaran lingkungan terkait dengan perilaku pro-lingkungan, dan sebagian besar dibentuk oleh dimensi sikap. Kesadaran berkelanjutan memiliki konstruk pengetahuan, sikap dan perilaku. Ketiga konstruk tersebut masuk dalam tiga dimensi, yaitu sosial, ekonomi dan lingkungan (Berglund dkk., 2014). Siswa dengan kesadaran berkelanjutan tinggi berarti siswa tersebut memiliki pengetahuan, sikap serta perilaku hidup berkelanjutan dalam aspek sosial, ekonomi dan lingkungan. hasil penelitian yang

Enur Fitriani Dewi Sobari, 2022

PENGEMBANGAN E-MODUL PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KESADARAN BERKELANJUTAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dilakukan oleh Marcos-Merino dkk. (2020) terhadap mahasiswa calon guru di Spanyol, menunjukkan hasil bahwa aspek lingkungan merupakan aspek yang paling rendah capaiannya dibandingkan aspek sosial dan ekonomi.

Berdasarkan hasil survei dan studi literatur sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya, menunjukkan bahwa pemahaman siswa terkait dengan dampak pencemaran lingkungan masih rendah. Hasil survey yang lainnya menunjukkan bahwa siswa hanya mengetahui bahwa sumber pencemaran lingkungan adalah dari sampah, padahal aspek lingkungan sangat luas serta merupakan aspek yang berhubungan erat dengan keberlangsungan hidup manusia dan alam sekitarnya. Hal ini yang menyebabkan peneliti memandang perlu adanya peningkatan aspek lingkungan dalam pembelajaran. Setelah melakukan analisis kompetensi dasar dalam silabus IPA di SMP, maka diperoleh materi yang sesuai dengan tujuan tersebut, yaitu materi “Pencemaran Lingkungan” pada kelas VII SMP dipilih berdasarkan isi kompetensi yang sangat terkait dengan aspek ESD dan terkait dengan permasalahan terkini serta permasalahan tersebut dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Pengembangan E-modul Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kesadaran Berkelanjutan.” Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kesadaran berkelanjutan siswa setelah mengalami pembelajaran menggunakan E-modul serta cara penggunaannya sehingga diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap kesadaran berkelanjutan siswa.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, permasalahan yang perlu dipecahkan melalui penelitian ini adalah: “Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis (KBKr) dan kesadaran berkelanjutan siswa melalui elektronik modul yang dikembangkan?”

1.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan masalah penelitian tersebut dapat diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian berikut:

Enur Fitriani Dewi Sobari, 2022

PENGEMBANGAN E-MODUL PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KESADARAN BERKELANJUTAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Bagaimana karakteristik e-modul untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kesadaran berkelanjutan siswa?
2. Bagaimana validitas E-modul bermuatan ESD pada materi pencemaran lingkungan terhadap keterampilan berpikir kritis dan kesadaran berkelanjutan?
3. Bagaimana Keterampilan Berpikir Kritis siswa setelah menggunakan E-modul yang dikembangkan?
4. Bagaimana kesadaran berkelanjutan siswa setelah menggunakan E-modul yang dikembangkan ?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah menghasilkan elektronik modul yang bermuatan ESD untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kesadaran berkelanjutan (*Sustainability consciousness*) siswa.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang penulis lakukan adalah sebagai berikut :

1. Secara teoritis
 - a. Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan bagi siapa saja yang berkecimpung di dunia pendidikan mengenai pentingnya bahan ajar elektronik modul yang bermuatan *sustainability consciousness*
 - b. Sebagai sumbangan data ilmiah di bidang pendidikan dan disiplin ilmu lain bagi Universitas Pendidikan Indonesia.
2. Secara praktis
 - a. Bagi guru IPA, sebagai sumbangan dalam memvariasikan bahan ajar yang digunakan dalam mengajarkan materi pencemaran lingkungan berupa elektronik modul bermuatan aspek *sustainability consciousness*.
 - b. Bagi peserta didik, sebagai sumber belajar yang bisa menstimulasi keterampilan berpikir kritis dan kesadaran berkelanjutan siswa dalam menggunakan elektronik modul.

- c. Bagi sekolah, sebagai bahan pertimbangan dalam mengatasi problematika pengajaran IPA demi meningkatkan proses pembelajaran di sekolah.
- d. Bagi peneliti selanjutnya, sebagai bahan pembandingan maupun rujukan bagi penelitian yang akan dilakukan

1.6. Definisi operasional

Definisi operasional perlu diuraikan untuk memperjelas makna istilah dalam penelitian ini dan menghindari perbedaan atau kesalahan penafsiran istilah. Pada penelitian ini, definisi operasional istilah-istilah yang digunakan antara lain.

1. Karakteristik E-modul

E-modul merupakan bahan ajar elektronik yang dapat diakses melalui *handphone*, laptop, dan komputer, serta bertujuan agar siswa dapat belajar dengan atau tanpa bimbingan dari guru. Pengembangan E-modul pada penelitian ini adalah menghasilkan produk elektronik modul untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kesadaran berkelanjutan siswa. E-modul yang dikembangkan menggunakan desain *Exploratory sequential* pada tahapan analisis dan pengumpulan data kualitatif dilakukan yaitu dengan analisis kebutuhan berdasarkan survey melalui *flatform google form* dan lembar observasi, analisis kurikulum untuk menentukan KI, KD yang sesuai serta analisis karakteristik e-modul yang diukur dengan menggunakan hasil lembar review, lembar observasi, muatan materi dalam e-modul yang dikembangkan dan berdasarkan program yang digunakan dalam pengembangan e-modul. kedua, pada tahap merancang E-modul yang dikembangkan berbantuan *PDF Builder* memuat materi pencemaran lingkungan dalam bentuk teks, gambar, audio dan dilengkapi dengan video pembelajaran dalam informasi digital. E-modul ini lebih praktis karena dapat digunakan secara *online*. E-modul yang dihasilkan dalam format HTML5 yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun sehingga memiliki karakteristik *userfriendly* karena memudahkan siswa dalam mengaksesnya

serta memiliki karakteristik *adaptive* dan *stand alone* karena dalam penggunaannya tidak memerlukan media lain.

2. Lembar review

Angket kelayakan bahan ajar yaitu berupa daftar ceklis (√) yang digunakan untuk melihat kelayakan dari bahan ajar. Angket yang digunakan yaitu angket kelayakan bahan ajar Depdiknas (2008) yang telah dimodifikasi. Angket kelayakan bahan ajar tersebut terdiri dari aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan dari bahan ajar yang dikembangkan. Lembar review ini di isi oleh *expert judgment* sesuai dengan ahlinya. Pada penelitian ini ada empat lembar review yaitu lembar review ahli materi, lembar review ahli bahasa, lembar review ahli media dan lembar review praktisi pendidikan.

3. Keterampilan Berpikir Kritis (*Critical Thinking Skills*)

Keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis & Weir (1985). Indikator tersebut diantaranya memfokuskan pertanyaan, menganalisis, bertanya dan menjawab pertanyaan, mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, mempertimbangkan hasil observasi, mendeduksi dan mempertimbangkan deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat dan mempertimbangkan hasil nilai keputusan, mendefinisikan istilah, mengidentifikasi asumsi, memutuskan sebuah tindakan, dan berinteraksi dengan orang lain. Pada penelitian ini hasil kemampuan berpikir kritis siswa diukur dengan soal essay.

4. Kesadaran Berkelanjutan (*Sustainability Consciousness*)

Kesadaran Berkelanjutan (*Sustainability Consciousness*) yang diukur dalam penelitian ini terdiri atas Pengetahuan Berkelanjutan (*Sustainability Knowingness*), Sikap Berkelanjutan (*Sustainability Attitude*), dan Perilaku Berkelanjutan (*Sustainability Behaviour*). Masing-masing diukur dari aspek sosial, ekonomi dan (Gericke dkk., 2019) Kesadaran Berkelanjutan (*Sustainability Consciousness*) diukur dengan

menggunakan angket Kesadaran Berkelanjutan (*Sustainability Consciousness Questionnaire*) yang diadaptasi dari penelitian Gericke