

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Abad ke-21 dicirikan oleh fenomena keterbukaan dan globalisasi, yang mengakibatkan pergeseran mendasar dalam pola kehidupan manusia, berbeda dengan yang terjadi pada abad sebelumnya (Wijaya dkk. 2016). Abad ke-21 juga dikenal sebagai awal milenium ketiga yang ditandai dengan kemajuan dalam upaya pemenuhan kebutuhan di segala bidang salah satunya adalah pendidikan. Pendidikan memainkan peran sentral dalam menentukan kemajuan atau kemunduran suatu peradaban, terutama bagi negara Indonesia. Pendidikan memiliki peranan vital dalam membentuk generasi penerus yang dapat menyamai kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam era global yang berkembang begitu cepat. Hal tersebut dibahas dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional di bagian definisi pada Pasal 1. Ini menguraikan pendidikan sebagai upaya yang disengaja dan terstruktur untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendorong siswa untuk secara aktif mengembangkan potensi mereka dalam hal kekuatan spiritual, kendali diri, kecerdasan, moralitas yang tinggi, serta keterampilan yang relevan bagi individu, masyarakat, bangsa, dan negara.

Kenyataannya, kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) Indonesia pada tahun 2011 sedang mengalami penurunan. Hal ini terbukti dari penurunan peringkat kualitas pendidikan Indonesia secara global. Menurut data yang terdapat dalam Education For All (EFA) Global Monitoring Report Tahun 2011: “The Hidden

Crisis, Armed Conflict and Education” yang diterbitkan oleh UNESCO, disebutkan bahwa Indeks Pembangunan Pendidikan Indonesia mengalami penurunan dari peringkat 65 menjadi peringkat 69 dari total 127 negara, (Majid, 2014). Berdasarkan fakta tersebut, pemerintah Indonesia sedang berupaya keras untuk meningkatkan kualitas pendidikan dengan melakukan reformasi kurikulum dan peningkatan fasilitas pendidikan di semua tingkatan. Salah satu aspek pendidikan yang mendapat perhatian khusus dari pemerintah adalah pendidikan matematika.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, matematika dianggap sebagai salah satu mata pelajaran esensial yang harus diajarkan mulai dari jenjang Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs), hingga Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA). Matematika dianggap sebagai bidang ilmu yang memerlukan pemahaman mendalam, bukan sekadar hafalan semata. Pembelajaran matematika dimulai dengan memahami dan menguasai konsep-konsep dasar hingga yang kompleks. Konsep-konsep ini saling terkait dan tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Saat siswa telah memahami konsep matematika, mereka dapat menggunakan konsep tersebut untuk mengatasi masalah matematika, baik di lingkungan sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Ulya, S. F. dan Wardono (2019), pemahaman yang sangat baik terhadap masalah matematika yang dihadapi sangat penting dalam proses pemecahannya. Semakin kompleksnya permasalahan yang dihadapi oleh siswa, semakin penting bagi mereka untuk memiliki pemahaman yang mendalam tentang matematika dan kemampuan penalaran matematis. Hal ini diperlukan agar mereka

dapat memahami serta menangani atau menyelesaikan masalah tersebut dengan tepat. Matematika memainkan peran sentral bagi siswa dalam menghadapi aneka permasalahan dan tantangan, baik dalam konteks pribadi, pekerjaan, masyarakat, maupun dalam bidang ilmiah. Maka, pemahaman matematika yang kuat sangat penting bagi siswa agar dapat memahami isu-isu yang relevan dan berhasil memecahkan masalah yang signifikan dalam kehidupan.

Kenyataannya, kemampuan siswa di Indonesia pada sektor matematika masih di bawah standar internasional. Berdasarkan penilaian mutu akademik antarnegara melalui *Programme for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2022, Indonesia ada di peringkat 69 dari 81 negara peserta dengan rata-rata skor 366. Skor ini mengalami penurunan sebesar 13 poin dibandingkan dengan skor rata-rata sebelumnya, yaitu 379 pada tahun 2018, dan masih jauh di bawah rata-rata skor OECD yang mencapai 472 (OECD, 2023). Hal ini mengindikasikan bahwasanya kemampuan siswa di Indonesia dalam pemecahan masalah soal-soal matematika beserta terapan matematika masih sangat rendah. Pernyataan tersebut didukung oleh Sugiman, dkk (2012) yang menyatakan bahwa ada tiga permasalahan terkait pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia, yaitu:

1. Masalah pertama yang timbul ialah persepsi yang beraneka ragam atau keliru terhadap konsep penyelesaian permasalahan. Sering terjadi ada anggapan bahwasanya penyelesaian permasalahan matematika hanya melibatkan penggunaan rumus saja. Namun, sebagian besar soal matematika dalam buku-buku pelajaran yang biasa ditemui di sekolah tidak selalu merupakan soal pemecahan masalah. Banyak ditemukan soal yang bertujuan untuk melatih

kecakapan berhitung ataupun penggunaan rumus. Dengan kata lain, tidak semua soal matematika termasuk dalam soal pemecahan masalah matematis.

2. Permasalahan kedua adalah kelemahan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Salah satu indikator untuk mengevaluasi kemampuan ini ialah dari hasil tes PISA. Indonesia termasuk salah satu negara peserta dalam tes PISA ini. Berdasarkan hasil tes PISA tahun 2022 (OECD, 2023), distribusi kemampuan matematis siswa Indonesia adalah di bawah level 1C (0,9%), level 1C (10,9%), level 1B (36%), level 1A (33,8%), level 2 (14,1%), level 3 (3,8%), level 4 (0,49%), dan level 5-6 (0,01%). Menurut Kertayasa (2014), satu faktor yang menyebabkan skor rendah siswa Indonesia dalam PISA adalah kurangnya keterampilan dalam menyelesaikan masalah yang kompleks atau pada tingkat yang lebih tinggi. Tes PISA terdiri dari 6 level, dimana tingkat paling rendah ialah level 1 (lebih rendah dari tingkat 1C, 1C, 1B, dan 1A) dan tingkat paling tinggi ialah level 6. Soal-soal dalam tes PISA disusun dalam konteks situasi dunia nyata. Namun, siswa-siswa di Indonesia lebih terbiasa mengerjakan soal-soal standar pada tingkat 1 dan 2.
3. Permasalahan ketiga adalah kurangnya penekanan pada proses kegiatan belajar yang bisa mengarahkan serta melatih siswa supaya bisa mengatasi masalah dengan mendapat perhatian yang cukup. Beberapa penelitian lapangan menunjukkan adanya kelemahan dalam implementasi pembelajaran matematika karena kurangnya penekanan pada persiapan siswa dalam mempelajari keterampilan memecahkan masalah. Menurut Sugiman, dkk (2012) beberapa diantara temuan ini meliputi (1) Pengajaran matematika hanya berfokus pada memberikan ketrampilan kepada siswa dalam mengerjakan soal-soal ujian; (2)

Pengajaran matematika terputus dari keseharian siswa; (3) Pengajaran matematika dilakukan dengan pendekatan konvensional yang monoton; (4) Penekanan terhadap siswa berprestasi lebih tinggi dalam menguasai materi; dan (5) Proses pengajaran dimulai dengan pengenalan definisi dan teorema.

Berlandaskan pada hasil pengamatan dan wawancara dengan guru-guru mata pelajaran Matematika di SMA Negeri 1 Singaraja yang dilaksanakan pada tanggal 17 Juli 2023, bahan ajar yang tersedia di sekolah masih terbatas terutama dalam konteks pembelajaran Matematika. Siswa hanya mengandalkan buku paket dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Keterbatasan ini mengakibatkan proses pembelajaran menjadi kurang efektif, sehingga kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika rendah. Hal ini ditunjukkan dari hasil nilai ulangan harian matematika khususnya pada materi Program Linear Kurikulum 2013 Revisi (K-13 Revisi) dimana dari 33 siswa kelas XI MIPA 3, hanya terdapat 3 siswa (9,09%) yang mendapat nilai di atas kriteria ketuntasan minimal (KKM).

Berdasarkan pemaparan di atas, salah satu penyebab kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang rendah adalah pemanfaatan media atau bahan ajar berbasis teknologi oleh guru masih belum maksimal. Pada kenyataannya, guru masih menggunakan beberapa modul konvensional dalam mengajar yang ternyata masih belum efektif guna menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Menurut Yustianingsih (2017), kebanyakan guru menggunakan modul yang berisi latihan soal kepada siswa di kelas yang umumnya tergolong soal-soal rutin. Soal-soal rutin yang dimaksud tersebut adalah soal-soal serupa dari buku paket yang diberikan oleh guru kepada siswa dari tahun ke tahun, kemudian siswa dituntut menyelesaikan masalah selaras dengan pendekatan yang sudah guru ajarkan.

Dampaknya, siswa cenderung percaya bahwa menangani masalah matematika hanya memerlukan peniruan metode yang diajarkan oleh guru di kelas. Pendekatan pembelajaran matematika seperti ini, menyebabkan keterbatasan bagi siswa dalam menggali ide dan konsep secara mandiri dalam menyelesaikan masalah dengan pendekatan yang mereka temukan sendiri.

Menurut Nur Anisa (2014), pendekatan yang sering guru gunakan ialah dengan memberikan materi kepada siswa dan siswa menyimak penjelasan guru. Kemudian, guru memberikan contoh latihan soal yang mirip dengan yang ada di buku kepada siswa untuk dikerjakan. Jika pola pembelajaran ini terus berlanjut, kemungkinan siswa akan cenderung menghafal prosedur atau konsep tanpa benar-benar memahami. Ketika dihadapkan pada masalah yang tidak rutin atau kompleks, siswa mungkin kesulitan karena tidak semua masalah dapat diatasi hanya dengan mengandalkan hafalan. Maka, dibutuhkan inovasi pada kegiatan belajar matematika, salah satunya melalui penggunaan e-modul, guna menumbuhkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematika.

Melalui pendekatan yang sesuai, pengembangan e-modul dapat menjadi sarana efektif guna meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Adapun hal tersebut didukung oleh kajian yang dilaksanakan Ramadhani, dkk (2023) yang mengembangkan e-modul dengan model *Discovery Learning* yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Tak hanya itu, kajian dari Andayani dan Pratama (2022) yang mengembangkan e-modul matematika dasar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang telah valid, praktis, dan efektif mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Di samping itu, Putri dan Junaedi (2022)

mengembangkan media pembelajaran berupa e-modul matematika berbasis Etnomatematika menggunakan model pembelajaran *Inquiry* yang telah valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Salah satu e-modul yang bisa menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah siswa di bidang matematika adalah e-modul matematika berorientasi *Problem Based* SDGs. E-modul matematika berorientasi *Problem Based* SDGs (*Sustainable Development Goals*) merupakan suatu modul digital yang berisi pembelajaran matematika dimana karakteristik soal berkorelasi dengan SDGs pada beberapa permasalahan global yang dihadapi oleh umat manusia dan bagaimana cara mengatasi permasalahan tersebut melalui matematika. Di bidang matematika, e-modul berorientasi *Problem Based* SDGs akan berisi materi dan soal-soal terapan yang bersifat nonrutin dimana siswa akan diajak berpikir lebih dalam menyelesaikan soal tersebut. Dengan dikembangkannya e-modul tersebut diharapkan siswa dapat meningkatkan level kemampuan pemecahan masalahnya agar terbiasa menjawab soal-soal matematika yang sifatnya nonrutin dan juga menambah wawasan globalnya.

Pengembangan e-modul berorientasi *Problem Based* SDGs guna melengkapi kekurangan pada penelitian sebelumnya. E-modul yang dikembangkan oleh Sindi & Suparman (2022) masih dikerjakan secara manual dengan buku atau kertas. Langkah-langkah yang bisa dilaksanakan untuk mengatasi kekurangan tersebut ialah melalui menambahkan lembar kerja yang bisa diakses secara *online*, sehingga siswa dapat menyelesaikan soal-soal secara *online* dan jawabannya otomatis terekam melalui e-modul ini. Kemudian, kekurangan kedua yang dapat diatasi oleh

pengembangan e-modul berorientasi *Problem Based* SDGs adalah masih terbatasnya jumlah soal latihan dan belum ada audio pada e-modul yang dikembangkan oleh Reny dan Abdul (2019). Langkah-langkah yang bisa dilaksanakan guna mengatasi kekurangan tersebut dengan membuat soal-soal pemecahan masalah matematis yang berorientasi *Problem Based* SDGs secara variatif serta menambahkan video pembahasan materi dan soal. E-modul yang hendak dikembangkan dirancang dengan memuat lembar jawaban *online*, soal-soal pemecahan masalah matematis yang berorientasi *Problem Based* SDGs, dan memuat video pembahasan materi dan soal guna mengatasi kekurangan yang ada pada e-modul sebelumnya. Dengan demikian, dipandang perlu untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan E-Modul Matematika Berorientasi *Problem Based* SDGs Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Siswa Kelas X SMA”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berlandaskan pada latar belakang masalah penelitian, maka dapat dirumuskan masalah meliputi.

1. Bagaimana Karakteristik E-Modul Matematika Berorientasi *Problem Based* SDGs untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Siswa Kelas X SMA?
2. Bagaimana Validitas, Kepraktisan, dan Efektivitas E-Modul Matematika Berorientasi *Problem Based* SDGs untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Siswa Kelas X SMA?

1.3 Tujuan Penelitian

Berlandaskan pada rumusan masalah, adapun tujuan penelitian pengembangan ini yaitu:

1. Untuk mengetahui karakteristik e-modul matematika berorientasi *Problem Based* SDGs untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa kelas X SMA.
2. Untuk mengetahui validitas, kepraktisan, dan efektivitas e-modul matematika berorientasi *Problem Based* SDGs untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa kelas X SMA.

1.4 Manfaat Penelitian

Kajian ini harapannya dapat memberi kontribusi yang berarti dalam konteks pendidikan, khususnya pada tingkat SMA Kelas X. Sejumlah manfaat dari penelitian ini antara lain.

1) Manfaat Teoritis

Diharapkan hasil dari penelitian ini mampu memberikan kontribusi signifikan dalam inovasi dan perkembangan ilmiah terkait pengembangan e-modul matematika yang berorientasi pada *Problem Based* SDGs, sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa kelas X SMA dalam memecahkan masalah matematis.

2) Manfaat Praktis

a) Bagi Siswa

Harapannya e-modul yang disusun bisa memudahkan peserta didik untuk menumbuhkan pemahamannya pada materi program linear kelas X SMA yang

berorientasi *Problem Based* SDGs sekaligus memperluas wawasan siswa terhadap SDGs.

b) Bagi Guru

Harapannya, modul yang disusun mampu memberikan dukungan yang efektif dalam proses pembelajaran, sehingga mempermudah para guru dalam menyelenggarakan kegiatan pembelajaran dengan lebih lancar.

c) Bagi Sekolah

Harapannya, modul yang disusun dapat diintegrasikan ke dalam kurikulum sekolah selaku sumber belajar yang berharga, bertujuan menumbuhkan mutu kegiatan belajar matematika, terutama dalam materi program linear untuk siswa kelas X SMA.

1.5 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

1.5.1 Nama Produk

Kajian ini menghasilkan sebuah produk bernama “E-Modul Matematika Berorientasi *Problem Based* SDGs untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa Kelas X SMA”.

1.5.2 Konten Produk

E-modul Matematika Berorientasi *Problem Based* SDGs (*Sustainable Development Goals*) berisi pedoman pemakaian modul, kompetensi dasar dan tujuan kegiatan belajar, materi disajikan secara tulisan, berisi contoh soal berupa video, serta memuat tes formatif yang berorientasi *Problem Based* SDGs. E-modul ini membahas materi mengenai program linear kelas X SMA.

1.5.3 Karakteristik Produk

Karakteristik produk dalam penelitian ini ialah e-modul yang disajikan dengan mengangkat permasalahan yang berorientasi *Problem Based* SDGs (*Sustainable Development Goals*) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. E-modul yang disusun mampu mengembangkan potensi kreativitas siswa dalam menyelesaikan suatu problematika riil, bisa dipelajari secara mandiri dan/atau memerlukan panduan dari guru, serta mudah diakses melalui *smartphone* atau laptop yang tersambung jaringan internet.

1.6 Keterbatasan Penembangan

Produk yang disusun dalam kajian ini mempunyai sejumlah keterbatasan meliputi.

- 1) Dalam kajian ini e-modul dikembangkan untuk materi yang disajikan pada mata pelajaran Matematika Kelas X SMA yaitu materi program linear.
- 2) Permasalahan yang diangkat dalam e-modul berorientasi *Problem Based* SDGs (*Sustainable Development Goals*) merupakan permasalahan kontekstual pada ranah SDGs yang ditransformasi menjadi suatu model matematika yang berkaitan dengan topik program linear untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis bagi siswa kelas X SMA.
- 3) Dalam penelitian ini, Pengembangan yang dilaksanakan mempergunakan model pengembangan 4D yang tersusun atas *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebarluasan). Akan tetapi, peneliti tidak melaksanakan tahapan *disseminate* dikarenakan keterbatasan waktu dan kemampuan.

1.7 Definisi Istilah

Pada penelitian pengembangan, perlu adanya penjelasan mengenai beberapa istilah guna mengklarifikasi definisi dan menyatukan pemahaman antara peneliti dan pembaca. Istilah-istilah yang dimaksud adalah meliputi.

1) E-Modul

E-Modul adalah sebuah alat pembelajaran yang mengandalkan teknologi komputer atau perangkat elektronik. Media ini memperlihatkan berbagai elemen seperti teks, gambar, grafik, audio, video, animasi, dan simulasi dengan tujuan agar siswa dapat menggunakannya sendiri secara mandiri.

2) *Problem Based SDGs (Sustainable Development Goals)*

Problem Based SDGs (Sustainable Development Goals) merupakan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan aktivitas pada pembangunan berkesinambungan secara global pada tiga sektor, yakni ekonomi, sosial, dan lingkungan sampai pada tahun 2030.

3) E-Modul Berorientasi *Problem Based SDGs*

Dalam e-modul yang dirancang berupa materi, contoh soal, dan tes formatif yang disajikan berorientasi dengan *Problem Based SDGs* pada jenjang SMA kelas X yaitu materi program linear.

4) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah ialah kemampuan atau potensi yang siswa miliki untuk memecahkan suatu permasalahan matematika dengan langkah yang tepat dan bisa mengaplikasikannya pada kehidupan nyata.