

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Selama era reformasi demokratisasi sejak tahun 1998 Indonesia telah melangkah besar dalam memperbaiki sistem pendidikannya, dan perlu dipahami yang dilakukan pemerintahan Indonesia yakni memahami bahwa semua warga Negara memiliki hak atas pendidikan, karena pendidikan pada dasarnya upaya terencana untuk mewujudkan lingkungan belajar dan proses pendidikan agar dapat secara aktif peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya dalam tingkat kesadaran, keagamaan dan spiritual, kepribadian, kecerdasan, dan kreativitas dirinya.

Pengembangan potensi juga dapat mendukung pembangunan bangsa dan negara agar nantinya dapat berjalan dengan baik, sehingga pendidikan menjadi bagian penting yang harus didapatkan oleh setiap lapisan masyarakat. Seperti yang terlihat dalam UUD 1945 Pasal 31 yang menyatakan bahwa setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan, pernyataan dalam pasal 31 tersebut dapat menjadi landasan dan jaminan untuk setiap warga Negara berhak memperoleh pendidikan tanpa membedakan suku, ras, agama, dan golongan (Sirait, 2016).

Tujuan dari pendidikan nasional menurut (UUD RI Sistem Pendidikan Nasional: 2003, 2) yaitu: “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan mejadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. Nantinya

dengan tujuan pendidikan tersebut setiap warga Negara akan memperoleh hasil pendidikan yang nantinya akan dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia di Indonesia baik di masa kini maupundi masa yang akan datang. Permasalahan yang paling umum ditemui dalam mewujudkan tujuan dari pendidikan khususnya pada mata pelajaran matematika yakni bahwa matematika adalah mata pelajaran yang membosankan, kuno dan dianggap sulit untuk dipahami. Padahal matematika berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari, menurut Mashuri (2019:1) matematika merupakan ilmu universal yang berperan penting dalam berbagai bidang, dapat mengembangkan kemampuan berpikir manusia, serta mendukung perkembangan teknologi modern. Sehingga matematika dengan berbagai materi didalamnya yang dekat dengan lingkungan sosial peserta didik, dapat membekali peserta didik menyelesaikan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk mengetahui dan menggunakan dasar matematika terutama dalam kehidupan sehari-hari diperlukannya literasi matematis, literasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki untuk menghadapi abad ke-21. Menurut Kusumawardani et al., (2018) literasi matematika adalah kemampuan untuk merumuskan dan menerapkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan untuk bernalar secara matematis serta menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk menggambarkan, menjelaskan, memprediksi suatu fenomena atau kejadian, dan inilah kemampuan individu untuk membaca juga menafsirkan. Mengenai tujuan pembelajaran matematika, juga sejalan dengan literasi matematis seperti yang dinyatakan NCTM meliputi pengembangan kemampuan yakni (1) komunikasi

matematis, (2) penalaran matematis, (3) pemecahan masalah matematis, (4) koneksi matematis, dan (5) representasi matematis (Hapsari, 2019). Sehingga literasi matematika juga sering dikaitkan dengan penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Namun pentingnya literasi matematis tidak sesuai dengan hasil PISA siswa di Indonesia, dimana hasil survei PISA Matematika menunjukkan bahwa literasi matematis siswa Indonesia masih dibawah rata-rata. Pada tahun 2009, hasil PISA siswa Indonesia memperoleh skor rata-rata 371 dan pada tahun 2012 sedikit mengalami peningkatan menjadi 375. Tahun 2015 hasil PISA Indonesia mengalami peningkatan dengan skor rata-rata 386 dan kembali menurun menjadi 379 pada tahun 2018. Untuk hasil PISA Indonesia terbaru yakni tahun 2022 diketahui bahwa terdapat penurunan hasil belajar secara internasional, dengan rata-rata skor literasi numerasi internasional turun dalam 21 poin sementara skor Indonesia turun 13 poin. Tetapi hasil ini lebih baik dari rata-rata internasional dan peringkat Indonesia pada PISA tahun 2022 naik 5 hingga 6 posisi dibanding hasil PISA Indonesia pada tahun 2018.

Kemampuan literasi matematis diperlukan siswa dalam pembelajaran matematika dikarenakan fokus literasi matematis ini berupa keterlibatan secara aktif dalam menyelesaikan masalah dengan berbagai konteks dunia nyata yang mencakup penalaran matematis dan pemecahan masalah dengan menggunakan konsep, fakta, prosedur dan alasan matematika untuk menjelaskan, mendeskripsikan dan memprediksi suatu fenomena (OECD, 2018).

Pada pembelajaran matematika salah satu materi yang dipelajari siswa kelas XI SMA adalah materi barisan dan deret, materi ini juga diujikan pada ujian

nasional maupun ujian masuk perguruan tinggi. Pirmanto et al (2020) mengungkapkan bahwasanya materi barisan dan deret ini meliputi sub materi berupa barisan dan deret aritmetika, barisan dan deret geometri, serta aplikasi barisan dan deret dalam masalah kontekstual. Materi ini juga sebagai salah satu materi yang membutuhkan analisa tingkat tinggi pada metode penyelesaiannya sehingga memerlukan kemampuan literasi matematis untuk penyelesaian permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan peneliti di SMA PGRI 2 Kota Jambi dengan memberikan tes diagnostik berupa soal uraian mengenai barisan dan deret, dari soal tersebut dapat dilihat indikasi kemampuan literasi yang terdiri dari tiga buah soal yang telah diberikan pada salah satu kelas XI berjumlah 33 orang siswa. Hasil tes yang diperoleh dapat dilihat dibawah ini :

1) 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31 (deretan bilangan ganjil jadi suku ke 15 dari bilangan tersebut adalah 31)

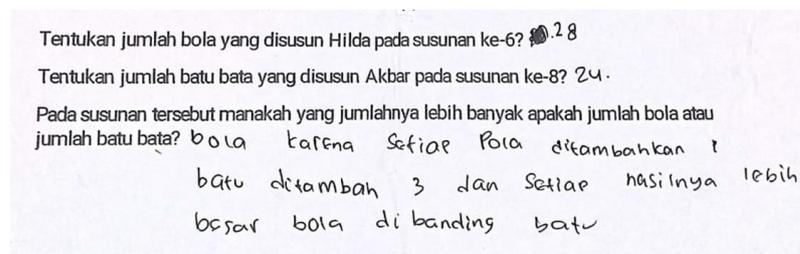
Gambar 1. 1 Hasil Jawaban Salah Satu Siswa Pada Soal Nomor 1

Hasil pengerjaan salah satu siswa kelas XI pada gambar 1.1, siswa dapat menjawab benar dengan menderetkan bilangan ganjil hingga suku ke-15, namun terlihat bahwa siswa belum mampu menganalisis secara sistematis dengan tidak menuliskan rumus dan keterangan yang diketahui pada soal tersebut.

2. pola bilanganya adalah $2n$ dengan n bilangan genap. sehingga pada pola ke-20 menjadi bilangan genap yg rumus bilangannya genapnya adalah $2n$ dgn n bilangan asli sehingga menjadi $20 \times 2 = 40$ (bilangan genapnya). $40 \times 2 = 80$ sehingga potongan lidi pada pola ke-20 adalah 40.

Gambar 1. 2 Hasil Jawaban Salah Satu Siswa Pada Soal Nomor 2

Dari gambar 1.2 dapat dilihat bahwa siswa belum mampu menyelesaikan soal dengan benar, dan sudah menggunakan konsep matematis, namun siswa tidak memahami maksud dari soal tersebut, dan juga tidak terdapat penjelasan mengenai pola bilangan dari potongan lidi sehingga didapatkan $2n$.



Gambar 1. 3 Hasil Jawaban Salah Satu Siswa Pada Soal Nomor 3

Dari gambar 1.3 terlihat bahwa siswa kurang tepat dalam menjawab soal yang diberikan dengan benar, siswa juga tidak menganalisa soal dengan baik. Pada indikator menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika, terlihat siswa kurang tepat dalam menentukan hasil perhitungan sehingga kesimpulan pada jawaban juga kurang tepat.

Setelah tes tersebut dilakukan, didapatkan hasil dengan nilai terendah yaitu 20. Dan nilai rata-rata 43.93 dari rentang nilai 1-100, menunjukkan secara keseluruhan nilai yang diperoleh siswa ternyata masih dibawah standar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari keseluruhan soal yang telah dikerjakan indikator-indikator kemampuan literasi tidak terpenuhi, sehingga menunjukkan kemampuan literasi matematis siswa masih tergolong rendah dan perlu dikembangkan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika kelas XI SMA PGRI 2 Kota Jambi, sebagian besar peserta didik masih pasif dalam proses pembelajaran, peserta didik hanya berpatokan pada rumus-rumus atau hanya berfokus pada contoh soal yang diberikan oleh guru. Peserta didik juga kesulitan dalam menganalisis maupun menafsirkan konsep matematis, kesulitan tersebut

dapat menghambat kemampuan literasi matematis peserta didik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Masfufah & Afriansyah, 2021) peserta didik memiliki kemampuan literasi matematis rendah, terbukti setelah diberikannya soal-soal pada level dasar, mereka masih mengalami kesulitan terutama dalam pengaplikasian rumus yang telah mereka ketahui. Berdasarkan wawancara dengan salah satu peserta didik mengenai bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran yakni menggunakan buku matematika sebagai sumber pembelajaran, namun mereka kurang termotivasi dalam pembelajaran matematika karena belum bervariasinya bahan ajar yang digunakan.

Berdasarkan hasil obseravasi dan wawancara yang telah dilakukan, maka perlu adanya sebuah inovasi bahan ajar dalam proses pembelajaran sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik. Upaya tersebut dapat ditempuh melalui pengembangan modul matematika dengan harapan mampu meningkatkan kemampuan literasi matematis dari peserta didik disekolah, terutama dalam proses pembelajaran.

Modul sebagai bahan ajar terdiri dari sebuah rangkaian kegiatan pembelajaran yang telah disusun secara sistematis sistematis sesuai dengan kebutuhan dan situasi peserta didik sehingga mampu menciptakan proses pembelajaran secara mandiri dan membantu peserta didik mencapai tujuan belajarnya (Finariyati et al., 2019). Dengan kecanggihan teknologi saat ini dapat menjadikan modul belajar sebagai bahan ajar yang akan dikemas dalam bentuk digital sehingga menarik dan mudah dalam penggunaannya, sehingga pada penelitian ini digunakan e-modul atau elektronik modul sebagai media pembelajaran. Menurut Florentina Turnip & Karyono (2021) bahan ajar dengan bentuk modul virtual dasar teknik digital

sangat efisien untuk digunakan, karena e-modul menyajikan informasi pembelajaran secara terstruktur, menarik juga memiliki tingkat interaktifitas yang tinggi serta sangat mudah dalam pengoperasian e-modul ini, sehingga materi pembelajaran menjadi mudah dipahami oleh peserta didik.

E-Modul ini dikembangkan berbasis *science, technology, engineering, and mathematics* (STEM) agar proses pembelajaran berlangsung mengikuti zaman, menurut Mulyani (2019) pembelajaran berbasis STEM mengarahkan peserta didik untuk menerapkan pemahamannya dalam merencanakan bentuk pemecahan masalah terkait lingkungan dengan memanfaatkan teknologi, dan penerapan STEM dapat membangun intelektual peserta didik. Seiring dengan perkembangan teknologi yang canggih, untuk mengurangi permasalahan yang umum terjadi dalam melaksanakan kuis seperti penyediaan dan pengadaan kertas yang sangat banyak, kecurangan dalam pelaksanaan kuis, serta keterlambatan pada pengumpulan. Sehingga penelitian ini digunakan e-modul berbantuan aplikasi *wondershare quiz creator* selama pelaksanaan kuis atau evaluasinya agar lebih menarik, efektif dan efisien. *Wondershare quiz creator* adalah perangkat lunak atau sebuah *software* yang dapat membuat soal, kuis atau tes, yang dalam penggunaannya *software* ini familiar dan mudah untuk digunakan yang dikenal dengan *electronic test* (Dimas Virgiawan et al., 2018). E-modul sangat layak digunakan oleh peserta didik, karena sebagai sumber belajar yang efektif dan efisien dalam penggunaannya. Selain itu, e-modul juga memudahkan peserta didik belajar dan dapat meningkatkan kemampuan literasi matematik. Hal ini berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Widiantari et al., (2022).

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, peneliti melakukan suatu penelitian pengembangan dengan judul **“Pengembangan E-Modul berbasis *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) berbantuan *Wondershare Quiz Creator* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas XI SMA”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang diajukan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil pengembangan e-modul berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbantuan aplikasi *wondershare quiz creator* pada materi barisan dan deret?
2. Bagaimana kualitas pengembangan e-modul berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbantuan aplikasi *wondershare quiz creator* pada materi barisan dan deret?

1.3 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang di kemukakan di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Menghasilkan dan mendeskripsikan pengembangan e-modul berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbantuan aplikasi *wondershare quiz creator* pada materi barisan dan deret.
2. Mendeskripsikan kualitas e-modul berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) berbantuan aplikasi *wondershare quiz creator* pada materi barisan dan deret.

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Produk pengembangan yang dihasilkan berupa e-modul berbasis STEM berbantuan aplikasi *wondershare quiz creator* pada materi barisan dan deret untuk siswa SMA kelas XI. Spesifikasi pengembangan yang diharapkan pada produk yang dihasilkan sebagai berikut :

1. Produk yang dikembangkan adalah e-modul mendukung kemampuan literasi matematis dengan indikator merumuskan situasi secara matematis, menerapkan konsep, fakta, prosedur dan alasan matematika, serta menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika.
2. Tampilan produk yang dihasilkan disajikan dalam bentuk *pdf*. merupakan E-Modul yang didesain menggunakan aplikasi canva, dengan kombinasi warna, tata letak elemen dan tulisan yang menarik.
3. Materi yang disajikan terkait dengan Barisan dan Deret, dengan pokok bahasan Barisan dan Deret Aritmatika, Barisan dan Deret Geometri. Juga dilengkapi contoh-contoh soal latihan yang disertai kunci jawaban..
4. E-Modul yang dihasilkan menggunakan pendekatan STEM yang mengacu pada lima kerangka kerja STEM, yakni: *integration of STEM content, focus on problem , design, inquiry, dan teamwork*.
5. E-modul yang dihasilkan disusun berdasarkan kerangka penyusunan yang telah ditetapkan, yang memuat cover, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, peta konsep, kompetensi yang akan dicapai, pendahuluan, uraian materi, rangkuman materi, latihan soal, evaluasi tes akhir, glosarium, kunci jawaban dan daftar pustaka.
6. Soal-soal evaluasi yang disajikan berbantuan aplikasi *wondershare quiz creator* berupa *link* yang ditautkan pada e-modul.

1.5 Pentingnya Pengembangan

1. Manfaat teoritis

Sebagai bahan referensi dan bahan kajian pengembangan media pembelajaran berbentuk E-Modul yang dapat digunakan pada tingkat Sekolah Menengah Atas maupun pada jenjang sekolah lainnya.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Sekolah

Diharapkan hasil penelitian ini akan memberikan kontribusi, dan sekolah dapat memanfaatkan hasil dari penelitian ini untuk proses pembelajaran dengan lebih maksimal, serta dijadikan acuan sebagai bahan ajar pembelajaran matematika.

b. Bagi Guru

Diharapkan penelitian ini sebagai contoh media pembelajaran matematika dalam bentuk E-Modul dan menjadi inspirasi guru untuk membuat media pembelajaran yang menarik.

c. Bagi Siswa

Menjadikan suasana belajar yang menyenangkan dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran E-Modul, membuat peserta didik lebih mudah memahami materi barisan dan deret, sehingga mendukung dalam meningkatkan literasi matematis peserta didik.

d. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan meningkatkan kreativitas peneliti dalam mengembangkan bahan ajar juga media pembelajaran, sehingga menjadi pengalaman menjadi pendidik.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi yang digunakan dalam pengembangan E-Modul berbasis STEM dalam meningkatkan literasi matematis siswa yaitu sebagai berikut :

1. Dapat membantu siswa menjadi lebih mudah memahami pembelajaran dan mendukung dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.
2. Dapat menjadi sumber bahan ajar maupun media pembelajaran bagi guru sehingga siswa menjadi lebih tertarik dan aktif dalam proses pembelajaran.

Agar terpusat dan terarah, maka peneliti membatasi masalah yang akan dibahas yaitu sebagai berikut :

1. Subjek uji coba dalam penelitian ini melibatkan 1 kelas yakni kelas XI IPS 1 SMA PGRI 2 Kota Jambi.
2. Dalam pengembangan ini, peneliti memfokuskan mengembangkan bahan ajar media e-modul berbasis STEM berbantuan *Wondershare Quiz Creator* untuk meningkatkan literasi matematis siswa.
3. *Wondershare Quiz Creator* digunakan pada tahap evaluasi pembelajaran.
4. Materi yang terdapat dalam e-modul adalah barisan dan deret.

1.7 Definisi Istilah

Untuk menghindari kesalahan penafsiran dalam memahami atau menganalisa maksud penelitian ini, ada baiknya diuraikan beberapa istilah yang terkait yakni sebagai berikut :

1. Pengembangan dalam penelitian ini adalah upaya untuk mengembangkan suatu produk yang efektif dan berupa bahan ajar dalam proses pembelajaran berbentuk E-Modul untuk digunakan siswa kelas XI SMA.

2. E-Modul adalah sebuah alat atau sarana pembelajaran berupa modul yang ditranformasikan dalam perangkat digital atau media elektronik berisi materi, metode, batasan-batasan, dan penilaian yang dirancang sistematis dan menarik sehingga peserta didik mampu belajar secara mandiri serta mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.
3. STEM adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang terintegrasi antara *Science, Technology, Engineering and Mathematics*. Model yang mengacu pada pembelajaran berbasis STEM adalah pembelajaran yang berorientasi pada tahap-tahap bagaimana cara berfikir, bagaimana cara bekerja, penggunaan alat untuk bekerja, dan keterampilan. Dengan STEM peserta didik secara langsung mampu memecahkan masalah, kreatif, mampu menganalisa secara kritis, bekerja sama, kemandirian dalam berfikir, inisiatif dan komunikatif, serta kemampuan dalam dunia digital.
4. *Wondershare Quiz Creator* adalah perangkat lunak untuk pembuatan soal, kuis atau tes, dengan tampilan sederhana sehingga mudah digunakan dan tidak memerlukan kemampuan bahasa pemograman yang sulit saat pengoperasiaanya. Pada penggunaannya dengan cara meng-upload file dari aplikasi di sebuah website kemudian user atau pengguna dapat mengerjakan soal ujian di web dengan memanfaatkan sebuah komputer yang terhubung dengan internet.
5. Kemampuan Literasi Matematis adalah kemampuan dari peserta didik dalam merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, serta mampu menalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika dalam menjelaskan pembelajaran.