

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan seiring berjalannya waktu berkembang semakin canggih. Perkembangan ilmu pengetahuan ini menjadi landasan utama bagi perkembangan teknologi baru yang mencerminkan kemajuan *modern*. di Indonesia, teknologi dimanfaatkan untuk memudahkan berbagai bidang, termasuk di bidang pendidikan. Pesatnya perkembangan digital di era global saat ini, kemajuan teknologi yang pesat tidak lepas dari pengaruhnya terhadap dunia pendidikan. Perlunya pendidikan untuk selalu mengikuti kemajuan teknologi dan meningkatkan kualitas pendidikan menjadi sorotan tantangan global. Secara khusus, pendidikan memerlukan adaptasi, khususnya yang berkaitan dengan penerapan teknologi dalam proses pembelajaran (Nurillahwaty, 2021).

Pendidikan juga merupakan suatu unsur kunci dalam mengembangkan sumber daya manusia yang unggul. Proses pembelajaran yang bersifat konvensional dianggap membosankan dan monoton. Selain itu, belajar hanyalah memusatkan perhatian pada guru dan buku dapat membuat siswa merasa bosan dengan proses pembelajaran didalam kelas (Negara et al., 2022). Pada 2 tahun belakangan ini kurikulum berubah menjadi kurikulum merdeka, sebelumnya yaitu kurikulum 2013 atau disebut K13. Kurikulum merdeka tidak hanya guru yang menjadi pusat dari suatu pembelajaran akan tetapi peserta didik ikut serta dalam suatu pembelajaran. Hakikat dari kurikulum merdeka adalah pendidikan yang didasarkan pada kodrat alam dan zaman, dimana setiap peserta didik memiliki bakat dan minat masing-masing (Angga et al., 2022).

Perkembangan ilmu pengetahuan di Indonesia menjadi landasan utama bagi berkembangnya teknologi baru yang mencerminkan kemajuan *modern*. Sehingga dalam era global yang didominasi oleh perkembangan digital, kemajuan teknologi sangat memengaruhi dunia pendidikan. Yang menuntut adanya penyesuaian dan peningkatan kualitas pendidikan sebagai tantangan global. Proses pembelajaran konvensional yang monoton hanya berfokus pada guru dan buku saja yang tidak dapat membuat siswa lebih aktif dan kehilangan minat belajar dalam kelas. Pada

kurikulum merdeka ini tidak hanya menempatkan guru sebagai pusat pembelajaran, tetapi juga melibatkan peserta didik secara aktif. Sehingga dengan kurikulum merdeka proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan inovatif karena peserta didik dapat mencari sumber pengetahuan melalui teknologi.

Perkembangan teknologi di era digital ini, pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran menjadi hal yang tidak dapat dihindari. *E-modul* atau modul elektronik menjadi salah satu alat pembelajaran yang efektif dan efisien, memungkinkan pembelajaran untuk mengakses materi dengan lebih fleksibel dan interaktif. Kemajuan teknologi yang semakin canggih dalam pendidikan dapat dimanfaatkan oleh guru untuk mengembangkan media pembelajaran berupa bahan ajar yang berbentuk modul elektronik (*e-modul*). Penggunaan modul elektronik (*e-modul*) sangat membantu guru dalam proses pembelajaran (Syahrial et al., 2019).

Modul elektronik atau sering disebut *e-modul* adalah bentuk penyajian bahan ajar mandiri yang disusun secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu yang dapat digunakan untuk mencapai pembelajaran tertentu yang disajikan dalam bentuk elektronik (Kemendikbud, 2017). *E-modul* bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa, *e-modul* berisi tampilan gambar, video, suara dan animasi sehingga siswa dapat menggunakannya secara mandiri di rumah maupun di luar rumah atau sekolah. Kelebihan *e-modul* dibandingkan dengan modul cetak yaitu lebih fleksibel dan dapat dilengkapi dengan media interaktif seperti video, audio, kuis, dan fitur interaktif lainnya dalam tampilannya sehingga siswa akan lebih tertarik untuk menggunakannya. *E-modul* dinilai bersifat inovatif karena mampu menampilkan bahan ajar yang lengkap, menarik, interaktif dan mengemban fungsi kognitif yang baik (Rahman, 2021).

Perkembangan teknologi di era digital mendorong pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran, seperti contoh penggunaan modul elektronik (*e-modul*) dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan *e-modul* (modul elektronik) dapat menjadi alat dalam pembelajaran yang efektif dan efisien. *E-modul* memungkinkan akses materi pembelajaran secara fleksibel dan interaktif. Guru dapat memanfaatkan kemajuan teknologi untuk mengembangkan *e-modul*, bentuk penyajian bahan ajar mandiri yang disusun sistematis berdasarkan

kurikulum. Tujuan e-modul adalah mempermudah proses belajar siswa dan meningkatkan minat belajar siswa dengan tampilan gambar, video, suara, dan animasi. Kelebihannya termasuk fleksibilitas, kemampuan interaktif, dan inovasi dalam menyajikan bahan ajar yang lengkap dan menarik. *E-modul* dinilai bersifat inovatif karena dapat memenuhi fungsi kognitif dengan baik. Adapun perangkat yang digunakan dalam pembuatan *e-modul* yaitu *flip pdf professional*.

Flip PDF Professional merupakan salah satu *software* yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran *e-modul*. *Software flip pdf professional* ini dapat digunakan untuk mengedit modul menjadi *e-modul* dengan *output* yang dapat digunakan secara *offline* di komputer atau laptop atau *online* *dismartphone* tanpa perlu menginstal aplikasi tambahan. Kemajuan inovasi yang tidak dapat disangkal telah membawa perbaikan dari modul konvensional menjadi modul elektronik (*e-modul*). Untuk menghasilkan pembelajaran yang menarik, *e-modul* dapat mencakup gambar, animasi, pembelajaran audio, video, dan latihan soal (Aprilia et al., 2022).

Flip PDF Professional merupakan *software* yang digunakan untuk membuat *e-modul* dengan *mengkonversi file pdf* menjadi berbentuk *flipbook* yang dilengkapi dengan banyak fitur. Perancangan dan pembuatan *e-modul* melalui *flip pdf professional* dapat dilakukan dengan membuat desain awal dalam bentuk *pdf* kemudian dikonversi menjadi *e-modul* berbentuk *flipbook* yang dapat dibuka setiap halamannya seperti membuka sebuah buku yang didalamnya dapat ditambahkan audio, gambar, video ataupun tautan (Adrila, 2016). *Flip PDF Professional* adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat *e-modul* dengan mengubah file PDF menjadi *flipbook* yang kaya fitur. Yang dapat diakses secara *offline* melalui komputer dan laptop maupun *online* melalui *smartphone*. Sehingga *e-modul* yang dimaksud menjadi lebih menarik dan interaktif karena tidak terlalu monoton seperti modul konvensional dan lebih menarik minat siswa karena bisa ditambahkan gambar, tautan, video, dan latihan soal secara langsung didalamnya.

Belajar matematika diperlukan penguasaan matematika yang kuat sebagai dasar pengembangan kemampuan berpikir sistematis, kritis, analitis, logis, maupun kreatif. Salah satu kemampuan berpikir yang penting dalam pembelajaran

matematika adalah kemampuan berpikir analitis (*analytical thinking*). Kemampuan berpikir analitis sangat penting bagi siswa karena kemampuan ini dapat membantu mereka dalam berpikir secara logis mengenai hubungan antara konsep dan keadaan yang dihadapi dengan mudah. Selain itu, kemampuan berpikir analitis juga membantu siswa untuk menguraikan masalah secara sistematis, menganalisis informasi dengan cermat, mengidentifikasi pola dan hubungan, serta membuat keputusan yang didasarkan pada bukti dan pemikiran analitis (Sarah et al., 2019).

Analytical thinking adalah merupakan suatu bentuk kemampuan berpikir yang berguna dalam hal memerinci, menggambarkan, serta menganalisis data untuk mencari tahu suatu informasi dengan memanfaatkan akal dan berpikir secara konsisten. Menanamkan keterampilan berpikir analitis pada siswa membantu mereka berpikir logis tentang hubungan antara konsep dan situasi dunia nyata, sehingga memudahkan mereka untuk memahami hubungan tersebut (Amilia et al., 2022). Kemampuan berpikir analitis memiliki hubungan yang erat dengan kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah matematika (Viyanti, 2019).

Belajar matematika memerlukan penguasaan matematika yang kuat sebagai dasar pengembangan kemampuan berpikir sistematis, kritis, analitis, logis, dan kreatif. Kemampuan berpikir analitis sangat penting dalam pembelajaran matematika karena membantu siswa berpikir secara logis mengenai hubungan konsep dan situasi yang dihadapi. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir analitis dapat menguraikan masalah secara sistematis, menganalisis informasi dengan cermat, mengidentifikasi pola dan hubungan, serta membuat keputusan berdasarkan bukti dan pemikiran kritis. *Analytical thinking* merupakan kemampuan berpikir yang berguna dalam memerinci, menggambarkan, dan menganalisis data untuk mencari informasi dengan menggunakan akal dan berpikir secara konsisten. Menanamkan keterampilan berpikir analitis pada siswa membantu mereka berpikir logis tentang hubungan antara konsep dan situasi dunia nyata, sehingga memudahkan mereka memahami dan memecahkan masalah matematika, misalnya pada materi barisan dan deret aritmetika dalam mengubah soal cerita menjadi bentuk matematika.

Materi barisan dan deret aritmetika adalah salah satu materi yang diajarkan pada semester satu di kelas X. Materi ini termasuk dalam kategori materi baru yang belum pernah diajarkan pada tingkat kelas sebelumnya. Materi barisan dan deret aritmetika dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari menjadi bentuk matematika dengan menggunakan kemampuan berpikir analitis. Oleh karena itu, penting untuk melatih kemampuan berpikir analitis siswa dan membuat siswa lebih interaktif dalam pembelajaran matematika. Agar mereka tidak menghadapi kesulitan ketika belajar materi baru, terutama dalam mengubah soal cerita menjadi bentuk matematika yang sesuai (Kusnaini, 2022). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir analitis dalam pembelajaran matematika pada materi barisan dan deret aritmetika itu sangat penting. Karena berpikir analitis siswa dapat mudah menghubungkan konsep matematika dengan situasi dunia nyata serta mempermudah siswa memecahkan suatu masalah matematika.

Penelitian ini memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran matematika yang bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika yaitu berupa modul elektronik (e-modul). Yang khusus dibuat dan dirancang dengan menggunakan *software flip pdf professional* berbasis *analytical thinking* ini dapat diakses oleh siswa dalam bentuk *file* maupun *html*. Selama pembelajaran matematika berlangsung, siswa dapat mengakses *e-modul* menggunakan *flip pdf professional* pada materi barisan dan deret aritmetika ini dalam *format html* melalui komputer di ruang lab komputer yang tersedia di sekolah dibawah bimbingan dan arahan guru. Jika tidak memungkinkan maka dalam mengakses *e-modul* selama pembelajaran dapat dilakukan dengan guru meminta siswa sebelumnya untuk membawa alat elektronik yang dapat digunakan seperti *laptop* atau *smartphone*. Karena *e-modul* ini bersifat fleksibel sehingga siswa mudah mengaksesnya kapanpun dimanapun tidak terbatas oleh tempat dan waktu.

Peneliti-peneliti terdahulu telah melakukan pengembangan *e-modul* menggunakan *flip pdf professional* dan kemampuan berpikir analitis sebagai variabel penelitian, antara lain artikel penelitian oleh Kindangen et al (2023) dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar *e-modul* menggunakan *flip pdf professional* pada materi bangun ruang sisi datar yang

dikembangkan valid dan layak serta sangat efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran matematika. Dan penelitian oleh Qolbie, (2022) dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pengembangan e-module berbasis etnomatematika islami untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis matematika yang dikembangkan valid yang divalidasi oleh ahli media dan ahli materi serta efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir analitis matematika. Dari hasil penelitian terdahulu pengembangan e-modul menggunakan flip pdf professional yang berbasis analytical thinking belum banyak dibahas, maka pada penelitian ini peneliti mengembangkan e-modul yang mana pada contoh soal dan latihan soal disusun sesuai dengan taksonomi bloom guna untuk melatih kemampuan berpikir analitis pada siswa.

Berdasarkan nilai harian pada materi barisan dan deret aritmetika yang didapat dari wawancara guru matematika di SMK Negeri 3 Bojonegoro siswa yang memperoleh nilai dibawah KKM masih cukup banyak jika dipersenkan sekitar 63,2% dari jumlah siswa 30 orang. Rata-rata siswa belum bisa menganalisis soal yang diberikan oleh guru dikarenakan kurangnya peserta didik memahami konsep dasar, kurangnya berpikir analitis dan kurangnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Guru matematika juga menuturkan bahwa dalam pembelajaran matematika pada materi barisan dan deret aritmetika belum pernah memakai media seperti *e-modul*, bahan ajar yang dipakai masih umum seperti penggunaan buku paket. Penggunaan bahan ajar sendiri dinilai belum maksimal karena jumlahnya yang masih terbatas bukan hanya karena jumlahnya yang terbatas melainkan juga kurang efisien dalam hal mobilitas pembawaannya dan kurang interaktif bagi siswa. Maka dari itu perlu dikembangkan media seperti *e-modul* menggunakan *flip pdf professional* berbasis *analytical thinking* agar dapat membantu siswa berpikir analitis dan siswa lebih berinteraktif dan responsif dalam proses pembelajaran matematika pada materi barisan dan deret aritmetika.

Berdasarkan hasil pengenalan dan analisis masalah diatas, peneliti berusaha mengembangkan *e-modul*. Dengan demikian penelitian pengembangan yang dilaksanakan peneliti ini berjudul “Pengembangan *E-Modul* Menggunakan *Flip Pdf Professional* Berbasis *Analytical Thinking* Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmetika Kelas X SMK”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah yang akan dikaji pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kevalidan pengembangan *e-modul* menggunakan *flip pdf professional* berbasis *analytical thinking* pada materi barisan dan deret aritmetika kelas X SMK?
2. Bagaimana kelayakan pengembangan *e-modul* menggunakan *flip pdf professional* berbasis *analytical thinking* pada materi barisan dan deret aritmetika kelas X SMK?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kevalidan pengembangan *e-modul* menggunakan *flip pdf professional* berbasis *analytical thinking* pada materi barisan dan deret aritmetika kelas X SMK.
2. Untuk mengetahui kelayakan pengembangan *e-modul* menggunakan *flip pdf professional* berbasis *analytical thinking* pada materi barisan dan deret aritmetika kelas X SMK.

1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah:

1. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar *e-modul* menggunakan *flip pdf professional* berbasis *analytical thinking* pada materi barisan dan deret aritmetika kelas X SMK.
2. *E-modul* ini terdiri dari:
 - a. Cover yang memuat identitas e-modul
 - b. Bagian pendahuluan, meliputi: kata pengantar, daftar isi, deskripsi e-modul, kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi, tokoh matematika, serta peta konsep materi barisan dan deret aritmetika.

- c. Kegiatan pembelajaran materi barisan dan deret aritmetika yang dikemas dalam unit-unit kegiatan kecil berbasis *analytical thinking* yang terdapat gambar, audio, video, serta tombol navigasi.
 - d. Kegiatan pendukung (tips, info, motivasiku, serta rangkuman).
 - e. Evaluasi akhir (ujilah dirimu disertai kunci jawaban).
 - f. Penutup (daftar pustaka, glosarium, dan indeks).
3. *E-modul* dikembangkan dengan membuat atau merancang modul dari halaman awal hingga akhir terlebih dahulu di *word*, lalu disimpan dalam format PDF. Kemudian menggunakan *software flip pdf professional* yaitu mengkonversi file PDF ke halaman-balik publikasi digital sehingga membuat tampilan *e-modul* seperti layaknya sebuah buku. Selanjutnya menambahkan gambar, audio maupun video, dan membuat tombol navigasi pada *e-modul* agar tampilannya interaktif dan menarik.
 4. *E-modul* dipublikasikan dalam format *HTML* agar dapat di *upload* secara *online*, sehingga dapat dijalankan melalui komputer, *laptop*, dan *smartphone* dengan koneksi internet yang baik.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan ilmu bagi perkembangan ilmu matematika terutama yang berkaitan dengan pengembangan *e-modul* menggunakan *flip pdf professional* yang berbasis *analytical thinking*.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Sebagai bahan ajar materi barisan dan deret aritmetika yang membantu siswa untuk berpikir analitis dalam menyelesaikan masalah dan meningkatkan pembelajaran secara mandiri.

b. Bagi Guru

Sebagai penambah variasi bahan ajar dalam pembelajaran guna mencapai kompetensi yang diinginkan.

c. Bagi Sekolah

Sebagai pemicu yang dapat mendorong guru untuk mengembangkan serta menerapkan bahan ajar *e-modul* dalam pembelajaran.

d. Bagi Peneliti

Sebagai wawasan baru dan pengalaman dalam mengembangkan kreativitas dan inovasi dalam pengembangan pembelajaran *e-modul* menggunakan *flip pdf professional* yang berbasis *analytical thinking*.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Penelitian

1. Pengembangan *e-modul* ini didasarkan pada asumsi-asumsi yaitu:

- a. Mengembangkan bahan ajar berbentuk *e-modul* menggunakan *flip pdf professional* berbasis *analytical thinking* pada materi barisan dan deret aritmetika kelas X SMK yang dapat melatih kemampuan berpikir analitis dan membuat siswa interaktif dalam pembelajaran barisan dan deret aritmetika.
- b. Dapat dijadikan sebagai variasi dan inovasi media pembelajaran.
- c. Dapat dimanfaatkan oleh guru dan siswa kelas X SMK sederajat.

2. Adapun beberapa keterbatasan pengembangan *e-modul* ini diantaranya

Keterbatasan dalam penelitian pengembangan *e-modul* menggunakan *flip pdf professional* berbasis *analytical thinking* pada materi barisan dan deret aritmetika kelas X SMK ini yaitu model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang meliputi *analyze, design, development, implementation, dan evaluation*.

UNUGIRI