

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era globalisasi, pendidikan matematika dituntut untuk terus beradaptasi agar dapat berjalan seiringan dengan teknologi. Salah satu adaptasi pendidikan matematika dalam menghadapi teknologi adalah menciptakan inovasi dalam media pembelajaran yaitu E-Modul. Menurut Saparuddin, (2022) E-modul merupakan modul yang dikembangkan dengan menggunakan *software* dan dapat dibaca pada perangkat elektronik. Jadi, E-Modul merupakan sebuah media pembelajaran berbasis teknologi berbentuk elektronik yang dapat digunakan melalui laptop atau *smartphone* secara online yang berisi materi pembelajaran dan dikemas dengan tampilan yang menarik namun sesuai dengan kompetensi yang diinginkan. Di dalam materi pada E-Modul biasanya terdapat *link*, atau media navigasi lainnya yang akan terhubung dengan penyajian video materi, game maupun kuis.

Meskipun inovasi E-Modul telah ditemukan dalam pembelajaran matematika, tantangan dalam memahami dan menguasai materi masih tetap ada. Salah satu kendala utama yang dihadapi adalah rendahnya tingkat kemampuan berpikir kritis siswa, terutama pada jenjang SMP. Keterbatasan ini menjadi hambatan signifikan bagi siswa dalam menganalisis, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan konsep-konsep matematika secara efektif. Menurut Khasanah & Ayu, (2018) indikator berpikir kritis adalah sebagai berikut; (1) dapat merumuskan pokok-pokok permasalahan; (2) mengungkapkan dan mengelola fakta yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu masalah; (3) membuat argumen logis,

relevan dan akurat; (4) mampu membuat kesimpulan penyelesaian; (5) mengevaluasi.

$$1. \quad 9+2+4-8=7$$

$$9+2=11$$

$$11+4=15$$

$$15-8=7$$

Jadi boneka Sepi sekarang berjumlah (7) boneka

Gambar (a)

1. Ditanya: Berapa Kanan Boneka Sepi?

$$\text{jawab: } (9+2)+4-8$$

$$=11-8$$

$$=15-8$$

$$=7 \text{ Boneka}$$

Gambar (b)

Gambar 1.1 Hasil Jawaban Siswa

Rendahnya tingkat berpikir kritis siswa didapatkan dari hasil observasi yang dilakukan peneliti di MTs N 3 Batang Hari yaitu pada kelas VII.1 yang berjumlah 26 siswa dengan melakukan tes awal kemampuan berpikir kritis siswa dengan memberikan 5 soal essay. Pada gambar 1.1 pada siswa (a) dan (b) belum memenuhi indikator berpikir kritis, yaitu indikator (1) dapat merumuskan pokok-pokok permasalahan; karena pada siswa (a) terlihat pada jawaban siswa bahwa siswa tidak menuliskan apa saja pokok permasalahan yang tersedia pada soal, dan siswa (b) hanya menuliskan apa permasalahan pada soal namun belum menuliskan pokok permasalahan secara lengkap (2) mengungkapkan dan mengelola fakta yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu masalah; siswa (a) telah mampu mengungkapkan dan mengelola fakta dengan baik, begiyu pula dengan siswa (b) (3) membuat argumen logis, relevan dan akurat; siswa (a) dan (b) sudah dapat membuat argumen yang logis dalam menjawab soal (4) mampu membuat kesimpulan penyelesaian; terlihat siswa (a) telah mampu membuat kesimpulan pada penyelesaian masalah sedangkan pada siswa (b) siswa tidak menuliskan kesimpulannya. (5) mengevaluasi; pada siswa (a) terlihat siswa sudah dapat mengevaluasi jawabannya kembali, namun pada siswa (b) terdapat kesalahan

penulisan pada $11 - 8$ yang harusnya tertulis $11 + 4$, namun secara keseluruhan jawaban siswa sudah tepat dan memiliki alasan yang logis.

Dari hasil jawaban tes awal menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah, dari total 26 siswa terdapat 14 siswa yang memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis rendah (53%), 8 siswa yang memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis sedang (30%), dan 4 siswa yang memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis tinggi (15%) dengan total skor menyeluruh adalah 58. Maka dapat disimpulkan dari hasil tes awal tersebut, siswa di kelas VII.1 memiliki tingkat kategori “**rendah**” dengan total skor kurang dari **60**.

Berdasarkan hasil wawancara bersama guru mata pelajaran yang mengampu di kelas VII.1 MTs N 3 Batang Hari, siswa memang kurang memahami konsep dalam pelajaran matematika, dikarenakan sering hilangnya fokus disaat jam pelajaran menjadi tantangan yang serius bagi guru. Kurangnya fokus menjadi faktor rendahnya pemahaman siswa dan berpengaruh pada tingkat berpikir kritis. Saat ini media yang digunakan guru adalah Buku Cetak dan terkadang dibantu menggunakan *Power Point* dengan buku maupun *Power Point* belum terintegrasi berpikir kritis. Guru sudah mencoba menggunakan model pembelajaran lain, namun siswa masih sering kehilangan fokus. Karena itu, hanya sedikit siswa yang mampu untuk berpikir kritis untuk memecahkan soal-soal pembelajaran.

Dalam wawancara yang dilakukan kepada siswa, siswa mengungkapkan bahwa belajar dengan menggunakan game atau *smartphone* yang terdapat gambar, kartun dan warna yang menarik terasa lebih seru dan menarik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Untuk itu, agar siswa menjadi lebih fokus dalam pembelajaran peneliti akan membuat E-Modul sebagai media pembelajaran karena

dalam E-Modul memuat gambar, game, dan warna yang menarik serta huruf yang bervariasi sehingga menarik minat dan perhatian peserta didik untuk meningkatkan fokus siswa yang diharapkan akan meningkat pula pemahaman siswa terhadap pembelajaran.

Untuk menghadapi kendala rendahnya tingkat kemampuan berpikir kritis, maka dalam E-Modul akan menggunakan pendekatan yang efektif untuk mencapai tingkat berpikir kritis yaitu melalui pembelajaran berbasis STEM (*science, technology, engineering and mathematics*). STEM (*science, technology, engineering and mathematics*) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang terintegrasi antara sains, teknologi, teknik dan matematika untuk menghubungkan keterampilan berpikir peserta didik melalui proses pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Namun Pendekatan pembelajaran STEM memiliki beberapa kekurangan. Oleh karena itu, peneliti akan mengintegrasikan pendekatan STEM dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) agar kekurangan pada STEM akan menjadi lebih minim sehingga E-Modul dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara maksimal.

Menurut Nurlaela & Imami, (2022) *problem based-learning* (PBL) merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan menggunakan masalah dalam kehidupan sehari-hari sebagai suatu konteks bagi siswa untuk mampu menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari agar melatih siswa berpikir kritis dalam membangun pemahaman mengenai konsep matematika. Jadi dapat disimpulkan pembelajaran berbasis STEM-PBL adalah model pembelajaran yang meliputi empat bidang ilmu, yaitu sains, teknologi, teknik dan matematika. Empat aspek ini akan ada dalam suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan

adanya pendekatan ini, siswa akan diajak untuk berpikir kritis, dan menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.

E-Modul berbasis STEM-PBL merupakan media pembelajaran digital yang dirancang untuk mendukung suatu proses belajar mengajar dengan menggunakan pendekatan STEM (*science, technology, engineering and mathematics*)-PBL (*problem based-learning*). E-Modul tidak hanya akan mempunyai pembelajaran yang menarik, tetapi juga dilengkapi dengan berbagai aktivitas dan kegiatan yang akan mendorong siswa untuk berpikir kritis dalam memecahkan sebuah masalah. E-Modul berbasis STEM-PBL ini nantinya akan menggunakan konteks budaya Jambi sebagai pengenalan lingkungan dan budaya daerah kepada siswa.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Irmawati et al., (2023) mengatakan bahwa E-Modul dapat membantu mencapai pembelajaran dengan baik karena terdapat gambar, warna yang menarik serta huruf yang bervariasi sehingga menarik minat dan perhatian peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Andini & Retno Winarti, (2022) yang berjudul “Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Model *Problem Based Learning* Berbantuan Bahan Ajar dengan Pendekatan STEM” mencapai ketuntasan belajar, yaitu banyaknya siswa yang memperoleh nilai sekurang-kurangnya 75 lebih dari 75%. Ini juga didukung oleh penelitian Putri et al., (2020) dengan judul “*Problem based learning* terintegrasi STEM di era pandemi Covid-19 untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa” yang mengungkapkan bahwa penerapan PBL-STEM secara daring dapat berlangsung dengan baik dan terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis dengan N-gain sebesar 72% lebih besar daripada pembelajaran PBL.

Dari uraian diatas, peneliti bermaksud melakukan penelitian pengembangan yang berjudul **“Pengembangan E-Modul Berbasis STEM-PBL Menggunakan Konteks Budaya Jambi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Kesebangunan”**. Penelitian ini akan dilakukan dengan merancang, mengembangkan dan menguji kualitas E-Modul berbasis STEM-PBL. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam dunia pendidikan, khususnya dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan pendekatan STEM-PBL.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka peneliti memformulasikan rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana mengembangkan E-Modul Berbasis STEM-PBL Menggunakan Konteks Budaya Jambi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Kesebangunan?
2. Bagaimana kualitas E-Modul Berbasis STEM-PBL Menggunakan Konteks Budaya Jambi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Kesebangunan?

1.3 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menghasilkan E-Modul serta Modul berbasis STEM-PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada materi kesebangunan.

2. Mendeskripsikan kualitas E-Modul berbasis STEM-PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa SMP pada materi kesebangunan.

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Spesifikasi pengembangan produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kualitas E-Modul yang dikembangkan ditinjau dari aspek validitas, praktikalitas dan efektivitas.
2. Materi pada E-Modul berbasis STEM-PBL adalah materi Kesebangunan dengan submateri Hubungan Antar Sudut, Arti Kesebangunan dan Kesebangunan pada Segitiga pada kelas VII SMP/MTs
3. E-Modul yang disusun adalah menggunakan STEM yang terintegrasi PBL dan akan dikaitkan dengan konteks budaya Jambi.
4. E-Modul akan memuat cover, kata pengantar, daftar isi, cara penggunaan E-Modul, kompetensi yang akan dicapai, pendahuluan (berisi penjelasan E-Modul berbasis STEM-PBL), peta konsep, implementasi STEM dalam materi pembelajaran, isi (berupa materi, kegiatan belajar, latihan), tahapan problem based learning, rangkuman, evaluasi akhir, daftar pustaka, dan profil pengembang.
5. Video pembelajaran pada E-Modul akan disajikan dalam bentuk link atau *QR code* yang langsung diarahkan pada video pembelajaran yang sesuai di aplikasi Youtube. video yang disajikan dalam E-Modul ini bukan hasil produksi penulis, melainkan diambil dari sumber pihak ketiga. Hak cipta atas video tersebut sepenuhnya dimiliki oleh pemilik aslinya. Video digunakan untuk

tujuan pendidikan sesuai dengan prinsip penggunaan wajar (*fair use*). Sumber video dapat dilihat di daftar referensi pada E-Modul.

1.5 Pentingnya Pengembangan.

Adapun pentingnya Pengembangan E-Modul berbasis STEM-PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP dilakukan agar :

1. Bagi Siswa

Pengembangan E-Modul berbasis STEM-PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Menambah minat siswa dan pengetahuan siswa terhadap budaya Jambi serta fokus siswa dalam pembelajaran.

2. Bagi Guru

Pengembangan E-Modul berbasis STEM-PBL dapat meningkatkan keterampilan guru dalam memfasilitasi proses meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

3. Bagi Peneliti

Pengembangan E-Modul berbasis pendekatan STEM-PBL dapat menambah wawasan dan kreatifitas peneliti terhadap media pembelajaran.

1.6 Asumsi dan Batasan Pengembangan

1.6.1 Asumsi Pengembangan

Pengembangan E-Modul Berbasis STEM-PBL Menggunakan Konteks Budaya Jambi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Kesebangunan dilakukan peneliti dengan asumsi sebagai berikut :

1. Dapat menjadi inovasi media pembelajaran bagi guru yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar sehingga siswa semakin aktif selama proses pembelajaran
2. Dapat membantu siswa untuk lebih memahami materi Kesebangunan yang dihubungkan pada konteks kehidupan sehari-hari yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

1.6.2 Batasan Pengembangan

Agar pembahasan dalam penelitian ini tidak terlalu luas, maka peneliti membatasi penelitian ini. Adapun batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah E-Modul yang berbasis STEM (*science, technology, engineering and mathematics*)-PBL (*problem based-learning*).
2. Materi yang ada pada E-Modul adalah materi yang Kesebangunan kelas VII SMP dan hanya memuat submateri; Hubungan Antar Sudut, Arti Kesebangunan dan Kesebangunan pada Segitiga.
3. Penelitian ini hanya dilakukan pada satu sekolah, yaitu di MTsN 3 Batang Hari dikelas VII.1.
4. E-Modul yang dikembangkan bisa digunakan secara maksimal jika difasilitasi oleh internet yang terhubung pada laptop maupun *smartphone*.

1.7 Definisi Istilah

Agar peneliti dan pembaca memiliki kesamaan pemahaman, maka perlu bagi peneliti untuk menjelaskan beberapa istilah yang terdapat dalam penelitian ini. Beberapa istilah dalam penelitian ini yaitu:

1. E-Modul adalah sebuah media pembelajaran berbasis teknologi berbentuk elektronik yang dapat digunakan melalui laptop atau smartphone secara online yang berisi materi pembelajaran dan dikemas dengan tampilan yang menarik namun sesuai dengan kompetensi yang diinginkan. Di dalam materi pada E-Modul biasanya terdapat *link*, atau media navigasi lainnya yang akan terhubung dengan penyajian video materi, game maupun kuis.
2. Pembelajaran Berbasis STEM-PBL merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan pendekatan STEM (*science, technology, engineering and mathematics*) dengan model pembelajaran PBL (*problem based-learning*). yang akan meliputi unsur STEM (*science, technology, engineering and mathematics*) dan sintaks PBL : (1) Orientasi siswa pada masalah (2) Mengorganisasi siswa untuk belajar (3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
3. Kemampuan Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir yang memenuhi indikator sebagai berikut; (1) dapat merumuskan pokok-pokok permasalahan; (2) mengungkapkan dan mengelola fakta yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu masalah; (3) membuat argumen logis, relevan dan akurat; (4) mampu membuat kesimpulan penyelesaian; (5) mengevaluasi (Khasanah & Ayu, 2018).