

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemampuan berpikir kreatif merupakan aspek penting dalam pendidikan yang mempengaruhi cara siswa dalam memecahkan masalah dan berinovasi. Berpikir kreatif dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru dan solusi yang beragam terhadap suatu masalah, yang mencakup aspek kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi (Samudera, 2023). Dalam konteks pendidikan, terutama dalam pembelajaran matematika, kemampuan ini sangat diperlukan untuk membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang kompleks dan menerapkannya dalam situasi nyata (Klau, 2022; Nasution, 2022). Untuk melatih kemampuan berpikir kreatif, siswa harus dihadapkan dengan permasalahan yang memiliki jawaban yang berbeda. Kemudian, siswa memberikan gagasan atau jawaban yang beraneka ragam menurut pemikiran dan kemampuan masing-masing (Putra et al., 2018).

Penting bagi siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif agar siswa dapat memecahkan masalah yang tertuang dalam soal-soal yang mereka hadapi dengan solusi yang kreatif karena matematika tidak selalu dapat diselesaikan dengan cara yang sama dengan sebelumnya (Utami et al., 2020). Selain itu, menurut Faridah dkk (2016) Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan jalan atau proses seseorang untuk memikirkan kreativitas. Kemampuan berpikir kreatif matematis begitu penting untuk dimunculkan dan dikembangkan melalui pembiasaan yang dilakukan dalam proses pembelajaran matematika. Berdasarkan pernyataan tersebut, kemampuan berpikir kreatif matematis penting untuk dimiliki siswa dan perlu dilatihkan pada setiap siswa, jika siswa mampu mengaitkan ide-ide matematika maka kemampuan pemahaman matematis nya akan semakin baik dan lebih bertahan lama (Faturahman & Afriansyah, 2020).

Namun kondisi yang terjadi saat ini kemampuan berpikir kreatif siswa di Indonesia belum berkembang dengan baik dan masih tergolong rendah. Dalam penelitian yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011 Indonesia berada pada ranking 36 dari 48 negara untuk skor matematika internasional kelas VIII. Dalam penelitian yang dilakukan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011, kompetensi siswa yang diamati adalah pengetahuan, penerapan dan penalaran, sedangkan materinya mencakup pokok bahasan bilangan, geometri, aljabar, data dan peluang. Menurut hasil analisis *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2011, skor matematika siswa Indonesia berada di bawah rata-rata skor matematika siswa Internasional. Untuk kompetensi penalaran pada ranking ke-36 dari 48 negara (Masfudah et al., 2018).

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Putra et al.,(2017) pada salah satu sekolah menengah diperoleh informasi bahwa rata-rata persentase kemampuan berpikir kreatif siswa sebesar 12,88% sehingga dapat dikatakan kemampuan berpikir kreatif siswa masih tergolong rendah. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Damayanti et al., (2018) menyatakan bahwa hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa kurang optimal, siswa hanya dapat menjawab dengan memberikan satu solusi sehingga jika dilihat dari dimensi kemampuan berpikir kreatif untuk dimensi kelancaran, fleksibilitas, dan orisinalitas masih kurang.

Berdasarkan fakta yang terjadi, peneliti mendapatkan hasil bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis masih rendah. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMP Negeri 6 Kota Jambi pada kelas IX.I melalui tes awal kemampuan berpikir kreatif siswa SMP yang diberikan. Peneliti memberikan 4 soal essay kepada 34 siswa diperoleh bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa rendah. Hal ini peneliti dapatkan berdasarkan hasil jawaban dari 34 siswa terdapat 29,64% siswa yang memenuhi seluruh

indikator, dan terdapat 70,36% siswa yang belum mencapai indikator berpikir kreatif. Lembar jawaban tes awal siswa akan disajikan pada gambar 1.1 berikut.

1. a. $L = P \times L$
 $= 4 \times 3$
 $= 12$
 $\frac{48 : 12}{4 : 1} \quad 12$

$L = P \times L$
 $= 8 \times 6$
 $= 48$

b. (A) $6m$
 $8m$
 diubah = ukuran $3m$ $4m$

(B) $3m$
 $4m$
 diubah ukuran $1,5m$ $2m$

c. kolam c : $3m \times 2m$, dijadikan kolam ikan

Gambar 1.1 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreaif Matematis Salah Satu Siswa

Berdasarkan pada gambar 1.1 terlihat bahwa kurangnya berpikir kreatif siswa, terlihat pada jawaban pada bagian a siswa hanya menuliskan jawaban singkat saja tanpa menuliskan langkah-langkah dari penyelesaian permasalahan tersebut. Jawaban tersebut memenuhi indikator *fluency* yang terlihat dari siswa dapat dengan cepat menentukan perbandingan dengan memahami rumus tersebut. Pada bagian a siswa tersebut tetapi belum dapat memenuhi indikator elaborasi dikarenakan indikator dari elaborasi yaitu siswa dapat menuliskan jawaban secara rinci. Pada bagian b siswa tersebut memenuhi indikator *flexibility* dikarenakan siswa tersebut menyelesaikan permasalahan tersebut berbeda dari siswa lainnya. Pada bagian c siswa tersebut belum dapat memenuhi indikator orisinalitas dikarenakan siswa tersebut memberikan jawaban dengan alasan yang sudah biasa atau tidak adanya keunikan.

Selain melakukan observasi, dilakukan juga wawancara dengan guru mata pelajaran matematika maka didapatkan hasil penjelasan mengenai keadaan saat pembelajaran matematika bahwa siswa tidak biasa mengerjakan soal-soal mengenai berpikir kreatif, tidak adanya penggunaan bahan ajar saat pembelajaran yang menyebabkan siswa kurangnya kreatifitas pada pembelajaran tersebut. Maka dari itu, kemampuan berpikir kreatif matematis

siswa harus ditingkatkan dengan cara menggunakan sebuah model pembelajaran yang didukung sebuah bahan ajar yang menyesuaikan dengan kemajuan teknologi.

Menurut Habibah et al., (2021) untuk dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat pembelajar sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif penggunaan media pembelajaran pada siswa SMP sangat diperlukan. Penggunaan media pembelajaran juga dapat merangsang kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan suatu permasalahan. Penggunaan media pembelajaran membuat siswa lebih bersemangat dalam menghadapi dan memecahkan suatu permasalahan dalam pelajaran matematika sehingga mendapatkan hasil belajar yang memuaskan (Anditiasari et al., 2021).

Terdapat juga faktor yang dapat mempengaruhi kualitas proses pembelajaran baik secara internal maupun eksternal. Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas pembelajaran adalah tersedia bahan ajar yang memadai. Bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa salah satunya adalah dengan menggunakan E-Modul atau modul elektronik. E-modul adalah bahan ajar berbentuk non- cetak yang dapat digunakan dalam pembelajaran. E-modul adalah bentuk modul secara digital dan dikemas dengan lebih menarik. Sama halnya dengan modul, e-modul diyakini mampu membantu peserta didik belajar secara aktif dan mandiri (Haspen et al., 2021).

E-Modul harus disusun secara sistematis artinya modul harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, karakteristik dan kebutuhan sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri (Haspen et al., 2021). Jadi dapat disimpulkan bahwa e-modul merupakan sebuah bentuk non cetak dari modul yang disusun secara SISTEMATIS sesuai dengan kebutuhan peserta didik yang bertujuan untuk membantu peserta didik belajar secara mandiri dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Pengembangan e-modul disesuaikan dengan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Menurut (Haspen et al., 2021) bahan ajar akan lahir dari sebuah rencana pembelajaran yang dibuat oleh peserta

didik. Hal tersebut berarti dalam mengembangkan e-modul peneliti terlebih dahulu harus mengetahui kebutuhan yang dibutuhkan oleh peserta didik. Sehingga e-modul yang dikembangkan tepat sasaran.

Sejalan dengan hal tersebut, salah satu upaya agar siswa mengalami peningkatan yang baik dalam kemampuan kreatif adalah dengan cara memberikan pembelajaran yang dapat berdampak pada tingkat kreativitas optimal. Adapun perlakuan yang dapat diberikan adalah dengan menerapkan pendekatan pembelajaran STEM yang dapat bertujuan untuk mewujudkan pembelajaran matematika yang aktif. Saat ini, pendekatan STEM di Indonesia masih jarang diterapkan. Pendidikan berbasis STEM pertama kali digunakan oleh National Science Foundation (NSF) USA pada tahun 1990 untuk mengacu pada regulasi publik terkait peningkatan kualitas dan daya saing USA di bidang STEM (Widiastuti & Indriana, 2019).

Pendidikan STEM menurut Syarah et al., (2021) merupakan pendekatan dalam pendidikan seperti, sains, teknologi, teknik, dan matematika terintegrasi dengan proses pendidikan yang berfokus terhadap pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang nyata dan menunjukkan pada siswa bagaimana konsep, prinsip, sains, teknologi, teknik dan matematika yang digunakan dalam mengembangkan produk, proses, dan SISTEM yang bermanfaat bagi kehidupan.

Dengan pendekatan STEM, harapannya dapat memunculkan model pembelajaran yang inovatif, kreatif, dan menyenangkan sehingga pembelajaran dapat menggali potensi siswa salah satunya dengan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi transformasi geometri, serta siswa dapat membuat media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar atau dengan istilah lain siswa dapat belajar sambil melakukan (learning by doing). Selain itu, siswa dapat memaknai lebih dalam arti penting matematika untuk sains, teknik serta perkembangan teknologi. Demikian sebaliknya, STEM saat ini

menjadi alternative pembelajaran yang dapat membangun generasi-generasi yang mampu menghadapi pada abad 21.

Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung kemampuan berpikir kreatif siswa pada proses pembelajaran dengan pendekatan STEM adalah model pembelajaran berbasis masalah *Problem Based Learning* (PBL). PBL adalah model pembelajaran di mana peserta didik berusaha memecahkan masalah dengan menggunakan beberapa langkah metode ilmiah, yang memungkinkan peserta didik menggunakan pengetahuan yang mereka peroleh untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah (Syamsidah & Suryani, 2018). PBL sangat penting dalam konteks pendidikan modern karena beberapa alasan yang mendasar. Pertama, PBL mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Dengan menghadapi masalah nyata, siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga berperan aktif dalam mencari solusi, yang meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka dalam pembelajaran Vera et al. (2020)Agung et al., 2023; Amris & Desyandri, 2021). Penelitian menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dengan mengaitkannya dengan situasi dunia nyata, sehingga siswa lebih mampu mengaplikasikan pengetahuan yang telah mereka pelajari (Choridah, 2013; Mukhlisin, 2023).

Dari uraian permasalahan diatas penulis melakukan penelitian tentang pengembangan E-Modul matematika pada siswa SMP dengan judul “ Pengembangan E-Modul berbasis STEM-PBL dengan menggunakan bantuan *Flip Pdf Coperate* untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa SMP”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah uraikan diatas maka dirumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan E-Modul berbasis STEM-PBL menggunakan bantuan *Flip Pdf Coperate* untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa SMP?”

2. Bagaimana kualitas E-Modul berbasis STEM-PBL menggunakan bantuan *Flip Pdf Coperate* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP berdasarkan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dituliskan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan E-Modul berbasis STEM-PBL menggunakan bantuan *Flip Pdf Coperate* agar meningkatkan kemampuan berfikir kreatif pada siswa SMP.
2. Mendeskripsikan kualitas E-Modul berbasis STEM-PBL menggunakan bantuan *Flip Pdf Coperate* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP berdasarkan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

1.4 Spesifikasi pengembangan

1. Produk yang dihasilkan adalah E-modul dengan berbasis STEM-PBL berbantuan *Flip Pdf Coperate* yang didalamnya terdapat modul interaktif.
2. E-Modul yang disusun sesuai dengan sintak model dan pendekatan STEM-PBL
3. Materi yang diujikan yaitu materi transformasi geometri kelas IX SMP
4. E-modul ini dapat dijalankan dengan menggunakan komputer, laptop, smartphone, serta tablet dengan koneksi internet yang mendukung
5. E-modul dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP
6. E-modul disusun berdasarkan format struktur yang telah ditetapkan yaitu memuat cover, kata pengantar, petunjuk penggunaan, pendahuluan, implentasi STEM-PBL, peta konsep, glosarium, daftar isi, kegiatan pembelajaran, latihan soal, rangkuman, kunci jawaban, dafrat pustaka, dan biodata penulis.

1.5 Pentingnya Pengembangan

- a) Bagi peneliti, memperoleh pengetahuan baru dan pengalaman langsung didalam proses

pembuatan E-Modul berbasis STEM-PBL menggunakan bantuan *Flip Pdf Coperate* untuk mendukung kemampuan berfikir kreatif siswa SMP

- b) Bagi peserta didik, pengembangan E-Modul berbasis STEM-PBL dengan bantuan *Flip Pdf Coperate* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman berfikir kreatif siswa SMP.
- c) Bagi guru, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi atau masukan untuk meningkatkan proses pembelajaran dikelas.
- d) Bagi Peneliti lain, hasil peneliti ini dapat dijadikan acuan dalam melakukan penelitian yang sejenis.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

a. Asumsi Pengembangan

Dalam penelitian ini, E-modul berbasis STEM-PBL berbantuan *Flip Pdf Coperate* dikembangkan dengan berdasarkan beberapa asumsi, yaitu:

1. Dapat membantu siswa menjadi lebih mudah memahami dan mendukung kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi transformasi geometri.
2. Dapat menjadi sumber bahan ajar tambahan bagi guru dan bahan belajar tambahan bagi siswa sehingga siswa menjadi lebih aktif dan mandiri selama proses pembelajaran.

b. Keterbatasan Pengembangan

Adapun keterbatasan mendesain E-modul pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

1. Subjek uji coba dalam penelitian ini melibatkan 1 kelas yaitu kelas IX.I SMP Negeri 6 Kota Jambi.
2. E-modul yang dikembangkan dapat diterapkan dengan optimal jika penggunaan *smartphone*, laptop, komputer, ataupun tablet yang memiliki jaringan internet yang cukup baik di sekolah dan rumah.

1.7 Definisi Istilah

Beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini disusun seoperasional untuk mengurangi kemungkinan pembaca menafsirkannya dengan cara yang berbeda. Istilah-istilah ini disebutkan sebagai berikut:

1. Pengembangan adalah proses menciptakan produk tertentu atau meningkatkan produk yang sudah ada sebelumnya sekaligus menguji seberapa efektif produk yang dikembangkan tersebut.
2. E-modul merupakan salah satu bahan ajar yang di dalamnya terdapat submateri yang terperinci sehingga dapat membantu siswa dalam belajar. E-modul disajikan dalam bentuk online sehingga dapat dipadukan dengan model-model pembelajaran interaktif agar lebih menarik.
3. Pembelajaran berbasis STEM-PBL adalah pembelajaran yang mengintegrasikan pendekatan *science, technology, engineering and mathematics* (STEM) dengan model pembelajaran problem based learning (PBL) yang akan meliputi unsur *science, technology, engineering, and mathematics* dan sintaks PBL: (1) orientasi siswa pada masalah (2) mengorganisasi siswa untuk belajar (3) membimbing penyelidikan individu dan kelompok (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
4. *Flip Pdf Coperate* adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengonversi dokumen PDF statis menjadi flipbook interaktif dengan efek membalik halaman. Ini adalah versi yang lebih canggih dari rangkaian produk Flip PDF yang ditujukan untuk kebutuhan bisnis dan profesional.
5. Transformasi Geometri adalah materi yang dipelajari oleh siswa SMP kelas IX Materi ini berisikan tentang translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi.
6. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan seseorang yang meliputi keempat komponen berpikir kreatif sebagai berikut: (a) Fluency / Kelancaran, (b) Flexibility

/ Keluwesan, (c) Originality / Keaslian, (d) Elaboration / Elaborasi. Fluency adalah kemampuan untuk menghasilkan pemikiran atau pertanyaan dalam jumlah yang banyak. Flexibility adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak pemikiran. Originality adalah kemampuan untuk berpikir dengan cara yang baru atau dengan ungkapan yang unik. Elaboration adalah kemampuan untuk menambah atau memerici hal-hal yang detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi.