

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan pelajaran yang mulai dikenal di TK dan diajarkan dari SD hingga perguruan tinggi. Pembelajaran matematika tidak hanya ditujukan pada peningkatan kemampuan dalam berhitung tetapi mengharuskan setiap individu untuk memiliki kemampuan matematis. Berdasarkan National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) (2000: 4), menetapkan lima kemampuan matematis dalam pembelajaran matematika. Kelima kemampuan ini merupakan kemampuan yang harus dikuasai oleh peserta didik setelah belajar matematika, yakni penalaran matematis, representasi matematis, koneksi matematis, komunikasi matematis, dan pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan Abidin (2017: 99), Kemampuan literasi matematis adalah kemampuan yang mendukung pengembangan kelima kemampuan matematis yang diistilahkan sebagai daya matematis. Berdasarkan OECD (2016: 65), menyatakan bahwa literasi matematis merupakan kapasitas individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Kemampuan literasi matematis memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika, dengan kemampuan literasi matematis peserta didik akan mampu memahami, menyelesaikan dan menerapkan matematika, tidak hanya di dalam kelas tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari. Dalam proses pembelajaran guru diharapkan menyiapkan situasi dunia nyata dan konteksnya untuk peserta didik guna

membuat ide-ide yang masuk akal dan bisa diterima peserta didik. Selain itu guru diharapkan dapat mendorong peserta didik membuat hubungan yang lebih realistis antara matematika dengan kehidupan sehingga membuat matematika lebih bermakna. Dengan demikian dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengenal dan mengapresiasi hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Dengan kata lain pembelajaran matematika harus disesuaikan dengan perkembangan zaman dan dapat diterapkan di kehidupan nyata.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 yang mendukung kemampuan literasi matematis adalah pendekatan STEM. Menurut Tsupors dalam Winarni (2016: 978), menyatakan bahwa pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) adalah pendekatan interdisiplin pada pembelajaran, yang di dalamnya peserta didik menggunakan sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam konteks nyata yang mengkoneksikan antar sekolah, dunia kerja, dan dunia global sehingga mengembangkan literasi STEM. berdasarkan Torlakson (2014: 9), Literasi STEM ada empat salah satunya adalah literasi matematis. Dengan demikian sudah pasti bahwa pendekatan STEM mendukung kemampuan literasi matematis.

Dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik selain tergantung pada pendekatan pembelajaran yang digunakan, juga sangat tergantung pada bahan ajar yang digunakan. Peserta didik akan memahami materi dengan baik apabila terdapat bahan ajar yang mengarahkan pola pikir serta membangun kemandirian peserta didik, semua itu dapat diwujudkan dengan menghadirkan modul. Menurut Daryanto (2013: 31), modul dapat diartikan sebagai materi pelajaran yang disusun dan disajikan secara tertulis sedemikian rupa sehingga

pembacanya diharapkan dapat menyerap sendiri materi tersebut. Dengan kata lain sebuah modul adalah sebagai bahan belajar dimana pembacanya dapat belajar mandiri.

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 30 Muaro Jambi, perangkat pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika di kelas adalah buku paket yang diterbitkan oleh pemerintah dan tidak adanya sumber belajar tambahan peserta didik untuk belajar dirumah. Saat ini, telah banyak dikembangkan bahan ajar yang dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi dan sebagai sumber belajar tambahan, hanya saja bahan ajar yang sering dijumpai hanya berisi ringkasan materi dan latihan soal yang bersifat rutin. Sehingga peserta didik belum dapat merumuskan situasi atau masalah yang diberikan oleh secara matematis, seperti peserta didik belum dapat mengidentifikasi informasi-informasi penting yang terdapat pada permasalahan yang diberikan, pada saat peserta didik melakukan perhitungan soal masih belum tepat, dan setelah mendapatkan hasil peserta didik tidak memberikan kesimpulan dan menafsirkan hasil kerjanya dalam konteks permasalahan yang diberikan.

Sehingga bahan ajar yang digunakan belum mendukung kemampuan literasi matematis peserta didik. Rendahnya kemampuan literasi matematis juga ditunjukkan dalam penelitian Lutfianto (2013: 188), menunjukkan hasil bahwa peserta didik SMP masih kurang mampu menyelesaikan soal kontekstual secara sistematis, padahal penyelesaian matematis belum menjawab situasi permasalahan konteks yang diminta. Untuk meminimalisir hal tersebut pendidik perlu untuk merancang bahan ajar dengan tujuan untuk membuat peserta didik tertarik dan

tidak merasa bosan selama mengikuti kegiatan proses pembelajaran serta diharapkan dapat mendukung kemampuan literasi matematis peserta didik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Utami (2018: 165-172) dengan judul “Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) pada Materi Segiempat”. Pada penelitian tersebut diperoleh bahwa modul matematika dengan pendekatan STEM pada materi segiempat layak untuk digunakan untuk kegiatan pembelajaran matematika. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Musnidar (2018: 174-179) menunjukkan bahwa penerapan pendekatan STEM dalam pembelajaran bertujuan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang melibatkan 4 literasi disiplin ilmu dengan pendekatan interdisipliner. Barret (2014: 1-7) menunjukkan bahwa modul STEM interdisipliner berhasil meningkatkan pengetahuan peserta didik tentang konten dasar dibidang studi meteorologi dan teknik serta berhasil meningkatkan kepercayaan diri peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan modul dengan pendekatan STEM dalam pembelajaran memberikan efek yang positif. Dengan demikian penelitian di atas dapat menjadi acuan oleh peneliti dalam mendesain modul pembelajaran berbasis pendekatan STEM yang mendukung kemampuan literasi matematis pada materi bangun ruang sisi datar. Materi matematika ”Bangun Ruang Sisi Datar” merupakan materi yang sangat erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari. Agar peserta didik dapat memahami konsep dasar serta mengkonstruksi pengetahuan tersebut, maka materi perlu disajikan dalam bentuk yang menarik, terbimbing, dan berhubungan dengan dunia

nyata. Modul pembelajaran berbasis pendekatan STEM dapat diterapkan dalam upaya mendukung kemampuan literasi matematis peserta didik demi pencapaian tujuan pembelajaran materi tersebut. Gagasan ini diwujudkan dalam bentuk penelitian dengan judul: **“Desain Modul Pembelajaran Berbasis Pendekatan STEM yang Mendukung Kemampuan Literasi Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 30 Muaro Jambi”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana desain modul berbasis pendekatan STEM yang mendukung kemampuan literasi matematis pada materi bangun ruang sisi datar di SMP Negeri 30 Muaro Jambi?
2. Bagaimana kualitas modul berbasis pendekatan STEM yang mendukung kemampuan literasi matematis pada materi bangun ruang sisi datar di SMP Negeri 30 Muaro Jambi?

## **1.3 Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan desain modul berbasis pendekatan STEM yang mendukung kemampuan literasi matematis pada materi bangun ruang sisi datar di SMP Negeri 30 Muaro Jambi.
2. Mendeskripsikan kualitas modul berbasis pendekatan STEM yang mendukung kemampuan literasi matematis pada materi bangun ruang sisi datar di SMP Negeri 30 Muaro Jambi.

#### 1.4 Spesifikasi Pengembangan

Spesifikasi pengembangan “Desain Modul Berbasis Pendekatan STEM yang Mendukung Kemampuan Literasi Matematis” adalah sebagai berikut:

1. Modul di desain berbasis pendekatan STEM berdasarkan *framework* STEM yaitu *integration, design, inquiry, focus on problem, dan teamwork*.
2. Materi yang digunakan dalam modul ini adalah materi bangun ruang sisi datar dengan sub materi kubus dan balok.
3. Modul mendukung kemampuan literasi matematis peserta didik yang dilihat atau diukur berdasarkan indikator kemampuan literasi matematis yaitu merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan.

#### 1.5 Pentingnya Pengembangan

Peran penting dalam pengembangan “Desain Modul Berbasis Pendekatan STEM yang Mendukung Kemampuan Literasi Matematis” adalah sebagai berikut sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik, melalui penggunaan modul pembelajaran berbasis pendekatan STEM ini dapat membantu peserta didik belajar secara mandiri dan dapat mendukung kemampuan literasi matematis peserta didik.
2. Bagi guru, dapat menjadi bahan referensi atau sumber belajar tambahan dalam proses pembelajaran.
3. Bagi peneliti, sebagai tambahan wawasan pengetahuan untuk merancang bahan ajar.

## 1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan modul pembelajaran berbasis pendekatan STEM dilakukan dengan asumsi sebagai berikut:

1. Dapat menjadi sumber belajar tambahan bagi pendidik maupun peserta didik, dimana pendidik tidak hanya menggunakan buku teks yang ada saat menjelaskan dan peserta didik dapat menjadi aktif dengan mengemukakan ide atau gagasannya yang diperoleh dari modul kepada pendidik atau peserta didik lainnya, sehingga interaksi yang terjadi selama pembelajaran menjadi maksimal
2. Dapat mempermudah dan membantu peserta didik belajar secara mandiri.

Agar penelitian ini mempunyai arah yang jelas dan pasti, maka perlu diberikan batasan pengembangan sebagai berikut:

1. Desain modul pembelajaran pada penelitian ini mengacu kepada *framework* pendekatan STEM yaitu, *integration, design, inquiry, focus on problem*, dan *teamwork*.
2. Kemampuan yang akan dibahas pada modul pembelajaran berbasis pendekatan STEM hanya kemampuan literasi matematis yang mengacu kepada ketiga indikatornya yaitu, merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan
3. Materi ajar yang akan dibahas adalah bangun ruang sisi datar yang hanya dibatasi pada sub materi kubus dan balok.

## 1.7 Definisi Istilah

Beberapa istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Literasi matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam membaca suatu informasi, mulai dari merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks.
2. Pendekatan STEM merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan dua atau lebih bidang ilmu yang termuat dalam STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*).
3. Modul merupakan jenis bahan ajar cetak yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu yang berisi satu unit materi pembelajaran dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuannya agar mereka dapat belajar secara mandiri dengan atau tanpa bimbingan guru.