

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian siswa. Siswa beranggapan matematika terlalu banyak hitungan dan terasa membosankan. Selain masalah tersebut, kurangnya perangkat pembelajaran yang dimiliki pihak sekolah dalam memfasilitasi siswanya juga merupakan masalah dalam pembelajaran untuk meningkatkan pengalaman, keaktifan, kemampuan mengkonstruksi pengetahuan dan kemampuan siswa untuk mengembangkan pengetahuan yang didapatnya menurut Ruseffendi dalam Isrok'atun dan Rosmala (2018:3). Berdasarkan beberapa penjelasan istilah matematika tersebut maka dapat dipahami bahwa matematika merupakan suatu ilmu yang mempelajari bagaimana proses berpikir secara rasional dan masuk akal dalam memperoleh konsep. Matematika dikatakan sebagai suatu ilmu karena keberadaannya dapat dipelajari dari berbagai fenomena.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan Peneliti di SMP Negeri 9 Sungai Raya pada tanggal 6 Maret 2025 dengan salah satu guru matematika SMP Negeri 9 Sungai Raya ibu Anggrainy Endah Utami, S.Pd mengatakan: Kesulitan siswa dalam belajar matematika itu saat menyelesaikan sebuah soal, terutama soal yang berbentuk cerita. Jika soal yang diberikan sama pertanyaannya, ada beberapa yang bisa menjawab. Tapi jika soal yang diberikan itu berbeda atau pertanyaannya hanya di bolak balik saja, mereka langsung kebingungan untuk mengerjakannya. Siswa sering bingung dalam menggunakan rumus dan mengerjakannya, karena mereka tidak paham akan konsep rumusnya, jadi mereka hanya berpatokan dengan rumus yang diberikan oleh guru saja.

Dari hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa SMP Negeri 9 Sungai Raya masih tergolong rendah. Beliau juga mengatakan siswa juga masih membutuhkan remedial untuk hasil belajarnya. Banyak siswa yang masih kesulitan dalam

menyelesaikan soal berbentuk cerita atau soal yang berbentuk pemahaman konsep. Jika guru memberikan soal yang sedikit berbeda dengan soal sebelumnya, siswa merasa kesulitan dan kebingungan untuk menyelesaikannya.

Untuk mendukung pernyataan guru tersebut peneliti melakukan observasi lanjutan dengan memberi soal terkait materi kubus untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Ada pun soal tersebut sebagai berikut:

-
1. Luas permukaan sebuah kubus adalah 294 cm^2
Hitunglah:
 - a. Panjang diagonal bidangnya
 - b. Panjang diagonal ruangnya
 2. Sebuah bak mandi berbentuk kubus memiliki Panjang rusuk 70 cm tentukan banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut hingga penuh
 3. Kiki akan mengecat sebuah kotak kayu tanpa tutup untuk tempat buku buku yang ada tersebut adalah 120cm.jika tiap 4cm^2 menghabiskan satu kaleng cat dan harga satu kaleng cat 120 adalah Rp.55.000,00 beberapa biaya yang di butuhkan untuk membeli cat tersebut?

Gambar 1. 1 Soal Observasi

Pada Gambar 1.1 disajikan soal yang diberikan kepada siswa sebagai bahan observasi. Selanjutnya, siswa diminta untuk menyelesaikan soal tersebut sesuai dengan pemahaman mereka. Peneliti melakukan tes untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diberikan dalam bentuk soal cerita pada materi kubus yang disajikan pada lampiran 1. Analisa tersebut berdasarkan indikator pemahaman konsep menurut beberapa ahli dan mengukur 4 indikator yaitu: (1) Menyatakan ulang sebuah konsep; (2) Mengklarifikasi objek tertentu sesuai dengan konsepnya; (3) Mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari; (4) Menerapkan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika. Hasil pengerjaannya dapat dilihat pada Gambar 1.2 yang menunjukkan langkah-langkah serta jawaban siswa dalam memecahkan permasalahan.

$1.4294 \text{ cm}^2 = 6 s^2$
 $\frac{1.4294}{6} = s^2$
 $s^2 = 0.2382$
 $s = \sqrt{0.2382} = 0.488$
 $s = 0.488$
 B. Panjang diagonal Ruangnya adalah $= \sqrt{3} s$
 $= \sqrt{3} \times 0.488$
 $= 0.843$
 C. Ditentukan:

Gambar 1. 2 Jawaban Siswa

Pada jawaban siswa sesuai Gambar 1.2 dapat disimpulkan jawaban siswa masih kurang dalam pemahaman konsep. Pada indikator pertama siswa dapat menggunakan rumus luas permukaan dan volume kubus, tetapi jawabannya masih kurang jelas. Pada indikator kedua tidak ada bukti siswa mengecek kesesuaian hasil dengan sifat-sifat kubus. Pada indikator ketiga siswa memang mengaitkan Panjang rusuk dengan diagonal ruang, tetapi jawaban siswa masih tidak jelas. Pada indikator ke empat siswa hanya menggunakan bentuk numerik tanpa visual atau penjelasan lain.

Dari kenyataan yang ada, masih lemahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang seharusnya siswa miliki harus lebih ditingkatkan oleh siswa maupun guru. Salah satu cara untuk mengatasi kesulitan dalam menyelesaikan suatu masalah ini adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang dibantu juga dengan strategi pembelajaran yang tepat juga sebagai penunjang dari media pembelajaran tersebut.

Penggunaan media pembelajaran juga diperlukan saat guru menyampaikan materi pembelajaran. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar (Arsyad, 2017:10). Media yang digunakan dalam pembelajaran memiliki beragam jenis dan bentuk, salah satu jenis media adalah media visual. Media visual memegang peran yang sangat penting

dalam proses belajar karena dapat memperlancar pemahaman dan memperkuat ingatan (Arsyad, 2017: 91).

Berdasarkan kenyataan yang ada di sekolah selain buku paket, alternatif sumber yang umumnya dan sering digunakan oleh guru hanya LKS dan belum pernah menggunakan media lainnya. Penggunaan media sangat diperlukan, karena adanya keterbatasan media pembelajaran disekolah tersebut maka penggunaan media pembelajaran yang dapat memicu minat siswa untuk mengikuti proses pembelajaran dengan baik itu sangat diperlukan. Oleh karena itu, peneliti menggunakan media pembelajaran sebagai media yang dibutuhkan oleh siswa sebagai solusi keterbatasan media yang ada di sekolah, yaitu peneliti menggunakan media pembelajaran *pop up book* digital

Pemilihan *pop up book* digital sebagai media pembelajaran yang akan dikembangkan dikarenakan *pop up book* digital memiliki kekhasan yakni memuat informasi disertai gambar dan ilustrasi yang menarik sehingga menarik perhatian pembacanya. Dalam pembelajaran siswa dapat menggunakannya secara mandiri maupun berkelompok. Lismayanti berpendapat hal lain yang membuat menarik dalam buku *pop up* adalah selalu memberikan kejutan-kejutan setiap halamannya yang dapat memancing antusias pembaca terhadap halaman selanjutnya (Lismayanti, 2016: 47).

Pada *pop up book*, materi disampaikan dalam bentuk gambar yang menarik karena terdapat bagian yang dapat bergerak ketika halamannya dibuka. Selain menarik *pop up book* memiliki kemudahan tersendiri yang memungkinkan pembacanya mendapatkan informasi yang diinginkan dengan lebih mudah. Melalui penggunaan media *pop up book* dapat digunakan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran (Kusuma, 2017: 7). Gambar yang dapat ditampilkan secara tiga dimensi pada media *pop up book* ini sangat cocok pada materi bangun ruang sisi datar, salah satunya materi limas. Materi ini memerlukan visualisasi 3 dimensi agar siswa memahami materi dengan mudah, sebagaimana yang telah diungkapkan oleh guru bahwa siswa

kesulitan untuk membayangkan bangun ruang yang hanya digambarkan pada bidang datar.

Salah satu strategi yang digunakan untuk mendapatkan hasil pemahaman konsep siswa yang lebih baik adalah dengan *open ended problem*. *Open ended problem* menjadi salah satu pembelajaran konstruktivistik yang terkait dengan pembahasan suatu masalah dalam pembelajaran konsep pembelajaran yang bersifat terbuka, siswa diminta untuk mencari sendiri solusi atau mengerjakan dengan cara apapun untuk mendapatkan jawaban yang benar. Pembelajaran dilakukan dengan kegiatan interaktif antara siswa dan matematika, dalam menyelesaikan permasalahan menggunakan berbagai macam strategi yang dilakukannya secara mandiri. Menurut Biliya dalam Isrok'atun dan Rosmala (2018: 81) Proses pemecahan masalah *open ended problem* dilakukan dengan kegiatan belajar secara langsung melalui penemuan, menganalisis, dan menggali suatu permasalahan yang dihadapi. dari beberapa pengertian *open ended problem* diatas dapat pembelajaran *open ended* merupakan suatu model dimana pada prosesnya dimulai dengan memberikan suatu masalah kepada peserta didik.

Masalah yang diberikan memiliki lebih dari satu jawaban yang benar. Masalah yang memiliki banyak jawaban tersebut itulah yang disebut dengan *problem open ended* atau masalah yang tidak lengkap (masalah terbuka). Maka antara pembelajaran *open ended* dengan *open ended problem* tidak ada perbedaan antara, bahkan antara *open ended problem* dengan *open ended* ada keterkaitan antara satu dengan yang lainnya. kesimpulanya bahwa pembelajaran *open ended problem* dijadikan sebagai salah satu strategi yang dapat mengatasi masalah kemampuan pemahaman konsep, karena *open ended problem* ini dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan/pengalaman mengemukakan, mengenali, dan memecahkan masalah dengan beberapa teknik sehingga cara berpikir siswa dapat terlatih dengan baik.

Media *pop up book* berbasis *open ended problem* merupakan media pembelajaran berbentuk media jenis cetak yang berupa buku berunsur tiga

dimensi yang memberikan visualisasi menarik, mulai dari tampilan gambar yang dapat bergerak ketika halamannya dibuka untuk membantu dalam proses pembelajaran yang dibuat berdasarkan konsep *open ended problem*, berisi tentang materi, contoh soal, pembahasan, serta latihan soal yang berbasis *open ended problem* dalam materi kubus yang berhubungan dengan kemampuan pemahaman konsep matematis yang harus dimiliki oleh siswa. Selain itu, pembuatan media ini memiliki tujuan yang baik dalam perkembangan pendidikan terutama dibidang pengembangan media pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara, observasi, dan analisis terhadap proses pembelajaran matematika di SMP Negeri 9 Sungai Raya, ditemukan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah, terutama dalam menyelesaikan soal berbentuk cerita dan penerapan rumus. Siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami maknanya, sehingga kesulitan ketika menghadapi variasi soal yang berbeda. Kondisi ini menunjukkan perlunya media pembelajaran yang mampu membantu siswa memahami konsep secara mendalam dan menarik perhatian mereka selama proses belajar.

Melihat perkembangan teknologi dan kebutuhan pembelajaran yang lebih interaktif, peneliti memilih untuk mengembangkan media *pop up book* digital berbasis *open ended problem*. Media ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui penyajian visual tiga dimensi yang menarik, disertai dengan soal-soal terbuka yang mendorong siswa berpikir kreatif dan kritis. Oleh karena itu, dipilihlah judul penelitian **“Pengembangan Media Pop Up Book Digital Berbasis Open Ended Problem Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dalam Materi Bangun Ruang Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Sungai Raya”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti merumuskan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan media pembelajaran berbasis *pop up book* digital terhadap kemampuan pemecahan konsep pada materi bangun ruang kelas VII SMP Negeri 9 Sungai Raya?
2. Bagaimana kepraktisan media pembelajaran berbasis *pop up book* digital terhadap kemampuan pemecahan konsep pada materi bangun ruang kelas VII SMP Negeri 9 Sungai Raya?
3. Bagaimana keefektifan media pembelajaran berbasis *pop up book* digital terhadap kemampuan pemecahan konsep pada materi bangun ruang kelas VII SMP Negeri 9 Sungai Raya?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran berbasis *pop up book* digital terhadap kemampuan pemecahan konsep pada materi bangun ruang kelas VII SMP Negeri 9 Sungai Raya.
2. Untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran berbasis *pop up book* digital terhadap kemampuan pemecahan konsep pada materi bangun ruang kelas VII SMP Negeri 9 Sungai Raya.
3. Untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran media pembelajaran berbasis *pop up book* digital terhadap kemampuan pemecahan konsep pada materi bangun ruang kelas VII SMP Negeri 9 Sungai Raya.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat diantaranya:

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori pembelajaran matematika, khususnya dalam memahami bagaimana media interaktif dan berbasis teknologi, seperti *pop up book* digital, dapat meningkatkan pemahaman konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak, seperti materi bangun ruang. Hasil penelitian ini dapat memperkaya literatur mengenai pendekatan

pembelajaran yang efektif untuk memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam terhadap topik-topik matematika yang kompleks.

2. Manfaat praktis

a. Manfaat bagi pendidik

penelitian ini memberikan referensi bagi guru untuk memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran matematika. Guru dapat menggunakan *pop up book* digital sebagai alat bantu pengajaran untuk menjelaskan materi bangun ruang dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami. Ini juga memungkinkan guru untuk mengembangkan metode pembelajaran yang lebih variatif, sesuai dengan kebutuhan siswa.

b. Manfaat bagi peserta didik

Media *pop up book* digital berbasis *open ended problem* dapat membantu siswa memahami konsep bangun ruang dengan cara yang lebih visual dan interaktif. Hal ini dapat membuat siswa lebih mudah menguasai materi yang bersifat abstrak, karena mereka dapat melihat dan berinteraksi langsung dengan representasi bangun ruang dalam format digital yang menarik.

c. Manfaat bagi sekolah

Memanfaatkan media *pop up book* digital untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya dalam materi bangun ruang. Dengan adanya media yang interaktif dan berbasis teknologi, diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep matematis yang sulit dipahami dalam pembelajaran konvensional. Ini akan mendukung pencapaian standar pembelajaran yang lebih baik.

d. Manfaat bagi peneliti

Peneliti akan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana media digital dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi matematika yang kompleks. Penelitian ini dapat memperkaya wawasan peneliti

tentang metode pembelajaran yang efektif dalam pendidikan matematika.

E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang akan dikembangkan pada penelitian ini adalah pengembangan media *pop up book* digital berbasis *open ended problem* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dalam materi bangun ruang pada siswa kelas VII SMP Negeri 9 Sungai Raya.

Adapun spesifikasinya *pop up book* digital yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Media *pop up book* digital yang dikembangkan berbasis *open ended problem*.
2. Media *pop up book* digital merupakan media yang berbentuk digital yang memuat tulisan dengan penyajian yang menarik dan terdapat gambar dan bentuk tiga dimensi.
3. Media *pop up book* digital dibuat menggunakan *Microsoft PowerPoint*.
4. Media *pop up book* digital dikembangkan berisi tentang materi kubus untuk siswa SMP/MTs kelas VII.
5. Penyampaian materi pada *pop up book* digital juga berisi animasi, kartun-kartun dan gambar yang menarik dan berkaitan dengan materi kubus.
6. *Pop up book* digital dapat digunakan secara mandiri maupun kelompok.

F. Definisi Oprasional

Untuk memahami istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu di berikan defenisi oprasional terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu, sebagai berikut:

1. Media Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D)

Metode penelitian dan pengembangan yang dimaksud pada penelitian ini adalah suatu metode yang digunakan untuk menghasilkan dan mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan disekolah dengan melakukan uji validitas dan efektifitas dari produk tersebut. Pada penelitian ini, produk yang akan dikembangkan adalah

media pembelajaran *pop up book* berbasis *open ended problem* dalam materi kubus terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa kelas VII.

2. Media *pop up book* digital berbasis *open ended problem*

Media *pop up book* digital berbasis *open ended problem* adalah sebuah media yang dibuat dalam bentuk buku yang terdiri dari beberapa halaman dan setiap halaman memiliki bagian yang dapat bergerak dan mampu membuat terkejut serta menyenangkan. Digital berisi tulisan bergambar yang memiliki bentuk tiga dimensi maupun dua dimensi ketika halaman buku dibuka. Media *pop up book* digital pada penelitian ini berisi materi kubus, serta dirancang dengan menggunakan soal terbuka (*open ended problem*). Aspek keterbukaan dalam soal yang digunakan peneliti, yaitu soal itu memiliki beragam cara penyelesaian, dan soal itu memiliki banyak jawab yang benar.

3. Kemampuan pemahaman konsep

Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah tingkat kesanggupan yang mengharapkan siswa mampu mengerti dengan benar arti atau konsep tentang pembelajaran matematika. Pemahaman konsep merupakan satu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran karena dengan memahami konsep siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam setiap materi pembelajaran. Pemahaman siswa terhadap konsep dapat diukur dari pencapaian indikatornya. Indikator pemahaman konsep matematis sebagai berikut:

- a. Menyatakan ulang konsep yang telah di pelajari.
- b. Mengklarifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai konsepnya).
- c. Memberikan contoh dan non contoh dari konsep.
- d. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

4. Materi kubus

Materi kubus dalam penelitian ini adalah materi kubus yang di pelajari pada Tingkat SMP/MTs kelas VII materi kubus ini membahas tentang luas permukaan kubus, volume kubus dan jaring-jaring kubus, unsur unsur dan sifat kubus.