

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan ilmu dengan objek kajian abstrak yang membutuhkan kualitas berpikir dalam proses pembuktiannya. Pembelajaran matematika bertujuan agar siswa dapat berpikir kritis, logis, rasional dan sistematis dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan matematika. Pemecahan masalah matematika ini dapat diwujudkan dengan mendeskripsikan bagaimana keterkaitan antar konsep matematika dan menerapkan konsep secara efisien akurat, dan tepat dalam memecahkan masalah. Namun kenyataannya, praktik pembelajaran matematika yang dilakukan selama ini kurang memberikan kesempatan bagi siswa untuk merangsang pemikiran, ide-ide atau gagasan yang dapat mengembangkan keterampilan siswa dalam berpikir maupun merancang sesuatu. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMP Negeri 27 Medan, terdapat permasalahan dalam pembelajaran matematika yaitu masih tergolong rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Oleh karena itu, diperlukan solusi dan tindakan yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut dalam proses pembelajaran.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah, sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi, adalah agar peserta didik memiliki kemampuan (Maulyda, 2020: 3) :

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah,
- 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika,
- 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh,

- 4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan
- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Salah satu tujuan tersebut adalah kemampuan memahami konsep matematika. Siswa yang memiliki pemahaman konsep yang bagus akan mengetahui lebih dalam tentang ide-ide matematika yang masih terselubung. Pengetahuan yang dipelajari dengan pemahaman akan memberikan dasar dalam pembentukan pengetahuan baru sehingga dapat digunakan dalam memecahkan masalah-masalah baru, setelah terbentuknya pemahaman dari sebuah konsep, siswa dapat memberikan pendapat, menjelaskan suatu konsep. Hal ini memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan sebagaimana yang diungkapkan oleh Marpaung (dalam Alam, 2012: 150) matematika tidak ada artinya bila hanya dihafalkan, namun lebih dari itu dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri.

Pemahaman konsep matematis merupakan dasar dan tahapan penting dalam rangkaian pembelajaran matematika. Penekanan utama pembelajaran matematika adalah bagaimana agar siswa mengerti konsep-konsep matematika dengan lebih baik. Agar siswa mampu memahami konsep matematika, maka pembelajaran matematika harus mampu memberikan kesempatan siswa untuk mengkonstruksi konsep matematika, sehingga siswa tidak hanya dijejali materi matematika abstrak yang membuat siswa sulit untuk memahami pelajaran matematika.

Pentingnya kemampuan pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika ini sejalan dengan penjelasan NCTM (2000: 35) bahwa kemampuan pemahaman matematis merupakan hal penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan Abdullah (2013: 5) bahwa pemahaman dalam matematika merupakan komponen dasar. Kemampuan pemahaman dapat dijadikan sebagai dasar untuk mengukur sejauh mana materi yang dipelajari dapat dikuasai dengan baik. Penguasaan siswa terhadap suatu materi merupakan tujuan yang dicapai oleh visi dari pembelajaran matematika. Walaupun model

pembelajaran yang digunakan oleh guru beragam jenis, namun kemampuan pemahaman tetap merupakan hal yang paling penting untuk dicapai pada proses pembelajaran. Oleh karena itu, kemampuan pemahaman matematis dapat dikatakan bagian penting yang harus dimiliki siswa pada setiap pembelajaran matematika.

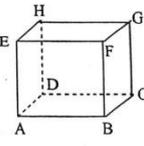
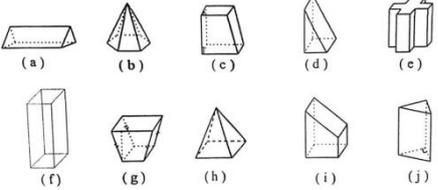
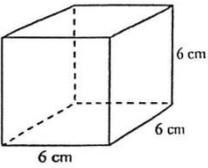
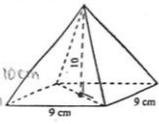
Namun kenyataannya, kemampuan pemahaman konsep siswa di Indonesia masih rendah. Selama ini siswa hanya menghafal rumus-rumus tanpa tahu makna dari setiap rumus tersebut sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan masalah kehidupan sehari-harinya yang berkaitan dengan pelajaran matematika. Sehingga siswa sering sekali mengatakan bahwa matematika ilmu abstrak yang tidak bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, padahal hampir setiap aspek kehidupan menggunakan matematika.

Hal ini sejalan dengan hasil penilaian *Programme for International Students Assessment* (PISA) pada tahun 2018, yang menyatakan bahwa Indonesia menempati kedudukan ke-72 dari 78 negara dengan skor rata-rata 379 untuk matematika dengan rata-rata skor internasional adalah 489. Faktor yang menjadi penyebab dari rendahnya prestasi siswa Indonesia dalam PISA adalah kemampuan pemahaman konsep peserta didik dalam menjawab soal-soal berstandar internasional. Hal tersebut sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Arcat (2017) yang menyebutkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa disalah satu sekolah tergolong rendah. Jadi dapat dikatakan bahwa kualitas pendidikan Indonesia masih kalah bersaing dengan negara lain dimana kualitas kemampuan matematika siswa Indonesia pada level internasional masih rendah.

Berdasarkan hasil observasi awal yang peneliti lakukan terhadap siswa kelas VIII SMP Negeri 27 Medan pada tanggal 14 Desember 2021 menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari jawaban hasil tes diagnostik pada materi bangun ruang sisi datar yang disusun berdasarkan beberapa indikator pemahaman konsep yaitu menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai konsepnya), mampu memberikan contoh dan non contoh, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dalam

pemecahan masalah. Adapun hasil tes pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 27 Medan adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.2 Hasil Pengerjaan Siswa dalam Menyelesaikan Soal**

No.	Hasil pekerjaan siswa	Identifikasi Kesalahan
1.	<p>Menurut kamu, apakah pengertian dari bangun ruang kubus !</p> <p><i>kubus adalah bangun ruang</i></p>	<p>➤ Siswa tidak dapat menyatakan konsep mengenai pengertian kubus.</p>
2.	<p>Perhatikan gambar bangun ruang di samping ini tentukan jumlah dari:</p> <p>a. Titik sudut : 8 b. Rusuk: 6 c. Sisi/bidang: 3 d. Digonal sisi: 3 e. Diagonal Ruang: 1 f. Bidang Diagonal: 2</p> 	<p>➤ Dari jawaban terlihat bahwa siswa belum mampu mengetahui tentang sifat-sifat bangun ruang sisi datar yang diberikan.</p>
3.	<p>3. Perhatikan gambar di samping ini dan jawablah pertanyaan di bawah ini</p>  <p>a. Manakah bangun ruang di atas yang merupakan bangun limas? <i>Balon H</i> b. Manakah bangun ruang di atas yang merupakan bangun prisma? <i>d dan j</i></p>	<p>➤ Dari jawaban terlihat bahwa siswa sudah mampu memberikan jawaban mengenai contoh maupun non contoh bentuk bangun ruang sisi datar yang diberikan, meskipun terdapat satu jawaban yang kurang tepat.</p>
4.	<p>Hitunglah luas permukaan gambar di samping!</p>  <p><i>L : 5 x 5 : 6 x 6 : 36 //</i></p>	<p>➤ Dari jawaban terlihat bahwa siswa belum mampu memahami mengenai syarat perlu. Sehingga siswa kurang tepat dalam menyelesaikan syarat cukup dari masalah yang diberikan.</p>
5.	<p>Jika alas bangun di bawah berbentuk persegi dengan panjang rusuk 9 cm, dan tinggi 10 cm, berapakah volumenya!</p> <p><i>V = P x L x t = 9 cm x 9 cm x 10 cm = 81 cm x 10 cm = 810 cm</i></p> 	<p>➤ Siswa belum mampu memahami soal dengan benar, kemudian dalam penggunaan konsep untuk menyelesaikan masalah juga tidak tepat. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa tidak mampu dalam mengaplikasikan atau memilih konsep pemecahan masalah.</p>

Dari hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 27 Medan, ada beberapa kendala lain yang ditemukan yaitu kurangnya variasi metode atau model. Pembelajaran yang diberikan guru matematika lebih bersifat ekspositori. Siswa secara langsung diberi definisi, prinsip, dan konsep dari materi pelajaran serta contoh-contoh latihan. Kegiatan pembelajaran seperti ini hanya berpusat pada guru sehingga siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika dikarenakan siswa tidak membangun sendiri tentang pengetahuan konsep matematika melainkan cenderung menghafalkan konsep matematika tanpa mengetahui makna yang terkandung pada konsep tersebut sehingga saat siswa menyelesaikan masalah matematika siswa sering melakukan kesalahan dan tidak menemukan solusi penyelesaian masalahnya.

Selain itu, guru matematika mengaku jarang menggunakan media selama proses belajar di kelas. Beliau hanya menggunakan papan tulis, spidol dan mistar selama pembelajaran berlangsung (sementara fasilitas sekolah seperti LCD *proyektor* telah tersedia dan memungkinkan untuk digunakan). Sebaliknya media pembelajaran sangat dibutuhkan untuk meningkatkan proses belajar matematika, dimana media pembelajaran dapat menstimulus daya tarik siswa untuk belajar. Media juga dapat membantu untuk menjembatani materi yang abstrak menjadi lebih konkret, sehingga siswa akan lebih mudah untuk memahami berbagai konsep matematika. Sejalan dengan pendapat Rahmani & Nurbaiti (2018:19) tentang pemanfaatan media, yaitu: (1) pembelajaran akan lebih menarik, (2) materi jelas, (3) siswa tidak mudah bosan, (4) siswa lebih aktif, (5) meningkatkan proses belajar, (6) memotivasi siswa, (7) merangsang kepekaan, dan (8) terjadi interaksi langsung.

Kendala selanjutnya adalah minimnya ketersediaan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik siswa. Guru masih menggunakan buku dan LKPD cetak sebagai satu-satunya bahan ajar di kelas. LKPD yang ada dalam bentuk cetak masih belum efektif dan kurang praktis digunakan dalam penggunaannya. Sehingga menurut Herawati et al (2016) Untuk mengoptimalkannya baik dari segi tampilan maupun kualitas pembelajaran dibutuhkan transformasi yang berbasis konvergensi teknologi informasi dan telekomunikasi (TIK). Dalam transformasi itu LKPD cetak bisa digantikan fungsinya dengan LKPD interaktif agar materi

pelajaran bisa lebih hidup, lebih mendalam serta dapat meningkatkan daya inovasi dan menambah kreativitas siswa. LKPD yang interaktif merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran yang terdiri dari materi, video pembelajaran dan latihan soal-soal yang dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer atau HP.

Salah satu bentuk LKPD interaktif yaitu penggunaan LKPD elektronik, dimana LKPD elektronik merupakan lembaran latihan peserta didik yang dikerjakan secara digital dan dilakukan secara sistematis serta berkesinambungan selama jangka waktu tertentu (Ramlawati et al., 2014). LKPD elektronik ini dinilai mampu meningkatkan semangat dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa karena mampu menarik perhatian siswa dalam menyelesaikan tugasnya karena didalamnya terdapat ringkasan materi, video pembelajaran, soal-soal yang dapat dinilai secara otomatis dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang memuat unsur teks, audio dan audio visual yang harus dikerjakan oleh siswa yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Sehingga proses pembelajaran pada pembelajaran dapat terarah dengan baik dan peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep materi yang diajarkan.

LKPD elektronik diyakini dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, karena menurut beberapa literatur LKPD interaktif mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis, sebagai contoh yakni “Pengembangan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual Ditinjau dari Pemahaman Konsep Siswa” (Albar, 2017). Oleh karena itu, penggunaan LKPD elektronik berbasis kontekstual diasumsikan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Pembelajaran kontekstual adalah suatu kegiatan belajar mengajar yang bertujuan memotivasi siswa untuk memahami materi pelajaran dengan mengkaitkannya dengan kehidupan mereka sehari-hari, sehingga siswa dapat memiliki pengetahuan dan keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan dari permasalahan yang satu ke permasalahan lainnya. Komalasari (2011: 6-7) menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang

mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata sehari-hari dengan tujuan untuk menemukan makna dari materi tersebut bagi kehidupannya.

Trianto (2010: 107) menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan kehidupan nyata mereka sehari-hari, dengan melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran kontekstual. Tujuh komponen dalam pembelajaran kontekstual menurut Depdiknas (2003: 10-19) antara lain: 1) mengonstruksi (*konstruktivism*), 2) menemukan (*inquiry*), 3) bertanya (*questioning*), 4) masyarakat belajar (*learning community*), 5) pemodelan (*modelling*), 6) refleksi (*reflection*) dan 7) penilaian autentik (*authentic assessment*).

Seseorang yang telah memiliki kemampuan berpikir kontekstual akan lebih mudah untuk menghubungkan berbagai informasi, sehingga mampu untuk memahami konsep materi yang dipelajari dengan baik. Mardianti (2011: 13) menyatakan bahwa suatu pembelajaran kontekstual mampu mengubah cara belajar siswa dari hanya menunggu informasi dari guru menjadi siswa belajar bermakna dan menemukan konsep materi yang dipelajari, yang berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Dengan pembelajaran ini, siswa diharapkan menjadi termotivasi untuk mengeluarkan pendapat, menemukan konsep, aktif mengajukan pertanyaan baik kepada guru atau teman, aktif dalam diskusi kelompok, mampu membuat suatu kesimpulan, dan dapat meningkatkan hasil belajar. Hal ini membantu dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Brinus, Makur, & Nendi, 2019), pembelajaran kontekstual mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep. Hasil peningkatan kemampuan siswa cukup berbeda secara signifikan jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini terjadi dikarenakan pada pembelajaran kontekstual terdapat keterhubungan antara materi yang dipelajari dan situasi kehidupan nyata yang dialami siswa. Pengalaman tersebut diaplikasikan melalui aktivitas siswa dalam proses belajar dan pada akhirnya mempengaruhi hasil belajar matematika siswa.

Selanjutnya diperkuat oleh penelitian (Dewi & Primayana, 2019), yang menunjukkan bahwa dalam memahami konsep, kelompok siswa yang difasilitasi modul pembelajaran yang berisi Pembelajaran Kontekstual lebih tinggi dari kelompok siswa yang belajar melalui model pembelajaran langsung. Oleh karena itu, terdapat perbedaan pemahaman konsep yang signifikan antara siswa yang difasilitasi oleh modul pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dan model pembelajaran langsung.

Berdasarkan hasil penelitian (Syaifuddin, 2017), tentang pengembangan LKPD berbasis kontekstual yang dilaksanakan pada kelas eksperimen membawa pengaruh positif pada aktifitas belajar pada peserta didik, dan berhasil dalam pencapaian ketuntasan belajar yang lebih baik. Hal ini dikarenakan adanya penggabungan antara LKPD dengan pendekatan CTL sehingga siswa dapat memahami materi pembelajaran dengan mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan kehidupan nyata melalui beberapa kegiatan-kegiatan yang tersusun di LKPD.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, perlu dilakukan penelitian terkait pembelajaran berbasis kontekstual dengan judul: **“Pengaruh Penggunaan LKPD Elektronik Berbasis Kontekstual terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 27 Medan pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar”**.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah.
2. Pembelajaran matematika yang dilaksanakan di kelas cenderung bersifat ekspositori sehingga siswa kurang memiliki kesempatan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.
3. Guru membutuhkan media untuk membantu siswa menjembatani materi dengan konsep abstrak menjadi konkret.
4. Bahan ajar yang digunakan guru belum memenuhi karakteristik siswa.

5. Kurangnya pemanfaatan fasilitas pendidikan berbasis teknologi yang ada di sekolah.
6. Penggunaan LKPD cetak masih belum efektif dan kurang praktis digunakan dalam pembelajaran sehingga belum efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
7. Pembelajaran matematika di sekolah masih jarang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, agar penelitian lebih terarah sehingga dapat mencapai sasaran yang ditentukan, maka penelitian ini terbatas pada beberapa hal sebagai berikut:

1. Penelitian berfokus pada pengaruh penggunaan LKPD elektronik berbasis kontekstual terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 27 Medan.
2. LKPD elektronik berisi materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok pada kompetensi mengaitkan rumus dan menyelesaikan masalah nyata terkait luas permukaan dan volume kubus dan balok.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh positif penggunaan LKPD elektronik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 27 Medan pada materi bangun ruang sisi datar?”

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh positif penggunaan LKPD elektronik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 27 Medan pada materi bangun ruang sisi datar.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, manfaat yang di harapkan dari penelitian ini adalah:

### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dalam bidang pendidikan, khususnya melihat pengaruh penggunaan LKPD elektronik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Serta dapat menjadi pembanding dan bahan untuk dijadikan pengembangan dalam penelitian yang sejenis atau penelitian yang bersangkutan di masa mendatang.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Siswa

Siswa mendapatkan kemudahan dalam menerima materi pembelajaran matematika dengan bantuan LKPD elektronik berbasis kontekstual pada materi bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep.

#### b. Bagi Guru

Sebagai bahan masukan kepada guru untuk meningkatkan perencanaan kegiatan belajar mengajar dan meningkatkan professional guru dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

#### c. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai kemampuan konsep matematis dan bahan ajar berbasis kontekstual.

## 1.7 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka diperlukan batasan mengenai istilah yang digunakan agar memperoleh penafsiran yang sama. Adapun definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. LKPD elektronik merupakan lembaran latihan peserta didik yang dikerjakan secara digital dan dilakukan secara sistematis serta berkesinambungan selama jangka waktu tertentu.
2. Pendekatan kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru dalam mengaitkan antara materi pembelajaran dengan situasi dan kondisi dunia nyata siswa, dan mendorong siswa untuk menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.
3. Pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya. Pemahaman konsep merupakan tingkat kemampuan yang mengharuskan siswa mampu memahami arti dari konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya.
4. Pengaruh adalah dampak yang diberikan terhadap suatu karakter, perkembangan, benda atau perilaku seseorang yang menyebabkan terjadinya perubahan dalam hal sifat, posisi dan lain sebagainya. Dalam penelitian pengaruh ketika hal tertentu atau faktor-faktor atau kondisi yang menyebabkan perubahan positif atau negatif, yang dalam hal ini pengaruh adalah suatu proses dan akibat sebagai hasilnya.