

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah bagian penting dari kehidupan yang akan dihadapi oleh setiap orang di masa mendatang karena di era globalisasi saat ini, setiap orang harus mendapatkan pendidikan (Pangaribuan dkk., 2023). Pendidikan memiliki peran yang sangat strategis dalam meningkatkan mutu dan kualitas sumber daya manusia. Salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam mendukung pencapaian tujuan pendidikan tersebut adalah matematika.

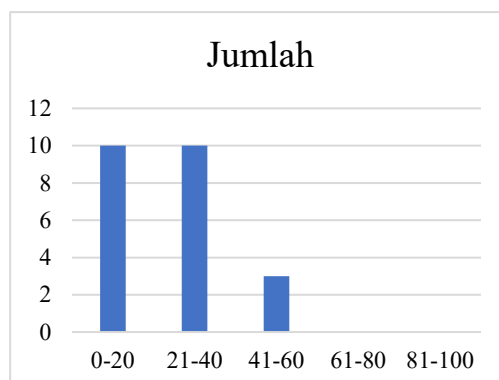
Matematika merupakan ilmu dasar yang melayani kebutuhan ilmu pengetahuan dan teknologi serta berperan penting dalam pengembangan kemampuan berpikir logis siswa karena melalui pembelajaran matematika peserta didik dibekali kemampuan berpikir logis, analitis, dan pemecahan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Rojak, 2024). Sejalan dengan hal tersebut, salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika adalah pemahaman konsep matematis.

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan individu dalam menangkap, menafsirkan, dan memahami suatu gagasan secara tepat sehingga makna konsep tetap utuh (Meidianti dkk., 2022). Kemampuan ini menjadi landasan penting dalam pembelajaran matematika karena memungkinkan siswa tidak hanya mengingat rumus, tetapi juga memahami makna serta penerapannya dalam berbagai situasi. Pemahaman konsep memiliki peran penting dalam proses pembelajaran, karena dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir serta menerapkan pengetahuan dalam berbagai situasi (Rahmat dkk., 2021). Untuk mencapai kemampuan pemahaman konsep tersebut, diperlukan dukungan media pembelajaran yang tepat.

Media pembelajaran berperan sebagai jembatan antara konsep abstrak matematika dengan representasi visual yang dapat dipahami siswa. Tanpa dukungan media pembelajaran yang tepat, proses pembelajaran matematika berpotensi menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep secara mendalam karena pembelajaran cenderung bersifat verbal dan simbolik sehingga dapat menyebabkan rendahnya pemahaman konsep matematis siswa. Menurut Cai,

J (2017) ketersediaan fasilitas dan sumber belajar baik di rumah maupun di sekolah berpengaruh terhadap pencapaian matematika siswa, di mana siswa dengan fasilitas yang lebih memadai cenderung memiliki hasil belajar yang lebih baik. Kondisi tersebut secara lebih luas turut tercermin dalam hasil asesmen internasional.

Hasil PISA 2022 menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia masih rendah, di mana hanya sekitar 18% siswa yang mencapai tingkat kompetensi minimum (Level 2), sedangkan sekitar 82% lainnya belum mampu mencapai standar tersebut, Kondisi ini mencerminkan masih lemahnya pemahaman konsep matematis siswa, yang dapat dilihat dari keterbatasan dalam menggunakan konsep untuk menyelesaikan masalah kontekstual, melakukan penalaran, serta merepresentasikan dan menafsirkan informasi matematis (OECD, 2023). Data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir logis, penalaran matematis, dan pemahaman konsep siswa masih perlu ditingkatkan. Temuan ini mengindikasikan bahwa pemahaman konsep matematis siswa belum berkembang secara optimal.



Gambar 1.1 Hasil Nilai Sumatif Akhir Kelas VIII

Berdasarkan Gambar 1.1, hasil nilai sumatif akhir semester ganjil siswa kelas VIII D tahun pelajaran 2025/2026 MTsS Jabal Nur Paloh Lada menunjukkan bahwa seluruh siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan, yaitu 70. Dari total 23 siswa, tidak terdapat siswa yang mencapai ketuntasan (0%), sedangkan seluruhnya yaitu 23 siswa (100%) belum mencapai KKM. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah.

Hasil pengamatan penulis selama kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL), proses pembelajaran matematika masih didominasi oleh metode ceramah

sehingga keterlibatan siswa dalam pembelajaran belum optimal. Akibatnya, tidak semua siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, kondisi ini berdampak pada rendahnya pemahaman konsep matematis siswa, di mana siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami konsep yang mendasarinya. Temuan ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di MTsS Jabal Nur Paloh Lada, yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran masih terbatas dan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep, terutama pada materi yang memerlukan representasi visual seperti bangun ruang. Selain itu, penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti video, atau aplikasi pembelajaran, belum diterapkan secara optimal karena keterbatasan fasilitas. Padahal menurut guru, ketika siswa diperkenalkan dengan teknologi dalam pembelajaran, mereka menunjukkan ketertarikan dan respon yang lebih positif.

Materi bangun ruang sisi datar merupakan salah satu materi penting dalam pembelajaran matematika SMP karena menuntut siswa untuk memahami konsep secara abstrak melalui representasi visual, seperti bentuk tiga dimensi, jaring-jaring, serta hubungan antara unsur-unsur bangun ruang. Pemahaman terhadap materi ini tidak hanya berfokus pada kemampuan menghitung, tetapi juga pada kemampuan memahami konsep secara mendalam, seperti mengenali sifat-sifat bangun, membedakan unsur-unsur, serta mengaitkan konsep dengan situasi nyata. Namun, pada kenyataannya, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep bangun ruang sisi datar karena keterbatasan kemampuan visualisasi dan kurangnya penggunaan media pembelajaran yang mendukung (Nabilah dkk., 2021). Hal ini berdampak pada rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, terutama dalam mengidentifikasi, menerapkan, dan menjelaskan konsep yang berkaitan dengan bangun ruang.

Salah satu bahan ajar yang umum digunakan dalam pembelajaran matematika adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD berfungsi sebagai sarana untuk membantu siswa memahami materi melalui kegiatan belajar yang terstruktur, mandiri, dan berorientasi pada proses. Namun, dalam praktiknya, LKPD yang digunakan di sekolah belum sepenuhnya dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif siswa maupun pengembangan pemahaman konsep secara mendalam. Hal ini

sejalan dengan temuan Prabowo (2021) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika, siswa sering kali kurang aktif dan tidak tertarik dalam mengerjakan LKPD sehingga banyak tugas yang tidak diselesaikan secara optimal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan belum mampu mendorong keterlibatan siswa dan mendukung pemahaman konsep secara mendalam. Seiring dengan karakteristik peserta didik abad ke-21 yang akrab dengan teknologi digital, diperlukan inovasi bahan ajar yang lebih menarik, interaktif, dan adaptif terhadap kebutuhan belajar siswa. Oleh karena itu pemanfaatan teknologi sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan siswa modern dalam menghadapi pembelajaran, salah satunya adalah Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik sebagai sumber belajar (Firtsanianta & Khofifah, 2022).

E-LKPD adalah alat yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran dan mencakup latihan soal dan rangkuman materi yang dikategorikan sebagai media berbasis komputer. Alat ini memungkinkan umpan balik langsung, latihan interaktif, dan kemampuan untuk memvisualisasikan masalah yang secara signifikan, dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa, dengan mengubah lembar kerja tradisional menjadi pengalaman belajar interaktif, para pendidik dapat lebih mendukung siswa dalam mengembangkan penalaran matematika dan keterampilan pemecahan masalah mereka (Hakim dkk., 2023).

Salah satu platform yang dapat digunakan dalam perancangan E-LKPD adalah Liveworksheets. Platform ini memungkinkan guru untuk membuat lembar kerja interaktif dengan mengintegrasikan berbagai elemen multimedia, seperti teks, gambar, audio, dan video, serta menyediakan latihan interaktif yang dapat dikerjakan secara langsung oleh siswa (Kusnadi & Nuradilah, 2024). Selain itu, Liveworksheets dilengkapi dengan fitur umpan balik langsung dan koreksi otomatis, sehingga siswa dapat mengetahui hasil pekerjaannya secara *real time* (Farman dkk., 2021; Ghaisani & Setyasto, 2023). Hal ini menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan mendorong keterlibatan aktif siswa.

Penggunaan Liveworksheets sebagai media E-LKPD juga memiliki beberapa kelebihan, di antaranya kemudahan dalam pembuatan dan pembaruan bahan ajar, tampilan yang menarik, serta kemampuannya dalam meningkatkan minat dan

keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Namun demikian, media ini juga memiliki keterbatasan, seperti masih perlunya pengawasan guru pada beberapa jenis tugas serta penilaian manual untuk soal uraian (Firtsanianta & Khofifah, 2022). Meskipun demikian, penggunaan media pembelajaran saja belum cukup untuk menjamin tercapainya pemahaman konsep matematis secara mendalam apabila tidak didukung oleh pendekatan pembelajaran yang tepat. Oleh karena itu, agar E-LKPD tidak hanya berfungsi sebagai media latihan interaktif, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu mengaitkan konsep matematika dengan permasalahan kontekstual dan kehidupan nyata. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dinilai relevan untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM).

Pendekatan STEM merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan bidang sains, teknologi, rekayasa, dan matematika secara terpadu dalam satu kesatuan kurikulum (Ismail dkk., 2016). Oleh karena itu, pengintegrasian pendekatan STEM ke dalam E-LKPD diharapkan mampu memfasilitasi siswa dalam memahami konsep secara lebih mendalam melalui aktivitas pembelajaran yang kontekstual dan interaktif.

Adanya inovasi dalam pembelajaran matematika melalui penggunaan E-LKPD berbasis STEM menjadi salah satu alternatif solusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. E-LKPD berbasis STEM ini dirancang untuk mengaitkan konsep matematika dengan konteks nyata secara sistematis, sehingga dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Sari dkk, (2025) menyatakan bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi dan pendekatan STEM memberikan pengalaman belajar yang kontekstual sehingga mendorong pemahaman konsep yang lebih mendalam dan bermakna. Dengan demikian, penggunaan E-LKPD berbasis STEM diharapkan efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP, khususnya pada materi bangun ruang sisi datar.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis akan melaksanakan penelitian dengan judul “Efektivitas Penggunaan E-LKPD Berbasis STEM terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar.”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

- a. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
- b. Pembelajaran matematika masih didominasi metode ceramah sehingga siswa kurang aktif.
- c. Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi belum optimal.
- d. LKPD yang digunakan belum mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian ini dibatasi pada pengujian efektivitas penggunaan E-LKPD berbasis STEM terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
- b. Pokok bahasan yang digunakan adalah materi bangun ruang sisi datar dalam hal ini adalah kubus dan balok.
- c. Kemampuan yang diukur dalam penelitian ini difokuskan pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
- d. E-LKPD yang digunakan dalam penelitian ini dilengkapi dengan desain visual menggunakan Canva serta didukung media Geogebra sebagai alat bantu visualisasi konsep.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah penggunaan E-LKPD berbasis STEM efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP pada materi bangun ruang sisi datar?”

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan E-LKPD berbasis STEM terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP pada materi bangun ruang sisi datar.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian pembelajaran matematika, khususnya terkait efektivitas penggunaan E-LKPD berbasis STEM terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar.

2. Manfaat Secara Praktis

- a. Bagi siswa: Penggunaan E-LKPD berbasis STEM diharapkan dapat membantu siswa memvisualisasikan objek matematika, sehingga meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
- b. Bagi guru: Penggunaan E-LKPD berbasis STEM ini bisa menjadi inovasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.
- c. Bagi peneliti: Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengalaman dan wawasan peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis STEM serta menjadi bekal dalam menjalankan peran sebagai calon pendidik profesional.
- d. Bagi sekolah: Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif inovasi pembelajaran dalam upaya meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.