

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Matematika ialah bidang ilmu di seluruh dunia yang memainkan esensial dalam memajukan teknologi dan ilmu pengetahuan, sekaligus mendorong pertumbuhan keterampilan analitis, berpikir logis, kritis, kreatif dan sistematis. Peranan matematika menjamin bahwa matematika dimasukkan dalam kurikulum pada setiap jenjang pendidikan. Selain itu, matematika biasa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari serta membantu individu mengatasi serta memecahkan tantangan ekonomi, alam serta sosial. Oleh karenanya, peranannya yang penting, matematika harus menjadi mata pelajaran yang menyenangkan bagi siswa. Mempelajari matematika dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan untuk menghubungkan konsep-konsep yang berbeda saat mereka memecahkan masalah secara sistematis, logis, dan analitis.

Matematika hanya berada pada ranah pemikiran, meskipun konsep matematika sendiri muncul dari abstraksi situasi kehidupan *real* atau dari kebutuhan untuk mengatasi masalah yang dihadapi pada kehidupan sehari-hari (Abidin, 2017). Hal tersebut dapat menimbulkan persepsi negatif terhadap pembelajaran matematika khususnya di sekolah serta menjadikan matematika sebagai mata pelajaran yang sulit.

Aspek esensial pada pembelajaran matematika saat ini ialah pengembangan keterampilan matematika. Namun, banyak guru yang kurang memiliki pengetahuan atau tidak memperhatikan keterampilan ini. Penalaran matematis mencakup

bidang-bidang seperti komunikasi matematis, pemecahan masalah, pemahaman berpikir kreatif dan kritis, dan kemampuan memahami konsep. Pemahaman menyeluruh tentang konsep matematika sangat penting untuk mengembangkan pemikiran kritis dan keterampilan pemecahan masalah.

Memahami konsep ini sangat penting untuk membantu siswa paham terkait yang mereka pelajari, sehingga memudahkan mereka untuk terlibat pada kegiatan pendidikan yang lebih maju. Setelah siswa mendapatkan pemahaman kuat mengenai konsep-konsep dasar, mereka dapat lebih mudah mengembangkan keterampilan matematika tingkat lanjut (Kania, 2020). Berkaitan mengenai hal itu, Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah mengatur bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika ialah siswa dapat mengembangkan kemampuan memahami konsep-konsep matematika yang mengartikulasikan hubungan antar siswa. konsep-konsep tersebut, dan menerapkan algoritma yang fleksibel, efisien, tepat, dan akurat dalam menyelesaikan masalah (Permendiknas, 2006).

Skemp (1987) mengemukakan pemahaman konsep matematika ialah kemampuan untuk menghubungkan simbol dan notasi matematika yang relevan melalui ide-ide matematika serta mengintegrasikannya ke serangkaian kesimpulan logis yang koheren. Penguasaan matematika bergantung pada pemahaman ini. Setiap eksplorasi materi baru dimulai dengan pengenalan suatu konsep secara induktif atau deduktif. Pengenalan induktif melibatkan konsep yang terkait melalui pengalaman sehari-hari, sedangkan pengenalan deduktif melibatkan penjelasan konsep, definisi, dan istilah.

Dalam praktiknya, kebanyakan siswa yang masih tidak paham konsep matematika secara utuh. Hasil studi *Program for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 menyatakan Indonesia memperoleh skor pada subjek kemampuan matematika sebesar 366 poin, yang mana turun sebesar 13 poin dari edisi sebelumnya pada tahun 2018 sebesar 379 poin (Lubis, 2023). Adanya penurunan skor tersebut disebabkan oleh berbagai faktor seperti kualitas pengajaran dan kurikulum, pengembangan profesional guru, sumber daya dan infrastruktur, motivasi dan sikap siswa hingga faktor global dan sosial seperti pandemi COVID-19 yang telah menyebabkan ketertinggalan pembelajaran dan mempengaruhi pendidikan di seluruh dunia. Hal ini ditegaskan dalam laporan *Education at a Glance 2023* dari *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) yang menyatakan bahwa pandemi COVID-19 telah memperburuk kesenjangan pendidikan dan berdampak negatif pada kualitas pembelajaran secara global.

Saat pembelajaran di kelas, siswa sering kali kurang antusias, berkemauan rendah untuk belajar, dan terlihat pasif. Hal ini menyebabkan mereka kehilangan pemahaman menyeluruh terhadap materi yang diajarkan saat itu. Pendekatan pembelajaran yang demikian belum terbukti efektif dalam pengajaran matematika karena penyelesaian masalah matematika menuntut siswa memiliki pemahaman konsep yang kuat.

Model pembelajaran efektif yang dirancang untuk melibatkan siswa serta meningkatkan pemahaman konsep matematika ialah model *Learning Cycle 5E*. Model yang berpusat pada siswa melalui serangkaian fase aktivitas terstruktur yang memungkinkan siswa memperoleh keterampilan yang diperlukan dengan

berpartisipasi aktif pada proses pembelajaran, sehingga mampu memperdalam pemahaman konseptual mereka. *Model Learning Cycle 5E* mendorong pemahaman konsep secara langsung melalui lima fase yaitu *engage* , *explore* , *explain* , *elaborate* , dan *evaluate*.

Setiap fase dalam model ini menawarkan manfaat yang berbeda bagi siswa. *Model Learning Cycle 5E* sangat bermanfaat pada fase eksplorasi dan elaborasi, karena secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep siswa. Selama fase eksplorasi, siswa secara aktif terlibat dalam menemukan konsep-konsep baru melalui aktivitas langsung dan pengalaman langsung, yang membantu mereka mengembangkan pemahaman yang lengkap dan rinci. Pada fase elaborasi, siswa mempunyai kesempatan untuk memperdalam pemahaman konsep melalui diskusi, analisis dan penerapan dalam skenario yang lebih kompleks. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk membawa informasi baru ke dalam pengetahuan yang sudah ada, mengenali pola, dan membuat hubungan antar konsep. Dengan keterlibatan aktif ini, pemahaman konsep bukan sekedar menyerap informasi tetapi juga membangun konsep yang kokoh dan berkelanjutan.

Model Learning Cycle 5E diawali dengan fase *engagement* yang memiliki tujuan untuk memotivasi siswa serta membangkitkan rasa ingin tahu mengenai topik. Siswa kemudian bekerja dalam kelompok untuk mengembangkan pemahaman mereka tentang konsep matematika. Pendekatan kolaboratif ini memungkinkan mereka dalam mencari bantuan terhadap orang-orang yang berpikiran sama ketika kesulitan muncul. Selain itu, siswa didorong untuk berpartisipasi aktif dalam kelompoknya.

Selama kelas berlangsung, para siswa terlihat antusias dengan proses pembelajaran yang mereka lalui. Namun ketika menemui kesulitan, kelas menjadi sedikit gaduh dan mereka memanggil guru untuk meminta bantuan, namun masalah ini cepat teratasi berkat respon cepat dari guru. Proses pembelajaran menjadi lebih penting ketika siswa terlibat aktif dalam menemukan konsep selama fase *exploration*, memastikan bahwa konsep tersebut bermakna bagi mereka. Selain itu, setiap siswa mendapatkan E-LKPD untuk memudahkan pemahaman materi. Pada tahap *explanation*, siswa menyajikan konsep-konsep yang ditemukannya sehingga guru dapat mengkaji dan memperjelas konsep-konsep tersebut. Konsep-konsep tersebut selanjutnya diperkuat pada tahap *elaboration* melalui kegiatan pemecahan masalah yang berkaitan dengan konsep tersebut. Di akhir pembelajaran, siswa dievaluasi seberapa baik mereka memahami konsep. Model *Learning Cycle 5E* membantu memberikan pengalaman belajar yang menyeluruh, utuh, dan relevan kepada siswa serta memberikan landasan yang kokoh untuk memahami konsep-konsep selanjutnya. Oleh karena itu, penggunaan model *Learning Cycle 5E* diharapkan dapat memperoleh pengaruh yang positif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Selain model *Learning Cycle 5E*, penggunaan perangkat ajar juga sangat berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Salah satu dengan penggunaan bahan ajar elektronik seperti E-LKPD (Lembar Kerja Siswa Elektronik). Menurut Dewi (2010), memasukkan E-LKPD ke dalam kelas dapat menumbuhkan lingkungan belajar yang menarik serta menyenangkan serta dapat membantu mengurangi stres dan mencegah suasana menjadi tegang.

E-LKPD merupakan lembar kerja digital bagi siswa yang dirancang untuk menunjang kegiatan pembelajaran dengan menggunakan perangkat elektronik. Penggunaan ini sangat berguna dalam mempromosikan penggunaan teknologi informasi oleh siswa. E-LKPD memungkinkan siswa mengakses materi pembelajaran secara interaktif dan meningkatkan pemahaman konsep secara lebih dinamis dan relevan. Penggunaan E-LKPD memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan digitalnya agar mahir menggunakan alat dan aplikasi pembelajaran *online*. E-LKPD mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa dengan memberikan latihan serta mendorong pembelajaran mandiri dan interaksi. Integrasi E-LKPD dengan model *Learning Cycle 5E* bertujuan untuk menumbuhkan lingkungan belajar yang lebih interaktif, adaptif, serta mendukung kemandirian belajar siswa.

E-LKPD juga mendorong pengembangan keterampilan 6C siswa seperti berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, kreativitas, kewarganegaraan digital, dan karakter. Dengan interaktifnya E-LKPD, siswa diajak untuk berpikir kritis dalam memahami konsep, berkomunikasi secara efektif melalui *platform* digital, berkolaborasi dalam tugas-tugas kelompok, dan mengembangkan kreativitas dalam pemecahan masalah. Lebih dari itu, penggunaan E-LKPD juga membentuk karakter siswa dalam menggunakan teknologi dengan etika yang baik, mengajarkan mereka tentang tanggung jawab dan perilaku yang baik dan benar dalam dunia digital. Dengan demikian, integrasi antara pemahaman konsep dan pemanfaatan E-LKPD tidak hanya meningkatkan literasi digital siswa, tetapi juga memberikan dasar yang kokoh untuk pengembangan kompetensi 6C yang krusial dalam menghadapi tantangan masa depan. Model *Learning Cycle 5E* yang digunakan berfokus pada

keterampilan yang diperlukan untuk memahami konsep matematika seperti mengekspresikan konsep melalui kata-kata sendiri, membedakan contoh serta non contoh, dan juga menerapkan konsep yang benar dalam berbagai konteks (NCTM, 2000).

Penerapan langkah-langkah model *Learning Cycle 5E* diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Safrina (2021) menyatakan bahwa penggunaan model *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Demikian pula penelitian oleh Elsa (2022) menyatakan model *Learning Cycle 5E* mampu meningkatkan minat serta hasil belajar siswa. Susilaningrum (2017) menemukan perbedaan efektivitas model *Learning Cycle 5E* serta model *Discovery Learning* terhadap keterampilan proses sains serta hasil belajar kognitif siswa kelas X di SMA Negeri 3 Boyolali. Selain itu, Firdiana (2023) menunjukkan bahwa model siklus pembelajaran 5E, jika dipadukan dengan E-LKPD berbasis multi-representasi dalam pendidikan sains, memiliki dampak signifikan terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) serta berkontribusi terhadap pengembangan keterampilan tersebut.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, peneliti berencana untuk menyelidiki model serupa, namun berfokus pada keterampilan yang berbeda yaitu mengukur pemahaman konsep matematika. Dengan demikian, peneliti tertarik dalam melakukan penelitian yang judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Berbantuan E-LKPD Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Gianyar”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berlandaskan latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, sehingga adapun rumusan yang dapat dikemukakan melalui penelitian ini, yaitu:

“Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan E-LKPD terhadap pemahaman konsep matematika siswa kelas X di SMA Negeri 1 Gianyar?”

1.3 Tujuan Penelitian

Berlandaskan latar belakang serta rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya, sehingga tujuan penelitian ini ialah:

“Untuk mendeskripsikan pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan E-LKPD terhadap pemahaman konsep matematika siswa kelas X di SMA Negeri 1 Gianyar”.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan melalui hasil penelitian ini ialah:

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Memberikan wawasan bagaimana penggunaan model *Learning Cycle 5E* berbantuan E-LKPD membawa dampak positif terhadap pemahaman konsep matematika siswa.
2. Sebagai referensi terhadap penelitian lain yang relevan.

1.4.2 Manfaat Praktis

Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik

Membantu peserta didik dalam memahami konsep matematika yang mereka pelajari dan memotivasi mereka untuk terlibat dalam pembelajaran.

2. Bagi Pendidik

Memperoleh pengalaman memilih berbagai model pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman konseptual khususnya matematika.

3. Bagi Sekolah

Memperoleh masukan untuk pembaharuan serta perbaikan metode pengajaran dan mutu pendidikan di sekolah.

4. Bagi Peneliti

Mendapatkan pengalaman langsung dengan menerapkan pengetahuan teoritis dari perkuliahan langsung ke dalam proses pengajaran.

1.5 Asumsi Penelitian

Berikut ini dijelaskan secara lengkap asumsi yang dijadikan sebagai landasan berpikir, yaitu:

1. Nilai Sumatif Akhir Semester (SAS) semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 mata pelajaran matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Gianyar yang dijadikan pedoman dalam menguji kesetaraan kelompok yang mana mewakili kemampuan awal siswa tak terkecuali pemahaman konsep matematika.
2. Variabel lainnya yang ada pada masing-masing individu serta luar individu selain variabel-variabel yang diteliti dianggap sama pengaruhnya terhadap

pemahaman konsep matematika siswa karena seluruh peserta didik berasal dari lingkungan yang sama maka variabel-variabel tersebut tidak mempengaruhi pemahaman konsep matematika siswa.

1.6 Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini, ialah:

1. Indikator yang diteliti dalam penelitian ini dibatasi hanya pada pemahaman konsep matematika.
2. Penelitian ini hanya ditelusuri mengenai pengaruh model *Learning Cycle 5E* berbantuan E-LKPD terhadap pemahaman konsep matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Gianyar semester genap tahun ajaran 2023/2024.

1.7 Definisi Operasional

Untuk mendapatkan pemahaman yang jelas serta interpretasi yang akurat terhadap judul penelitian dan untuk mencegah kesalahpahaman atau interpretasi yang menyimpang, maka didefinisikan istilah-istilah berikut.

1.7.1 Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E*

Model *Learning Cycle 5E* meliputi lima tahapan belajar yang masing-masing diawali dengan huruf E yaitu Keterlibatan, Eksplorasi, Penjelasan, Elaborasi, dan Evaluasi. Model ini mendorong pemahaman konsep yang mendalam dan berkelanjutan melalui langkah-langkah yang terstruktur dengan cermat. Pada penelitian ini kelompok eksperimen menggunakan model *Learning Cycle 5E* yang diintegrasikan melalui E-LKPD untuk menunjang proses pembelajaran.

1.7.2 Model Pembelajaran Konvensional

Konvensional diartikan sebagai adat atau tradisi, sedangkan pembelajaran didefinisikan interaksi antara pendidik, peserta didik, dan sumber belajar dalam lingkungan pendidikan. Pembelajaran konvensional dapat diartikan sebagai model kerap digunakan dalam pendidikan. Dalam penelitian ini model yang dominan di sekolah tempat penelitian dilakukan adalah model *Discovery Learning*. Namun, dalam penerapannya tidak sepenuhnya mengikuti sintaks yang ditentukan. Pada hakikatnya, proses pembelajaran di sekolah adalah proses dimana siswa mengeksplorasi topik secara mandiri, dengan guru bertindak sebagai fasilitator dan mengeksplorasi topik secara lebih mendalam. Urutan pembelajaran di kelas terdiri dari (1) pendahuluan, (2) eksplorasi awal, (3) penemuan materi, (4) refleksi dan penguatan, (5) penerapan dan evaluasi, dan (6) kesimpulan.

1.7.3 Pemahaman Konsep Dalam Pembelajaran Matematika

Pemahaman konsep matematika pada pembelajaran dinilai dengan skor *post-test* yang dirancang khusus untuk menilai pemahaman konsep. Tes ini mengukur beberapa indikator seperti (1) kemampuan menyatakan suatu konsep dengan kata-kata sendiri, (2) kemampuan memberikan contoh yang membedakan antara contoh serta non contoh dari konsep tersebut, serta (3) kemampuan menerapkan konsep dalam berbagai situasi seperti yang disebutkan dalam NCTM (2000). *Post-test* meliputi soal-soal yang menilai kemampuan siswa dalam menjelaskan, menerapkan, dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan indikator tersebut. Total skor *post-test* digunakan untuk menilai tingkat pemahaman siswa terhadap konsep matematika.

1.7.4 E-LKPD

E-LKPD merupakan lembar kerja yang bermanfaat meningkatkan pemahaman konsep siswa. E-LKPD memudahkan guru menilai kemajuan siswa dan membantu siswa memahami topik. E-LKPD dapat dibuat berdasarkan kebutuhan pendidikan dan disesuaikan untuk memenuhi tujuan pembelajaran tertentu. Hasilnya, sumber daya pembelajaran digital mudah diakses oleh guru dan siswa, mendorong pembelajaran individu, dan mendorong terciptanya konten yang menarik dan dinamis. E-LKPD mencakup komponen interaktif seperti latihan mencocokkan, latihan soal, aktivitas *drag-and-drop*, dan video pembelajaran untuk melibatkan siswa secara aktif dengan materi pembelajaran. Untuk lebih meningkatkan proses pembelajaran, E-LKPD juga memungkinkan adanya umpan balik secara *real-time* setelah selesai menjawab pertanyaan atau menyelesaikan tugasnya. Oleh karena itu, perpaduan atau kolaborasi model *Learning Cycle 5E* dan E-LKPD diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa.

