

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu tindakan yang dilakukan secara sengaja untuk menciptakan lingkungan pembelajaran dan proses belajar yang efektif, dengan tujuan meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang meliputi dimensi spiritual, pengendalian diri, kepribadian yang matang, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang berguna dalam kehidupan bermasyarakat. Di era modern yang penuh tantangan dan persaingan global, peningkatan kualitas individu menjadi suatu keharusan agar mampu bersaing dan berkontribusi secara optimal. Kualitas sumber daya manusia tersebut dapat diperoleh melalui pendidikan yang berkualitas, khususnya pendidikan formal. Melalui pendidikan, setiap peserta didik dapat menguasai serta mengimplementasikan ilmu pengetahuan dan teknologi yang relevan dengan perkembangan zaman. Hal ini diperkuat oleh Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) Nomor 20 Tahun 2003 pasal 3, yang menyatakan bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berpengetahuan luas, sehat jasmani dan rohani, cakap, kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Salah satu mata pelajaran inti yang memiliki peran penting di setiap jenjang pendidikan adalah matematika.

Hakikat matematika adalah cabang ilmu yang menelaah pola, struktur, dan hubungan antar konsep yang disajikan dengan bahasa simbolik yang terdefinisi secara baku. Matematika bukan sekedar kumpulan rumus dan angka, melainkan ilmu yang tersusun secara sistematis dan logistik yang terus berkembang seiring dengan aktivitas berpikir manusia yang aktif dan dinamis. serupa diungkapkan (Fahrurrozi & Hamdi, 2017; Pane & Dasopang, 2017), matematika merupakan alat penting dalam mengasah kemampuan berpikir kritis, logistik, dan kreatif yang harus dimiliki peserta didik untuk menghadapi tantangan ilmu pengetahuan dan teknologi masa kini. Proses pembelajaran matematika hendaknya menumbuhkan kemampuan berpikir tersebut secara menyeluruh agar peserta didik mampu memahami serta menerapkan konsep dalam konteks kehidupan nyata. Oleh karena itu, matematika tetap menjadi mata pelajaran yang sangat

penting dan wajib dikuasai pada semua jenjang pendidikan demi membentuk pola pikir dan karakter peserta didik yang berkualitas.

Pembelajaran matematika adalah proses yang melibatkan pemahaman terhadap konsep dan struktur matematika yang terkandung dalam materi pelajaran, sekaligus mencari keterkaitan antar konsep dan struktur tersebut. Menurut Killpatrick et al (2001), pembelajaran matematika bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, serta membangun pemahaman konsep matematika secara mendalam. Sementara itu, NCTM (2000) menekankan bahwa tujuan pembelajaran adalah agar siswa dapat menggunakan matematika secara efektif sebagai alat komunikasi, penalaran, dan pemecahan masalah. Sedangkan menurut Kemendikbud (2013), tujuan pembelajaran matematika adalah untuk meningkatkan pemahaman matematika, mengembangkan kemampuan intelektual, melatih komunikasi, mencapai hasil belajar yang tinggi, dan membentuk karakter didik. Dengan memahami konsep dasar matematika, pembelajaran ini berlangsung secara aktif dan konstruktif, dimana peserta didik tidak hanya menerima materi, tetapi juga berusaha menyelesaikan masalah serta mengkaji berbagai konsep dan struktur matematika yang dipelajari. Pendekatan ini memungkinkan peserta didik memperoleh pemahaman yang menyeluruh dan keterampilan berpikir matematis secara efektif. Oleh karena itu, peserta didik diharapkan mampu menguasai konsep matematika dan menerapkan kemampuan tersebut saat menghadapi berbagai masalah matematika.

Pemahaman konsep matematis yang dimiliki peserta didik SMP masih tergolong rendah. Sejalan dengan temuan Pramesti & Mampouw (2020) yang menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam memahami konsep peluang cenderung bervariasi dan belum optimal. Pada penelitian tersebut ditemukan bahwa dari 3 siswa dengan kemampuan berbeda, hanya siswa dengan kemampuan tinggi dan sedang yang mampu mencapai tahap skema dalam teori APOS, sementara siswa dengan kemampuan rendah baru sampai tahap aksi. Siswa belum mampu menggunakan konsep matematika dengan baik dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan soal peluang, dan belum mampu menyajikan alternatif jawaban dari permasalahan yang diberikan. Tingkat pemahaman konsep yang rendah ini terlihat pada materi peluang, yang menuntut kemampuan untuk memahami ruang sampel, kejadian, dan perhitungan peluang secara tepat. Masalah tersebut diperkuat oleh kurangnya penguasaan konsep dasar peluang dan

ketelitian dalam menyelesaikan soal. Banyak peserta didik yang belum mampu memahami sepenuhnya pertanyaan dalam soal peluang, kesulitan dalam memilih metode penyelesaian yang tepat, dan kesulitan menerapkan konsep peluang pada konteks soal yang beragam (Pramesti & Mampouw, 2020; Sari1 et al., 2023; Yekti Handayani, 2019). Data menyebutkan bahwa persentase ketuntasan belajar siswa pada materi peluang dalam Ujian Nasional tahun pelajaran 2018/2019 hanya sebesar 55,60%, menunjukkan bahwa hasil belajar materi peluang siswa masih tergolong rendah. Berdasarkan hal tersebut, peserta didik umumnya hanya menghafal rumus peluang tanpa memahami proses penemuan rumus dan penerapannya secara menyeluruh. Akibatnya, peserta didik kurang terampil dalam menyelesaikan masalah peluang yang konteksnya berbeda dengan soal latihan yang diberikan guru.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMP Negeri 2 Tasikmalaya terhadap salah satu guru matematika, diperoleh gambaran bahwa pembelajaran matematika pada materi peluang masih banyak berpusat pada penjelasan guru di depan kelas, dengan keterlibatan peserta didik yang terbatas dan buku pegangan dari perpustakaan sekolah sebagai sumber belajar utama. Dalam pelaksanaannya, guru menjelaskan konsep peluang, memberikan contoh soal, kemudian meminta peserta didik mengerjakan latihan yang sebagian besar serupa dengan contoh yang telah dibahas. Variasi media pembelajaran yang digunakan masih terbatas, sehingga proses pembelajaran kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pemahaman konsep secara aktif dan mandiri.

Kondisi tersebut berdampak pada terbatasnya waktu untuk mengeksplorasi konsep peluang secara mendalam. Peserta didik cenderung mengikuti langkah penyelesaian yang dicontohkan tanpa memahami alasan di balik prosedur yang digunakan. Akibatnya, pemahaman peserta didik terhadap materi peluang masih rendah, ditunjukkan oleh kesulitan memahami konsep ruang sampel, kejadian, serta menentukan peluang suatu kejadian secara tepat. Banyak peserta didik mengalami kesulitan ketika harus memilih strategi penyelesaian yang sesuai dan menerapkan konsep peluang pada berbagai konteks permasalahan yang berbeda.

Proses diskusi di kelas belum sepenuhnya melibatkan seluruh peserta didik secara aktif. Hanya sebagian kecil peserta didik yang berani bertanya atau mengemukakan pendapat, sementara peserta didik lainnya cenderung menunggu arahan dari guru. Selain

itu, pembelajaran belum memberikan ruang yang memadai bagi peserta didik untuk menuliskan kembali pemahamannya, merefleksikan hasil belajar, atau mengevaluasi konsep yang telah dipelajari. Kegiatan evaluasi lebih berfokus pada penyelesaian soal dengan batas waktu tertentu, sehingga peserta didik lebih berorientasi pada hasil akhir daripada proses memahami konsep. Kondisi ini menyebabkan pemahaman konsep peluang yang dimiliki peserta didik masih bersifat parsial dan belum terintegrasi secara utuh.

Berdasarkan data hasil ulangan harian yang diperoleh dari guru mata pelajaran matematika, kemampuan peserta didik pada materi peluang masih rendah. Pada salah satu kelas reguler, hanya sekitar 16% peserta didik yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), sedangkan mayoritas 84% belum tuntas. Pada kelas reguler lainnya, sekitar 50% peserta didik tuntas dan 50% belum tuntas. Data ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis peserta didik, khususnya pada materi peluang, masih perlu ditingkatkan, terutama bagi peserta didik yang berada pada kategori kemampuan sedang.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika saat ini belum sepenuhnya mendukung terbentuknya pemahaman konsep secara mendalam. Pemahaman konsep matematis tidak hanya sebatas kemampuan menyelesaikan soal secara prosedural, tetapi juga mencakup kemampuan menjelaskan konsep dengan bahasa sendiri, menghubungkan antar konsep, merepresentasikan konsep dalam berbagai bentuk visual dan verbal, serta menerapkannya pada situasi masalah yang berbeda (Hadi, 2019; Kilpatrick et al., 2001). Kondisi ini menuntut inovasi pembelajaran yang benar-benar melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses membangun konsep melalui aktivitas berpikir kritis, menuliskan, dan merefleksikan pemahaman yang diperoleh.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang berpotensi menjawab permasalahan tersebut adalah model pembelajaran POE2WE (*Prediction, Observation, Explanation, Elaboration, Write, and Evaluation*) yang dirancang sistematis untuk membangun pemahaman secara bertahap. Dalam model ini, peserta didik memulai dengan memprediksi fenomena peluang tertentu, mengamati hasil melalui simulasi atau eksperimen, menjelaskan temuan mereka, mengelaborasi hubungan antar konsep, menuliskan pemahaman dengan kata-kata sendiri, serta mengevaluasi kembali pemahaman yang telah dibangun. Pendekatan bertahap ini mengubah siswa dari

penerima informasi pasif menjadi pembangun pengetahuan aktif, sehingga pemahaman konsep peluang menjadi lebih bermakna (Sari1 et al., 2023; Yekti Handayani, 2019).

Untuk mengoptimalkan penerapan POE2WE, diperlukan media pembelajaran yang secara spesifik mendukung setiap tahap proses tersebut. Media interaktif *Liveworksheets* menjadi pilihan yang paling tepat karena mampu memfasilitasi seluruh rangkaian aktivitas POE2WE secara terintegrasi. Pada tahap prediksi, siswa dapat membuat perkiraan peluang melalui fitur *drag-and-drop* yang interaktif. Tahap observasi didukung oleh simulasi langsung seperti lemparan dadu atau koin virtual yang menampilkan hasil secara *real-time*. Tahap penjelasan dan elaborasi difasilitasi melalui kotak teks yang memungkinkan siswa menuliskan alasan dan menghubungkan konsep, sementara tahap evaluasi diperkuat oleh sistem *auto-grading* yang memberikan umpan balik instan terhadap kesalahan konsep seperti perhitungan ruang sampel yang keliru (Firtsanianta & Khofifah, 2022).

Keunggulan *Liveworksheets* menurut Hartanto et al. (2023), terletak pada kemampuannya menyediakan umpan balik otomatis yang kontekstual sehingga peserta didik dapat segera mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan pemahaman selama pembelajaran berlangsung. Fitur ini membedakannya dari media statis seperti PDF maupun kuis sederhana seperti Kahoot yang tidak memberi ruang refleksi konseptual yang mendalam. Selain itu, *Liveworksheets* bersifat gratis, berbasis browser tanpa instalasi, serta mendukung berbagai format soal interaktif yang sesuai dengan kondisi infrastruktur sekolah menengah. Sejalan dengan itu, Maryam & Fauzi (2024) menunjukkan bahwa penggunaan *Liveworksheets* dalam pembelajaran matematika memberikan hasil yang signifikan, ditunjukkan oleh nilai N-Gain sebesar 0,73 yang berada pada kategori tinggi serta peningkatan skor dari 48,32 menjadi 85,29.

Keterkaitan *Liveworksheets* dengan kemampuan pemahaman konsep matematis terletak pada kemampuannya memfasilitasi proses berpikir aktif dan reflektif. Siswa tidak hanya mengerjakan soal, tetapi juga memahami proses dan alasan di balik jawaban yang diberikan melalui umpan balik langsung dan kontekstual. Integrasi model POE2WE dengan *Liveworksheets* menciptakan pembelajaran yang benar-benar bermakna, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik sehingga dapat menjadi solusi tepat untuk mengatasi pendekatan *teacher-centered* yang masih dominan.

Berdasarkan permasalahan yang dijelaskan sebelumnya, maka dilakukan penelitian mengenai “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran POE2WE Berbantuan Media Interaktif *Liveworksheets* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi peluang setelah diterapkan model pembelajaran POE2WE berbantuan media interaktif *Liveworksheets*?
2. Apakah penerapan model pembelajaran POE2WE berbantuan media interaktif *Liveworksheets* berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik?

1.3 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.3.1. Model Pembelajaran POE2WE

Model pembelajaran POE2WE (*Prediction, Observation, Explanation, Elaboration, Write, and Evaluation*) merupakan model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pendekatan konstruktivistik yang menekankan pada keaktifan peserta didik dalam membangun pengetahuan melalui proses ilmiah yang terstruktur. Model ini terdiri atas enam tahapan utama, yaitu memprediksi (*prediction*), mengamati (*observation*), menjelaskan (*explanation*), mengelaborasi (*elaboration*), menulis (*write*), dan mengevaluasi (*evaluation*). Dalam penerapannya, peserta didik terlebih dahulu diminta untuk membuat prediksi terhadap suatu permasalahan berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, kemudian melakukan pengamatan atau eksperimen untuk membuktikan prediksi tersebut. Setelah itu, peserta didik menjelaskan hasil pengamatannya baik secara lisan maupun tertulis, mengelaborasi konsep yang telah dipelajari dengan mengaitkannya pada kehidupan sehari-hari, menuliskan hasil pembelajaran atau refleksi, serta melakukan evaluasi terhadap pemahaman konsep yang telah diperoleh.

1.3.2. Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam menguasai, menginterpretasikan, dan menerapkan konsep-konsep matematika secara mendalam sehingga dapat digunakan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika. Kemampuan ini menunjukkan sejauh mana peserta didik tidak hanya memahami definisi dan prosedur, tetapi juga mampu menjelaskan makna, hubungan antar konsep, serta penerapannya dalam konteks yang berbeda. Indikator pemahaman konsep matematis meliputi: (1) menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari; (2) mengklasifikasikan objek sesuai sifatnya; (3) memberikan contoh dan non-contoh; (4) menyajikan konsep; (5) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu; serta (6) menerapkan atau mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Kemampuan pemahaman konsep matematis diperoleh dari hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis.

1.3.3. Media *Liveworksheets*

Media *Liveworksheets* merupakan media pembelajaran berbasis digital yang memungkinkan peserta didik berinteraksi secara langsung dengan materi melalui lembar kerja interaktif. Media ini berbentuk platform daring yang dapat diakses melalui perangkat seperti laptop, komputer, atau ponsel, dan menyediakan berbagai aktivitas pembelajaran seperti mencocokkan, mengisi jawaban, memilih opsi, serta memberikan umpan balik otomatis terhadap pekerjaan peserta didik. Melalui fitur tersebut, *Liveworksheets* membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang menarik, interaktif, dan fleksibel sesuai kebutuhan peserta didik.

1.3.4. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran POE2WE Berbantuan Media Interaktif *Liveworksheets*

Pengaruh penerapan model pembelajaran POE2WE berbantuan media interaktif *Liveworksheets* merupakan hubungan sebab akibat antara variabel bebas berupa model pembelajaran POE2WE berbantuan media interaktif *Liveworksheets* dengan variabel terikat berupa kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Model pembelajaran POE2WE berbantuan media interaktif *Liveworksheets* dikatakan berpengaruh apabila rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran POE2WE berbantuan media

interaktif *Liveworksheets* lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Pengukuran pengaruh ini dilakukan menggunakan uji *Independent Sample t-Test* dengan taraf signifikansi 0,05. Model pembelajaran POE2WE berbantuan media interaktif *Liveworksheets* dikatakan berpengaruh apabila hasil uji menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, serta rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi peluang setelah diterapkan model pembelajaran POE2WE berbantuan media interaktif *Liveworksheets*.
2. Mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran POE2WE berbantuan media interaktif *Liveworksheets* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik..

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif pembelajaran yang dapat mengoptimalkan pemahaman konsep matematis peserta didik. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memotivasi peserta didik untuk lebih aktif dan kreatif dalam belajar matematika sehingga mampu memberikan hasil belajar yang lebih baik secara signifikan.

2. Bagi Guru

Penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dan referensi bagi guru dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran POE2WE berbantuan media interaktif *Liveworksheets* untuk memberikan pengaruh positif terhadap proses pembelajaran matematika di kelas.

3. Bagi Sekolah

Sebagai sumber informasi untuk pengembangan model pembelajaran berbasis teknologi yang memadai dan inovatif, sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika secara keseluruhan di sekolah.

4. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menjadi acuan dan tambahan wawasan bagi peneliti yang ingin mengembangkan model pembelajaran POE2WE atau model pembelajaran berbasis media interaktif lainnya dalam bidang pendidikan matematika guna meningkatkan kualitas pembelajaran di masa depan.