

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas bagian awal dari penelitian yang memuat landasan penting dalam pelaksanaan penelitian. Di dalamnya akan dijelaskan latar belakang masalah yang mendasari perlunya dilakukan penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta ruang lingkup penelitian. Semua unsur tersebut saling berkaitan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai arah, fokus, dan kontribusi dari penelitian yang dilakukan terhadap penelitian pada pembelajaran matematika di Sekolah Dasar.

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pembelajaran matematika bersifat abstrak dan bertahap, sehingga wajar jika banyak siswa, terutama di tingkat Sekolah Dasar, mengalami kesulitan dalam memahaminya. Wiryanto (2020) menyatakan bahwa proses pembelajaran matematika pada dasarnya bersifat abstrak dan memiliki konsep serta prinsip yang tersusun secara bertahap. Oleh karenanya, tidaklah mengherankan jika sebagian siswa, terutama di tingkat Sekolah Dasar, mengalami kesulitan dalam memahami mata pelajaran ini. Musyafa dkk (2020) juga menegaskan bahwa matematika tidak hanya terbatas pada kumpulan rumus yang dipenuhi dengan berbagai simbol, melainkan memiliki cakupan yang jauh lebih luas dengan perhitungan yang rumit sehingga kebanyakan siswa menganggapnya pelajaran yang sulit.

Dalam bidang pendidikan, matematika adalah salah satu pelajaran sangat penting. *National Council of the Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000) mengemukakan bahwa tujuan pembelajaran matematika meliputi (1) Komunikasi matematika (*math communication*), (2) Berpikir mendalam tentang matematika (*thinking about mathematics*), (3) Pemecahan masalah atau penyelesaian soal matematika, (4) Pembelajaran untuk mengaitkan ide-ide atau hubungan matematis, dan (5) Mengembangkan sikap positif terhadap matematika (*positive attitude toward mathematics*). Sementara itu, dalam Kurikulum Merdeka, tujuan dari pelajaran matematika adalah untuk mendukung siswa dalam mengembangkan: (1) pemahaman mengenai matematika dan keterampilan prosedural, (2) penalaran serta

bukti dalam matematika, (3) kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika, (4) komunikasi dan representasi dalam matematika, (5) koneksi antara konsep matematika, dan (6) sikap yang positif terhadap matematika. Sasaran ini sangat terkait dengan peningkatan pemahaman konsep matematika di kalangan siswa Sekolah Dasar.

Pemahaman konsep matematis diperlukan untuk menghadapi serta menyelesaikan beragam tantangan matematis, yang mencakup elemen penalaran, komunikasi, pemecahan masalah, hubungan antar konsep, pemahaman, serta kemampuan berpikir kritis dan kreatif, disertai hal-hal lainnya (Suciati, dkk., 2022). Hal ini sejalan dengan pendapat As'ari dkk. (dalam Munaji dan Setiawahyu, 2020) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep matematis diperlukan dalam berbagai kegiatan sehari-hari karena merupakan aspek krusial dalam keterampilan hidup. Pemahaman tersebut berfungsi untuk meningkatkan kemampuan berpikir, berkomunikasi, dan menyelesaikan berbagai masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan temuan dari *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022, posisi Indonesia adalah ke-69 dari 80 negara yang ikut serta dalam evaluasi PISA 2022. Hasil PISA menunjukkan bahwa nilai matematika Indonesia pada tahun 2022 adalah 366 poin, angka ini masih jauh lebih rendah dibandingkan rata-rata nilai negara anggota OECD yang berkisar antara 465 hingga 475 poin. Fakta tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa Sekolah Dasar masih tergolong rendah. Hal tersebut dikuatkan oleh penelitian Fitriani, dkk. (2024) yang menyebutkan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep matematika secara umum masih rendah. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Prasasti dkk. (2020), dijelaskan bahwa kemampuan dan pemahaman siswa dalam pelajaran matematika masih berada pada level berpikir yang rendah. Ini menandakan bahwa konsep matematika yang dipahami oleh siswa di Indonesia masih sangat kurang.

Media pembelajaran interaktif, seperti simulasi atau aplikasi edukasi, jarang digunakan, sehingga siswa kurang termotivasi dan kurang terlibat dalam proses belajar. Zulfa dkk. (2023) mengungkapkan bahwa kurangnya pemahaman

mengenai konsep matematika di kalangan siswa disebabkan oleh penggunaan media pembelajaran yang kurang optimal. Sejalan dengan pendapat Octarin dan Hastomo (2023) yang menyebutkan bahwa pemanfaatan teknologi bukan sekadar keterampilan teknis, tetapi juga pemahaman mendalam untuk dapat dioptimalkan dalam pembelajaran yang efektif dan berdampak positif. Dengan memahami dan memanfaatkan teknologi secara bijak, pendidikan dapat menjadi lebih inklusif serta memberikan pemerataan akses terhadap pembelajaran.

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sebuah model pembelajaran yang sesuai guna meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Salah satu model pembelajaran yang dianggap berhasil dalam meningkatkan pemahaman tersebut adalah model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Nehe dkk. (2024) menyebutkan bahwa model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) memudahkan siswa dalam memahami materi secara mendalam, karena mereka diajak untuk menghubungkan materi pembelajaran dengan berbagai kasus kontekstual yang relevan dan dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika. Yasinta dkk. (2020) juga menyatakan bahwa pendekatan CTL terbukti berhasil dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa selama proses belajar, karena siswa dapat merasakan dan memahami peran serta kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam penerapan model CTL, penggunaan media pembelajaran mempunyai peran penting dalam mendukung proses pembelajaran. Zain dan Pratiwi (2021) menyatakan bahwa media pembelajaran memiliki peran penting sebagai alat bantu yang dapat mempermudah proses pembelajaran serta meningkatkan efisiensi dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang efektif antara lain PhET Simulation, sebuah alat berbasis teknologi yang menyediakan simulasi interaktif untuk berbagai konsep ilmiah, termasuk matematika. Hidayah dkk. (2024) menyampaikan bahwa PhET *Simulation* merupakan media yang cukup efektif dalam menunjang pemahaman konsep matematis siswa. Media ini mengurangi ketergantungan pada alat peraga fisik yang cenderung mahal dan sulit dalam perawatannya, sehingga menjadi alternatif yang lebih ekonomis dibandingkan eksperimen konvensional (Rusyda, 2024). Melalui PhET *Simulation*,

siswa dapat secara visual menyaksikan penerapan teori yang dipelajari dalam konteks yang lebih luas dan nyata, sehingga pemahaman mereka terhadap materi menjadi lebih mendalam dan bermakna.

Penelitian ini memiliki kebaruan yang terletak pada beberapa aspek, yaitu materi, objek penelitian, populasi dan sampel, serta tahun pelaksanaan. Penelitian yang dilakukan oleh Fitriana, Turmudi, dan Mustikaati (2023) berfokus pada penggunaan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan materi satuan waktu, sedangkan Norlaila, Ansori, dan Juhairiah (2024) meneliti efektivitas media PhET Simulation dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini menghadirkan kebaruan dengan menggabungkan model CTL berbantuan media PhET *Simulation* pada materi pecahan. Tidak hanya itu, lokasi penelitian yang berbeda otomatis menciptakan populasi dan sampel siswa SD yang baru. Penelitian ini juga dilaksanakan pada tahun yang terbaru, yaitu 2025, sehingga diharapkan dapat memberikan pandangan yang lebih relevan dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa selama proses pembelajaran matematika.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis ingin melakukan penelitian dengan tujuan meningkatkan pemahaman konsep matematika di Sekolah Dasar dengan judul “Pengaruh Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Berbantuan Media *PhET Simulation* terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar.”

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang telah disampaikan, penelitian ini memiliki tujuan utama untuk mengkaji pengaruh dari penggunaan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang didukung dengan media PhET *Simulation* terhadap pemahaman konsep matematis pada siswa sekolah dasar. Sedangkan tujuan khususnya adalah sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan pemahaman konsep matematis siswa kelas IV Sekolah Dasar melalui model *Contextual Teaching And Learning* (CTL) berbantuan media *PhET Simulation* lebih baik dibandingkan dengan siswa melalui model *Discovery Learning* berbantuan media *PowerPoint*?

2. Apakah terdapat pengaruh menggunakan model *Contextual Teaching And Learning* (CTL) berbantuan media *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas IV Sekolah Dasar?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk menjawab rumusan masalah di atas, maka kegiatan penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui dan menjelaskan :

1. Mengetahui dan menganalisis peningkatan terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas IV sekolah dasar melalui model *Contextual Teaching And Learning* (CTL) berbantuan media *PhET Simulation* lebih baik dibandingkan dengan siswa melalui model *Discovery Learning* berbantuan media *PowerPoint*.
2. Mengetahui dan menganalisis pengaruh dari penerapan model *Contextual Teaching And Learning* (CTL) berbantuan media *PhET Simulation* terhadap pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran matematika materi pecahan siswa kelas IV sekolah dasar.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan tentunya memiliki manfaat tersendiri. Dalam penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Secara Teoritis
Temuan dari studi ini dapat dijadikan acuan mengenai pengaruh penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang didukung oleh Simulasi PhET terhadap pemahaman konsep matematis dalam proses belajar siswa kelas IV di sekolah dasar.
2. Secara Praktis
 - a. Untuk pihak sekolah, diharapkan penelitian ini dapat menyajikan pilihan baru dalam penggunaan model pembelajaran CTL yang berbantuan dengan Simulasi PhET bagi para guru, khususnya dalam bidang matematika.
 - b. Bagi guru, agar hasil penelitian ini dapat menjadi bahan masukan untuk memperluas pengetahuan dan wawasan mengenai pengaruh penggunaan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan PhET

Simulation terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas IV sekolah dasar.

- c. Dengan menggunakan model pembelajaran dan media ini, diharapkan siswa dapat lebih memahami konsep matematika terkait pecahan dalam pelajaran matematika.
- d. Bagi peneliti, diharapkan temuan dari penelitian ini dapat menjadi wadah untuk menerapkan pengetahuan pendidikan yang didapat selama kuliah di UPI Kampus Purwakarta dan juga dapat memberikan kontribusi untuk pengembangan riset berikutnya.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam menulis naskah penelitian, peneliti mengacu Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah UPI Tahun Akademik 2024. Struktur dalam pedoman ini disusun dengan bab bernomor yang terstruktur dan sistematis.

BAB I Pendahuluan yang berisi a) latar belakang penelitian, b) rumusan masalah, c) tujuan penelitian, d) manfaat penelitian, dan e) ruang lingkup penelitian.

BAB II berupa Tinjauan Pustaka yang berisi uraian teori berupa penjelasan a) model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)*, b) media *PhET Simulation*, c) Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar, d) Pemahaman Konsep Matematis, e) Keterkaitan Model Pembelajaran CTL berbantuan Media *PhET Simulation* dengan Pemahaman Konsep Matematis, dan f) Penelitian Terdahulu.

BAB III berisi Metode Penelitian untuk menjelaskan a) Jenis dan Desain Penelitian, b) Populasi dan Sampel, c) Teknik Pengumpulan Data, dan d) Prosedur Analisis Data.

BAB IV berisi uraian Hasil dan Pembahasan untuk menyajikan temuan atau hasil penelitian dalam bentuk teks, tabel, atau grafik, serta memberikan interpretasi dan pembahasan terhadap hasil tersebut. Pada bagian ini, hasil penelitian dikaitkan dengan teori atau penelitian terdahulu.

BAB V berisi Simpulan dan Saran yang menyajikan ringkasan dari hasil penelitian serta menjawab rumusan masalah. Bagian ini juga memberikan saran untuk penelitian selanjutnya atau implikasi praktis dari temuan penelitian.