

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mata pelajaran yang dipelajari mulai dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi salah satunya adalah matematika (Khismawati et al., 2017). Penerapan matematika digunakan hampir di setiap aspek kehidupan, tidak hanya di bidang pendidikan saja (Sutrisno & Kharisudin, 2020). Pada jenjang sekolah dasar, matematika merupakan satu dari beberapa mata pelajaran penting lainnya yang harus dikuasai oleh peserta didik. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Pasal 1 No. 14, tujuan mata pelajaran matematika bagi peserta didik adalah agar mereka memiliki kemampuan sebagai berikut: 1) Memahami, mengaplikasikan, dan menjelaskan hubungan antar konsep; 2) Menerapkan penalaran pada sifat dan pola, melakukan perhitungan matematika untuk menghasilkan kesimpulan umum, menyusun bukti, atau memberikan penjelasan mengenai konsep dan pernyataan matematika; 3) Memecahkan masalah yang melibatkan kemampuan memahami masalah, penyusunan model matematika, menyelesaikan dan menafsirkan solusi; 4) Menyatakan konsep melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas suatu permasalahan; 5) Memiliki sikap menghargai fungsi matematika dalam kehidupan, seperti memiliki keingintahuan dan ketertarikan dalam mempelajari matematika, serta sikap tidak mudah menyerah dan percaya diri dalam memecahkan suatu permasalahan (Indarwati, 2019).

Merujuk pada uraian di atas, pembelajaran matematika salah satunya bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep. Pembelajaran pemahaman konsep merupakan lanjutan dari penanaman konsep, sedangkan pembelajaran penanaman konsep merupakan pengembangan dari pemahaman. (Nurhayanti et al., 2022). Menurut Depdiknas dalam (Zuliana, 2017, hlm. 37) menyebutkan bahwa seseorang dinyatakan mampu memahami konsep matematika apabila

mereka memiliki kemampuan untuk: (1) menyatakan ulang konsep, (2) mampu mengklasifikasikan objek menurut karakteristik tertentu yang terkait dengan konsep tertentu, (3) mampu menyajikan contoh dan non-contoh dari konsep tertentu, (4) mampu memaparkan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (5) mampu mengembangkan syarat-syarat yang diperlukan untuk konsep tertentu, (6) mampu mengimplementasikan, memanfaatkan, dan memilih metode atau prosedur tertentu, dan 7) mampu menerapkan konsep pada pemecahan masalah.

Pemahaman konsep matematika sangat penting bagi peserta didik sekolah dasar karena mendukung pengembangan penalaran, keterampilan dalam menyelesaikan permasalahan, serta komunikasi yang baik, sesuai dengan kurikulum dan standar pendidikan yang berfokus pada pembelajaran mendalam yang berorientasi pada reformasi (Soto, 2015). Menguasai konsep-konsep matematika penting bagi perkembangan kognitif peserta didik agar dapat memungkinkan mereka memproses dan menggunakan informasi baru dengan lebih baik, tanpa hanya mengandalkan prosedur mekanis semata (Rasila et al., 2015). Selain itu, memahami konsep matematika sangat penting karena jika terjadi kesalahpahaman konsep, hal tersebut dapat menghambat perkembangan belajar dan kemampuan memecahkan masalah praktis, yang pada akhirnya akan memengaruhi kesuksesan akademis dan kualitas hidup sehari-hari (Sondore et al., 2016).

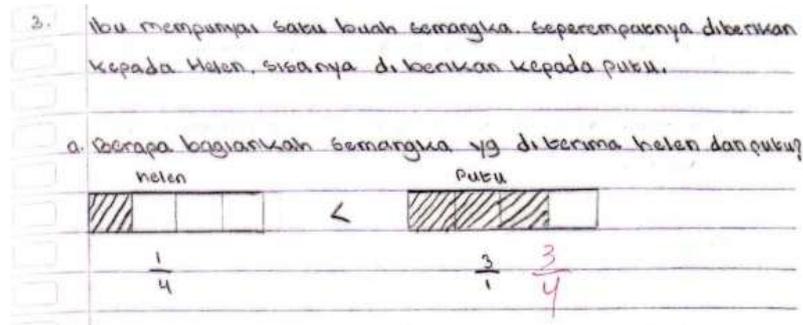
Persepsi umum yang menyatakan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit merupakan akibat dari rendahnya pemahaman konsep peserta didik (Ulfalu'luilmaknun et al., 2022). Maka dari itu, pemahaman konsep harus dimiliki oleh peserta didik agar dapat membangun fondasi yang kuat dalam pembelajaran matematika, sehingga mereka mampu mengaitkan berbagai konsep secara logis, mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki, dan menghadapi tantangan pembelajaran pada tingkat yang lebih tinggi. Peserta didik dengan pemahaman konsep yang baik akan mampu menyelesaikan soal matematika secara benar serta memahami alasan dibalik setiap langkah penyelesaian.

Berdasarkan OECD dalam (Diana et al., 2020) mengatakan bahwa hasil studi internasional *TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study)* dan *PISA (Programme for International Student Assessment)* pada tahun 2015, capaian hasil belajar matematika peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah dengan menempati peringkat ke-45 dari 50 negara menurut TIMSS dan peringkat ke-64 dari 70 negara menurut PISA. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman matematika peserta didik masih menjadi tantangan yang serius di Indonesia. Sejalan dengan penelitian lain yang mengatakan bahwa peserta didik sering kali menganggap bahwa pembelajaran matematika di sekolah dasar merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit untuk dipahami (Muntheawati, 2024).

Diantara berbagai materi matematika, pecahan menjadi salah satu topik yang dipelajari di sekolah. Namun, topik ini sering kali rentan terhadap miskonsepsi, karena banyak peserta didik yang belum sepenuhnya memahami konsep dasar pecahan (Wulandari & Yuliandari, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang belum memahami konsep pemahaman matematika dengan baik (Pujiati et al., 2018). Permasalahan tersebut muncul akibat: 1) Penggunaan metode pembelajaran yang masih bersifat tradisional, 2) Materi tidak dikaitkan dengan kehidupan nyata, 3) Penjelasan konsep kurang mendetail, 4) Komunikasi dalam pembelajaran bersifat satu arah, 5) Suasana kelas yang monoton membuat peserta didik kurang antusias dalam belajar, dan 6) Minimnya penggunaan media pembelajaran (Nurhayanti et al., 2022).

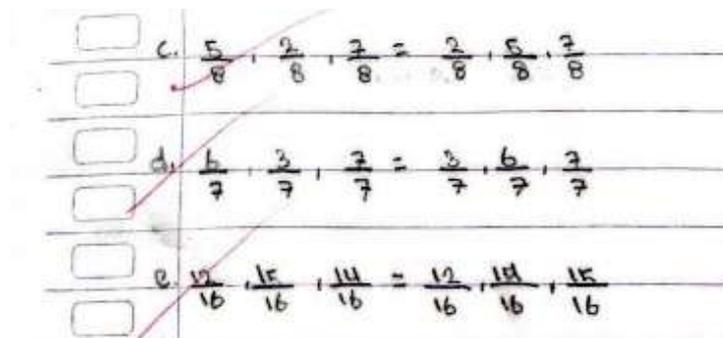
Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya dan diperkuat dengan hasil observasi dan wawancara bersama guru di salah satu sekolah dasar di Kota Bandung, diketahui bahwa pemahaman konsep peserta didik mengenai materi pecahan masih menjadi salah satu permasalahan dalam pembelajaran matematika di kelas. Guru mengatakan bahwa masih banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi pecahan terutama pada tahap awal pembelajaran. Temuan tersebut juga didukung oleh hasil pekerjaan peserta

didik pada buku catatan matematika yang menunjukkan bahwa peserta didik kerap mengalami kesulitan dalam memahami pecahan.



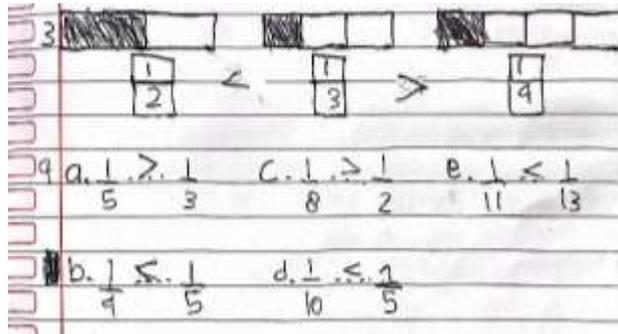
Gambar 1.1 Dokumentasi 1 Hasil Pekerjaan Peserta Didik

Gambar di atas menunjukkan bahwa peserta didik belum mampu menentukan pecahan secara benar, tetapi dapat membandingkan pecahan yang lebih besar karena terdapat gambar yang memvisualisasikan bentuk pecahan.



Gambar 1.2 Dokumentasi 2 Hasil Pekerjaan Peserta Didik

Pada soal perbandingan pecahan, peserta didik belum mampu menyusun pecahan dari yang terkecil hingga terbesar secara benar dan konsisten. Sementara itu pada soal pecahan senilai, masih ditemukan kesalahan seperti ketidakkonsistenan dalam memilih bilangan yang sesuai. Beberapa peserta didik juga bergantung pada gambar untuk menjawab soal, dan keliru ketika soal disajikan dalam bentuk angka tanpa gambar. Setelah peneliti memberikan beberapa soal sebagai studi pendahuluan, hasil jawaban peserta didik pada soal tersebut terlihat bahwa sebagian besar peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep perbandingan pecahan.



Gambar 1.3 Dokumentasi Hasil pada Soal Studi Pendahuluaan

Berdasarkan gambar di atas, peserta didik mampu menggunakan gambar untuk menentukan perbandingan pecahan dengan benar. Namun, pada soal yang hanya disajikan dalam bentuk angka, masih ditemukan kesalahan dalam menentukan jawaban. Temuan ini semakin menguatkan hasil observasi dan wawancara dengan guru yang menyebutkan bahwa peserta didik belum sepenuhnya memahami konsep pecahan secara menyeluruh, terutama ketika materi yang disampaikan berupa angka. Peserta didik masih sangat bergantung pada representasi gambar dalam mengerjakan soal pada materi pecahan. Hal ini menandakan bahwa peserta didik belum sepenuhnya memahami konsep pecahan.

Salah satu penyebab dari permasalahan ini adalah terbatasnya penggunaan media pembelajaran. Pembelajaran di kelas masih berfokus pada buku sumber tanpa adanya dukungan media yang lebih interaktif dan konkret yang memungkinkan peserta didik untuk mengeksplorasi konsep pecahan secara langsung. Minimnya penggunaan media pembelajaran membuat peserta didik kesulitan dalam memvisualisasikan konsep pecahan. Akibatnya, pembelajaran menjadi lebih abstrak sehingga peserta didik sulit memahami materi pecahan. Meskipun telah diberikan penjelasan secara berulang, masih banyak peserta didik yang belum dapat memahami materi dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang lebih variatif sangat diperlukan untuk menunjang peningkatan pemahaman konsep pecahan.

Peserta didik pada fase B memiliki karakteristik seperti keterlibatan aktif dalam pembelajaran kolaboratif, kemampuan beradaptasi dengan teknologi serta ketergantungan yang tinggi pada teknologi untuk menyelesaikan tugas (Murniati et al., 2017). Sehingga pendidik perlu memberi kesempatan kepada peserta didik untuk dapat membangun pengetahuan mereka sendiri, mengemukakan gagasan yang mereka miliki, memberikan fasilitas dalam kegiatan pembelajaran untuk membantu mereka dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika (Handayani, 2015).

Agar terjadi proses pembelajaran yang demikian, pendidik memerlukan suatu alat yang dapat mempermudah mereka dalam menyampaikan konsep-konsep pembelajaran kepada peserta didik (Shoimah, 2020). Pengenalan konsep matematika kepada peserta didik dapat dilakukan melalui berbagai aktivitas, seperti menonton video pembelajaran, berdiskusi, melakukan sesi tanya jawab, melatih kemampuan berpikir logis, mengerjakan tugas, dan memberikan tanggapan secara bertahap. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan lain yang mengemukakan bahwa pendekatan pembelajaran, strategi pembelajaran, metode pembelajaran serta media pembelajaran harus diterapkan untuk merancang kegiatan pembelajaran (Yasa et al., 2023). Dari beberapa uraian di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa untuk meningkatkan pemahaman konsep, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menyediakan alat bantu atau media pembelajaran yang menunjang proses pembelajaran.

Terlebih pada era yang semakin modern ini, semakin pesat pula kemajuan di bidang teknologi sehingga menuntut para pendidik untuk dapat mengembangkan berbagai jenis media pembelajaran (Aji & Hamid, 2023). Keberadaan media pembelajaran memberikan pengaruh yang signifikan bagi pendidik dalam proses belajar mengajar, serta berkontribusi pada upaya transfer pemahaman kepada peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Taufikurrahman (2021), menyatakan bahwa terdapat beberapa kelebihan dalam penggunaan media pembelajaran diantaranya adalah; Pertama, media berfungsi sebagai sumber belajar yang menyalurkan, menyampaikan, dan menghubungkan

pesan atau pengetahuan dari pengajar kepada peserta didik. Kedua, dari segi psikomotorik, media pembelajaran juga dapat membantu meningkatkan keterampilan fisik peserta didik. Ketiga secara sosial budaya, media mampu memberikan stimulasi persepsi yang seragam kepada peserta didik, sehingga membantu dalam pemahaman materi yang disampaikan. Tidak hanya itu, media juga memberikan pengalaman belajar yang nyata sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep-konsep yang diajarkan.

Media pembelajaran yang tepat dapat membantu peserta didik untuk memahami konsep pecahan dengan lebih baik dan mendorong keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran yang dapat diimplementasikan oleh pendidik dalam menyampaikan materi pecahan kepada peserta didik terbagi menjadi dua jenis, yaitu media manipulatif virtual dan media manipulatif fisik (Menrisal, 2022). Manipulatif fisik melibatkan penggunaan benda konkret untuk pembelajaran langsung, sedangkan manipulatif virtual memanfaatkan teknologi untuk merepresentasikan (Justo et al., 2022). Manipulasi fisik melibatkan penggunaan benda-benda seperti blok *puzzle*, bangunan, alat hitung, dan sebagainya. Sementara manipulatif virtual mencakup alat digital seperti simulasi, tutorial, dan aplikasi yang menyediakan berbagai representasi untuk pembelajaran matematika (Anderson-Pence, 2020).

Implementasi manipulatif virtual dalam pendidikan telah terbukti memberikan peningkatan yang signifikan dalam proses pembelajaran dan memungkinkan pendidik untuk menyesuaikan proses pembelajaran dengan kebutuhan peserta didik yang berbeda-beda (Wiryanto & Veronica, 2024). Penelitian menyatakan bahwa manipulatif virtual dapat secara efektif menghubungkan pemahaman konkret dan abstrak dalam matematika (Bouck et al., 2023). Media manipulatif virtual memperkuat pembelajaran matematika dengan mendukung proses abstraksi empiris, reflektif, dan teoritis, sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami konsep-konsep abstrak di dalam proses pembelajaran (Hakim et al., 2019). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azis dkk dengan judul “Implementasi Teknologi dalam

Pembelajaran Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar” bahwa penggunaan media manipulatif virtual terutama website GeoGebra dapat memberikan solusi praktis dalam proses pembelajaran. Fitur-fitur yang terdapat pada website tersebut dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan efektif meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik.

Sedangkan manipulatif fisik merupakan objek nyata yang digunakan dalam aktivitas pembelajaran langsung untuk meningkatkan partisipasi dan pemahaman peserta didik (Mejia et al., 2016). Manipulasi fisik mendukung pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep abstrak, khususnya dalam matematika, dengan menyediakan representasi yang konkrit (Byrne et al., 2023). Media manipulatif fisik memungkinkan interaksi yang nyata, mendorong kreativitas dan pembelajaran langsung kepada peserta didik, serta memungkinkan mereka untuk dengan mudah menyalin, mengubah, dan menciptakan objek baru (Sari, 2023). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi, Nugraha dan Syaflita dengan judul “Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Benda Konkret pada Materi Pecahan Senilai di Kelas IV SDN 2 Kersaratu” bahwa penggunaan media benda konkret pada pembelajaran pecahan secara signifikan efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Ketuntasan belajar peserta didik meningkat dari 28% menjadi 85%.

Pemanfaatan media manipulatif ini sejalan dengan pendekatan CPA (*Concrete-Pictorial-Abstrak*) yang menekankan bahwa terdapat tiga tahap dalam proses penyampaian materi matematika, yaitu *concrete* sebagai tahap proses manipulasi, *pictorial* sebagai tahap penghubung proses manipulasi, dan *abstract* sebagai penjelasa bahwa matematika adalah pembelajaran yang menggunakan simbol, lambang, dan angka (Yulianto et al., 2019). Dalam penelitian ini, pendekatan CPA (*Concrete-Pictorial-Abstrak*) digunakan sebagai landasan teoritis untuk menjelaskan pentingnya penggunaan media manipulatif dalam kegiatan pembelajaran, bukan sebagai variabel atau pendekatan yang diuji secara langsung.

Dari penjelasan mengenai kedua media pembelajaran manipulatif tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat kelebihan dan kekurangan pada masing-masing media. Maka dari itu, perlu adanya perbandingan secara langsung untuk membuktikan media mana yang lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep materi pecahan pada peserta didik. Dengan mempertimbangkan latar belakang di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Perbedaan Pemahaman Konsep Materi Pecahan Pada Peserta Didik Fase B yang Menggunakan Media Pembelajaran Manipulatif Virtual dengan Manipulatif Fisik” untuk mengetahui bagaimana perbedaan pemahaman konsep materi pecahan peserta didik yang menggunakan media manipulatif virtual dengan media manipulatif fisik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan judul di atas, maka disusunlah rumusan masalah umum “Apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep materi pecahan pada peserta didik fase B yang menggunakan media pembelajaran manipulatif virtual dengan manipulatif fisik”.

Untuk memperoleh jawaban dari rumusan masalah umum di atas, maka di rumuskan masalah khusus, yaitu:

1. Bagaimana gambaran awal pemahaman konsep materi pecahan pada peserta didik sebelum menggunakan media pembelajaran manipulatif virtual dan manipulatif fisik?
2. Bagaimana gambaran akhir pemahaman konsep materi pecahan pada peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran manipulatif virtual dan manipulatif fisik?
3. Apakah terdapat peningkatan pemahaman konsep materi pecahan pada peserta didik yang menggunakan media pembelajaran manipulatif virtual dengan manipulatif fisik?

1.3 Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan signifikan dalam pemahaman konsep pecahan antara peserta didik yang menggunakan media manipulatif virtual dan fisik

H_1 : Terdapat perbedaan signifikan dalam pemahaman konsep pecahan antara peserta didik yang menggunakan media manipulatif virtual dan fisik.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Umum

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui bagaimana perbedaan pemahaman konsep materi pecahan pada peserta didik fase B yang menggunakan media pembelajaran manipulatif virtual dengan peserta didik yang menggunakan media pembelajaran manipulatif fisik.

Tujuan Khusus

Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui gambaran awal pemahaman konsep pecahan pada peserta didik yang menggunakan media pembelajaran manipulatif virtual dan manipulatif fisik
2. Mengetahui gambaran akhir pemahaman konsep pecahan pada peserta didik yang menggunakan media pembelajaran manipulatif virtual dan manipulatif fisik
3. Mengetahui peningkatan dalam pemahaman konsep pecahan antara peserta didik yang menggunakan media pembelajaran manipulatif virtual dengan manipulatif fisik.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoretis maupun praktis, antara lain:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori pembelajaran matematika, khususnya terkait efektivitas media pembelajaran

manipulatif virtual dibandingkan dengan manipulatif fisik dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika.

- b. Menjadi referensi untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang pendidikan matematika, terutama mengenai inovasi dalam penggunaan media pembelajaran yang lebih efektif.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta Didik

Penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman konsep matematika peserta didik, sehingga membantu dalam pencapaian hasil belajar yang lebih baik.

b. Bagi Guru

Dapat membantu guru dalam memilih media pembelajaran yang lebih tepat untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik.

c. Bagi Sekolah

Memberikan wawasan bagi pihak sekolah dalam merancang dan mengembangkan program pembelajaran yang lebih efektif dengan memanfaatkan teknologi dan media interaktif.

d. Penelitian Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam menciptakan dan mengembangkan media pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan peserta didik dalam memahami konsep matematika.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di salah satu sekolah dasar yang berlokasi di Bandung, dengan fokus khusus pada peserta didik fase B (kelas 4A dan 4B masing-masing 25 peserta didik). Penelitian ini dibatasi pada pengukuran perbedaan pemahaman konsep, yang meliputi kemampuan peserta didik untuk menyatakan ulang konsep, memberikan contoh dan bukan contoh, mengklasifikasikan pecahan, serta menyajikan pecahan dalam berbagai

representasi (angka, simbol dan gambar). Variabel bebas (*Independen*) pada penelitian ini adalah media manipulatif, sedangkan variabel terikat (*Dependen*) adalah pemahaman konsep.

Media pembelajaran yang digunakan terbatas pada manipulatif virtual berupa website GeoGebra. Sedangkan manipulatif fisik berupa *puzzle* pecahan dan kertas origami. Materi pecahan yang dikaji meliputi pengenalan pecahan, representasi pecahan dalam bentuk angka, simbol dan gambar, perbandingan pecahan, serta pecahan senilai. Materi tersebut dipilih berdasarkan Capaian Pembelajaran Matematika Fase B pada Elemen Bilangan; Peserta didik dapat membandingkan dan mengurutkan antar-pecahan dengan pembilang satu dan antar pecahan dengan penyebut yang sama. Mereka dapat mengenali pecahan senilai menggunakan gambar dan simbol matematika.