

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang tidak hanya membantu peserta didik menguasai konsep dan rumus, tetapi juga membangun kemampuan berpikir sistematis dan rasional. Sejalan dengan itu, Kero dan Wewe (2024) menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika, guru merancang proses belajar untuk meningkatkan kreativitas berpikir sehingga peserta didik lebih dapat memahami dan menguasai konsep-konsep matematika secara mendalam. Kemudian, Azkiah dkk. (2025) menegaskan bahwa pembelajaran matematika melatih peserta didik berpikir kritis, kreatif, dan aktif. Ulfahyana dan Herwandi (2024) juga menekankan bahwa pembelajaran matematika merupakan komponen penting dari kurikulum sekolah di berbagai jenjang karena berperan sebagai dasar bagi banyak mata pelajaran lain. Menurut Rahmaini dan Chandra (2024), tujuan pembelajaran matematika sendiri yaitu agar peserta didik mampu menguasai berbagai keterampilan matematis, mulai dari memahami konsep, melihat hubungan antar konsep, hingga menerapkan langkah-langkah penyelesaian dengan tepat dan efisien. Pentingnya keterampilan ini juga ditekankan oleh OECD (2023), yang menyatakan bahwa matematika berfungsi sebagai bahasa untuk memahami dunia dan menyelesaikan permasalahan sehari-hari. Namun, terlepas dari pentingnya peran tersebut, pada kenyataannya masih banyak peserta didik yang menghadapi kendala besar dalam menguasai mata pelajaran ini.

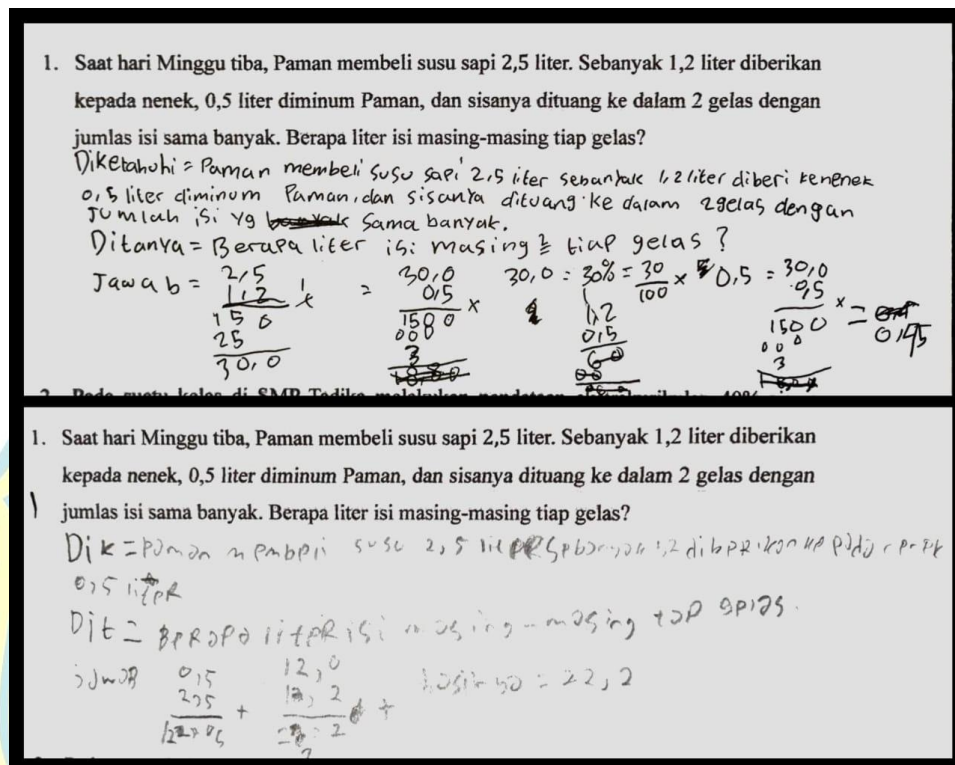
Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa sebanyak 92,6% dari 68 peserta didik di SMPN 21 Bogor mengalami kesulitan dalam mata pelajaran matematika. Berdasarkan penelitian sebelumnya, sebagian besar peserta didik menganggap matematika sebagai materi yang menantang. Kesulitan tersebut terlihat dari ketidakmampuan peserta didik dalam memahami permasalahan serta menentukan langkah penyelesaian yang tepat (Surbakti dkk., 2024). Selain itu, peserta didik seringkali sulit merepresentasikan masalah ke dalam bentuk matematis serta menghubungkan konsep-konsep yang relevan, sehingga belum mampu memodelkan masalah cerita dan menyelesaikannya secara tepat (Anggraeni dkk., 2022). Kesulitan lain yang dialami oleh peserta didik ditunjukkan oleh Gokun dkk. (2025), adalah kesalahan dalam operasi perhitungan, khususnya pada penggunaan tanda positif-negatif dan prioritas operasi campuran. Kurangnya latihan juga membuat peserta didik cenderung terpaku pada penggunaan rumus dan prosedur yang sama seperti pada masalah sebelumnya, sehingga peserta didik kesulitan ketika dihadapkan pada masalah

dengan bentuk atau konteks yang berbeda (Wulandari & Riajanto, 2020). Untuk mengatasi berbagai kesulitan belajar dalam matematika, diperlukan integrasi teknologi sebagai alat bantu yang mampu memvisualisasikan konsep matematika dengan lebih baik.

Seiring dengan perkembangan teknologi, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika menunjukkan pengaruh yang lebih positif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Teknologi berfungsi sebagai jembatan efektif dalam menjelaskan konsep abstrak, meningkatkan motivasi, dan menciptakan suasana belajar yang kolaboratif (Wahyuni & Hasanuddin, 2025). Penggunaan teknologi tidak hanya meningkatkan hasil belajar dan keterampilan pemecahan masalah, tetapi juga mengasah kemampuan berpikir kritis (Saat dkk., 2024). Lebih lanjut, Darmanova dan Abylkassymova (2025) menjelaskan bahwa teknologi yang menyediakan umpan balik langsung dapat meningkatkan kualitas proses belajar peserta didik. Dari sisi guru, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dapat mendukung peran guru sebagai fasilitator dengan membantu menyajikan materi ajar secara lebih bervariasi, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Fadila dkk., 2025). Teknologi ini sangat efektif ketika digunakan pada materi bilangan rasional, yang seringkali menjadi tantangan bagi peserta didik.

Berdasarkan analisis kebutuhan di SMPN 21 Bogor, sebanyak 69,1% dari 68 peserta didik kelas VII mengaku kesulitan materi bilangan rasional menjadi salah satu materi yang paling sulit dipahami. Hasil ini sejalan dengan penelitian Rojo dkk. (2022) memperkuat temuan ini dengan menyatakan bahwa ketidakmampuan menguasai aturan dasar bilangan bulat berpengaruh pada kesulitan dalam membandingkan nilai bilangan rasional dan konversi antara pecahan dan desimal. Sejalan dengan penelitian tersebut, Lin (2022) menemukan bahwa hambatan pada operasi dasar tersebut menyebabkan peserta didik mengalami kekeliruan saat mentransformasi masalah kontekstual ke dalam bentuk operasi pecahan. Akibatnya, seperti yang ditekankan oleh Apriliana dan Nindita (2023), peserta didik yang kurang memahami konsep kontekstual pecahan tidak akan mampu merumuskan masalah dan membuat model matematika ketika dihadapkan dengan permasalahan nyata. Ketidakhahaman tersebut terlihat ketika peserta didik mencoba menyelesaikan soal-soal kontekstual pada tes awal. Hal ini tampak jelas dari hasil jawaban yang mereka peroleh. Tes diberikan kepada 32 peserta didik kelas VII yang merupakan bagian dari responden analisis kebutuhan, dengan tujuan mengidentifikasi kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan masalah pada materi bilangan rasional. Terdapat dua masalah yang diberikan pada tes ini. Pertama, masalah sederhana yang dapat diselesaikan secara langsung dengan operasi hitung bilangan rasional. Kedua, masalah kompleks perlu tahapan berpikir sebelum melakukan operasi hitung.

Pada masalah pertama masih terlihat jelas adanya kesulitan yang dialami peserta didik. Meskipun 18 dari 32 peserta didik (55%) menjawab dengan tepat, terdapat 45% peserta didik lainnya yang masih kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan. Berikut contoh hasil penyelesaian peserta didik yang menunjukkan adanya kesulitan dalam menyelesaikan masalah pertama.



Gambar 1. Jawaban Peserta Didik Masalah 1

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa sebagian peserta didik belum mampu merepresentasikan informasi penting secara utuh, seperti volume awal susu, jumlah yang telah dikonsumsi, serta poin utama yang harus diselesaikan. Mereka gagal merumuskan bahwa sisa susu harus dibagi dua ($2,5 - 1,2 - 0,5 = 2x$) untuk menemukan volume pada masing-masing gelas. Kesalahan model ini berlanjut pada kesalahan operasi hitung, di mana peserta didik melakukan perkalian atau konversi ke persentase yang tidak relevan daripada melakukan prosedur pembagian. Akibatnya, solusi yang dihasilkan tidak sesuai dengan prosedur yang benar. Kesulitan ini menjadi jauh lebih dominan ketika peserta didik dihadapkan pada masalah yang memiliki tingkat kompleksitas lebih tinggi.

Pada masalah kedua, hanya 2 dari 32 peserta didik (6%) yang dapat menjawab dengan benar. Sedangkan 94% lainnya kesulitan dalam memahami konteks masalah dan menentukan strategi penyelesaian yang tepat. Berikut disajikan contoh hasil pekerjaan peserta didik yang menunjukkan kesulitan pada masalah ini.

2. Pada suatu kelas di SMP Tadika melakukan pendataan ekstrakurikuler, 40% siswa mengikuti ekstrakurikuler sepak bola, 30% mengikuti ekstrakurikuler voli, 20% mengikuti ekstrakurikuler sepak takraw dan sisanya mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis. Jika 9 siswa mengikuti ekstrakurikuler voli, berapa jumlah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulu tangkis.

Dik: 40% Siswa memilih sepak bola

= 30% Siswa memilih voli

= 20% Siswa memilih sepak takraw

= sisanya memilih sisanya memilih bulu tangkis

~~9~~ 9 Siswa mengikuti voli

Dit: berapa ~~jumlah~~ jumlah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulu tangkis

Jawab: ~~40%~~ 40% yang mengikuti bulu tangkis adalah 10%
 $\frac{30}{100} = 3\%$ $\frac{40}{100} = 4\%$ $\frac{30}{100} = 3\%$ $\frac{20}{100} = 2\%$
 $4 \times 3 = 12$ $12 \times 2 = 24\%$

2. Pada suatu kelas di SMP Tadika melakukan pendataan ekstrakurikuler, 40% siswa mengikuti ekstrakurikuler sepak bola, 30% mengikuti ekstrakurikuler voli, 20% mengikuti ekstrakurikuler sepak takraw dan sisanya mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis. Jika 9 siswa mengikuti ekstrakurikuler voli, berapa jumlah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulu tangkis.

Dik: Pendataan Ekstra kuler voli 30%
 dan bulutangkis 20%

Dit: berapa jumlah siswa yg mengikuti ekstra kuler

Jawab: ~~30%~~ 30%

$$= 30\% \text{ 20\%} = 6 \times 9 = 54$$

$$3 \times 2 = 6$$

Jumlah siswa yg mengikuti bulutangkis
 54 siswa

Gambar 2. Jawaban Peserta Didik Masalah 2

Hasil penyelesaian menunjukkan kegagalan peserta didik dalam mentransformasikan informasi 30% voli (9 orang) menjadi model matematika untuk menentukan total siswa. Selain itu, ditemukan miskonsepsi bilangan rasional saat mengonversi $\frac{40}{100}$ menjadi 4%. Seharusnya, peserta didik menentukan total siswa terlebih dahulu untuk kemudian dikalikan dengan persentase bulutangkis (10%). Ketidakmampuan mengaitkan data dan kesalahan operasi ini menyebabkan seluruh prosedur penyelesaian menjadi tidak tepat.

Hasil analisis kebutuhan terkait identifikasi permasalahan yang dialami peserta didik pada materi bilangan rasional diperkuat oleh pernyataan guru matematika mengungkapkan bahwa peserta didik masih kesulitan dalam operasi perkalian dan penyelesaian masalah

cerita bilangan rasional, terutama dalam menuliskan kembali informasi penting pada masalah dan menentukan konsep yang tepat. Selain faktor internal peserta didik, ketersediaan media pembelajaran yang digunakan di sekolah juga memengaruhi proses belajar yang optimal.

Hasil angket menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dominan digunakan pada pembelajaran bilangan rasional adalah LKPD (69,1%) dan video pembelajaran dari YouTube dan TikTok (50%). Namun, media tersebut dinilai belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan belajar peserta didik, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil analisis kebutuhan di mana sebanyak 30,9% dari 68 peserta didik merasa penggunaan media pembelajaran yang kurang tepat menjadi hambatan belajar mereka dalam materi bilangan rasional. Keterbatasan media yang ada saat ini memerlukan adanya inovasi sarana belajar yang lebih interaktif dan partisipatif guna mengatasi faktor kesulitan peserta didik pada materi bilangan rasional. Sehubungan dengan hal tersebut, penggunaan media pembelajaran interaktif dianggap sebagai solusi yang tepat untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih efektif. Media pembelajaran interaktif adalah teknologi berbasis multimedia dengan menggabungkan teks, grafik, animasi, gambar, video, dan suara (Fauziyyah dkk., 2023), serta memungkinkan peserta didik berkomunikasi dua arah dengan media secara aktif sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran (Amarullah & Wiwita, 2024). Media pembelajaran interaktif berperan penting dalam proses pembelajaran matematika karena dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik, meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan menyelesaikan masalah secara mandiri, serta membantu peserta didik memahami konsep yang abstrak sehingga dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Nareswari & Arfinanti, 2024).

Untuk mendukung proses pembelajaran matematika, telah dikembangkan beberapa bentuk media pembelajaran interaktif seperti multimedia interaktif untuk matematika kelas IV SD yang dikembangkan oleh Farhan dan Sudatha (2024) dan telah melalui tahap evaluasi dan dinyatakan sebagai produk yang valid serta layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Selain itu, Harianto dan Sudatha (2023) menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi pada mata pelajaran matematika kelas VII SMP, dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa media tersebut layak dan valid untuk digunakan secara luas.

Kemudian, hasil analisis kebutuhan sebanyak 66,2% dari 68 peserta didik membutuhkan media pembelajaran berbentuk digital dengan fokus utama yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, mudah diakses, dan interaktif. Untuk mendukung dan memfasilitasi peserta didik dalam proses pembelajaran yang dapat menyajikan materi

secara interaktif dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik, media pembelajaran interaktif berbasis *website* merupakan pilihan yang tepat untuk dikembangkan.

Website dalam konteks pendidikan adalah media belajar digital yang tidak hanya menyajikan informasi, tetapi juga dirancang dengan strategi mengajar, fitur interaktif, dan umpan balik agar proses pembelajaran lebih efektif (Al-Gerafi dkk., 2024). Dalam pembelajaran matematika, media pembelajaran *website* dikemas dengan unik dan menarik bagi peserta didik serta jika dibandingkan dengan metode konvensional, media pembelajaran berbasis *website* lebih efektif meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik (Romadhani & Harahap, 2022). *Website* memiliki berbagai keunggulan mulai dari skala akses yang luas, praktis, dan fitur yang menarik sebagai media pembelajaran (Nurhayati dkk., 2020). Selain itu, *website* dapat digunakan dimana saja dan kapan saja sehingga bisa memaksimalkan penyampaian materi yang belum tersampaikan secara optimal di kelas (Triono dkk., 2024). Menurut Asmawati dkk. (2023), media pembelajaran berbasis *website* dapat memfasilitasi peserta didik belajar secara mandiri serta mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, motivasi, dan minat belajar peserta didik.

Keunggulan media pembelajaran berbasis *website* ini telah dibuktikan oleh sejumlah penelitian terdahulu di berbagai jenjang pendidikan dan mata pelajaran lain. Arrahma dkk. (2025) mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *website* untuk mata pelajaran IPA kelas VII SMP yang teruji valid, layak, serta mampu mempermudah penyampaian materi guna meningkatkan proses belajar. Selanjutnya, Arifin dan Qohar (2024) mengembangkan media pembelajaran berbasis *website* interaktif pada materi persamaan kuadrat kelas untuk IX SMA dengan hasil penelitian dinilai valid, layak untuk digunakan secara luas, serta mampu meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Selain itu, hasil penelitian Muhammad dkk. (2025) mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *website* dengan pendekatan kontekstual realistik pada materi satu variabel untuk kelas VII SMP dinilai valid, layak untuk digunakan, serta mampu meningkatkan kemandirian belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Kemudian, hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa sebanyak 26,5% dari 68 peserta didik merasa konsep materi kurang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari sehingga mempengaruhi kesulitan dalam proses pembelajaran bilangan rasional. Hal tersebut menjadikan salah satu alasan dalam mengembangkan sebuah media pembelajaran interaktif berbasis *website* diperlukan pendekatan yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Salah satu pendekatan pembelajaran yang relevan untuk diterapkan dalam media pembelajaran berbasis *website* adalah *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Melalui

pendekatan CTL, guru dapat mengaitkan materi dengan situasi dunia nyata sehingga mendorong peserta didik mengaitkan pelajaran matematika dengan pengalaman dari kehidupan sehari-hari mereka (Helmiati, 2016). Sejalan dengan hal tersebut, pendekatan CTL berhasil dalam meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika (Yanti dkk., 2025), pemahaman konsep matematis peserta didik (Neno dkk., 2020), melatih peserta didik berpikir sistematis dalam menyelesaikan masalah matematika (Chityadewi, 2019), serta dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik (Misrina, 2022). Pendekatan CTL terbukti memberikan pengaruh positif pada pembelajaran matematika terutama materi bilangan dan pecahan. Hal tersebut dapat terlihat dalam penelitian Mahmidah (2023), dimana aktivitas dan hasil belajar peserta didik dapat meningkat dengan penerapan pendekatan CTL pada materi bilangan kelas VII. Kemudian, pendekatan CTL mampu membantu peserta didik dalam memahami konsep pada materi pecahan karena mengaitkan konsep dengan kehidupan sehari-hari (Nazwa dkk., 2025). Keunggulan media pendekatan CTL telah dibuktikan oleh sejumlah penelitian terdahulu yang mengintegrasikan pendekatan tersebut dengan berbagai bentuk media pembelajaran. Contohnya, penggunaan aplikasi berbasis android dengan pendekatan CTL dinilai layak dan valid untuk dapat meningkatkan motivasi belajar dan memperjelas materi yang abstrak (Cholifah dkk., 2021), Siamy dkk. (2018) menunjukkan efektivitas CTL dalam multimedia interaktif dan Putri dkk. (2020) melalui pengembangan media pembelajaran dalam bentuk LKPD berbasis CTL. Oleh karena itu, integrasi antara media pembelajaran interaktif berbasis *website* dengan pendekatan CTL dapat menjadi solusi atas permasalahan belajar peserta didik dalam materi bilangan rasional.

Pentingnya integrasi media pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran ini sejalan dengan sejumlah penelitian terdahulu yang memiliki relevansi terhadap fokus materi, pendekatan, maupun bentuk produk yang akan dikembangkan. Ramadani dan Sukardi (2024) mengembangkan buku pengayaan pada materi bilangan rasional yang dinyatakan layak dan praktis untuk digunakan dan terbukti efektif untuk meningkatkan keterampilan matematis peserta didik. Sejalan dengan fokus materi tersebut, Baiti (2024) menghasilkan media pembelajaran matematika interaktif berbasis PowerPoint untuk materi bilangan rasional yang dikategorikan sangat layak serta praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Kemudian, Erviana dkk. (2024) mengembangkan media pembelajaran interaktif *online* dengan pendekatan kontekstual yang terbukti layak digunakan dan mampu memfasilitasi interaksi dua arah antara peserta didik, guru, serta media belajar. Pemanfaatan platform *website* secara mandiri telah dikaji oleh Irmawan dkk., (2022) yang dinyatakan sangat layak oleh para ahli serta terbukti sangat praktis dan efektif dalam

meningkatkan hasil belajar. Selain itu, Baihaqi dan Wulantina (2023) turut membuktikan bahwa pengembangan *website* dengan pendekatan kontekstual valid secara materi dan media sehingga layak untuk digunakan sebagai sarana belajar. Kajian terhadap penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran telah memenuhi kriteria kelayakan dan kepraktisan baik untuk bilangan rasional maupun yang terintegrasi pendekatan kontekstual. Namun, hingga saat ini belum tersedia pengembangan media pembelajaran interaktif spesifik berbentuk *website* dengan pendekatan CTL terkhusus untuk materi bilangan rasional. Adanya kebutuhan akan inovasi media pembelajaran yang mampu menyampaikan konsep materi bilangan rasional melalui konteks kehidupan sehari-hari menjadi landasan utama penelitian ini. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *website* dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi bilangan rasional kelas VII SMP.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, fokus penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *website* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi Bilangan Rasional kelas VII SMP dan menentukan kelayakannya.

C. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran berbasis *website* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi bilangan rasional kelas VII SMP?
2. Bagaimana tingkat validitas dan kepraktisan media pembelajaran berbasis *website* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi bilangan rasional kelas VII SMP berdasarkan penilaian ahli, tanggapan guru, dan peserta didik?"

D. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik, hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri yang mendukung pemahaman materi secara lebih mudah.
2. Bagi guru bidang studi matematika, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai alternatif media pembelajaran mempermudah proses penyampaian materi

dan membantu peserta didik untuk belajar matematika dengan baik terutama pada materi bilangan rasional.

3. Bagi sekolah, media pembelajaran berbasis *website* dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran di sekolah.
4. Bagi peneliti, temuan penelitian ini dapat memberikan pemahaman dan pengetahuan yang lebih mendalam sehingga dapat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

