



Optimalisasi Pemahaman Barisan dan Deret dengan RME Berbasis Multimedia Interaktif

**Afta Geosasmitha Saragih¹, Aini Wardana², Azra Khumairah³, Imelda Putri⁴, Iren Dwi Adinda Sitepu⁵,
Shepia Angraini⁶, Budi Halomoan Siregar^{7✉}**

Universitas Negeri Medan, Indonesia^{1,2,3,4,5,6,7}

e-mail : aftasaragih@gmail.com¹, ainiwr10@gmail.com², azrakhumairah15@gmail.com³,
imeldaptr.mipa1@gmail.com⁴, irendwiadindasitepu@gmail.com⁵, shepiaangraini@gmail.com⁶,
budihalomoan@unimed.ac.id⁷

Abstrak

Penelitian ini mengevaluasi peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep Barisan dan Deret setelah diterapkan pendekatan RME berbasis multimedia interaktif. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *Non-equivalent Control Group Design*. Analisis data dilakukan menggunakan uji *Mann-Whitney*, untuk menguji efektivitas pendekatan RME berbasis multimedia interaktif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika pada materi barisan dan deret. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI yang terdiri dari delapan belas orang siswa kelas eksperimen dan delapan belas orang siswa kelas kontrol. Keberhasilan penelitian diukur dari dua aspek utama. Pertama, keberhasilan dinilai melalui peningkatan skor pemahaman konsep matematika siswa. Kedua, respon positif dari siswa yang diperoleh melalui angket. Hasil analisis menunjukkan rata-rata gain score pada kelas eksperimen sebesar 3,333 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 2,111. Hasil uji Mann-Whitney U memperlihatkan bahwa nilai $p\text{-value} = 0.005132$, yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0.05, sehingga menunjukkan perbedaan yang signifikan antara peningkatan pemahaman siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, siswa memberikan respon positif terhadap multimedia interaktif yang lebih membantu mereka memahami materi, menarik perhatian, dan meningkatkan partisipasi belajar.

Kata Kunci: *Realistic Mathematics Education*; multimedia interaktif; pemahaman konsep; barisan dan deret.

Abstract

This research evaluates the increase in students' understanding of the concept of Lines and Series after applying the interactive multimedia-based RME approach. This research uses a quasi-experimental method with a Non-equivalent Control Group Design. Data analysis was carried out using the Mann-Whitney test, to test the effectiveness of the interactive multimedia-based RME approach in increasing students' understanding of mathematical concepts in sequence and series material. The research subjects were class XI students consisting of eighteen experimental class students and eighteen control class students. Research success is measured from two main aspects. First, success is assessed through an increase in students' understanding of mathematical concepts scores. Second, positive responses from students obtained through questionnaires. The analysis results show that the average gain score in the experimental class is 3.333, higher than the control class, which is 2.111. The results of the Mann-Whitney U test show that the $p\text{-value} = 0.005132$, which is smaller than the significance level of 0.05, thus indicating a significant difference between the increase in understanding of experimental class and control class students. In addition, students respond positively to interactive multimedia which helps them understand the material, attracts attention, and increases learning participation.

Keywords: *Realistic Mathematics Education*; interactive multimedia; understanding concepts; rows and rows.

Copyright (c) 2024 Afta Geosasmitha Saragih, Aini Wardana, Azra Khumairah, Imelda Putri, Iren Dwi Adinda Sitepu, Shepia Angraini, Budi Halomoan Siregar

✉ Corresponding author :

Email : budihalomoan@unimed.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i6.7731>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika adalah salah satu tantangan besar di dunia pendidikan. Pemahaman konsep matematika tidak hanya bergantung pada kemampuan menghafal rumus, melainkan kemampuan untuk memvisualisasikan dan mengaitkan konsep-konsep tersebut dengan dunia nyata (Radiusman, 2020). Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang terlihat dari kemampuannya dalam memahami konsep dan menjalankan prosedur (algoritma) secara terstruktur dan sistematis, dengan fleksibilitas, ketepatan, efisiensi, dan akurasi (Septian dkk., 2020.) . Pemahaman konsep menjadi dasar utama bagi pemahaman terhadap prinsip dan teori. Maka dari itu, agar siswa dapat memahami prinsip dan teori dengan baik, mereka perlu terlebih dahulu menguasai konsep-konsep yang mendasarinya. Dengan demikian, sangat penting bagi murid untuk memahami konsep-konsep matematika (Diana dkk., 2020).

Kemampuan pemahaman konsep matematika memiliki peran krusial, seperti yang tercermin dalam tujuan pembelajaran matematika pada Kurikulum Matematika Sekolah Menengah. Kurikulum tersebut menegaskan bahwa pengajaran matematika bertujuan agar siswa dapat menguasai konsep-konsep matematika. Tanpa kemampuan ini, siswa akan mengalami keterbatasan dalam mengaplikasikan ide, pengetahuan, dan keterampilan matematis lainnya (Yani dkk., 2019).

Barisan dan deret adalah topik pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Atas. Materi ini mencakup konsep aritmatika dan geometri yang membutuhkan pemahaman mendalam serta kemampuan analisis yang baik. Namun, hasil observasi dan wawancara yang dilakukan penulis terhadap seorang guru matematika di lokasi penelitian, menunjukkan bahwa terdapat 65% siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi ini. Salah satu kesulitan utama yang diidentifikasi adalah ketidakmampuan siswa dalam menentukan rumus suku ke- n barisan aritmatika maupun geometri. Kegagalan ini berakar dari kurangnya pemahaman konsep dasar yang mendasari rumus tersebut, sehingga siswa sering kebingungan dalam mengaplikasikannya pada berbagai permasalahan.

Dalam rangka mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan inovasi dalam pendekatan pembelajaran yang tidak hanya menyederhanakan konsep-konsep abstrak, tetapi juga mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa. Salah satu solusi yang dapat diimplementasikan adalah melalui pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). RME merupakan metode pembelajaran yang menggabungkan konsep-konsep teoretis dengan fenomena di kehidupan nyata. Dengan pendekatan ini, konsep-konsep matematika dapat diwujudkan dalam kehidupan sehari-hari sebagai fakta yang nyata (Siregar, 2021). Penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan kini telah menjadi kebutuhan yang tidak terpisahkan, terutama dalam menghadirkan materi yang lebih menarik dan interaktif (Sundari, 2024.). Salah satu implementasi teknologi dalam pembelajaran matematika yang dapat menunjang pendekatan RME adalah penggunaan Multimedia Interaktif berbasis *PowerPoint* yang dirancang dengan bantuan Canva.

Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika, dengan sejumlah penelitian yang mendukung hal ini seperti penelitian yang dilakukan oleh (Ridha dkk., 2021), dimana menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan metode RME memiliki tingkat pemahaman yang lebih tinggi dibanding siswa yang belajar melalui metode konvensional. Selain itu, studi yang dilakukan oleh (Hasan dkk., 2020) menemukan bahwa RME membantu siswa memahami konsep melalui konteks dunia nyata. Namun, meskipun RME diterapkan dalam konteks yang kontekstual, penggunaan teknologi multimedia sebagai alat bantu utama dalam pembelajaran masih terbatas. Penelitian lainnya, seperti yang dilakukan oleh (Nurdin dkk., 2019), menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi *Geogebra* dalam pembelajaran matematika meningkatkan pemahaman konsep siswa, tetapi aplikasi ini tidak sepenuhnya mengintegrasikan elemen interaktif seperti kuis atau permainan yang dapat mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Sementara itu, penelitian oleh (Setyowati dkk.,

2020) mengenai pembelajaran berbasis realita mengungkapkan bahwa pendekatan ini efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika yang abstrak, namun fokus mereka terletak pada topik geometri, sementara materi seperti barisan dan deret yang membutuhkan tingkat abstraksi lebih tinggi belum banyak dikaji dalam penelitian serupa.

Kesenjangan ini menunjukkan bahwa meskipun pendekatan RME telah diterapkan dalam pembelajaran matematika, masih terdapat ruang untuk pengembangan dalam hal integrasi teknologi multimedia yang lebih interaktif, serta penerapannya pada materi yang memiliki kompleksitas tinggi, seperti barisan dan deret. Penggunaan analisis statistik modern, seperti uji *Mann-Whitney* menggunakan perangkat lunak R Studio, juga memastikan evaluasi yang lebih akurat dan objektif terhadap efektivitas pendekatan yang digunakan. Selain itu, dengan memanfaatkan teknologi multimedia interaktif, penelitian ini memberikan pengalaman belajar yang menarik, partisipatif, dan bermakna. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa serta memotivasi mereka untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran, yang pada gilirannya dapat berkontribusi pada pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa di era modern.

Multimedia interaktif ini didesain sedemikian rupa agar siswa dapat dengan mudah menavigasi berbagai komponen pembelajaran yang dibutuhkan (Siregar dkk., 2024). Menu-menu interaktif yang tersedia mencakup Kompetensi Dasar yang memberikan panduan kepada siswa mengenai capaian pembelajaran yang harus diraih setelah mempelajari materi Barisan dan Deret. Selanjutnya, Tujuan Pembelajaran disajikan secara eksplisit untuk mengarahkan fokus siswa pada hasil akhir pembelajaran. Dalam bagian Materi, *PowerPoint* ini menyajikan penjelasan teori-teori kunci dan konsep-konsep dasar Barisan dan Deret yang dilengkapi dengan contoh-contoh praktis. Penjelasan tersebut tidak hanya diberikan dalam bentuk teks, tetapi juga dilengkapi dengan ilustrasi visual dan animasi yang memudahkan siswa untuk memvisualisasikan konsep-konsep matematika yang abstrak. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang disertakan dalam media ini juga dirancang secara interaktif. Di samping itu, games edukatif juga menjadi bagian penting dalam multimedia ini, dirancang untuk memperkuat pemahaman konsep melalui aktivitas yang menyenangkan dan menantang, sehingga siswa tetap terlibat aktif dalam proses belajar. Untuk memastikan efektivitas pembelajaran, *PowerPoint* interaktif ini juga dilengkapi dengan *Pretest* dan *Posttest* serta *tools* navigasi berupa tombol *Next*, *Back*, dan *Home*, yang memungkinkan siswa untuk menjelajahi materi secara mandiri.

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menilai peningkatan tingkat pemahaman siswa terhadap konsep Barisan dan Deret setelah diterapkan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis multimedia interaktif. Selanjutnya, artikel ini akan menganalisis efektivitas penggunaan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran. Terakhir, artikel ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi berbasis temuan penelitian untuk pengembangan strategi pengajaran matematika yang lebih efektif dan inovatif di sekolah menengah. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan proses belajar yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan siswa di era pendidikan modern.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *Non-equivalent Control Group Design* dalam pendekatan kuantitatif, yang bertujuan untuk menguji efektivitas pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis multimedia interaktif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika pada materi barisan dan deret. Penelitian ini melibatkan dua kelas dari siswa SMK Mandiri yang dipilih secara *purposive*, dengan kriteria bahwa kelas-kelas tersebut sedang mempelajari materi barisan dan deret pada saat penelitian berlangsung. Kelas pertama (kelas eksperimen) menerima pembelajaran menggunakan pendekatan RME berbasis multimedia interaktif, sementara kelas kedua (kelas kontrol) menerima pembelajaran dengan pendekatan *Teacher Centered Learning* (TCL) yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru melalui ceramah dan latihan soal.

Subjek penelitian adalah murid kelas XI yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen yang terdiri dari 18 orang, mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan pendekatan RME secara mandiri di bawah bimbingan guru, berbasis multimedia interaktif yang melibatkan penggunaan video, simulasi, dan bahan ajar interaktif yang mendukung konteks nyata sesuai prinsip RME.. Kelas kontrol yang terdiri dari 18 orang, mendapatkan pembelajaran menggunakan metode TCL, yaitu belajar mengajar yang berpusat pada guru dengan pendekatan konvensional seperti ceramah dan latihan soal.

Instrumen penelitian terdiri dari dua jenis, yaitu tes pemahaman konsep berupa *pretest* dan *posttest*, untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi barisan dan deret, serta angket untuk mengetahui persepsi siswa terhadap metode pembelajaran yang diterapkan.

Prosedur penelitian diawali dengan tahap persiapan, yaitu menyusun dan memvalidasi instrumen penelitian, serta merancang multimedia interaktif untuk kelas eksperimen. Tahap pelaksanaan diawali dengan pemberian *pretest* kepada kedua kelas untuk mengukur pemahaman awal siswa. Setelah *pretest*, kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan pendekatan RME berbasis multimedia interaktif, sedangkan kelas kontrol diajar dengan metode TCL. Setelah pembelajaran selesai, *posttest* diberikan kepada kedua kelompok untuk mengukur pemahaman konsep matematika setelah perlakuan.

Analisis data dilakukan dengan uji *Mann-Whitney* untuk membandingkan hasil gain skor antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Selain itu, perhitungan gain skor juga dilakukan untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep murid sebelum dan sesudah pembelajaran. Gain score dihitung menggunakan formula sederhana, yaitu selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*. dengan formula:

$$\text{Gain Score} = \text{Nilai Posttest} - \text{Nilai Pretest}$$

Hasil dari analisis ini akan menunjukkan efektivitas pendekatan RME berbasis multimedia interaktif dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional (TCL) dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap matematika siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep matematika dan efektifitas pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis multimedia interaktif dalam materi barisan dan deret.

Hasil

Hasil Belajar Siswa

Pengumpulan data dilakukan dengan dua tahap utama, yaitu *pretest* dan *posttest*. Hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan bantuan perangkat lunak R Studio, yang digunakan untuk memproses dan mengelola data secara efisien. Selanjutnya, untuk menguji perbedaan antara dua kelompok kelas, digunakan uji statistik Mann-Whitney U, yang dipilih sebagai alternatif dari uji t karena pertimbangan distribusi data yang tidak normal. Program R Studio memfasilitasi pengolahan data dalam melakukan perhitungan statistik ini, sehingga analisis dapat dilakukan secara akurat dan sistematis (Harmila dkk., 2016). Berikut hasil uji statistik nilai *pretest* dan *posttest* menggunakan *Mann-Whitney U* :

Tabel 1. Hasil Uji Pretest dan Posttest

Data	Mann-Whitney U	p-value	Kesimpulan
<i>pretest</i>	95.5	0.02611	Terdapat perbedaan signifikan
<i>posttest</i>	55	0.0004749	Terdapat perbedaan signifikan

Untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa, digunakan perhitungan gain score dari nilai pretest dan posttest. Setelah memperoleh gain score individu dari semua siswa langkah selanjutnya adalah menghitung rata-rata gain score dari masing-masing kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol).

Tabel 2. Perbedaan Peningkatan Pemahaman Antara Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.

Data	Rata-Rata Gain Score	p-value	Mann-Whitney U	Kesimpulan
Pretest	21,11111	0.005132	74	Terdapat perbedaan signifikan
Posttest	33,33333			

Berdasarkan hasil perhitungan *gain score*, rata-rata *gain score* pada kelas kontrol (*teacher learning center*) sebesar 21,1, sedangkan rata-rata *gain score* pada kelas eksperimen (RME berbasis multimedia interaktif) sebesar 33,3. Hasil uji menunjukkan bahwa nilai p-value = 0.005132, yang lebih kecil dari tingkat signifikansi 0.05.

Respon Siswa Terhadap Video Pembelajaran

Respon siswa dilakukan kepada subjek penelitian di kelas XI yaitu kelas eksperimen yang terdiri dari 18 orang siswa. Pengambilan data respon ini dilakukan setelah siswa mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan pendekatan RME berbasis multimedia interaktif yang melibatkan penggunaan video, simulasi dan bahan ajar interaktif. Penelitian ini menggunakan skala Likert untuk mengukur respon siswa terhadap berbagai aspek media pembelajaran interaktif. Skala Likert terdiri dari lima tingkatan penilaian yang diinterpretasikan yaitu Sangat Setuju, Setuju, Netral, Tidak Setuju, Sangat Tidak Setuju (Syofian dkk., 2015.). Skala Likert sering digunakan dalam penelitian pendidikan untuk mengukur sikap, pendapat, atau persepsi responden.

Hasil angket yang terdiri dari sepuluh pernyataan menggambarkan persepsi siswa terhadap berbagai aspek media pembelajaran, dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Materi yang Sesuai dengan Topik Pembelajaran

Sebanyak 83,32% siswa menyatakan bahwa materi yang tersaji dalam media pembelajaran sudah relevan dengan topik yang diajarkan. Hal ini menandakan bahwa konten video berhasil mencakup topik barisan dan deret dengan baik, sehingga siswa merasa materi yang mereka pelajari relevan dan sejalan dengan yang dibahas di kelas. Menurut (Septianto, 2017), kualitas media pembelajaran dapat dievaluasi melalui keefektifan, efisiensi, dan daya tariknya, yang sesuai dengan kriteria pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

2. Kemudahan Memahami Materi

Sebanyak 77,77% siswa setuju atau sangat setuju bahwa materi yang disampaikan mudah dipahami. Hal ini mengindikasikan bahwa pendekatan multimedia interaktif mampu memfasilitasi pemahaman siswa dengan baik. Namun, masih ada 22,22% siswa yang memberikan respon netral, yang menunjukkan bahwa meskipun secara keseluruhan media sudah baik, ada sebagian kecil siswa yang mungkin membutuhkan penjelasan tambahan atau pendekatan yang lebih sederhana dalam memahami materi. Sejalan dengan temuan (Muah, 2022), pendekatan RME memungkinkan siswa mengaitkan matematika dengan situasi nyata, sehingga meningkatkan pemahaman konseptual.

3. Pengaruh Visualisasi dan Animasi

Dalam aspek visualisasi dan animasi, sebanyak 88,88% siswa merasa bahwa penggunaan animasi membantu mereka lebih memahami materi. Penggunaan elemen visual yang menarik mampu meningkatkan daya serap siswa terhadap konsep-konsep matematika yang disajikan. Animasi yang

digunakan memungkinkan siswa untuk lebih mudah membayangkan konsep abstrak dalam matematika serta membuat pembelajaran menjadi lebih interaktif dan tidak membosankan. Penggunaan visualisasi interaktif telah terbukti meningkatkan daya serap siswa terhadap konsep abstrak (Nurdin dkk., 2019).

4. Daya Tarik Media Pembelajaran

Sebanyak 88,88% siswa setuju bahwa media interaktif ini menarik perhatian mereka dari selama proses pembelajaran berlangsung. Respon ini menunjukkan bahwa media memiliki desain dan penyajian yang mampu mempertahankan fokus dan konsentrasi siswa dari awal hingga akhir pembelajaran.

5. Dorongan untuk Berpikir Kritis dan Aktif

Sebanyak 77,77% siswa merasa media interaktif ini mendorong mereka untuk berpikir kritis dan aktif selama pembelajaran. Hal ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran tidak hanya menyajikan informasi secara pasif, tetapi juga merangsang siswa untuk berpikir lebih dalam dan menganalisis materi yang dipelajari. Strategi pembelajaran berbasis interaksi dapat memotivasi siswa untuk aktif berpartisipasi dalam pembelajaran.

6. Interaktivitas Meningkatkan Partisipasi

Dalam hal interaktivitas, sebanyak 83,32% siswa merasa bahwa kuis (lkpd) dan games yang disisipkan dalam media pembelajaran meningkatkan partisipasi mereka. Fitur interaktif seperti ini mampu membantu proses belajar lebih menarik dan siswa terlibat langsung dalam proses belajar sehingga memperkuat pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari.

7. Kualitas Gambar dan Suara

sebanyak 83,32% menyatakan bahwa kualitas gambar dan suara dalam media pembelajaran sangat baik. Kualitas audiovisual yang baik sangat penting untuk memastikan bahwa siswa dapat menerima informasi dengan jelas tanpa terganggu oleh gangguan teknis. Kualitas visual yang jelas dan audio yang jernih membantu siswa untuk fokus pada materi yang disampaikan, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Kajian oleh (Three dkk., 2023) menunjukkan bahwa animasi yang didukung narasi meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep kompleks.

8. Durasi yang Sesuai

Sebanyak 83,32% siswa setuju bahwa durasi media pembelajaran sudah sesuai yaitu tidak terlalu panjang maupun terlalu pendek. Hal ini menunjukkan bahwa durasi video sudah diatur dengan baik, sesuai dengan kapasitas daya tangkap siswa, tanpa menyebabkan kebosanan atau kejenuhan.

9. Kelancaran Penggunaan Tanpa Gangguan Teknis

Meskipun sebesar 55,55% menyatakan bahwa media berjalan tanpa adanya gangguan teknis, ada 27,77% siswa yang bersikap netral, dan 5,55% yang tidak setuju. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar siswa tidak mengalami masalah teknis, beberapa dari mereka mungkin mengalami gangguan kecil yang perlu diperhatikan, seperti masalah pemutaran video atau kelancaran animasi.

10. Kesiapan untuk Mengerjakan Soal

Aspek terakhir mengukur bagaimana media pembelajaran membantu siswa dalam mempersiapkan diri untuk mengerjakan soal. Sebanyak 88,88% siswa menyatakan bahwa setelah menggunakan media ini, mereka merasa lebih siap dalam mengerjakan soal terkait materi barisan dan deret. Hal ini menunjukkan efektivitas media pembelajaran dalam meningkatkan kesiapan dan kepercayaan diri siswa untuk menghadapi tantangan, terutama dalam mengerjakan soal-soal yang terkait dengan topik barisan dan deret.

Pembahasan

Hasil Belajar Siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbasis multimedia interaktif efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa pada materi barisan

dan deret. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol, dengan rata-rata gain score pada kelas eksperimen sebesar 33,33, jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya 21,11. Hasil ini konsisten dengan temuan (Ilka Cahyani dkk. 2024), yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis konteks nyata membantu siswa memahami konsep abstrak dengan lebih baik. Penelitian (Wahyuni dan Erna Lira. 2024) juga mengungkapkan bahwa metode RME meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis dan menyelesaikan masalah matematika, terutama yang melibatkan aplikasi konsep dalam kehidupan sehari-hari.

Peningkatan signifikan pada kelas eksperimen ini disebabkan oleh integrasi konsep dengan fenomena dunia nyata, sebagaimana dijelaskan oleh (Irawan & Kencanawaty, 2017), yang menyebutkan bahwa pembelajaran berbasis realita memungkinkan siswa untuk memahami materi abstrak dengan lebih mudah. Selain itu, (Hasan dkk., 2020) menemukan bahwa pendekatan berbasis praktik nyata mendorong siswa untuk lebih aktif mengeksplorasi materi dan mengaitkannya dengan pengalaman sehari-hari. Hal ini terbukti dalam konteks penelitian ini, di mana siswa lebih mampu memahami barisan dan deret sebagai bagian dari aktivitas matematis sehari-hari.

Penggunaan multimedia interaktif juga menjadi faktor kunci keberhasilan. Visualisasi berupa animasi, diagram, dan ilustrasi dalam media pembelajaran telah terbukti efektif meningkatkan daya serap siswa terhadap materi yang diajarkan. Multimedia interaktif mampu membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan meningkatkan motivasi siswa (Risalah dkk., 2023). Dalam penelitian ini, siswa menyatakan bahwa elemen visual dalam media membantu mereka memvisualisasikan konsep abstrak seperti barisan aritmatika dan geometri dengan lebih baik.

Interaktivitas dalam media pembelajaran, seperti games edukatif dan LKPD interaktif, mendorong partisipasi siswa secara aktif selama pembelajaran, yang menunjukkan bahwa fitur interaktif meningkatkan motivasi belajar siswa (Dewi & Nugraheni, 2024). Aktivitas interaktif dalam pembelajaran tidak hanya membuat proses belajar menjadi menyenangkan tetapi juga membantu siswa membangun pemahaman konseptual yang lebih mendalam (Ilka Cahyani dkk. 2024).

Dalam konteks perbandingan, pembelajaran konvensional dengan metode *teacher-centered learning* (TLC) kurang efektif dalam melibatkan siswa secara aktif. Metode pembelajaran konvensional cenderung fokus pada transfer pengetahuan satu arah, sehingga siswa sering kesulitan menginternalisasi konsep yang diajarkan (Mulasi dkk., 2024). Sebaliknya, pendekatan RME memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, sebagaimana terlihat dalam penelitian ini, di mana kelas eksperimen menunjukkan partisipasi lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Secara teoritis, penelitian ini mendukung gagasan konstruktivisme, yang menyatakan bahwa siswa membangun pemahaman melalui keterlibatan aktif dalam pembelajaran. Praktisnya, pendekatan RME berbasis multimedia interaktif memberikan alternatif yang relevan untuk menghadapi tantangan pembelajaran matematika, khususnya dalam materi dengan tingkat abstraksi tinggi seperti barisan dan deret.

Penelitian (Setyowati dkk., 2020) menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dirancang dengan elemen visual dan animasi dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara signifikan. Dalam penelitian ini, siswa menyatakan bahwa media pembelajaran membantu mereka memahami materi dengan lebih baik, serta memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan menarik perhatian mereka sepanjang proses pembelajaran.

Meskipun pendekatan RME berbasis multimedia interaktif menunjukkan hasil yang signifikan, terdapat keterbatasan yang perlu diperhatikan. Sebagai contoh, perbedaan nilai pretest antara kelas eksperimen dan kontrol ($W = 95.5$, $p = 0.02611$) menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki kemampuan awal yang sedikit lebih tinggi. Faktor ini dapat memengaruhi hasil posttest, tetapi hasil akhir tetap mengindikasikan bahwa media pembelajaran interaktif lebih efektif digunakan secara signifikan dalam meningkatkan

pemahaman siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran klasik. Kesimpulannya, pendekatan RME berbasis multimedia interaktif memberikan pengaruh positif yang besar terhadap pemahaman konsep matematika. Dengan hasil yang signifikan secara statistik pada gain score dan peningkatan yang lebih tinggi pada kelas eksperimen, penelitian ini mendukung pentingnya penggunaan teknologi dalam mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif, khususnya pada materi yang bersifat abstrak seperti matematika. Penelitian ini juga menegaskan bahwa pembelajaran yang berbasis konteks nyata dan didukung oleh media interaktif dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa secara substansial.

Respon Siswa Terhadap Video Pembelajaran

Berdasarkan hasil respon siswa kelas XI mengenai media pembelajaran berbasis pendekatan RME dengan multimedia interaktif, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini memberikan pengaruh positif yang signifikan dalam proses pembelajaran matematika, terutama pada materi barisan dan deret. Temuan penelitian menunjukkan bahwa media ini dianggap baik dan efektif oleh sebagian besar siswa. Mereka merasa bahwa materi yang disajikan sesuai dengan topik pembelajaran, mudah dipahami, serta didukung oleh visualisasi dan animasi yang membantu meningkatkan pemahaman. Media ini juga mampu menarik perhatian siswa, mendorong berpikir kritis, dan meningkatkan partisipasi melalui fitur interaktif seperti LKPD dan games. Kualitas gambar dan suara dinilai baik, dengan durasi yang dianggap sesuai sehingga tidak menimbulkan kejenuhan. Setelah menggunakan media, mayoritas siswa merasa lebih siap dalam menghadapi soal terkait materi yang telah dipelajari. Hal ini sejalan dengan pendapat (Ridha dkk., 2021) yang menjelaskan bahwa pendekatan RME sangat efektif dalam membantu siswa memahami konsep matematika secara kontekstual.

Namun, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti ukuran sampel yang terbatas pada dua kelas di satu sekolah, yang mengurangi generalisasi hasil untuk populasi yang lebih luas. Durasi penelitian yang singkat juga menjadi kendala dalam mengevaluasi dampak jangka panjang, dan fokus hanya pada materi barisan dan deret belum memberikan gambaran efektivitas pendekatan ini pada materi lain. Selain itu, kendala teknis dalam penggunaan multimedia, seperti gangguan animasi dan video, turut memengaruhi pengalaman belajar siswa. Meski demikian, penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi pengembangan metode pembelajaran inovatif yang mendukung Kurikulum Merdeka dan pembelajaran berbasis proyek. Hasil ini dapat menjadi dasar bagi guru untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik, sekaligus membuka peluang penelitian lanjutan untuk memperluas penerapan pendekatan ini pada materi lain atau dalam berbagai konteks pendidikan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pendekatan RME berbasis multimedia interaktif secara signifikan membantu peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep Barisan dan Deret. Hal ini terbukti dari perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan rata-rata gain score yang lebih tinggi pada kelas eksperimen. Selain itu, respon positif dari siswa menunjukkan bahwa media interaktif ini tidak hanya efektif dalam membantu pemahaman konsep tetapi juga membuat pembelajaran lebih menarik dan meningkatkan partisipasi siswa secara aktif. Sehubungan dengan temuan ini, disarankan agar guru matematika lebih banyak menggunakan pendekatan RME berbasis multimedia interaktif dalam kegiatan belajar mengajar. Guru juga perlu mengembangkan dan memanfaatkan teknologi pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih menarik dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk memperluas penerapan metode ini ke topik-topik matematika lainnya serta memeriksa dampaknya dalam jangka panjang dan dalam berbagai konteks pembelajaran yang berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada dosen pengampu mata kuliah Media Pembelajaran yang telah membimbing pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh siswa dan guru yang terlibat dalam penelitian ini atas kerja sama dan partisipasinya. Apresiasi diberikan kepada tim penulis yang telah bekerja sama dalam menyusun artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Fauziah Siregar, N. (2021). *Pemahaman Konsep Matematika Siswa Smp Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education*. 05(02), 1919–1927.
- Harmila, D., Fadryani, Dan, & Studi Matematika Jurusan Matematika, P. (2016). Analisis Keaktifan Mahasiswa Jurusan Matematika Fakultas Mipa Universitas Tadulako Dengan Metode Mann Whitney. Dalam *Jimt* (Vol. 12, Nomor 2).
- Hasan, F. R., Dj Pomalato, S. W., Uno, H. B., Sitasi, F., Hasan, F., Pomalato, S., Uno, H. B., & Pendekatan Realistic Mathematic Education Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Belajar, P. (2020a). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematic Education (Rme) Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Belajar. Dalam *Jambura Journal Of Mathematics Education Jambura J. Math. Edu* (Vol. 13, Nomor 1). [Http://Ejurnal.Ung.Ac.Id/Index.Php/Jmathedu](http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jmathedu)
- Ilka Cahyani, M., Alexander Alim, J., Noviana, E., Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, P., & Riau, U. (T.T.). *Pengaruh Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (Rme) Berbantuan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Penalaran Pada Materi Geometri Di Kelas Iv Sd*.
- Irawan, A., & Kencanawaty, G. (2017). Implementasi Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika. *Journal Of Medives Journal Of Mathematics Education Ikip*, 1(2), 74–81. [Http://E-Journal.Ikip-Veteran.Ac.Id/Index.Php/Matematika](http://E-Journal.Ikip-Veteran.Ac.Id/Index.Php/Matematika)
- Muah, T. (2022). Penerapan Pendekatan Pembelajaran Realistic Mathematics Education (Rme) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Segiempat. *Paedagogia*, 25(2), 132. [Https://Doi.Org/10.20961/Paedagogia.V25i2.64545](https://doi.org/10.20961/Paedagogia.V25i2.64545)
- Mulasi, S., Rijal, S., Aiyub, A., Rahmati, R., & Kaharuddin, K. (2024). Internalisasi Konsep Burhani Dalam Pembelajaran: Strategi Peningkatan Nalar Kritis Siswa. *An-Nawa: Jurnal Studi Islam*, 6(1), 23–40. [Https://Doi.Org/10.37758/Annawa.V6i1.963](https://doi.org/10.37758/Annawa.V6i1.963)
- Nuridin, E., Ma'aruf, A., Amir, Z., Risnawati, R., Noviarni, N., & Azmi, M. P. (2019b). Pemanfaatan Video Pembelajaran Berbasis Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Smk. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 87–98. [Https://Doi.Org/10.21831/Jrpm.V6i1.18421](https://doi.org/10.21831/Jrpm.V6i1.18421)
- Putri Diana, Indiana Marethi, & Aan Subhan Pamungkas. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau Dari Kategori Kecemasan Matematik. *Sjme (Supremum Journal Of Mathematics Education)*, 4(1), 24–32.
- Radiusman, R. (2020). Studi Literasi: Pemahaman Konsep Anak Pada Pembelajaran Matematika. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(1), 1. [Https://Doi.Org/10.24853/Fbc.6.1.1-8](https://doi.org/10.24853/Fbc.6.1.1-8)
- Ridha, F., Halimah, A., & Nur, F. (T.T.-A). *Efektivitas Penerapan Pendekatan Pembelajaran Realistic Mathematics Education (Rme) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep*. [Http://Journal.Lppmunindra.Ac.Id/Index.Php/Jkpm/](http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/jkpm/)
- Risalah, D., Cahyanita, S., & Pgri Pontianak, I. (T.T.). Penggunaan Video Pembelajaran Bermuatan Karakter Dalam Proses Pembelajaran Matematika. Dalam *Mathema Journal E-Issn* (Vol. 5, Nomor 2).

- 6536 *Optimalisasi Pemahaman Barisan dan Deret dengan RME Berbasis Multimedia Interaktif - Afta Geosasmitha Saragih, Aini Wardana, Azra Khumairah, Imelda Putri, Iren Dwi Adinda Sitepu, Shepia Angraini, Budi Halomoan Siregar*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i6.7731>
- Septian, A., Agustina, D., Maghfirah, D., & Suryakencana, U. (T.T.). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (Stad) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. Dalam *Mathema Journal E-Issn* (Vol. 2, Nomor 2).
- Septianto, W. (T.T.). *Efektivitas Penggunaan Media (Willi Septianto Dan Mk. Umam)*.
- Setyowati, E., Hidayati, I. S., & Hermawan, T. (2020a). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep Dalam Pembelajaran Matematika Di Mts Darul Ulum Muhammadiyah Galur. *Jurnal*, 5(2).
- Siregar, B. H., Panjaitan, A., Hasratuddin, H., Kairuddin, K., Mulyono, M., & Rahman, A. A. (2024). Digital Media Innovation Based On Multimedia Cognitive And Constructivist Theory In A Cultural Context: Encouraging Students' Higher Order Thinking Skills. *Jtam (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 8(1), 269. <https://doi.org/10.31764/Jtam.V8i1.16800>
- Sundari, E. (T.T.). *Cendikia Pendidikan Transformasi Pembelajaran Di Era Digital: Mengintegrasikan Teknologi Dalam Pendidikan Modern*. 4, 50–54.
- Syofian, S., Setyaningsih, T., & Syamsiah, N. (T.T.). *Otomatisasi Metode Penelitian Skala Likert Berbasis Web*.
- Three, A., Waruwu, M., & Pakiding, H. (2023). *Penggunaan Aplikasi Animasi Interaktif (Animaker) Dalam Proses Pembelajaran*. <https://jurnal.sttekumene.ac.id>
- Triyara Aprilliana Dewi, & Nursiwi Nugraheni. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Kemampuan Belajar Peserta Didik Kelas 5 Sd Negeri Sampangan 02. *Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia*, 2(1), 8–12.
- Wahyuni, M., & Erna Lira, P. (T.T.). Pengaruh Pendekatan Rme Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp. Dalam *Journal Of Education Research* (Vol. 4, Nomor 4).
- Yani, C. F., Roza, Y., Murni, A., Zuhri Daim, Dan, Studi Magister Pendidikan Matematika, P., & Riau Jalan Kampus Bina Widya, U. K. (2019). *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung*. 8(2), 2086–4280. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>