

Simulasi Interaktif PMRI dengan Media Lintasan Perbandingan dalam Memahami Konsep Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai

Yunita Amilia Aini Rohmah¹, Nur Atikah², Eka Zuliana³
^{1,2,3} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muria Kudus
e-mail: 202233260@std.umk.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pemahaman siswa mengenai konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menerapkan pendekatan PMRI menggunakan media lintasan perbandingan senilai dan berbalik untuk siswa kelas V1 SD. Media ini dirancang untuk memudahkan siswa memahami konsep perbandingan melalui aktivitas interaktif yang melibatkan visualisasi dan manipulasi data. Dengan media lintasan ini, siswa dapat melihat dan mengatur nilai-nilai dalam perbandingan senilai dan berbalik secara langsung, sehingga konsep matematika menjadi lebih mudah dipahami. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media ini dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang perbandingan senilai dan berbalik nilai, seperti hubungan antara nilai yang berbanding lurus atau terbalik. Selain itu, media ini juga membantu melatih keterampilan berpikir logis, memecahkan masalah, dan meningkatkan keterlibatan siswa agar tercipta pembelajaran matematika secara aktif.

Kata kunci: *PMRI, Perbandingan Senilai dan Berbalik, Media Edukasi, Sekolah Dasar*

Abstract

This study aims to explore students' understanding of the concepts of equal and inverse value comparison by applying the PMRI approach using an equal and inverse value comparison trajectory media for grade V1 students. This media is designed to make it easier for students to understand the concept of comparison through interactive activities that involve visualization and data manipulation. With this trajectory media, students can see and organize the values in valued and inverse comparisons directly, so that mathematical concepts become easier to understand. The results showed that the use of this media can improve students' understanding of equal and inverse comparisons, such as the relationship between values that are directly or inversely proportional. In addition, this media also helps train logical thinking skills, solve problems, and increase student involvement to create active learning of mathematics.

Keywords : *PMRI, Equivalent and Inverse Comparison, Educational Media, Elementary School*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika memiliki peran strategis dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan pemecahan masalah (Rachmantika, 2019). Namun, didalam praktiknya, banyak siswa menghadapi kesulitan dalam memahami konsep matematika, khususnya yang bersifat abstrak seperti perbandingan senilai dan berbalik. Kesulitan ini sering kali muncul karena Pendekatan pembelajaran yang kurang kontekstual dan minimnya penggunaan media yang mendukung proses belajar menjadi tantangan yang perlu diatasi. Untuk itu, diperlukan metode pembelajaran yang dapat menghubungkan konsep-konsep abstrak dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu pendekatan yang telah terbukti efektif dalam hal ini adalah Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang sangat efektif dalam membantu siswa mengatasi kesulitan dalam memahami konsep matematika (Ulya, 2019). Pendekatan ini menekankan pentingnya keterkaitan antara matematika dengan kehidupan setiap hari, memungkinkan siswa untuk lebih mudah memahami serta menerapkan konsep-konsep matematika dalam situasi yang mereka hadapi setiap hari. (Sohilait, 2021).

Pembelajaran matematika penting untuk meningkatkan kemampuan intelektual, yang berkontribusi terhadap pengembangan keterampilan analitis dan logis seseorang (Sulistiani, 2017). Penggunaan masalah kontekstual dalam pembelajaran dimulai dengan menyajikan persoalan-persoalan yang relevan dengan kehidupan siswa. Masalah ini berfungsi sebagai titik awal untuk memperkenalkan konsep-konsep matematika (Merliza, 2021). Misalnya, konsep perbandingan dapat diperkenalkan melalui situasi sehari-hari seperti mengukur bahan masakan atau membandingkan kecepatan kendaraan.

Banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika (Yuwono, 2018). Kesulitan ini sering kali berkaitan dengan kurangnya pemahaman konsep dasar, pemahaman konsep oleh siswa menjadi poin utama yang menentukan kemampuan mereka dalam menyelesaikan berbagai permasalahan. Pemahaman yang mendalam terhadap konsep memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir analitis dan kritis. Keterampilan berpikir ini sangat penting dalam memecahkan masalah, baik dalam lingkungan akademik maupun kehidupan setiap hari. (Sholeh, 2024).

Interaktivitas PMRI mendorong proses belajar yang interaktif, baik antara guru dengan siswa maupun antar siswa. Interaksi ini penting untuk membangun pemahaman bersama dan mengembangkan keterampilan komunikasi matematika. Manafe (2022) mengungkapkan bahwa pemahaman konsep matematika di kalangan siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah model pembelajaran yang diterapkan serta aktivitas siswa di kelas.

Media Lintasan Perbandingan dalam PMRI salah satu media yang dapat dimanfaatkan dalam mendukung proses pembelajaran perbandingan adalah lintasan perbandingan. Media ini memungkinkan siswa mempelajari konsep perbandingan secara visual dan interaktif. Misalnya, melalui simulasi, siswa dapat memanipulasi nilai-nilai dalam lintasan untuk melihat bagaimana satu variabel memengaruhi variabel lainnya. Dengan cara ini, siswa tidak hanya mempelajari rumus secara teoretis, tetapi juga memahami maknanya melalui pengalaman belajar yang nyata.

Penelitian sebelumnya oleh Mulyono (2023) menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan memahami materi perbandingan, yang berdampak terhadap rendahnya hasil belajar matematika mereka. Di kelas VI SDN Bulukerto 01, pembelajaran matematika selama ini dilakukan dengan model teacher-centered yaitu pembelajaran berpusat pada guru dengan menggunakan metode ceramah (Tri, 2023). Dalam pendekatan ini, guru berfungsi sebagai sumber informasi, sedangkan siswa berperan sebagai penerima informasi. Kondisi ini menjadi faktor utama kesulitan siswa dalam mempelajari materi. Oleh karena itu, diperlukannya pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan interaktif, seperti penggunaan media pembelajaran, agar siswa dapat mudah memahami dan menerapkan konsep perbandingan dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar, penggunaan media lintasan perbandingan berbasis simulasi interaktif diharapkan dapat memperdalam pemahaman siswa mengenai konsep perbandingan senilai dan berbalik. Media ini tidak hanya berfungsi untuk mendukung pembelajaran matematika, tetapi juga berperan penting dalam melatih keterampilan berpikir logis, pemecahan masalah, serta meningkatkan kerja sama di antara siswa.

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pemahaman siswa mengenai konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menerapkan pendekatan PMRI. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. dan dilaksanakan pada bulan November 2024. Sebagai subjek penelitian, sebanyak 30 siswa kelas VI SDN 1 Panjang dipilih melalui teknik purposive sampling. Pendekatan ini diterapkan karena subjek penelitian belum pernah mempelajari materi tentang perbandingan senilai dan berbalik nilai, sehingga pemahaman konsep diharapkan dapat dibangun melalui desain pembelajaran yang disiapkan secara khusus. Data dikumpulkan melalui observasi, dokumentasi (berupa foto, video, dan rekaman suara kelompok), hasil tes berupa enam soal uraian, serta wawancara. Proses analisis data dilakukan secara deskriptif, dengan menggunakan hasil tes, wawancara, dan langkah-langkah penyelesaian soal dari enam siswa kelas VI SDN 1 Panjang yang tergabung dalam lima kelompok. Tahapan analisis meliputi reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan media simulasi interaktif berpengaruh dalam peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai. Berdasarkan hasil tes pretest, rata-rata pemahaman siswa masih berada pada kategori rendah, dengan sebagian besar siswa kesulitan memahami hubungan antar elemen dalam perbandingan layak dan mengembalikan nilai. Setelah penggunaan media simulasi interaktif, hasil posttest menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan sebagian besar siswa mampu menjelaskan dan menyebarkan konsep komunikasi dengan benar.

Hasil observasi menunjukkan bahwa para siswa menunjukkan tingkat antusiasme yang tinggi selama proses pembelajaran dengan media simulasi. Antusias dalam menggunakan media simulasi, ditandai dengan tingginya partisipasi dalam mencoba simulasi dan menjawab pertanyaan guru. Mereka mampu berkolaborasi dengan baik untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Selain itu, wawancara mendalam mengungkapkan bahwa siswa merasa pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan mudah dipahami berkat visualisasi yang menarik dari media simulasi. Salah satu siswa menyatakan, "Media ini membantu saya memahami perbandingan dengan cara yang lebih konkret, jadi saya tidak bingung lagi."



Gambar 1. Simulasi Media Lintasan Perbandingan

Analisis data menggunakan teknik Miles dan Huberman menghasilkan tiga tema utama: 1) Peningkatan keterlibatan siswa : siswa lebih termotivasi belajar dengan media interaktif; 2) Pemahaman yang lebih mendalam : siswa mampu menjelaskan konsep perbandingan layak dan mengembalikan nilai dengan lebih jelas; dan 3) Respon positif terhadap media : siswa menyukai penggunaan media simulasi karena memberikan pengalaman belajar yang berbeda dari biasanya.

Pembahasan

Media simulasi interaktif Lintas Perbandingan ini mempunyai pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman siswa Sekolah Dasar terhadap konsep perbandingan yang bernilai dan berbalik nilai. Sebelum menggunakan media simulasi, siswa cenderung kesulitan memahami hubungan matematis dalam perbandingan tersebut. Setelah media simulasi diterapkan, siswa menunjukkan pemahaman yang lebih baik, yang tercermin dalam peningkatan hasil tes posttest. Hal ini mengindikasikan bahwa media simulasi interaktif mampu mengubah cara siswa memandang dan memahami konsep-konsep yang sebelumnya sulit dicerna, terutama yang berkaitan dengan perbandingan dan proporsi.

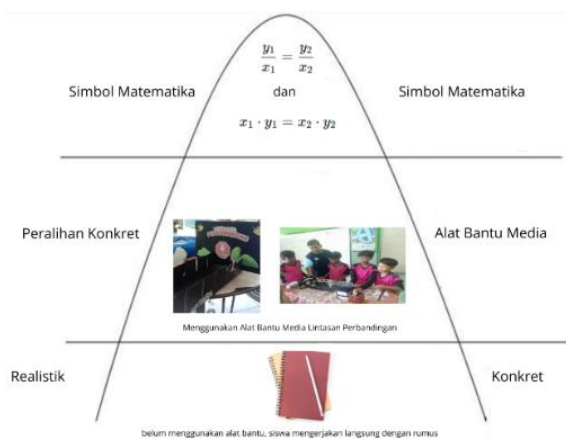
Media simulasi Lintas Perbandingan memungkinkan siswa untuk melihat dan berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran dalam bentuk yang lebih visual dan dinamis. Dengan menggunakan simulasi, siswa tidak hanya membaca atau mendengarkan penjelasan teori, tetapi mereka dapat mencoba dan mengamati perubahan yang terjadi pada saat nilai-nilai dalam manipulasi dimanipulasi. Proses ini membantu mereka untuk lebih memahami prinsip dasar di balik perbandingan senilai dan berbalik nilai, yang sering kali sulit dipahami melalui pembelajaran konvensional. Simulasi ini juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengeksplorasi konsep dengan cara yang lebih praktis, sehingga membuat materi lebih mudah dicerna. (Khotimah, 2019).

Penerapan media simulasi interaktif dalam pembelajaran juga mempengaruhi tingkat interaksi dan motivasi siswa (Palyanti, 2023). Siswa yang awalnya kurang tertarik dengan pelajaran matematika kini menunjukkan peningkatan keterlibatan dan semangat dalam mengikuti proses pembelajaran. Hal ini berkaitan dengan teori pembelajaran yang menyoroti pentingnya interaktivitas dan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Pembelajaran berbasis teknologi, seperti simulasi interaktif, dapat menciptakan *atmosfer* belajar yang lebih menarik. Dengan demikian, hal ini mendorong siswa dapat lebih aktif berpartisipasi dalam berbagai kegiatan pembelajaran. (Maulia, 2023).

Hasil penelitian ini selaras dengan temuan Ermawan (2024) yang menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan media simulasi cenderung lebih memahami materi secara mendalam dibandingkan dengan yang menggunakan metode tradisional. Peningkatan pemahaman yang tercermin dari hasil tes posttest menunjukkan bahwa simulasi efektif dalam memfasilitasi siswa memahami hubungan antara elemen dalam perbandingan matematis. Yuda (2024) dalam penemuannya menyatakan bahwa pembelajaran berbasis simulasi memungkinkan siswa untuk memahami konsep abstrak dengan cara yang lebih konkret. Yuda menyatakan bahwa interaksi langsung dalam simulasi memfasilitasi siswa untuk "melihat" dan "merasakan" perubahan yang terjadi ketika nilai-nilai dalam suatu perbandingan diubah, sehingga memudahkan pemahaman mereka.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini juga mengungkapkan bahwa penggunaan media simulasi Lintas Perbandingan tidak hanya berfungsi untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi perbandingan yang layak dan berbalik nilai, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap tingkat kepercayaan diri siswa. Setelah berhasil menyelesaikan simulasi, siswa merasa lebih yakin dalam menerapkan konsep tersebut dalam situasi nyata, yang meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam menghadapi soal-soal matematika yang serupa. Hal ini menunjukkan bahwa media simulasi dapat berperan sebagai alat yang efektif dalam mendukung proses pembelajaran, yang tidak hanya memfokuskan pada aspek kognitif, tetapi juga memperhatikan aspek afektif siswa dalam belajar.

Melalui Media simulasi interaktif Lintas Perbandingan ini, siswa tidak hanya belajar konsep perbandingan senilai dan berbalik dalam tampilan visual saja tetapi juga diajak untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini, sejalan dengan prinsip PMRI yang menekankan pentingnya pembelajaran yang relevan dengan pengalaman nyata siswa (Marhamah, 2024). Guru diharapkan dapat terus menggunakan pendekatan dan media serupa untuk membantu siswa memahami konsep-konsep matematika lainnya.



Gambar 2. Langkah Pendekatan PMRI dengan menggunakan Ice berg

SIMPULAN

Penggunaan media simulasi interaktif telah terbukti berkontribusi positif terhadap pemahaman siswa Sekolah Dasar mengenai konsep perbandingan. Pembelajaran yang mengintegrasikan media simulasi tidak hanya membantu siswa dalam memahami konsep-konsep

matematika yang bersifat abstrak dengan cara yang lebih konkret dan *visual*, tetapi juga meningkatkan keterlibatan serta motivasi mereka dalam proses belajar. Dengan penerapan media simulasi interaktif, mendorong siswa untuk lebih aktif dan semangat mengikuti setiap kegiatan pembelajaran. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa media simulasi dapat meningkatkan rasa kepercayaan diri, karena mereka merasa lebih yakin dalam menerapkan konsep yang telah dipelajari pada situasi nyata. Hal ini menunjukkan bahwa media simulasi tidak hanya mendukung aspek kognitif siswa, tetapi juga berperan penting dalam pengembangan aspek afektif mereka. Oleh karena itu, media simulasi interaktif dapat menjadi alternatif yang efektif dalam pembelajaran matematika di Sekolah Dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ermawan, B. &. (2024). Analisis Efektivitas Penggunaan Modul Ajar Digital Interaktif dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar. *Jurnal Edu Aksara*, 64-79.
- Khotimah, S. &. (2019). Pengembangan Alat Permainan Edukatif Melalui Klasifikasi Strategi Pembelajaran. *Sistim Informasi Manajemen*, 215-240.
- Manafe, M. H. (2022). Prestasi Belajar Matematika Siswa pada Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT). *Jurnal Basicedu*, 3279-3284.
- Marhamah, M. P. (2024). Design Experiment pada Pembelajaran Bangun Datar dengan Pendekatan PMRI bagi Siswa Autis. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 348-360.
- Maulia, S. (2023). Peran Komunikasi Efektif Guru dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar (SD). *Elementa: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(1).
- Merliza, P. (2021). Studi etnomatematika: Eksplorasi konsep matematika pada permainan tradisional provinsi Lampung. *Suska Journal of Mathematics Education*, 21-30.
- Mulyono, M. T. (2023). Peningkatan Pemahaman Konsep Perbandingan Melalui Penerapan Mathematic Realistic Tugas Pembuatan Miniatur Pada Siswa Kelas VI SDN Bulukerto 01 Kota Batu Tahun 2023. *Jurnal Pendidikan Taman Widya Humaniora*, 1815-1838.
- Palyanti, M. (2023). Media Pembelajaran Asik dan Menyenangkan untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa dalam Mata Kuliah Bahasa Indonesia. *Attractive: Innovative Education Journal*, 1014-1026.
- Rachmantika, A. &. (2019). Peranan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 439-443.
- Sholeh, M. I. (2024). Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (PJBL) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Tinta: Jurnal Ilmu Keguruan Dan Pendidikan*, 158-176.
- Sohilait, E. (2021). Pembelajaran Matematika Realistik. <https://doi.org/10.31219/osf.io/8ut59>.
- Sulistiani, E. &. (2017). Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika untuk menghadapi tantangan MEA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 605-612.
- Tri, P. A. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Mata Pelajaran Matematika SMP Negeri 13 Surabaya. *Journal of Mathematics Education Research*, 17-22.
- Ulya, M. R. (2019). Efektivitas pembelajaran flipped classroom dengan pendekatan matematika realistik Indonesia terhadap kemampuan representasi ditinjau dari self-efficacy. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 116-123.
- Yuda, U. W. (2024). Implementasi metaverse pada proses pembelajaran. *IJM: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 2(1).
- Yuwono, T. S. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan prosedur Polya. *Jurnal Tadris Matematika*, 137-144.