

PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA DENGAN PENERAPAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK (PMR) DI SEKOLAH DASAR

Defita Berliani Putri ¹, Fauziyyah Muna Karomah ², Nela Rofisian ³.

¹²³ Universitas Widya Dharma Klaten

defitaberliani@gmail.com¹, fauziyyahnew@gmail.com², Nelarofisian491@gmail.com³

Abstract

This research aims to find out how to apply the Realistic Mathematics Learning (RME) approach so that it can improve student learning outcomes in learning large whole-number mathematics. This type of research uses Classroom Action Research (PTK). The subjects of this research were 19 class IV students at SD Negeri 1 Gumul in the odd semester of the 2023/2024 academic year. The instruments used are observation sheets, documentation, and student learning outcomes tests. The results of this research show that there is an increase in student learning outcomes by using teaching aids to explain mathematics learning about large whole numbers. Student learning outcomes can also be improved by reminding them of the material from previous meetings and linking learning to every day (real) life.

Keywords: Learning outcomes; RME.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara menerapkan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika bilangan cacah besar. Jenis penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek Penelitian ini adalah 19 siswa kelas IV SD Negeri 1 Gumul semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi, dokumentasi, dan tes hasil belajar siswa. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa yang dilakukan dengan cara menggunakan alat peraga untuk menerangkan pembelajaran matematika tentang bilangan cacah besar. Hasil belajar pada siswa juga dapat ditingkatkan dengan cara mengingatkan pada materi pertemuan sebelumnya, dan mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari – hari (nyata).

Kata kunci: Hasil Belajar, PMR.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu sarana yang digunakan untuk membangun kecerdasan sekaligus kepribadian manusia. Pendidikan juga kunci utama bagi suatu bangsa untuk menyiapkan masa depan agar berani bersaing dengan bangsa lain. Dalam hal ini, sekolah mempunyai peran yang penting sesuai dengan tujuan pendidikan nasional Indonesia dalam undang – undang No. 20 tahun 2023 yaitu pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar serta proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan yang efektif adalah kondisi dimana suatu pendidikan dapat dilakukan apabila siswa dapat belajar dengan mudah, menyenangkan, dan dapat tercapai tujuan yang diharapkan. Seorang pendidik harus mengetahui potensi setiap siswanya, banyak para pendidik yang memaksakan kehendaknya dan mengabaikan kebutuhan yang dimiliki siswanya. Padahal proses pendidikan yang baik adalah dengan membiarkan anak berpikir kritis kreatif sebab pada dasarnya gaya berpikir tidak bisa diarahkan, dengan demikian

pendidik dituntut untuk meningkatkan keefektifan dalam proses pembelajaran agar pembelajaran tersebut dapat menyenangkan siswa dan berguna.

Proses pembelajaran adalah suatu proses interaksi antara siswa dengan guru dan sumber belajar dalam lingkungan di mana terjadinya pembelajaran dari seorang guru kepada siswa yang dimilikinya. Untuk itu bantuan guru sangat diperlukan dalam proses pembelajaran. Pendidikan yang berkualitas memerlukan peran aktif siswa dalam proses belajar pada setiap mata pelajaran, salah satunya adalah mata pelajaran matematika. Matematika adalah ilmu yang mempelajari hal – hal seperti panjang, besaran, dan bilangan. Matematika sebagai sarana untuk berpikir yang jelas dan logis, sarana untuk memecahkan masalah sehari – hari, dan sarana mengembangkan kreativitas. Meskipun pembelajaran matematika dibutuhkan di kehidupan sehari – hari, tetapi untuk mengajarkannya tidak mudah. Karena hakikatnya matematika suatu ilmu yang memerlukan penalaran dan bersifat abstrak artinya objek matematika berada dalam alam pikiran manusia, sedangkan realisasinya dengan menggunakan benda – benda yang berada disekitar kita. Pembelajaran matematika pada materi bilangan cacah besar yang dilakukan guru hanya bepacu pada buku . Guru tidak menggunakan sebuah media atau benda – benda konkret dalam kehidupan sehari – hari dan tidak mengaitkan pengalaman kehidupan nyata anak dengan ide – ide matematika. Sehingga siswa belajar matematika terpisah dengan kehidupan yang dialami. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami matematika dan hasil belajar matematika siswa tidak memuaskan.

Rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika materi bilangan cacah besar juga disebabkan karena proses pembelajaran dalam kelas tidak memberikan kesempatan untuk membangun pemahamannya sendiri sehingga siswa tidak turut berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Siswa tidak dapat memahami pentingnya mempelajari bilangan cacah dan hanya mengingat angkanya namun belum bisa untuk membaca dan mengoperasikan bilangan cacah besar tersebut. Penting proses pembelajaran ini ditegaskan oleh Soedjadi (1999) yang menyatakan bahwa : “ Betapapun tepat dan baiknya bahan ajar matematika yang ditetapkan belumlah menjamin akan tercapainya tujuan pendidikan matematika yang diinginkan”. Salah satu faktor penting untuk mencapai tujuan pendidikan dapat dilihat dari proses pembelajaran yang dilaksanakan. Jika proses pembelajaran dilakukan dengan baik tentu akan berdampak positif terhadap hasil belajar siswa. Hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi karena adanya suatu tindakan belajar dan tindakan mengajar. Dari sisi guru tindakan mengajar dapat diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar, sedangkan dari sisi siswa hasil belajar merupakan akhir dari puncak proses belajar, yang dimana ditandai dengan adanya perubahan ke arah positif yang relatif permanen pada diri orang yang belajar. Dalam proses peningkatannya, hasil belajar siswa tentu merupakan bagian dari proses dan rancangan pembelajaran yang diterapkan guru di dalam kelas, salah satunya adalah pemilihan model pembelajaran (Depdiknas, 2006:125).

Salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan penerapannya dalam kurikulum merdeka saat ini adalah Pembelajaran Matematika Realistik.

Global Education Trends Vol. 01, No. 2, [Desember] [2023]

This work is licensed under a [Creative Commons - Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) atau bisa dikenal dengan Realistic Mathematic Education (RME) merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat karena pembelajarannya berpusat pada siswa, dimana aktivitas dari siswa dan matematika harus dihubungkan secara nyata (real) terhadap konteks kehidupan sehari – hari siswa. Pembelajaran Matematika Realistik menggabungkan pandangan tentang apa itu matematika dan bagaimana mengajar dan belajar matematika (Sutarto Hadi, 2005).

Pembelajaran Matematika Realistik merupakan salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika, yang dimana pendekatan ini dapat memfasilitasi siswa untuk menciptakan pengetahuannya sendiri sehingga siswa dapat lebih memahami dan mampu menemukan solusi untuk suatu permasalahan. Dalam pembelajaran matematika realistik, masalah dalam suatu pembelajaran dapat digunakan untuk titik utama proses pembelajaran dan pengalaman siswa dalam kehidupannya sehari – hari dapat dijadikan acuan permasalahan yang diangkat di dalam kelas. Dengan adanya permasalahan yang nyata dalam pembelajaran matematika dapat membuat siswa lebih berpartisipasi aktif selama proses pembelajaran. Pembelajaran matematika realistik ini dimulai dengan masalah kontekstual yang akrab dengan siswa atau berada dalam sebuah pengalaman dan pengetahuan siswa. Setelah itu siswa difasilitasi untuk memecahkan masalah kontekstual yang dipaparkan. Pemecahan masalah kontekstual dapat memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman matematika siswa.

Pembelajaran Matematika Realistik terdiri dari enam prinsip : aktivitas, realistik, hierarki, saling terkait, interaksi, dan penemuan terpandu (Yeni & Heck, 2003). Pelaksanaan pembelajaran matematika realistik memberi kesempatan untuk siswa mengembangkan pemahaman mereka sendiri tentang konsep matematika melalui objek dan peralatan. Sehingga pendekatan ini tepat diterapkan di sekolah dasar karena dapat membantu siswa dalam memahami konsep dalam matematika yang bersifat abstrak. Sehubungan dengan hal itu, maka pada saat pembelajaran matematika dapat menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik karena dapat dikaitkan dengan hasil belajar matematika siswa. Dengan menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik ini, peneliti ingin mengetahui pengaruh terhadap hasil belajar matematika. Untuk itulah penulis memilih judul artikel yaitu, **“Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Pada Mata Pelajaran Matematika Dengan Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) Di SD Negeri 1 Gumul”**

Identifikasi masalah

Adapun yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Cara guru mengajarkan pembelajaran matematika kepada siswa yang masih biasa / konvensional.
2. Guru tidak mampu merancang proses pembelajaran yang dapat memotivasi siswa agar terlibat aktif dalam pembelajaran.

3. Siswa masih kesulitan dalam memahami konsep pada materi bilangan cacah besar

Batasan masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah danm dengan mempertimbangkan waktu, tenaga dan biaya yang tersedia, penelitian tindakan kelas (PTK) ini hanya membatasi masalah pada peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas IV SD N 1 Gumul pada materi bilangan cacah besar dengan menggunakan alat peraga NIPABIREN (Nilai Tempat Bilangan Keren).

Rumusan masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah : “ apakah melalui alat peraga NIPABIREN (nilai tempat bilangan keren) dapat meningkatkan hasil belajar matematika pada materi bilangan cacah besar siswa kelas IV SD Negeri 1 Gumul tahun pelajaran 2023/2024?”.

Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah : Untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas IV SD Negeri 1 Gumul pada materi bilangan cacah besar melalui alat peraga NIPABIREN (Nilai Tempat Bilangan Keren).

Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut :

Bagi siswa

- Penelitian ini bermanfaat bagi siswa karena dapat meningkatkan hasil belajar matematika pada materi bilangan cacah besar.
- Memberi peluang kepada siswa untuk lebih aktif mengembangkan potensi dirinya terutama dalam memberi pendapat-pendapat yang konstruktif positif untuk memecahkan masalah dalam soal-soal bilangan cacah besar.
- Membantu siswa berfikir kritis,rasional dan kreatif dalam mengerjakan soal-soal baik secara individual maupun kelompok.

Bagi guru

- Meningkatkan kualitas guru dalam melaksanakan tugas mengajar terutama dalam mengajar matematika.
- Meningkatkan guru-guru yang lain untuk melakukan pembelajaran yang kreatif dan menyenangkan bagi siswa

Bagi sekolah

- Penelitian ini dapat membantu meningkatkan kualitas hasil belajar di SD Negeri 1 Gumul khususnya pada pelajaran matematika pada bilangan cacah besar, sehingga secara langsung dapat meningkatkan kualitas pendidikan.

METHOD**Subjek dan Objek Penelitian**

Subjek pada penelitian ini adalah siswa – siswi kelas IV SD Negeri 1 Gumul tahun pelajaran 2023/2024 yang berjumlah 19 orang, dengan rincian 7 Laki – laki dan 12 perempuan. Rata – rata usia siswa yang menjadi subjek pada

Global Education Trends Vol. 01, No. 2, [Desember] [2023]

This work is licensed under a [Creative Commons - Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

penelitian ini adalah antara 10-11 tahun. Penelitian ini direncanakan pada bulan November 2023.

Objek pada penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam mengerjakan materi bilangan cacah besar dengan menggunakan alat peraga NIPABIREN (Nilai Tempat Bilangan Keren).

Desaian Penelitian

Penulis melakukan penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas (PTK), karena permasalahan yang diambil adalah permasalahan yang sering dijumpai di dalam kelas pada mata pelajaran matematika. Model penelitian tindakan kelas yang dipakai adalah model Lewins. Penelitian ini dilakukan sebanyak 2 siklus, dan dalam setiap siklusnya terdapat kegiatan : 1. Perencanaan, 2. Pelaksanaan, 3. Pengamatan, dan 4. Refleksi.

Perencanaan

Pada tahap ini peneliti menyiapkan langkah – langkah sebagai berikut :

- a) Menpersiapkan rencana dalam pembelajaran yang akan dilakukan
- b) Mempersiapkan alat peraga yang akan digunakan
- c) Guru membuat format pengamatan

Pelaksanaan

Dalam tahap pelaksanaan, kegiatan penelitian dilakukan dalam 2 kali pertemuan sesuai dengan jadwal yang sudah ditetapkan. Langkah – langkah yang digunakan adalah sebagai berikut :

- Guru menerangkan alat peraga yang digunakan untuk menerangkan materi bilangan cacah besar
- Beberapa siswa ditunjuk untuk maju kedepan mempraktikan alat peraga yang guru buat
- Siswa secara individu mengerjakan tes

Pengamatan

Pada tahap ini pengamatan dilakukan oleh teman guru yang berperan sebagai obser. Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati jalannya pelaksanaan proses pembelajaran dari awal hingga akhir dengan tujuan untuk mengetahui hal – hal yang terjadi selama proses pembelajaran.

Refleksi

Tahap ini merupakan tahap akhir, yang dimana peneliti menyimpulkan dan mengevaluasi jalannya kegiatan yang telah dilaksanakan dengan maksud untuk mengetahui hal – hal yang terjadi selama proses pembelajaran.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan empat alat pengumpulan data, yaitu observasi, dokumentasi, dan tes.

1. Observasi adalah pengamatan yang dilakukan peneliti untuk mengamati keadaan siswa sebelum, sedang, dan sesudah melakukan pembelajaran melalui pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) yang berlangsung.
2. Dokumentasi adalah sebuah gambar atau foto pada saat kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan

Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dan dapat digunakan untuk mendapatkan data tentang nama dari peserta didik kelas IV SD NEGERI 1 GUMUL.

3. Tes adalah sebuah lembar kerja yang dimana terdapat soal untuk dikerjakan oleh peserta didik, yang dimana digunakan untuk mendata tentang peningkatan hasil belajar matematika dengan menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik (PMR) dengan standar ketuntasan minimal (KKM) sebesar 75.

HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus. Pada siklus I, siswa masih bingung dan belum terbiasa dalam pembelajaran menggunakan pendekatan PMR. Pada tahap memahami masalah kontekstual, siswa sudah mengenali dan dapat menyebutkan benda-benda seperti jumlah stik, jumlah uang dan jumlah angka yang disajikan secara konkret. Pada tahap menyelesaikan masalah kontekstual, siswa kurang disiplin dan masih bingung ketika menggunakan model PMR. Siswa belum dapat membangun sendiri model ke dalam bentuk simbol matematika, sehingga guru memberikan petunjuk dan bimbingan seperlunya. Umumnya siswa belum membaca dengan teliti langkah-langkah pada LKPD. Namun, rata-rata siswa sudah dapat memanfaatkan keterkaitan antara materi yang sedang dipelajari dengan materi lain yang berhubungan dengan materi tersebut walaupun masih perlu bimbingan dari guru. Hal ini berdampak pada aktivitas siswa pada tahap membandingkan dan mendiskusikan jawaban. Siswa masih kaku dan kurang aktif dalam diskusi kelas, masih sedikit siswa yang bertanya atau menanggapi materi yang disampaikan oleh guru. Pada tahap menarik kesimpulan siswa masih perlu dibimbing dalam menyimpulkan tentang konsep dari materi yang dipelajari.

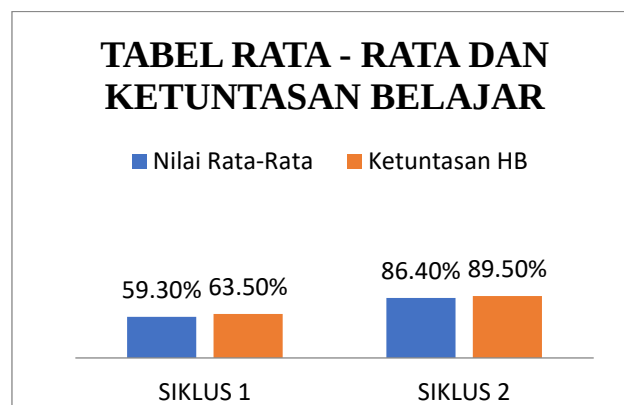
Pada siklus II, guru mengubah cara penyampaian materi terhadap nilai siklus I, menyusun LKPD dengan bahasa yang lebih sederhana dan diperjelas, melakukan bimbingan lebih kepada siswa yang mengalami kesulitan berupa pertanyaan-pertanyaan penuntun, meminta siswa untuk lebih disiplin terhadap waktu, menuntun siswa untuk aktif dalam diskusi kelas, dengan menyampaikan minimal 1 pertanyaan/tanggapan untuk setiap siswa. Siswa sudah mulai terbiasa dengan pembelajaran menggunakan pendekatan PMR. guru lebih membimbing siswa dalam menggunakan alat peraga nipabiren dengan memberikan petunjuk-petunjuk, mengarahkan siswa untuk menyampaikan minimal 2 pertanyaan/tanggapan siswa, dan menegur siswa yang ribut atau sibuk mengobrol bukan tentang pelajaran.

Berikut ini adalah rekapitulasi perhitungan hasil belajar siswa setiap siklusnya. Tabel 1 Hasil belajar siswa setiap siklus

Siklus	Nilai Rata-Rata	Ketuntasan Hasil belajar	Keterangan
I	59,3 %	63,5 %	Belum Tuntas
II	86,4 %	89,5 %	Tuntas

Berdasarkan tabel 1, pada siklus I nilai rata-rata dan ketuntasan belajar klasikal siswa masih rendah. Berdasarkan pengamatan guru terhadap hasil belajar siswa, siswa yang mencapai KKM adalah 6 orang dan yang tidak mencapai KKM yaitu sebanyak 13 orang. Pada siklus I, siswa sudah tahu mengenai konsep bilangan cacah besar dan mengerti saat menggunakan alat peraga nipabiren pada materi yang telah dipelajari, tetapi ketika dihadapkan pada soal-soal yang merupakan penerapan dari konsep tersebut, siswa masih kesulitan dalam menganalisis untuk mendapatkan solusi penyelesaian soal. Sehingga pada siklus I siswa belum mencapai kriteria tuntas, yaitu nilai rata-rata siswa 59,3% dan ketuntasan belajar klasikal hanya 63,5 %. Oleh karena itu, guru memberikan soal latihan lebih banyak dan membahasnya bersama-sama dengan siswa dan mengingatkan pada materi sebelumnya.

Pada siklus II, guru menambah jumlah pertemuan agar bisa membahas soal-soal latihan lebih intensif. Hal ini menyebabkan hasil belajar siswa mengalami peningkatan, baik nilai rata-rata maupun ketuntasan belajar klasikal. Berdasarkan pengamatan terhadap THB siklus II, siswa sudah dapat menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam materi bilangan cacah besar. Sehingga hasil dari siklus II ini hasil belajar siswa meningkat yaitu dengan nilai rata-rata 86,4 % dan ketuntasan belajar klasikal 89,5%. Hal menunjukkan bahwa hasil belajar siswa telah mencapai kriteria tuntas sesuai dengan indikator keberhasilan, Oleh sebab itu, penelitian dihentikan pada siklus II.



Gambar ketuntasan siklus 1 dan siklus 2

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti terhadap nilai tes siklus siswa pada kedua siklus tersebut, terdapat 2 siswa atau 10,33 % yang tidak pernah mencapai nilai 75 (KKM). Beberapa faktor yang menyebabkan 2 siswa tersebut tidak pernah mencapai nilai 75 yaitu siswa tidak mengikuti secara penuh kegiatan pembelajaran, siswa kurang menyiapkan

diri untuk menghadapi tes siklus, siswa kurang memperhatikan pelajaran dan penjelasan dari guru saat proses pembelajaran berlangsung, siswa malu untuk bertanya kepadaguru maupun temanketika tidak memahami pelajaran, dan kurangnya ketelitian siswa saat mengerjakan soal tes. Akan tetapi, secara umum hasil belajar siswa kelas IV mengalami peningkatan nilai rata-rata maupun ketuntasan belajar klasikal pada setiap siklusnya.

KESIMPULAN & SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dapat meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar secara signifikan. Siswa yang telah mendapatkan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik memiliki nilai rata – rata posttest yang lebih tinggi daripada siswa yang belum mendapatkan penerapan Pembelajaran Matematika Realistik. Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik memberikan kesempatan bagi siswa untuk menciptakan pengetahuannya sendiri sehingga siswa dapat lebih memahami dan mampu menemukan solusi untuk suatu permasalahan. Selain itu, pembelajaran matematika realistik dapat meningkatkan minat siswa dalam suatu pembelajaran dan memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna.

Penelitian ini memberikan pengaruh penting bagi dunia pendidikan dalam pendekatan pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan di sekolah dasar. Diharapkan pendekatan ini dapat mendorong penggunaan pembelajaran matematika realistik sebagai suatu pendekatan pada mata pelajaran matematika. Pendekatan pembelajaran matematika realistik ini bertujuan agar siswa tidak takut kepada pelajaran matematika, dan pembelajaran matematika dapat lebih menarik dan menyenangkan di kelas.

REFERENSI

- Daryanto. 2014. Penelitian Tindakan Kelas dan Penelitian Tindakan Sekolah Beserta Contoh-Contohnya. Yogyakarta : Gava Media
- Margareth, S., Simarmata, E. J., Sipayung, R., & Silaban, P. J. (2021). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa dengan Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3950-3973.
- Mbagho, H. M., & Tupen, S. N. (2020). Pembelajaran matematika realistik dalam meningkatkan hasil belajar matematika materi operasi bilangan pecahan. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 121-132.
- Mailani, E. (2018). Upaya meningkatkan hasil belajar matematika pada materi pecahan melalui permainan monopoli pecahan. *Jurnal Handayani PGSD FIP Unimed*, 4(1).
- Puspitasari, R. Y., & Airlanda, G. S. (2021). Meta-analisis pengaruh pendekatan pendidikan matematika realistik (pmr) terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1094-1103.
- Soedjadi, R. (1999) Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia. Jakarta: Direktorat Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

- Sutarto Hadi (2005). Pendidikan matematika realistik dan implementasinya. Banjarmasin: Tulip
- Wijaya, Ariyadi. 2012. Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Yenni Widjaya, & Heck, A. 2003. How a Realistic Mathematics Education approach and microcomputer-based laboratory worked in lessons on graphing at an Indonesian Junior High School. Journal of Science and Mathematics Education in Shoutheast Asia, 26, 1-51.