



Implementasi lkpd pmri dalam materi membilang sampai 20 untuk siswa fase a sekolah dasar

Aida Meilina^{1*}, Neni Mariana², Ika Rahmawati³

^{1*,2,3}Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

*Correspondence: aida.20140@mhs.unesa.ac.id

© The Author(s) 2023

Submission Track:

Received: xx-xx-20xx

Final Revision: xx-02-2023

Available Online: 28-02-2023

Abstract

Implementation of LKPD in ethnomathematics-based PMRI in the learning process makes it easier for students to learn the material to count up to 20. The purpose of this study is to describe the effectiveness of using LKPD with the PMRI approach in the learning process. This research method is descriptive qualitative with the type of research design. Research design is used as an appropriate means to an end; conducted in three phases: initial design, teaching trials (first and second cycles), and retrospective analysis. This study allows students to carry out activities starting with contextual situations from the traditional Tengkokrek game and then developing them in cutting and counting activities. Indonesian Realistic Mathematics Education (PMRI) underlies the design of contexts and activities. The population sample is students from the 164 Gresik State Elementary School. This study involved grade 1 students, 5 students in cycle I, and 5 students in cycle II (1 student was analyzed in detail). The results of this study can show that these activities can bring student learning from contextual to more formal situations through traditional games as local wisdom. The activities in this study have been successfully implemented in this school, so this activity can be used for other schools.

Keywords: Student Activity Sheet; Count up to 20; Design Research; Realistic Mathematics Education; Ethnomatematics

Abstrak

Implementasi LKPD dalam PMRI berbasis etnomatematika pada proses pembelajaran mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi membilang sampai 20. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keefektifan penggunaan LKPD dengan pendekatan PMRI pada proses pembelajaran. Metode Penelitian ini adalah Deskriptif Kualitatif dengan jenis penelitian design. Desain penelitian digunakan sebagai sarana yang tepat untuk mencapai tujuan; dilakukan dalam tiga fase: desain awal, percobaan mengajar (siklus pertama dan kedua), dan retrospektif analisis. Studi ini memungkinkan siswa untuk melakukan aktivitas diawali dengan situasi kontekstual dari permainan tradisional Tengkokrek lalu dikembangkan dalam aktivitas menggunting dan membilang. Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) mendasari perancangan konteks dan kegiatan. Sampel populasi adalah siswa dari Sekolah Dasar Negeri 164 Gresik. Penelitian ini melibatkan siswa kelas 1, 5 siswa pada siklus I dan 5 siswa pada siklus II (1 siswa dianalisis secara detail). Hasil penelitian ini dapat menunjukkan bahwa kegiatan tersebut dapat membawa pembelajaran siswa dari kontekstual ke situasi yang lebih formal melalui permainan tradisional sebagai kearifan lokal. Kegiatan dalam penelitian ini telah berhasil diterapkan di sekolah ini, sehingga kegiatan ini dapat digunakan untuk sekolah lainnya.

Kata Kunci: Lembar Kegiatan Peserta Didik; Membilang sampai 20; Design Reseach; Pendidikan Matematika Realistik; Etnomatematika



Pendahuluan

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) merupakan sebuah pembaharuan atau inovasi dalam pembelajaran matematika di Indonesia dengan mengadopsi beberapa prinsip dari pendekatan pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) yang memiliki pandangan tentang apa yang disebut dengan matematika, bagaimana mempelajarinya, dan bagaimana seharusnya matematika itu dipelajari (Hader, 2017; Afriansyah & Turmudi, 2022). RME dikembangkan pertama kali oleh Freudenthal Institute pada tahun 1971 di Belanda. RME lebih menekankan pada keterampilan '*proses of doing mathematics*', sehingga, pembelajaran matematika dimaknai sebagai aktivitas manusia (Rahmi, 2017; Muniri & Yulistiyah, 2022). Oleh sebab itu, PMRI menjadi pendekatan yang cocok untuk diimplementasikan sebab PMRI selaras dengan paradigma pendidikan sekarang ini yang cenderung memandang peserta didik sebagai manusia yang memiliki potensi dan kemampuan untuk belajar dan berkembang (Ristiani & Maryati, 2022).

Penerapan pendekatan PMRI dalam pembelajaran perlu didukung oleh sarana yang tepat. Maka, LKPD merupakan sarana yang tepat untuk membantu jalannya proses pembelajaran dengan pendekatan PMRI. Sebagaimana matematika adalah aktivitas manusia maka sarana paling tepat untuk mengkonstruksi aktivitas siswa dalam pembelajaran adalah melalui LKPD (Pratama & Mardiani, 2022). LKPD diimplementasikan bersama penerapan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang memiliki peran untuk membantu mengonstruksi antara ide matematika siswa dengan tujuan kegiatan pembelajaran (Afriansyah, 2022).

Berdasarkan hal di atas, maka penulis tertarik untuk meneliti tentang "Implementasi LKPD PMRI dalam Materi Membilang Sampai 20 untuk Siswa Fase A Sekolah Dasar". Masalah penelitian ini adalah: 1) Bagaimana aktivitas siswa dalam membilang sampai 20 melalui aktivitas menggunting pada LKPD? 2) Bagaimana efektivitas LKPD berbasis PMRI dalam proses pembelajaran pada materi membilang sampai 20?

Metode

Penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif dengan menggunakan desain penelitian. Dalam penelitian ini perlakuannya sebagai berikut: 1) Ada satu kelompok siswa yang terdiri dari 5 orang siswa mengikuti proses pembelajaran pada siklus 1. Peneliti disini bertindak sebagai guru sekaligus observer. Peneliti mengimplementasikan LKPD berpegang pada rancangan HLT 1; 2) Pada siklus 2, Peneliti menerapkan ALT 1 yang dikembangkan menjadi HLT 2 kepada siswa yang mengikuti proses pembelajaran pada siklus 1. Peneliti bertindak sebagai guru dan observer.

Subjek populasi penelitian ini adalah siswa kelas 1 Fase A Sekolah dasar Negeri 164 Gresik. Studi ini merupakan bagian dari suatu design research, bertujuan untuk mendesain

suatu pembelajaran yang dapat memberikan pemahaman kepada siswa melalui kearifan lokal atau budaya sekitar lingkungan siswa.

Sampel diambil secara acak, tanpa mengubah kelas yang ada. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara diskusi dengan guru yang bersangkutan. Studi ini telah melibatkan 5 orang siswa yang terdiri dari 2 siklus. *Design research* dipilih sebagai sarana yang tepat untuk mencapai tujuan studi ini. Menurut Gravemeijer and Cobb (2006), *design research* dilakukan dalam tiga tahap yaitu: *preliminary design*, *teaching experiment (1st cycle and 2nd cycle)*, dan *retrospective analysis*. Berikut adalah tabel dari pembahasan metode pengumpulan dan analisis data (Tabel 1).

Tabel 1. Metode pengumpulan dan analisis data

No.	Data	Aktivitas	Pengumpulan	Analisis
1	Desain Pendahuluan (<i>preliminary design</i>)	Desain LKPD, Studi Literatur dan Desain HLT.		
2	Percobaan mengajar siklus 1	Observasi Kelas	Catatan Peneliti	Analisis norma-norma di kelas 1 dan memilih 5 siswa
		Diskusi dengan guru	Catatan Peneliti	Analisis kemampuan dan kebutuhan siswa
		Uji coba Aktivitas	Video	
3	Perbaikan HLT 1	Isi		Analisis penerapan HLT pada siklus pertama, menyusun ALT 1 dan menghasilkan HLT 2 yang lebih baik.
4	Percobaan Mengajar Siklus 2	Uji Coba Aktivitas	Video, Foto, LKPD, Catatan Peneliti	Analisis seluruh data yang diperoleh, fokus pada hasil LKPD.
		Wawancara Siswa	Catatan Peneliti	Analisis kesesuaian HLT dengan realitas yang terjadi.

Hasil

Data yang diperoleh dan dianalisis dalam penelitian ini berupa jalannya proses pembelajaran di kelas, aktivitas siswa dan hasil kerja siswa pada LKPD.

Peneliti bertindak sebagai guru sekaligus observer. Peneliti memulai pembelajaran di kelas besar sebelum melaksanakan pembelajaran di kelompok kecil dengan pengenalan diri dan menjelaskan agenda pembelajaran. Peneliti menjelaskan aktivitas pembelajaran apa yang akan dilakukan.



Gambar 1. Peneliti menjelaskan kegiatan pembelajaran

Berikutnya, peneliti membagikan LKPD dan membimbing siswa untuk mulai melakukan aktivitas di LKPD. Peneliti berfokus pada kelompok kecil hasil diskusi bersama guru kelas.



Gambar 2. Lembar kerja peserta didik

Peneliti menjelaskan gambaran aktivitas yang ada di LKPD. Siswa mulai mengerjakan aktivitas di LKPD.



Gambar 3. Siswa mengerjakan LKPD

LKPD terdiri dari 7 Aktivitas yang dilakukan secara bertahap oleh siswa. Tahapan-tahapan aktivitas LKPD tersebut yakni : (1) Siswa mengamati gambar anak-anak bermain permainan tradisional menggunakan batu yang disebut “Tengkorek” di LKPD; (2) Siswa

diminta menuliskan 5 hal yang mereka pikirkan setelah mengamati gambar tersebut; (3) Siswa diajak membaca cerita budaya “Tengkorek di LKPD; (4) Siswa dihadapkan pada soal matematika kontekstual yang merupakan tingkatan pertama pada gunung es PMRI; (5) Siswa melakukan aktivitas menggunting gambar batu sesuai dengan soal matematika kontekstual (implementasi model of gunung es PMRI); (6) Hasil aktivitas menggunting ditempelkan pada halaman berikutnya di LKPD (implementasi model for gunung es PMRI); (7) Siswa membilang dan menjumlahkan jumlah gambar batu yang telah digunting (matematika formal).



Gambar 4. Siswa menggunting



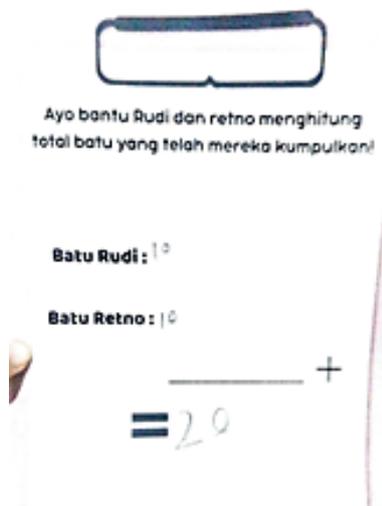
Gambar 5. Siswa menempel



Gambar 6. Siswa membilang dan menjumlahkan

Pada akhir pembelajaran, peneliti bersama-sama dengan siswa mencari kesimpulan dan merefleksi apa yang telah mereka pelajari pada pertemuan kali ini. Siswa diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan.

Ketika peneliti memberikan soal permasalahan matematika kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, siswa belum mengerti bahwa itu adalah soal membilang, dimana capaian kompetensinya siswa dapat membilang sampai 20. Untuk penganalisaan lembar kegiatan peserta didik, pada aktivitas membaca, 2 dari 5 siswa belum dapat membaca dengan baik sehingga, peneliti membacakan nyaring cerita budaya di LKPD kepada siswa. Hal tersebut wajar terjadi sebab siswa kelas 1 SD masih berada pada kemampuan membaca permulaan. Pada aktivitas menggunting dan menempel respon siswa sangat antusias dan bersemangat. Berikutnya pada aktivitas membilang dan menjumlahkan, terdapat 2 siswa yang kesulitan Ketika ditanya dari mana hasil menjumlahkan hasil gambar batu yang telah digunting itu, yang mana nanti arahnya siswa akan diminta membilang. Hal itu mungkin terjadi dikarenakan siswa tidak biasa untuk membangun konsep pengetahuan mereka sendiri. Hasilnya adalah mereka kesulitan dalam menuliskan cara bagaimana mereka mendapatkan jawabannya. Mereka mengerti pertanyaannya, tetapi ketika peneliti meminta bagaimana cara mereka mendapatkan jawaban mereka tersebut, mereka kebingungan. Meskipun seluruh jawaban siswa benar, akan tetapi beberapa siswa hanya memberikan jawaban tanpa dapat menjelaskan penalaran mereka. Berikut Gambar 7 adalah contoh jawaban siswa:



Gambar 7. Contoh jawaban siswa

Seluruh siswa bekerja secara aktif di dalam seluruh aktivitas di LKPD. Siswa juga aktif bertanya Ketika merasa kesulitan memahami aktivitas yang dilakukan. Peneliti sebagai guru berperan sebagai fasilitator dan memberikan bimbingan kepada siswa secara kelompok maupun individu.

Pembahasan

Dari hasil deskripsi dan analisa data di atas, kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan melalui pendekatan pembelajaran PMRI berbasis etnomatematika tersebut sangat membantu mengembangkan pemahaman siswa terhadap bilangan, khususnya pada materi membilang sampai 20. Hal ini selaras dengan salah satu hasil penelitian terdahulu yakni penelitian tentang penanaman pemahaman hubungan antara bilangan pada siswa baru sekolah dasar melalui PMRI. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan PMRI membantu mengembangkan kemampuan siswa tentang bilangan, mulai dari kemampuan membilang yaitu membilang satu-satu, lima-lima dan 10-10. Mereka sadar sendiri bahwa untuk melakukan perhitungan bilangan, mereka bisa menggunakan beberapa strategi yang mereka anggap lebih mudah. Siswa juga memahami nilai-nilai bilangan sehingga mereka dapat membandingkan dan mengurutkan bilangan dengan lebih luwes (Edo, S. I., & Bulu, V. R., 2018).

Desain pembelajaran yang dirancang dengan memperhatikan *Learning Trajectory* yang diperoleh dari *Hypothetical Learning Trajectory* yang kemudian dipadukan bersama pendekatan pembelajaran PMRI yang menggunakan benda konkrit di sekitar siswa juga memberikan manfaat bagi siswa dalam proses transformasi materi membilang sampai 20. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa *Learning trajectory* penting untuk dijadikan sebagai landasan dalam mengembangkan desain pembelajaran bagi siswa SD karena siswa SD berpikir dalam tahap operasional konkrit (Surya, A., 2018).

Berdasarkan hasil implementasi HLT 1, pada aktivitas membilang dan menjumlahkan, terdapat 2 siswa yang kesulitan ketika ditanya dari mana hasil menjumlahkan hasil gambar batu yang telah digunting itu, yang mana nanti arahnya siswa akan diminta membilang. Hal itu mungkin terjadi dikarenakan siswa tidak biasa untuk membangun konsep pengetahuan mereka sendiri. Guru cenderung memberikan konsep jadi. Hasilnya adalah siswa kesulitan dalam menuliskan cara bagaimana mereka mendapatkan jawabannya. Mereka mengerti pertanyaannya, tetapi ketika ditanya bagaimana cara mereka mendapatkan jawaban mereka tersebut, mereka kebingungan (Afriansyah, E. A., (2012).

Penggunaan LKPD yang berisi aktivitas-aktivitas berdasarkan gunung es PMRI berbasis etnomatematika merupakan fokus utama penelitian, dimana terdapat beberapa kelebihan LKPD berdasarkan respon dan aktivitas siswa yaitu penggunaan gambar-gambar yang menarik, terdapat cerita konteks budaya, aktivitas yang menyenangkan, pengenalan karakter, serta penggunaan bahasa dan soal-soal yang terdapat dalam LKPD dipaparkan dengan jelas dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat membayangkan kejadian nyata soal di LKPD yang memberikan manfaat bagi siswa untuk lebih mudah menyelesaikan soal tersebut (Nasution et al., 2020).

Kesimpulan

Dari pendeskripsian dan analisis data sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa dalam mempelajari materi membilang sampai 20 dengan menggunakan PMRI, guru dapat mengaitkan materi tersebut dengan aktivitas siswa dalam kehidupan sehari-hari dan kemudian secara perlahan mencari notasi formal/bentuk matematikanya. Melalui aktivitas menggunting dan menempel dapat membantu siswa mengerti dan menyelesaikan soal matematika yang berkaitan dengan materi membilang sampai 20.

Bagi guru matematika, LKPD berbasis PMRI dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran di kelas yang dinilai dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa. Bagi guru matematika, Pendekatan PMRI berbasis Etnomatematika mampu mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran. Bagi guru matematika, aktivitas di LKPD serta soal-soal latihan yang diberikan upayakan berasal dari lingkungan yang dekat dengan siswa, serta mampu mendorong kemampuan penalaran siswa.

Konflik Kepentingan

Para penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan mengenai publikasi naskah ini. Selain itu, masalah etika, termasuk plagiarisme, kesalahan, fabrikasi dan/atau pemalsuan data, publikasi ganda dan/atau penyerahan, dan redudansi telah sepenuhnya dilakukan oleh penulis.

Referensi

- Afriansyah, E. A. (2012). Implementasi PMRI dalam Materi Sifat Komutatif dan Asosiatif pada Bilangan Bulat untuk Level Siswa SD/MI. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 67-72.
- Afriansyah, E. A. (2022). Peran RME terhadap Miskonsepsi Siswa MTs pada Materi Bangun Datar Segi Empat. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 359-368.
- Afriansyah, E. A., & Turmudi, T. (2022). Prospective teachers' thinking through realistic mathematics education based emergent modeling in fractions. *Jurnal Elemen*, 8(2), 605-618.
- Edo, S. I., & Bulu, V. R. (2018). Penanaman pemahaman hubungan antara bilangan pada siswa baru sekolah dasar melalui pembelajaran PMRI. *Journal of Honai Math*, 1(2), 139-154.
- Gravemeijer, K. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- Gravemeijer, K. (1999). How emergent models may foster the constitution of formal mathematics. *Mathematical Thinking and Learning*, 1(2), 155-177.
- Gravemeijer, K. and Cobb, P. (2006). Design research from the learning design perspective, *Educational design research*, 17- 51, London: Routledge.
- Hader, A. E. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining pada Mata Kuliah Pendidikan Matematika Anak Usia Dini terhadap

- Keaktifan Mahasiswa Program Studi PGPAUD Universitas Dharmas Indonesia. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 305-310.
- Muniri, M., & Yulistiyah, E. (2022). Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif-Implusif. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 201-210.
- Nasution, M. D., Oktaviani, W., Muhammadiyah, U., Utara, S., Muhammadiyah, U., & Utara, S. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Smp Pab 9 Klambir V T.P 2019/2020. *Journal Mathematics Education Sigma*, 1(1), 3.
- Pratama, B. A., & Mardiani, D. (2022). Kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang mendapat model problem-based learning dan discovery learning. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(1), 83-92.
- Nst, M. N., & Rahmi, R. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah disertai Teknik Berikan Uangnya terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 16 Padang. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 273-278.
- Rambe, T. M., Ananda, F., & Batubara, I. H. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendidikan Matematika Realistik (PMRI) Pada Pokok Bahasan Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Lengkung PDF. *MATHEMATICS EDUCATION*, 3(1).
- Ristiani, A., & Maryati, I. (2022). Kemampuan representasi matematis dan self-esteem siswa pada materi statistika. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(1), 37-46.
- Surya, A. (2018). Learning trajectory pada pembelajaran matematika sekolah dasar (SD). *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(1).

Biografi Penulis

	<p>Aida Meilina is a student at the Universitas Negeri Surabaya. She is passionate about PMRI. Author's research interests lie in SD. She can be contacted at email: aida.20140@mhs.unesa.ac.id</p>
	<p>Neni Mariana is a lecturer at the Universitas Negeri Surabaya. She is passionate about PMRI. Author's research interests lie in PMRI. She can be contacted at email: nenimariana@unesa.ac.id</p>



Ika Rahmawati is a lecturer at the Universitas Negeri Surabaya. She is passionate about PMRI. Author's research interests lie in PMRI. She can be contacted at email: ikarahmawati@unesa.ac.id