

## Pembelajaran Aljabar Melalui PMRI Berbantu Permainan Kelereng Pada Siswa Kelas 3 SD 3 Sidigede

**Sofiyani**

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muria Kudus

Email: [202133318@std.umk.ac.id](mailto:202133318@std.umk.ac.id)

**Tiara Noor Rohmah**

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muria Kudus

Email: [202133321@std.umk.ac.id](mailto:202133321@std.umk.ac.id)

**Eka Zuliana**

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muria Kudus

Email: [ekazuliana@umk.ac.id](mailto:ekazuliana@umk.ac.id)

Korespondensi Penulis: [202133318@std.umk.ac.id](mailto:202133318@std.umk.ac.id)

**Abstract.** *This research aims to analyze Algebra learning by applying the principles of PMRI (Indonesian Realistic Mathematics Education) through the game of marbles at SD 3 Sidigede, especially in class 3. The research method used is using a qualitative approach, namely describing the process of playing the game and the benefits of playing marbles. The subjects in this research were grade 3 students at SD 3 Sidigede where the number of students in one class was 30 people consisting of 10 boys and 20 girls. The results of this research are that the ability to learn algebra in this class is good. Students can perform addition and subtraction operations on a pattern presented containing predetermined numbers. In this learning, the principles of PMRI (Indonesian Realistic Mathematics Education) have been applied, namely in a marble game. Where the game of marbles can train students' motor skills, train their thinking skills, their ability to count, sharpen their social skills and can train children to control their emotions.*

**Keywords:** Algebra, PMRI, marbles

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mengenai pembelajaran Aljabar dengan menerapkan prinsip PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) melalui permainan kelereng di SD 3 Sidigede khususnya dikelas 3. Metode penelitian yang digunakan yaitu menggunakan pendekatan kualitatif yaitu mendeskripsikan bagaimana proses dalam memainkan permainan dan manfaat dari permainan kelereng. Subjek pada penelitian ini yaitu siswa kelas 3 di SD 3 Sidigede dimana jumlah dari siswa dalam satu kelas 30 orang terdiri dari 10 laki-laki dan 20 perempuan. Hasil dari penelitian ini adalah kemampuan dalam pembelajaran aljabar pada kelas tersebut sudah baik. Siswa dapat melakukan operasi penjumlahan serta pengurangan pada suatu pola yang disajikan berisi bilangan yang telah ditentukan. Dalam pembelajaran tersebut telah diterapkan prinsip PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Inonesia) yaitu pada sebuah permainan kelereng. Dimana pada permainan kelereng dapat melatih kemampuan motorik siswa, melatih kemampuan dalam berfikir, kemampuan dalam berhitung, mengasah ketrampilan sosial serta dapat melatih anak dalam mengendalikan emosi.

**Kata kunci:** Aljabar , PMRI , kelereng

### PENDAHULUAN

Pendidikan termasuk salah satu dari faktor penentu keberhasilan pengembangan pada sumber daya manusia. Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan individu, khususnya peserta didik dalam suatu negara, untuk memenuhi kebutuhan hidup. Pendidikan merupakan upaya untuk menemukan semua potensi yang ada pada diri peserta didik, tidak hanya dilihat

dari segi kemampuan kognitifnya saja tetapi juga dari segi keterampilannya (Saputro & Wijayanti, 2021).

Dalam pembelajaran, matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang membosankan serta membuat pusing siswa dalam mempelajarinya, mereka beranggapan matematika tidak lebih dari sekedar angka- angka yang mempergunakan rumus- rumus serta berhitung. Sebagian besar dari siswa juga beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang menakutkan dan pelajaran yang sangat sulit. Padahal anggapan tersebut sangat bertolak belakang dengan keadaan yang sebenarnya. Dimana matematika dijadikan sebagai tolok ukur kelulusan pada siswa SMP dan juga SMA melalui dijadikannya mata pelajaran wajib pada saat Ujian Nasional (UN). Selain itu, matematika juga diajarkan disemua jenjang pendidikan dan semua jurusan yang ada pada suatu lembaga pendidikan. Akan lebih baik jika mulai sejak dini anak-anak sudah diperkenalkan matematika sebagai mata pelajaran yang mudah dan menyenangkan (Arindiono & Ramaadhani, 2013).

Matematika termasuk kedalam dasar dari perkembangan ilmu, dimana dalam hal ini perlu untuk dikupas secara mendalam tentang bagaimana budaya yang ada di dalam suatu masyarakat yang merupakan sebagai bagian dari pembelajaran matematika dan dikenalkannya matematika realistik. Dalam pernyataan tersebut dapat dikemukakan bahwa matematika dalam pembelajaran etnomatematika merupakan suatu produk atau hasil karya dari suatu budaya yang dihasilkan oleh manusia itu sendiri dalam kehidupannya, sehingga matematika memiliki nilai-nilai sosial didalamnya dan terikat dengan budaya setempat (Supriadi, Srisetyawan, & Tiurlina, 2016). Pembelajaran pada matematika sangat perlu memberikan muatan matematika yaitu dengan memberikan contoh pada kehidupan sehari-hari yang berbasis budaya lokal dengan matematika yang dipelajari di sekolah. (Abi, 2016).

Saat anak melakukan permainan tradisional akan terjadi interaksi yang memberikan suatu kesempatan pada anak untuk dapat mengembangkan kemampuan social, kemampuan emosi, dan kemampuan bahasa (Kurniati, E. 2011). Salah satu contoh permainan tradisional yang dapat membantu siswa dalam mengembangkan pembelajaran matematika yaitu permainan kelereng dimana dalam proses permainan tersebut dihasilkan beberapa operasi bilangan aljabar

Salah satu proses pembelajaran yang di pahami siswa adalah penjumlahan dan pengurangan. Agar siswa lebih memahami pembelajaran matematika pada materi penjumlahan dan pengurangan maka kita perlu menerapkan suatu proses pada pembelajaran menarik tidak membuat jenuh, dan menciptakan pembelajaran yang bermakna bagi siswa sehingga materi dalam pembelajaran tersebut akan lebih mudah diserap oleh siswa.

Salah satunya yaitu pembelajaran matematika berbasis permainan tradisional untuk siswa kelas 3 Sekolah Dasar, agar menjadikan siswa lebih antusias dan semangat dalam memahami konsep pembelajaran matematika. Maka peneliti menggunakan permainan kelereng sebagai langkah awal dalam proses pembelajaran penjumlahan dan pengurangan.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan yaitu menggunakan pendekatan kualitatif dengan mendeskripsikan bagaimana proses bermain pada permainan dan manfaat yang ada dalam permainan kelereng. Subjek pada penelitian ini yaitu siswa kelas 3 di SD 3 Sidigede dimana jumlah dari siswa dalam satu kelas 30 orang terdiri dari 10 laki-laki dan 20 perempuan. Instrumen yang digunakan yaitu berupa dokumentasi dengan mengumpulkan data informasi melalui wawancara mendalam serta observasi. Instrumen penelitian berupa mengkaji beberapa studi literatur mengenai permainan kelereng secara mendalam serta mengungkap apa saja unsur matematika yang terdapat pada permainan kelereng tersebut. Pengamatan serta terjun langsung dalam memberikan contoh cara bermain dalam permainan kelereng ini penulis lakukan karena penulis sudah terbiasa memainkan permainan ini sejak masih kecil sehingga akan lebih mudah bagi penulis mendeskripsikan bagaimana tahap-tahap, aturan bermain, serta mengupas lebih dalam apa saja unsur aljabar yang terkait dengan permainan kelereng.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian yang dilakukan merupakan pembelajaran aljabar fase B yang diterapkan di kelas 3. Pembelajaran ini menggunakan Pendekatan Realistik matematika Indonesia (PMRI). Capaian pembelajaran pada akhir fase B, peserta didik dapat mengisi nilai yang belum diketahui dalam sebuah kalimat matematika yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan pada bilangan cacah sampai 100 menggunakan gambar. Dari capaian pembelajaran tersebut kami menggunakan tujuan pembelajaran antara lain, (1) mengidentifikasi dan membuat pola gambar dan bilangan dengan menjumlah atau mengurangi dengan bilangan tertentu secara berulang, (2) Menentukan bilangan atau simbol yang benar untuk membentuk kalimat matematika penjumlahan dan pengurangan atau dari masalah sehari-hari.

Hasil wawancara dengan guru dan siswa diperoleh data bahwa guru tidak pernah menggunakan model pembelajaran menggunakan permainan kelereng dalam pembelajaran matematika materi aljabar. Jadi, guru hanya menggunakan metode ceramah yang membuat siswa merasa bosan dan kurang menarik siswa dalam pelajaran matematika.

Permainan kelereng termasuk contoh permainan tradisional yang sangat populer di kalangan masyarakat terutama dikalangan anak laki-laki. Kelereng sendiri mempunyai bentuk yang bulat dan juga memiliki banyak variasi dalam warnanya. Dari segi ukurannya, kelereng ada yang berukuran besar, sedang dan juga kecil. Dalam memainkan permainan ini juga dibutuhkan keahlian.

Dalam pembelajaran aljabar di kelas 3 tahap pertama yaitu memberikan pemahaman tentang bagaimana cara dalam bermain pada permainan kelereng yang menerapkan konsep aljabar terutama pada masalah penjumlahan serta pengurangan. Tahap selanjutnya menggunakan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI), dimana siswa diajak untuk memecahkan suatu masalah melalui kegiatan real/ kegiatan secara langsung di lapangan sesuai dengan masalah yang dihadapi. Pada materi aljabar kali ini, penulis memperkenalkan operasi aljabar dengan menggunakan pemahaman melalui permainan kelereng.

Dari permainan tersebut data yang diperoleh peneliti dalam melakukan penelitian ini yaitu bersumber dari permainan kelereng yang dimainkan oleh siswa kelas 3 sekolah dasar yang terpilih yaitu 2 orang siswa laki-laki dan juga 2 orang siswa perempuan.

Permainan kelereng merupakan permainan yang dimainkan oleh beberapa orang secara bergantian. Kelereng berbentuk bulat. Kelereng dapat digunakan untuk media pembelajaran materi aljabar di lingkungan sekolah dasar. Kelereng juga dapat digunakan sebagai media pembelajaran operasi hitung bilangan aljabar berupa penjumlahan dan pengurangan.



**Gambar 1.** Merupakan contoh bentuk kelereng

Sebelum permainan dimulai siswa yang sudah dipilih untuk memainkan permainan kelereng tersebut di minta untuk melakukan hompimpa terlebih dahulu agar mengetahui siapa yang dapat bermain dan bisa melempar kelereng untuk pertama, hompimpa dilakukan secara berulang oleh siswa untuk mengetahui urutan dalam memainkan permainan kelereng tersebut.



**Gambar 2.** *Siswa Melakukan Hompimpa*

Sebelum memulai permainan mereka melakukan persiapan terlebih dahulu yaitu dengan membuat lingkaran di tempat yang sudah ditentukan yang nantinya digunakan untuk menaruh biji kelereng yang sebelumnya dibagi, dimana dalam lingkaran tersebut terdapat kelereng dengan jumlah 16 biji kelereng

Setelah mengetahui siapa yang mendapat giliran pertama serta giliran selanjutnya mereka berbaris untuk bergantian dalam melakukan permainan tersebut Permainan tersebut dilakukan dengan cara menyentil kelereng yang menjadi jagoannya.



**Gambar 3.** *Siswa membuat lingkaran di tempat yang sudah mereka sepakati*

Siswa berdiri sekitar 1 meter dari jarak lingkaran kemudian bergantian menyentil kelereng ke arah lingkaran. (Hasanah, U. 2016) Siswa dapat menyentil kelereng yang ada di luar sebagai penyerang/ jagoannya agar kelereng yang di dalam lingkaran keluar, jika berhasil keluar dari lingkaran maka kelereng tersebut boleh di simpan oleh siswa. Maka yang paling banyak mendapatkan kelereng maka dia keluar sebagai pemenangnya.



**Gambar 4.** *Anak menyentil kelereng jagoan secara bergantian*

Siswa menyusun pola yang mereka dapat dari permainan tadi dengan pola penjumlahan dan pengurangan. Pola penjumlahan dengan pola  $3+2+3+2$  maka hasil pola tersebut yaitu 10 dan pola pengurangan yaitu mereka menghitung sisa kelereng yang masih berada di lingkaran.



**Gambar 5.** *Siswa menyusun pola penjumlahan kelereng di dalam lingkaran*

Hasil yang kami dapatkan siswa mampu menentukan konsep matematika yang digunakan dalam permainan ini yaitu ketika pemain menentukan urutan permainan dengan melakukan pengukuran jarak dari suatu lingkaran (Indriani & Imanuel, I. 2018). Pada saat persiapan mereka membuat lingkaran dan menaruh kelereng ke dalam lingkaran tersebut, kemudian mereka bermain dengan mengukur jarak mereka dengan lingkaran. Selain itu untuk

menentukan siapa yang main terlebih dahulu mereka menggunakan cara hompimpa dan melempar kelereng yang paling jauh jaraknya dengan kelereng di dalam lingkaran.

Dalam permainan ini siswa mampu membuat pola kelereng dengan penjumlahan dan pengurangan yang mereka susun di dalam lingkaran tersebut dan permainan ini dapat dimainkan lebih dari satu siswa (Sirate, S. 2015), artinya dalam permainan kelereng dapat mengetahui karakter siswa dengan bekerja sama dalam permainan, serta mampu melatih kejujuran agar permainan menjadi lancer dan sportif. Dengan permainan ini siswa bisa lebih paham dalam menyusun bentuk pola dengan menggunakan system penjumlahan dan pengurangan.

## KESIMPULAN

Pendekatan matematika realistik (PMR) memiliki peranan yang sangat penting untuk menghasilkan belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Permainan kelereng ini juga dapat digunakan sebagai media dalam pemahaman materi aljabar di kelas 3 dengan PMRI. Melalui aktivitas-aktivitas pada permainan kelereng yaitu terdapat unsur seperti menyusun pola, melempar, serta menghitung hasil dari lemparan pada pola yang disusun maka pemahaman matematika pada materi aljabar lebih mudah dipahami. Pemahaman belajar yang dihasil dari jumlah lemparan serta susunan pada pola yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah pemahaman belajar yang dilakukan siswa melalui penggunaan konteks dalam permainan masa kecil yaitu salah satunya dalam permainan kelereng, dalam mengenal konsep aljabar seperti menentukan jumlah kelereng pada pola yang disusun. Selain itu, pada permainan kelereng siswa juga belajar menentukan pengurangan serta penjumlahan pada setiap pola yang telah ditentukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fahrudin, A. G., Zuliana, E., & Bintoro, H. S. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika melalui Realistic Mathematic Education Berbantu Alat Peraga Bongpas. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 14–20. <https://doi.org/10.24176/anargya.v1i1.2280>
- Febriyanti, C., Kencanawaty, G., & Irawan, A. (2019). Etnomatematika Permainan Kelereng. *MaPan*, 7(1), 32–40. <https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n1a3>
- Huri Suhendri, & Ningsih, R. (2023). Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Kelereng Di Kelurahan Bahagia, Babelan, Bekasi. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(1), 21–29. <https://doi.org/10.31316/jderivat.v10i1.4289>

- Indriani, M. N., & Imanuel, I. (2018, February). Pembelajaran matematika realistik dalam permainan edukasi berbasis keunggulan lokal untuk membangun komunikasi matematis. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, pp. 256-262).
- Kurniati, E. (2006). Program Bimbingan Untuk Mengembangkan. *Bandung: Tidak Diterbitkan*, 1–18. [http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR.\\_PGTK/197706112001122-EUIS\\_KURNIATI/pedagogia.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._PGTK/197706112001122-EUIS_KURNIATI/pedagogia.pdf)
- Mei, M. F., Baptis Seto, S., & Trisna Sero Wondo, M. (2020). Pembelajaran Kontekstual Melalui Permainan Kelereng Pada Siswa Kelas Iii Sd Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Perkalian. *Jupika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 61–70. <https://doi.org/10.37478/jupika.v3i2.669>
- Saputro, A., & Wijayanti, O. (2021). Tantangan guru abad 21 dalam mengajarkan muatan sbdp di sekolah dasar. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 1(3), 51-59.
- Sirate, S. F. S. (2015). Menggagas integrasi multikultur pembelajaran matematika: Suatu telaah etnomatematika. *Auladuna: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 2(2), 246-263.
- Shu, K., Chen, Q., Wu, Y., Liu, R., Zhang, H., Wang, P., ... & Xie, Q. (2016). ABI 4 mediates antagonistic effects of abscisic acid and gibberellins at transcript and protein levels. *The Plant Journal*, 85(3), 348-361.