



Hasil Belajar Operasi Hitung Bilangan Bulat Negatif Siswa Sekolah Dasar Melalui Pendekatan *Realistic Mathematics Education*

Eliva Sukma Cipta^{1*}, Fadli Anwar Firmansyah², Usep Suherman³

^{1,3}Universitas Islam Nusantara, Bandung, Indonesia

²SDN Cangkuang 08, Kabupaten Bandung, Indonesia

*Corresponding Author: elivasukmacipta@uninus.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine the results of learning mathematics material for negative integer calculation operations for elementary school students through the Realistic Mathematics Education (RME) approach. This research model is in the form of quantitative research with the research design used, namely the quasi experiment (*Quasi Experiment*) the purposive Control Group Pretest – Posttest Design. The instruments in this study were in the form of pretest and posttest questions in the form of five questions given in the control class and experimental class as well as observation sheets. Data analysis techniques by conducting statistical tests assisted by the Statistical Program for Social Science (SPSS) application. The results obtained based on calculations obtained an *Asymp sig* (2-tailed) value of 0.002 so that it can be said that this value is smaller than the probability value of 0.05, meaning that the alternative hypothesis that states there is a difference in learning outcomes between the experimental class and the control class is accepted. So it can be said that student learning outcomes on the operation material of calculating negative integers of elementary school students through the RME approach are more effective.

Keywords: Learning Outcomes; Realistic Mathematics Education

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar matematika materi operasi hitung bilangan bulat negatif siswa Sekolah Dasar (SD) melalui pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Model penelitian ini berupa penelitian kuantitatif dengan desain penelitian yang digunakan yaitu eksperimen semu (*Quasi Experiment*) the purposive Control Group Pretest – Posttest Design. Instrumen pada penelitian ini berupa soal pretest dan posttest dalam bentuk soal uraian sebanyak lima soal yang diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen serta lembar observasi. Teknik analisis data dengan melakukan uji statistik berbantuan aplikasi *Statistical Program for Social Science* (SPSS). Hasil yang diperoleh berdasarkan perhitungan didapat nilai *Asymp sig* (2-tailed) sebesar 0,002 sehingga dapat dikatakan nilai ini lebih kecil dari nilai probabilitas 0,05 artinya hipotesis alternatif yang menyatakan terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa pada materi operasi hitung bilangan bulat negatif siswa SD melalui pendekatan RME lebih efektif.

Kata Kunci: Hasil Belajar; *Realistic Mathematics Education*

Article History:

Received 2024-04-20

Revised 2024-04-30

Accepted 2024-04-30

PENDAHULUAN

Hasil survei yang dilakukan oleh *The Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) mengumumkan hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang menyatakan bahwa kemampuan literasi membaca, matematika dan sains di Indonesia menduduki peringkat ke 68 dari 81 negara (OECD, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa dalam bidang pendidikan Indonesia masih memerlukan perhatian lebih karena sebagaimana yang kita ketahui bahwa literasi membaca, matematika dan sains sangat berguna dalam kehidupan sehari – hari terutama dalam bidang ilmu dan teknologi bahkan perkembangan Iptek yang sangat



pesat. Matematika menjadi satu dari tiga yang dianggap penting sehingga pembelajarannya harus menjadi perhatian sehingga hasilnya sesuai dengan yang diharapkan.

Dalam kegiatan pembelajaran matematika, guru masih banyak yang menggunakan metode ceramah dan tanya jawab agar siswa memahami konsep secara utuh. Sehingga masih banyak siswa yang belum mampu menyelesaikan soal matematika salah satunya soal mengenai operasi hitung bilangan bulat terutama dalam operasi hitung bilangan bulat negatif. Kurangnya keterampilan siswa dalam mengoperasikan aritmatika merupakan salah satu ciri kurangnya pemahaman konsep, padahal pemahaman konsep merupakan hal yang sangat penting dan perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika (Cipta, 2014), untuk mengurangi kurangnya pemahaman siswa dalam belajar matematika materi operasi hitung bilangan bulat negatif siswa harus memahami bagaimana menjalankan operasi hitung bilangan bulat. Penyebab yang lainnya adalah kurangnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran sehingga pembelajaran kurang bermakna pada diri siswa (Cipta et al., 2023).

Kondisi ini menyebabkan guru harus mencari model atau pendekatan pembelajaran yang bisa membantu siswa dalam memahami prosedur penggunaan operasi hitung bilangan bulat negatif karena salah satu cara untuk membantu siswa menanamkan konsep adalah melalui penerapan metode atau pendekatan pembelajaran yang tepat (Cipta & Dahlan, 2021). Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang didesain khusus agar siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran untuk mencari dan menemukan pengetahuannya sendiri. RME merupakan bentuk pembelajaran yang disesuaikan dengan dunia nyata dengan menekankan aktivitas siswa untuk mencari, menemukan, dan membangun sendiri pengetahuan yang dibutuhkan sehingga pembelajaran menjadi terpusat pada siswa (Wibowo et al., 2019). Merujuk pada teori tersebut maka penyelesaian masalah yang nyata dan dekat dengan siswa diharapkan dapat membantu siswa dalam berhitung bilangan bulat negatif. Selain itu dengan menggunakan pendekatan RME, siswa dapat berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran melalui proses pengerjaan, diskusi, kolaborasi bersama teman untuk mengkonstruksi pemahaman sendiri terkait operasi hitung sehingga siswa mampu lebih memahami apa itu operasi hitung bilangan bulat negatif.

Beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa RME dapat meningkatkan hasil belajar bagi siswa berkesulitan belajar di SD (Musyani & Nurhatuti, 2019), bahan ajar berbasis pendekatan RME yang memenuhi kriteria efektif dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan efikasi diri siswa (Ulandari et al., 2019), dengan materi pembelajaran berbasis pendidikan matematika realistik yang memenuhi kriteria keefektifan ditemukan bahwa siswa tuntas secara klasikal = 85% dengan nilai minimal = 75 serta respon siswa positif terhadap pembelajaran (Putri & Syahputra, 2019), pendekatan RME efektif terhadap kemampuan berpikir kritis dan kepercayaan diri siswa (Wulandari, 2020), guru mempunyai sikap positif untuk menggunakan RME dalam pembelajaran matematika (Do et al., 2021), bahan ajar RME yang dikembangkan layak dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Nugraheni et al., 2021), RME mempengaruhi pengetahuan konseptual dan prosedural siswa secara positif, dan mereka menemukan matematika dengan senang hati (Sahin & Gurbuz, 2022), pendekatan *realistic mathematics education* dapat meningkatkan ketuntasan belajar siswa (Fazriari et al., 2023). melalui pendekatan pendidikan matematika realistik memberikan hasil positif terhadap pembelajaran (Akbas & Yildirim, 2024). Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk melengkapi penelitian-penelitian sebelumnya tentang RME karena RME dianggap sebagai metode yang signifikan dalam menemukan solusi terhadap permasalahan di bidang pendidikan matematika (Bayrak & Aslanci, 2022). Penelitian ini dilakukan melalui penelitian quasi eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar matematika materi operasi hitung bilangan bulat negatif siswa Sekolah Dasar (SD).

METODE PENELITIAN

Model penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian eksperimen semu (*Quasi Experiment*). Bentuk eksperimen semu yang digunakan berupa *the purposive control group pretest – posttest design* untuk melihat peningkatan penguasaan materi sebelum dan setelah perlakuan (Creswell, 2016). Desain penelitian sebagai berikut:

1	O	X	O
2	O		O

Perbandingan antara kelompok eksperimen diberi perlakuan (X) pendekatan RME, dengan kelompok kontrol yang diberi perlakuan pembelajaran langsung (PL). Kedua kelompok diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal dari kedua kelompok. Populasi pada penelitian ini adalah SD yang berada pada salah satu gugus

di Kabupaten Bandung. Sedangkan sampel dalam penelitian ini diambil dua kelas secara acak (*Randomized control group*) dari keseluruhan populasi sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Untuk mendapatkan data yang mendukung penelitian instrumen yang digunakan adalah soal tes untuk pretest dan posttest dalam bentuk soal uraian sebanyak lima soal yang diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen serta lembar observasi keterlaksanaan RME untuk mengamati sejauh mana keterlaksanaan RME dalam proses kegiatan pembelajaran matematika pada tingkat sekolah dasar khususnya kelas tinggi. Observasi yang dilakukan adalah observasi terstruktur dengan menggunakan lembar daftar cek. Teknik analisis data dengan melakukan uji statistik berbantuan aplikasi *Statistical Program for Social Science* (SPSS) yang dilakukan terhadap data *n-gain* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelumnya data *n-gain* kedua kelompok diuji normalitas dan homogenitasnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian yang diperoleh dari lapangan berupa lembar observasi dan hasil pretest dan posttest hasil belajar matematika siswa materi operasi hitung bilangan bulat negatif, berdasarkan lembar observasi menunjukkan bahwa pembelajaran pada kelas eksperimen terlaksana dengan baik dengan menggunakan RME, dan berdasarkan hasil test secara ringkas hasil perhitungan dapat disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Deskripsi Data Hasil Belajar

Kelas	n	Pretest				Posttest				N-Gain	
		Min	Maks	$\bar{x}$	SD	Min	Maks	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD
RME	20	0	80	31,5	21,8	85	98	95,8	5,7	0,9	0,6
PL	18	0	85	32,3	22,7	60	90	77,5	9,7	0,6	0,3

Selanjutnya untuk melihat apakah terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar antara kelas yang menggunakan pendekatan RME dengan kelas yang menggunakan pembelajaran langsung dilakukan uji statistik melalui software SPSS dengan menggunakan uji *compare mean independent sample* (uji t), didapat hasil pada Tabel 2 dengan hipotesis yang akan diujinya sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara peningkatan hasil belajar siswa yang belajar dengan pendekatan RME dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran langsung

H_1 : terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara peningkatan hasil belajar siswa yang belajar dengan pendekatan RME dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran langsung

Tabel 2. Independent Sampel Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	Sig.	t	Sig. (2-tailed)
N_Gain	Equal variances assumed	2,051	.183	-3.486	.006

Karena nilai sig (2-tailed) $0,006 < 0,05$ (α) maka H_1 diterima artinya terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara peningkatan hasil belajar siswa yang belajar dengan pendekatan RME dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran langsung. Karena kesimpulan uji di atas baru menyatakan terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara peningkatan hasil belajar siswa yang belajar dengan pendekatan RME dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran langsung, maka untuk melihat model mana yang lebih tinggi peningkatan hasil belajarnya dapat dilihat dari nilai mean pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata *n-gain* kelas yang belajar dengan pendekatan RME lebih besar dibanding siswa yang belajar dengan pembelajaran langsung. Artinya peningkatan hasil belajar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan RME lebih tinggi dari siswa yang memperoleh pembelajaran langsung.

Adanya perbedaan tersebut memberikan makna pada setiap perlakuan, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh pendekatan RME terhadap hasil belajar siswa sehingga RME lebih efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Gubbuk & Uyun (2023) bahwa RME dapat meningkatkan prestasi siswa dan berdampak positif terhadap sikap mereka terhadap matematika. Beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu penggunaan masalah yang dekat dengan kehidupan siswa sehingga siswa lebih mudah untuk menyelesaikannya. Sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa RME merupakan pendekatan pembelajaran yang mengutamakan pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami siswa untuk memperlancar proses pembelajaran matematika sehingga dapat mencapai tujuan

pendidikan matematika secara lebih baik. Selain itu pendekatan RME menggabungkan antara pemahaman yang dimiliki siswa dengan pengetahuan yang dikonstruksi oleh siswa sehingga siswa lebih mudah menyelesaikan masalah. RME merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang mendorong siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dan kemampuan sendiri melalui aktivitas pembelajaran dengan menyelesaikan masalah matematika secara tepat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Akbas & Yildirim (2024) bahwa melalui RME siswa menunjukkan perkembangan positif dalam proses makna dan visualisasi, siswa mencapai kesimpulan matematis sendiri, siswa menikmati pelajaran matematika, sehingga disimpulkan bahwa pendekatan pendidikan matematika realistik memberikan hasil positif terhadap pembelajaran. Uredi & Doganay (2023) juga mengatakan bahwa RME efisien dalam meningkatkan keterampilan matematika.

SIMPULAN

Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar matematika siswa yang belajar melalui pendekatan RME dengan siswa yang belajar melalui pembelajaran langsung. Serta diperkuat dengan nilai rata-rata kedua kelas dimana didapat hasil rata-rata siswa yang belajar matematika materi operasi hitung bilangan bulat negatif siswa SD melalui pendekatan RME lebih besar dibanding rata-rata hasil belajar siswa yang belajar melalui pembelajaran langsung. Sehingga dapat dikatakan bahwa hasil belajar matematika materi operasi hitung bilangan bulat negatif siswa Sekolah Dasar (SD) melalui pendekatan RME lebih efektif dibandingkan dengan melalui pembelajaran langsung. Dari hasil penelitian ini diharapkan ada penelitian lanjutan yang mengkaji lebih dalam tidak hanya pada materi bilangan bulat negatif karena penelitian ini terbatas hanya pada mata pelajaran matematika yaitu materi bilangan bulat negatif sehingga tidak digeneralisasi untuk materi yang berbeda pada mata pelajaran yang sama atau mata pelajaran lain dan tingkat pendidikan yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbas, E. E., & Yildirim, L. (2024). Examining 5th Grade Students' Learning on Surface Area Calculations with Realistic Mathematics Education Approach. *International E-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 8(16), 14–31. <https://doi.org/10.31458/iej.1354835>
- Bayrak, A., & Aslanci, S. (2022). Realistic Mathematics Education : A Bibliometric Analysis. *International Journal of Education*, 10(4), 52–62. <https://doi.org/10.34293/education.v10i4.5174>
- Cipta, E. S. (2014). Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematik Mahasiswa. *Pasundan Jurnal of Mathematics Education (PJME)*, 4(2), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/pjme.v4i2.2504>
- Cipta, E. S., & Dahlan, J. A. (2021). Analisis pembelajaran persamaan diferensial berdasarkan artikel-artikel penelitian. *Jurnal Analisa*, 7(2), 164–173. <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/analisa/index>
- Cipta, E. S., Suherman, U., Sulastri, N., Hendra, A., Khadijah, I., Mulyati, M., & Roziqin, A. (2023). A Bibliometric Analysis: Development of Elementary School Research in 2019-2023. *Syekh Nurjati International Conference on Elementary Education (SICEE)*, 1(1). <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.24235/sicee.v1i0.14632>
- Creswell, J. W. (2016). *Research Design*. Pustaka Pelajar.
- Do, T., Hoang, K. C., Do, T., Phuong, T., Trinh, T., Nguyen, D. N., Tran, T., Thien, T., Thai, B., Nguyen, T. C., & Nguyen, T. (2021). Factors Influencing Teachers' Intentions To Use Realistic Mathematics Education In Vietnam: An Extension Of The Theory Of Planned Behavior. *Journal of Mathematics Education*, 12(2), 331–348.
- Fazriari, Q., Cipta, E. S., & Rohana, E. (2023). Pendekatan Realistic Mathematics Education Dalam Meningkatkan. 1(2), 47–52. <https://ojs.literasiedu.org/index.php/jotter/article/view/217>
- Gubbuk, E., & Uygun, T. (2023). The Effects of Realistic Mathematics Education on Students' Achievement and Attitudes Towards Mathematics on Integer Operations. *Acta Didactica Napocensia*, 16(2), 83–97. <https://doi.org/10.24193/adn.16.2.7>
- Musyani, Y., & Nurhatuti. (2019). Efektifitas Pendekatan Realistic Mathematics Education Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Bagi Anak Berkesulitan Belajar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*

- Kebutuhan Kbusus, 7(1), 8–12.
<https://ejournal.unp.ac.id/index.php/jupekhu/article/viewFile/102749/101670>
- Nugraheni, L. P., Marsigit, M., & Info, A. (2021). *Realistic mathematics education : An approach to improve problem solving ability in primary school*. 15(4). <https://doi.org/10.11591/edulearn.v15i4.19354>
- OECD. (2022). *Program for International Student Assessment*.
- Putri, S. K., & Syahputra, E. (2019). *Development of Learning Devices Based on Realistic Mathematics Education to Improve Students ' Spatial Ability and Motivation*. 14(2), 393–400.
- Sahin, Z. G., & Gurbuz, R. (2022). *The Effect Of Supported Realistic Mathematics Education With Short Films On Conceptual And Procedural Knowledge*. 15(2), 83–110. <https://doi.org/10.24193/adn.15.2.6>
- Ulandari, L., Amry, Z., & Saragih, S. (2019). *Development of Learning Materials Based on Realistic Mathematics Education Approach to Improve Students ' Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy*. 14(2), 375–383. <https://doi.org/https://doi.org/10.29333/iejme/5721>
- Uredi, P., & Doganay, A. (2023). Developing the Skill of Associating Mathematics with Real Life Through Realistic Mathematics Education: An Action Research. *Journal of Theoretical Educational Science*, 16(2), 394–422. 10.31458/iejes.1354835
- Wibowo, A., Hanifah, & Muchlis, E. E. (2019). *Perbandingan basil belajar matematika peserta didik menggunakan pendekatan realistic mathematics education dengan pendekatan saintifik di SMP Negeri 14 Kota Bengkulu*. 3(3), 125–131. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/pendipa.3.3.125-131>
- Wulandari, I. P. (2020). *Integrated Between DAPIC Problem Solving Model and RME Approach to Enhance Critical Thinking Ability and Self Confidence*. 5(2), 73–84.