



Efektivitas Model *Problem Based Learning* Berbasis *Realistic Mathematic Education* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII

Nur Afifah¹, Fadhilah Rahmawati², Yesi Franita³

^{1,2,3} Universitas Tidar

Abstract

Received: 14 Juli 2023

Revised: 25 Juli 2023

Accepted: 30 Juli 2023

This study aims to see the difference in the average ability to understand students' mathematical concepts using the Problem Based Learning (PBL) model based on Realistic Mathematics Education (RME) with a direct learning model and to see how effective the Problem Based Learning (PBL) model based on Realistic Mathematics Education (RME) is to improve students' ability to understand mathematical concepts on flat side room building material. This research approach is quantitatively through pretest-posttest nonequivalent control group design. The population of this study was all grade VIII students of SMP Negeri 1 Tegalrejo, while until they were selected through cluster random sampling where classes VIII A and VIII C were selected as samples. Research data was collected through tests of the ability to understand mathematical concepts in the form of pretest and posttest. Furthermore, the data was analyzed through SPSS with paired sample t-test and N-Gain test. The results showed that 1) there was an average difference between the RME-based PBL model and the direct learning model; and 2) RME-based PBL models are more effective for improving students' ability to understand mathematical concepts.

Keywords: *RME-Based PBL Model, Ability to Understand Mathematical Concepts, Build Flat Side Space.*

(*) Corresponding Author: nurafifaah067@gmail.com

How to Cite: Afifah N, Rahmawati F, & Franita Y. (2023). Efektivitas Model Problem Based Learning Berbasis Realistic Mathematic Education Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8216467>

INTRODUCTION

Matematika merupakan salah satu ilmu pendidikan yang memerlukan pikiran untuk memahami, mengingat serta mengenal tentang aturan-aturan yang sudah ada dan harus dipatuhi guna menguasai materi yang akan dipelajari (Afridiani, Soro & Faradillah, 2020). Sehingga sangat penting untuk menguasai konsep sebelumnya agar tidak mendapat kesulitan saat menghadapi konsep yang akan dipelajari selanjutnya. Pemahaman konsep matematis sangat penting dimiliki siswa sehingga proses belajar yang dialami siswa bukan hanya sekedar menghafal dan pemberian soal-soal latihan (Yufentya, Roza, & Maimunah, 2019). Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika harus dikemas dan diolah sedemikian rupa sehingga menciptakan suatu pembelajaran yang lebih bermakna, menyenangkan, dan dapat dimengerti oleh siswa.

Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran. *PBL is an instructional method that encourages the students to apply critical thinking, problem solving skill, and content knowledge to real world problems and issues* (Kaganang, 2019). Artinya PBL adalah metode instruksional yang mendorong siswa untuk menerapkan

pemikiran kritis, keterampilan pemecahan masalah, dan pengetahuan konten untuk masalah dan masalah dunia nyata. Salah satu pendekatan yang relevan dengan PBL yaitu *Realistic Mathematics Education* (RME). RME merupakan salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang memanfaatkan konteks, mendorong siswa untuk memodelkan situasi matematika, memberikan kebebasan untuk menemukan gagasan serta melakukan proses pembelajaran yang interaktif (kerja kelompok diskusi), dan lain-lain (Harahap, 2018). Berdasarkan penjelasan di atas model pembelajaran *problem based learning* berbasis *realistic mathematics education* diduga dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa permasalahan pada penelitian ini dapat dituliskan menjadi:

1. Apakah siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model PBL berbasis RME memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis lebih baik daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung pada materi bangun ruang sisi datar?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran PBL berbasis RME pada materi bangun ruang sisi datar?

METHODS

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain *quasi experimental research* atau penelitian eksperimen semu. *Quasi experimental* adalah penelitian yang dalam pelaksanaannya tidak menggunakan penugasan random (*random assignment*) melainkan dengan menggunakan kelompok yang sudah ada (Junaidi, 2020). Desain *quasi experimental* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest nonequivalent control group design*, yaitu desain yang memberikan *pretest* sebelum dikenakan perlakuan, serta *posttest* sesudah dikenakan perlakuan pada masing-masing kelompok. Populasi pada penelitian ini yaitu semua siswa kelas VIII yang terbagi dalam 6 kelas yang masing-masing kelas terdapat 32 siswa. sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII A sebagai kelas kontrol dan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen. Teknik penentuan sampel menggunakan *cluster random sampling*.

Variabel bebas penelitian ini adalah pembelajaran dengan menerapkan model PBL berbasis RME sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Tegalrejo semester genap tahun ajaran 2022/2023, dengan melakukan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol untuk masing-masing kelas empat kali pertemuan. Instrumen yang digunakan berupa instrumen tes dan non tes. Instrumen tes terdiri dari soal uraian berbentuk *pretest* dan *posttest*. Sedangkan instrumen non tes berbentuk RPP, Lembar observasi, pedoman wawancara dan lembar validasi. Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu uji tes kemampuan awal dan uji hipotesis. Uji tes kemampuan awal terbagi menjadi uji normalitas dan uji homogenitas. Sedangkan uji hipotesis terbagi menjadi uji *paired sampel t-test* dan uji N-Gain. Uji *paired sampel t-test* digunakan untuk mengetahui perbedaan rerata antara kedua kelompok. Sedangkan uji N-Gain digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa antara sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

RESULTS & DISCUSSION

Results

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pada pembuktian hipotesis pertama terdapat perbedaan rerata yang signifikan antara model PBL berbasis RME dengan model pembelajaran langsung. Hal ini terlihat pada hasil uji *paired sampel t-test* dengan nilai Sig (2-tailed) adalah 0,000. Nilai tersebut $< 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Artinya nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Sedangkan pada pembuktian hipotesis kedua yaitu adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang signifikan antara model PBL berbasis RME dengan model pembelajaran langsung dibuktikan dengan menggunakan uji N-Gain. Hasil uji N-Gain memperoleh nilai N gain pada kelas eksperimen sebesar 0,71 (tinggi) dengan rata-rata *pretest* sebesar 27,75 dan *posttest* sebesar 79,1. Sedangkan pada kelas kontrol memperoleh nilai N-Gain sebesar 0,55 (sedang) dengan nilai rata-rata *pretest* sebesar 27,62 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 67,37. Hal ini berarti bahwa nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Dari nilai N-Gain yang diperoleh kedua kelas, peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model PBL berbasis RME lebih efektif daripada kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung.

Berdasarkan penjelasan di atas, model PBL berbasis RME mendukung peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Menurut Safitri, Muharrami, Hadi, & Wulandar (2021) model PBL berbasis RME yang digunakan dalam kelas eksperimen dapat membuat siswa menjadi lebih paham dan tertarik, karena permasalahan disajikan dalam bentuk nyata yang mendorong kemauan siswa untuk menyelesaikannya, proses pembelajaran yang menarik cenderung membuat siswa memahami suatu konsep dengan baik. Selain itu, diskusi kelompok yang diberikan dapat mendorong aktivitas belajar siswa menjadi lebih baik karena dapat saling bertukar pendapat yang tentunya akan meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap suatu materi. Sesuai dengan teori belajar *social-konstruktivisme Vygotsky* yang lebih mementingkan aspek sosial dalam pembelajaran karena interaksi sosial dapat memunculkan ide-ide baru dalam meningkatkan intelektual individu (Ardianti, Sujarwanto & Surahman, 2022). Dua karakteristik yang menjadi pusat deskripsi konstruktivis dari proses pembelajaran menurut Olusegun (2015) adalah masalah dan kolaborasi. Pembelajaran konstruktivis meminta siswa untuk menggunakan pengetahuan mereka untuk memecahkan masalah yang bermakna dan kompleks secara realistis serta konstruktivis mendukung siswa belajar melalui interaksi dengan orang lain.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terkait efektivitas model PBL berbasis RME untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP Negeri 1 Tegalrejo didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil uji perbedaan rerata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan rerata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang signifikan antara model *problem based learning* berbasis *realistic mathematic*

education dengan model pembelajaran langsung pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP Negeri 1 Tegalrejo tahun ajaran 2022/2023.

2. Nilai N gain pada kelas eksperimen sebesar 0,71 (tinggi pada kelas kontrol memperoleh nilai N -Gain sebesar 0,55 (sedang). Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* berbasis *realistic mathematic education* efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP Negeri 1 Tegalrejo tahun ajaran 2022/2023.

REFERENCES

- Afridiani, T., Soro, S., & Faradillah, A. (2020). Pengaruh model Problem Based Learning (PBL) berbasis Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. *Euclid*, 7(1), 1–76. <https://doi.org/10.33603/e.v7i1.2532>
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2022). Problem-based Learning: Apa dan bagaimana. *Diffraction*, 3(1), 27–35. <https://doi.org/10.37058/diffraction.v3i1.4416>
- Harahap, N. A. (2018). Efektivitas penggunaan pendekatan RME (Realistic Mathematic Education) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di kelas XI SMA Negeri 7 Padangsidimpuan. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 1(2), 65–72. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu>
- Junaidi. (2020). Implementasi model pembelajaran problem based learning dalam meningkatkan sikap berpikir kritis. *Jurnal Socius*, 9(1), 25–35. <https://doi.org/10.20527/jurnalsocius.v9i1.7767>
- Kaganang, G. (2019). The use of problem-based learning to improve students' reading comprehension at the first grade students of senior high school 1 of middle Halmahera. *Langua: Journal of Linguistics, Literature, and Language Education*, 2(1), 45–53. <https://doi.org/http://doi.org/10.5281/zenodo.2588119>
- Olusegun, S. (2015). Constructivism Learning theory : A paradigm for teaching and learning. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 5(6), 66–70. <https://doi.org/10.9790/7388-05616670>
- Safitri, Muharrami, L. K., Hadi, W. P., & Wulandari, A. Y. R. (2021). Faktor penting dalam pemahaman konsep siswa SMP : two-tier test analysis. *Natural Science Education Research*, 4(1), 45–55. <https://doi.org/10.21107/nser.v4i1.8150>
- Yufentya, W. E., Roza, Y., & Maimunah, M. (2019). Analisis kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VIII SMP pada materi lingkaran. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(3), 197–202. <https://doi.org/10.24042/djm.v2i3.4175>