

Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika Bengkulu untuk Meningkatkan Kognisi Matematis

Melisa¹, Wahyu Widada², Zamzaili³

^{1,2,3}Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Bengkulu
Jalan W.R.Supratman, Bengkulu 38371A, Indonesia

E-mail : [1lisamelisa2304@gmail.com](mailto:lisamelisa2304@gmail.com) ; [2w.widada@unib.ac.id](mailto:w.widada@unib.ac.id)

Abstract

This study aims to determine the application of realistic mathematics learning based on ethnomatemics Bengkulu to improve students' mathematics cognition. This research is a classroom action research with data collection techniques through mathematics cognition tests. The instruments used in this study were syllabus, lesson plans, LKS, and test sheets. The subjects in this study were students of Class VIII.C SMP Negeri 5 Bengkulu, totaling 25 students. The results showed that the application of Bengkulu ethnomatemics-based realistic mathematics learning could improve students' mathematics cognition. The increase was seen from the average value of students' mathematics cognition in each cycle. The result of the assessment of mathematics test obtained the average value of students' in cycle I was 62,54 and the average value of students' mathematics cognition increased in cycle II to 83,50.

Keywords: Realistic Mathematics Learning, Ethnomatematics, Mathematics Cognition

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika Bengkulu untuk meningkatkan kognisi matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan teknik pengumpulan data melalui tes kognisi matematis. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Silabus, RPP, LKS, dan lembar tes. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII.C SMP Negeri 5 Bengkulu yang berjumlah 25 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika Bengkulu dapat meningkatkan kognisi matematis siswa. Peningkatan tersebut dilihat dari nilai rata-rata kognisi matematis siswa pada setiap siklus. Hasil penilaian tes kognisi matematis diperoleh nilai rata-rata siswa pada Siklus I adalah



sebesar 62,54 dan nilai rata-rata kognisi matematis siswa meningkat pada Siklus II menjadi 83,50.

Kata kunci: Pembelajaran Matematika Realistik, Etnomatematika, Kognisi Matematis

1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang diajarkan di Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pelajaran matematika sangat berperan penting memberikan kontribusi dalam proses kognisi matematis siswa. Proses tersebut menciptakan pengetahuan siswa dalam memahami pembelajaran matematika di sekolah. Sejalan dengan pendapat (Widada, Herawaty, Yanti & Izzawati, 2018) menyatakan dalam mempelajari matematika dibutuhkan pemahaman konsep yang baik. Widada (2005) mengungkapkan bahwa kognisi adalah suatu kumpulan terstruktur dari aktivitas mental yang membangun blok (kategori-kategori) untuk mendeskripsikan bagaimana konsep/prinsip dapat dikembangkan dalam pikiran seorang individu. Pentingnya proses kognisi matematis siswa menuntut adanya komponen yang menjembatani untuk mengaitkannya kedalam pembelajaran. Salah satu upaya adalah dengan menerapkan pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika. Melalui pembelajaran yang berbasis etnomatematika suatu daerah khususnya Bengkulu, maka akan dapat menumbuhkan kognisi matematis siswa sesuai dengan yang diharapkan.

Pengetahuan dan pengalaman guru mengenai budaya daerah juga sangat penting karena guru akan mengajari siswa di kelas dengan menggunakan pembelajaran berbasis budaya sehingga pembelajaran dikelas akan lebih efektif (Widada & Herawaty, 2015). Pembelajaran Matematika Realistik adalah pembelajaran matematika yang menggunakan konteks dunia nyata sebagai langkah awal untuk membangun pengetahuan siswa, yang berlandaskan pada prinsip : 1) *guided and reinvention progressive mathematizing*, 2) *didactical phenomenology*, 3) *self-developed models* (Gravemeijer, 1994).

Sebelum melaksanakan penelitian dilakukan refleksi awal dengan observasi untuk mengamati keadaan siswa di SMP Negeri 5 Ditemukan bahwa kognisi matematis siswa di SMP Negeri 5 masih kurang mendapatkan perhatian khusus dari guru. Hal ini dilihat dari hasil pembelajaran yang kurang memuaskan. Dimana untuk ketercapaian ketuntasan belajar masih di bawah kriteria minimal ketuntasan yaitu 70, dengan kata lain hasil belajar siswa SMP 5 Kota Bengkulu masih tergolong rendah.

Pembelajaran bermuatan pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika dirasa akan memberikan motivasi belajar serta pemahaman konsep suatu materi oleh siswa menjadi lebih mudah karena materi tersebut terkait langsung dengan budaya mereka, yang merupakan aktivitas mereka sehari-hari dalam

bermasyarakat.

Menurut Wijaya (2012) pembelajaran matematika realistik merupakan pembelajaran yang menggunakan masalah realistik sebagai tolak pangkal pembelajaran. Sehingga pembelajaran matematika realistik sangat berperan penting dalam proses pembelajaran.

Susanto (2013) menjelaskan bahwa prinsip pembelajaran matematika realistik adalah sebagai berikut :

1. Didominasi oleh masalah-masalah dalam konteks.
2. Perhatian diberikan pada pengembangan model-model, situasi, skema, dan simbol-simbol.
3. Sumbangan dari para siswa, sehingga siswa dapat memuat pembelajaran menjadi konstruktif dan produktif.
4. Proses pembelajaran matematika interaktif
5. *Intertwining* (membuat jalan) antar topik.

Hasil penelitian Widada & Herawaty (2015) yang berjudul Pengembangan Bahan Ajar Matematika SMA/MA Berbasis Etnomatematika Bengkulu untuk Meningkatkan Kemampuan Abstraksi dan Pemahaman Konsep Siswa SMA/MA Kota Bengkulu. berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa Model Pendidikan Karakter melalui Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Bengkulu memiliki sifat sebagai berikut: (1) Sintaks pembelajaran pendidikan karakter melalui pembelajaran matematika berbasis etnomatematika Bengkulu, (2) Sistem sosila pendidikan karakter melalui pembelajaran matematika berbasis etnomatematika Bengkulu, (3) Prinsip reaksi pendidikan karakter melalui pembelajaran matematika berbasis etnomatematika Bengkulu, (3) Sistem pendukung pendidikan karakter melalui pembelajaran matematika berbasis etnomatematika Bengkulu, dan (5) Dampak intuksional dan pengiring model pendidikan karakter melalui pembelajaran matematika berbasis etnomatematika Bengkulu. Model pembelajaran matematika berorientasi etnomatematika Bengkulu adalah efektif untuk meningkatkan kemampuan matematika SMA/MA.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan penelitian ini adalah: (1) Apakah pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika Bengkulu dapat meningkatkan kognisi matematis siswa?

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini yaitu: (1) Untuk mengetahui penerapan pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika Bengkulu agar dapat meningkatkan kognisi matematis siswa.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Menurut Arikunto (2008) penelitian tindakan kelas merupakan suatu tindakan terhadap pengamatan kegiatan belajar yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama. Taniredja dkk (2012) mengatakan bahwa PTK adalah penelitian yang mengangkat masalah-masalah aktual yang dilakukan oleh para guru untuk memperbaiki dan meningkatkan praktik pembelajaran di kelas secara lebih profesional. Dalam penelitian ini dilaksanakan kedalam empat tahapan (1) perencanaan tindakan (*planning*), (2) pelaksanaan tindakan (*acting*), (3) pengamatan (*observing*), (4) refleksi (*reflecting*).

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 5 Kota Bengkulu tahun ajaran 2019/2020. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas VIII.C yang berjumlah 25 siswa, yang terdiri dari 12 siswa laki – laki dan 13 siswa perempuan. Agar peneliti mendapatkan data, informasi atau kejadian yang lengkap, jelas dan objektif peneliti memerlukan instrumen penelitian (Kunandar,2013). Dalam penelitian ini digunakan instrumen tes untuk tes hasil belajar siswa. Nilai akhir siklus dianalisis dengan menggunakan rata-rata nilai siswa, dan ketuntasan belajar berdasarkan kriteria ketuntasan minimum (KKM).

a. Nilai Rata-rata

Nilai rata-rata kelas (\bar{X}) dihitung menggunakan persamaan:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

\bar{X} = Rata-rata nilai siswa

$\sum X$ = Jumlah nilai siswa

N = Banyak siswa

(Daryanto, 2011)

b. Ketuntasan Belajar Klasikal

Ketuntasan Belajar (KB) klasikal dihitung menggunakan persamaan:

$$KB = \frac{\text{Banyak siswa yang tuntas belajar}}{\text{Banyak siswa}} \times 100\%$$

(Daryanto, 2011)

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kognisi matematis siswa meningkat pada setiap siklus. Nilai rata-rata siswa pada Siklus I adalah 62,54 dan jumlah siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 adalah 2 siswa. Karena nilai rata-rata siswa ≤ 70 maka, pembelajaran belum tercapai. Pada Siklus II nilai rata-rata siswa adalah 83,50 dan jumlah siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 adalah 15 siswa. Sehingga pada Siklus II pembelajaran tercapai karena telah sesuai dengan indikator keberhasilan.

Berdasarkan indikator pemahaman konsep diberikan tes kognisi matematis kepada 25 siswa. Tes yang diberikan pada setiap siklus terdiri dari 6 butir tes. Tujuan diberikan

tes adalah untuk mengetahui kognisi matematis siswa setelah diterapkan pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika Bengkulu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kognisi matematis siswa dengan menerapkan pembelajaran matematik realistik berbasis etnomatematika Bengkulu. Gambaran hasil penilaian kognisi matematis dideskripsikan berdasarkan kriteria lima skala penilaian, yaitu: (1) sangat baik, (2) baik, (3) cukup, (4) kurang, dan (5) sangat kurang. Peningkatan jumlah siswa pada indikator hasil penilaian masing-masing kognisi matematis tersaji pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Hasil Penilaian Kognisi Matematis Siswa

Skala penilaian	Kriteria	Jumlah siswa	
		Siklus I	Siklus II
$90 \leq x \leq 100$	Sangat Baik	0	4
$80 \leq x < 90$	Baik	3	8
$70 \leq x < 80$	Cukup	6	8
$60 \leq x < 70$	Kurang	9	3
$x < 60$	Sangat Kurang	7	2

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa kognisi matematis siswa dalam materi lingkaran pada Siklus I didominasi oleh siswa yang berada pada kriteria Sangat Kurang. Pada Siklus II kognisi matematis siswa pada kriteria sangat kurang hanya 3 siswa. Artinya kognisi matematis siswa mengalami peningkatan. Rata-rata nilai yang diperoleh pada Siklus I adalah sebesar 62,54 dan kognisi matematis siswa meningkat pada Siklus II menjadi 83,50 perolehan rata-rata nilai tersebut menunjukkan bahwa kognisi matematis siswa mengalami peningkatan cukup tinggi.

Temuan dari penelitian ditinjau dari pelaksanaan pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika Bengkulu. Dampak dari perlakuan pembelajaran yang diamati, yaitu peningkatan kognisi matematis siswa yang ditunjukkan dengan hasil perolehan nilai siswa yang mendapat nilai ≥ 70 pada Siklus I sebanyak 9 siswa menjadi meningkat pada Siklus II sebanyak 20 siswa yang mendapatkan nilai ≥ 70 .

Kajian dan pengamatan dalam pelaksanaan penelitian menunjukkan siswa cenderung lebih aktif dengan diajarkan melalui pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika Bengkulu.

Langkah-langkah pembelajaran yang diterapkan dalam proses pembelajaran juga dituangkan dalam tahapan pengerjaan pada Lembar Kerja Siswa (LKS) agar dapat mendorong mengembangkan kognisi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Hasil penelitian ini mendukung hasil-hasil penelitian terdahulu. Pertama, pemahaman matematis siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran matematika realistik lebih tinggi daripada mereka yang mengajar menggunakan metode



konvensional (materi pembelajaran di kedua kelompok berorientasi non-etnomatematik). Kedua, pemahaman matematis siswa mempelajari materi yang berorientasi etnomatematik lebih tinggi daripada materi yang dipelajari non-etnomatematik (pembelajaran matematika realistik yang diterapkan pada kedua kelompok). Ketiga, pemahaman matematis siswa yang mempelajari materi yang berorientasi etnomatematik lebih rendah dibandingkan dengan siswa yang mempelajari materi non-etnomatematik (metode pembelajaran konvensional yang diterapkan pada kedua kelompok) (Widada, Herawaty, & Lubis, 2018). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberi etnomatematik dengan model pembelajaran outdoor lebih tinggi daripada sebelum diberikan model pembelajaran (Widada, Herawaty, et al., 2019). Terdapat perbedaan dalam kemampuan representasi matematika antara siswa yang diajar dengan pendekatan matematika realistik dan pembelajaran konvensional setelah mengendalikan kemampuan awal siswa; ada perbedaan dalam kemampuan representasi matematis antara siswa yang berorientasi etnomatematik dan non-etnomatematik setelah mengendalikan kemampuan awal siswa; ada efek interaksi dari pendekatan pembelajaran dan orientasi materi matematika pada kemampuan representasi matematika setelah mengendalikan kemampuan awal siswa (Widada, Nugroho, Sari, & Pambudi, 2019).

4. Simpulan dan saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMP Negeri 5 Kota Bengkulu diperoleh bahwa kognisi matematis siswa meningkat setelah diterapkannya pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika Bengkulu. Hasil tersebut ditunjukkan dengan hasil tes kognisi matematis yang diberikan pada setiap siklus. Perolehan tersebut yaitu nilai rata-rata siswa pada Siklus I adalah sebesar 62,54 dan kognisi matematis siswa meningkat pada Siklus II menjadi 83,50.

Berdasarkan simpulan, kognisi matematis siswa semakin baik dengan meningkatnya nilai rata-rata siswa pada setiap siklus karena ketertarikan siswa terhadap pembelajaran yang digunakan. Dan disarankan pada guru untuk lebih baik lagi dalam proses pembelajaran agar siswa dapat mendalami pengetahuan mereka mengenai kebudayaan daerah Bengkulu yang dikaitkan dengan materi matematika.

Daftar Pustaka

- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 44-48.
- D'Ambrosio, U. (1990). *Etnomatemática* [Ethnomathematics]. São Paulo, SP, Brazil: Editora Ática.



- Gravemeijer, K.P.E. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- Sugiyono. 2013. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: Jica.
- Treffers, A. (1987). *Three dimensions a model of goal and theory description in mathematics instruction – the wiskobas project*. Dordrecht: Reidel Publishing Company.
- Widada, W. (2005). Dekomposisi Genetik: Teori APOS pada Pembelajaran Kalkulus. *Inspirasi: Jurnal Ilmiah Multiscience*. Universitas Muhammadiyah Bengkulu. vol. 20, No. 1. ISSN 0854-4808: 1-65.
- Widada, W. (2015). *Kemampuan Abstraksi Mahasiswa Pendidikan Matematika Dalam Memahami Konsep-Konsep Analisis Real Berdasarkan Struktur Kognitif*, yang diseminarkan DI Semirata 2016, Universitas Sriwijaya.
- Widada, W & Herawaty, D (2017). *Realistic Mathematics Learning based on Bengkulu Ethnomatematics to Increase Cognitive Level*. Bengkulu International Conference on Science and Education, 14-15 Desember 2017.
- Widada, W & Herawaty, D (2018). *Realistic Mathematics Learning based on the Ethnomatematics in Bengkulu to Improve students' cognitive level*. *Journal of Physics*. June 2018.
- Widada, W., Herawaty, D., Falaq, A., Anggoro, D., Yudha, A., & Hayati, M. K. (2019). Ethnomathematics and Outdoor Learning to Improve Problem Solving Ability. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Volume 295, 295(ICETeP 2018)*, 13–16.
- Widada, W., Herawaty, D., & Lubis, A. N. M. T. (2018). Realistic mathematics learning based on the ethnomathematics in Bengkulu to improve students' cognitive level. *Journal of Physics: Conference Series, 1088*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012028>
- Widada, W., Nugroho, K. U. Z., Sari, W. P., & Pambudi, G. A. (2019). The ability of mathematical representation through realistic mathematics learning based on ethnomathematics The ability of mathematical representation through realistic mathematics learning based on ethnomathematics. *Journal of Physics: Conference Series, 1318(012073)*, 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012073>
- Wijaya, Ariyadi. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

