



Kemampuan *Problem Solving* Siswa melalui Model Pembelajaran Matematika Realistik Berorientasi Etnomatematika Bengkulu

A. Naashir M. Tuah Lubis*, Wahyu Widada

Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Bengkulu

*Corresponding Author. Email : ahmad.naashir1@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan *problem solving* yang diajarkan dengan model pembelajaran matematika realistik berorientasi etnomatematika Bengkulu dan pembelajaran konvensional dengan mengontrol kemampuan awal *problem solving*. Rancangan penelitian ini adalah postes pretest desain. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA N 2 Kota Bengkulu yang berjumlah 356 orang. Sampel diambil dengan cara *intact group sampling* dengan jumlah 68 siswa dari Kelas X MIPA A dan MIPA D untuk SMA N 2 Bengkulu. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa Secara signifikan ada perbedaan kemampuan *problem solving* yang diajarkan dengan model pembelajaran matematika realistik berorientasi etnomatematika Bengkulu lebih baik dari siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional dengan mengontrol kemampuan awal *problem solving* dengan besar perbedaan rerata akhir 11.118.

Kata Kunci : *Problem Solving*, Pembelajaran Matematika Realistik, Etnomatematika.

Abstract

The purpose of this study was to determine the differences in problem solving abilities taught by realistic mathematics-oriented ethnomatematics learning models and conventional learning by controlling early problem solving abilities. The design of this study was a posttest pretest design. The population of this study were all students of class X SMA N 2 Kota Bengkulu, amounting to 356 people. The sample is stabilized by intact group sampling with a number of 68 students from Class X MIPA A and MIPA D for SMA N 2 Bengkulu. The results of this study are that there are significantly differences in problem solving abilities taught by Bengkulu oriented ethnomatematics-oriented mathematical learning models better than students taught using conventional learning by controlling the initial problem solving abilities with a large average final difference of 11.118.

Keywords: *Problem Solving, Realistic Mathematics Learning, Ethnomatematics.*



1. Pendahuluan

Bengkulu adalah salah satu daerah dengan berbagai macam kebudayaan, dengan kebudayaan yang dimiliki tersebut dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika, sehingga menjadi sebuah inovasi pembelajaran yang sangat diperlukan. Seperti yang dikatakan Widada (2017) bahwa matematika merupakan aktivitas manusia, sehingga dalam pembelajaran objek matematika harus dimulai dengan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari atau dekat dengan pikirannya (Widada, 2017). Dengan demikian pembelajaran matematika dapat menjadi lebih menyenangkan.

Keberadaan inovasi pembelajaran sangat diperlukan sehingga pembelajaran matematika dapat menjadi lebih menyenangkan. Hal-hal yang nyata dan berhubungan dengan pengalaman peserta didik sehari-hari dapat dijadikan sebagai sumber belajar yang menarik. Fakta tersebut sesuai dengan yang dikemukakan oleh Herawaty (2017) mengemukakan bahwa untuk meningkatkan mutu pembelajaran, maka inovasi pembelajaran dalam berbagai bentuk akan ditumbuhkan di setiap sekolah. Dari pengalaman menunjukkan inovasi itulah yang meningkatkan mutu pendidikan. Dan diperkuat oleh Widada (2015) bahwa peningkatan kualitas pembelajaran dapat dicapai melalui pembelajaran yang berkualitas. Herawaty dkk (2018) mengatakan Siswa menyelesaikan masalah matematika melalui proses matematika berdasarkan etnomatematika, siswa menyadari bahwa etnomatematika adalah titik awal aktivitas matematika horisontal. Sehingga berinovasi dalam pembelajaran sangatlah diperlukan sehingga pembelajaran matematika dapat menjadi lebih menyenangkan serta tujuan dari pembelajaran dapat tercapai. Sejalan dengan temuan di atas, Widada, Herawaty, & Lubis (2018) menyatakan siswa yang diberikan materi yang berorientasi pada etnomatematika, matematika memahami kemampuan mereka yang dipelajari dengan menerapkan pendekatan pembelajaran matematika realistik lebih tinggi dari siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional setelahnya mengendalikan kemampuan awal siswa.

Kebudayaan yang melekat dalam masyarakat adalah satu hal yang dapat dijadikan inovasi dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pernyataan Marsigit (2016) bahwa salah satu aspek yang dapat dikembangkan untuk inovasi pembelajaran adalah budaya lokal setempat. Sehingga dapat dikatakan bahwa budaya atau kearifan lokal dapat dijadikan pembelajaran yang bermakna kontekstual atau realistik. Shirley (2001), berpendapat bahwa "*now a field of ethnomatics that grows and develops in society and in accordance with local culture, can be used as a center of learning and teaching methods, although still relatively new in the world of education*". Yang berarti bahwa sekarang ini bidang etnomatematika yaitu matematika yang tumbuh dan berkembang dalam masyarakat dan sesuai dengan kebudayaan setempat, dapat digunakan sebagai pusat proses pembelajaran dan metode pengajaran, walaupun masih relatif baru dalam dunia pendidikan. Menurut Wijayanto (2017) Pendidikan dan budaya adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan sehari-hari, karena budaya merupakan kesatuan utuh dan menyeluruh yang berlaku dalam suatu masyarakat dan pendidikan merupakan kebutuhan mendasar bagi setiap individu dalam masyarakat.

Hasil dari survey selama ini budaya Kota Bengkulu mempunyai banyak keunikan yang perlu dilestarikan, contohnya tradisi tabut yang sudah menjadi ciri khas warga kota Bengkulu, tradisi tabut mempunyai banyak bentuk bangun ruang sehingga dalam materi matematika bisa masuk ke bentuk tabut tersebut. Hal ini diperkuat dengan temuan yang dilakukan oleh Lubis dkk



(2018) bahwa Tabut merupakan susunan dari bangun ruang mulai dari dasar hingga puncak. Bangun ruang yang terkandung dalam tabut diantaranya adalah balok, kubus, limas, tabung, dan kerucut. Dan banyak lagi bangun ruang yang digunakan oleh masyarakat, sesuai dengan kreatifitas masyarakat tersebut.

Pembelajaran Matematika berbasis budaya merupakan salah satu cara yang dipersepsikan dapat menjadikan pembelajaran matematika bermakna dan kontekstual yang sangat terkait dengan komunitas budaya. Dalam proses pembelajaran berbasis budaya merupakan cara yang mampu menarik dan menyenangkan, sehingga dapat meningkatkan pola pikir dan respon terhadap daya tangkap peserta didik secara baik sedangkan dikemukakan oleh D'Ambrosio (1985) bahwa "the term requires a dynamic interpretation because it describes concepts that are themselves neither rigid nor singularly named, ethno and mathematics". Istilah etno menggambarkan semua hal yang membentuk identitas budaya suatu kelompok, yaitu Bahasa, kode, nilai-nilai, jargo, keyakinan, makanan dan pakaian, kebiasaan, dan sifat-sifat fisik. Salah satu yang dapat menjembatani antara budaya dan pendidikan khususnya matematika adalah etnomatematika. Etnomatematika (ethnomathematics) merupakan salah satu wujud pembelajaran berbasis budaya dalam konteks matematika. D'Ambrosio (2006) menyatakan bahwa etnomatematika dianalogikan sebagai lensa untuk memandang dan memahami matematika sebagai suatu hasil budaya atau produk budaya.

Prihastari (2015) mengatakan bahwa pembelajaran berbasis budaya dalam pembelajaran matematika merupakan salah satu inovasi dalam menghilangkan anggapan bahwa matematika itu kaku sekaligus mengenalkan budaya yang belum banyak diketahui peserta didik. Lubis & Yanti (2018) mengatakan bahwa konsep-konsep matematika dapat disampaikan dengan menggunakan alat atau media yang secara kultural mudah dipahami oleh peserta didik. Hal ini seperti yang dikatakan oleh Lubis & Yanti (2018) bahwa Karakteristik kultural dalam pembelajaran matematika dapat dikaitkan dengan etnomatematika.

Van den Heuvel-Panhuizen & Drijvers (2014:521) mengatakan bahwa karakteristik RME adalah situasi yang kaya dan 'realistik' diberi posisi yang menonjol dalam proses pembelajaran. Van den Heuvel-Panhuizen & Drijvers (2014, p.521) juga mengatakan situasi tersebut berfungsi sebagai sumber untuk memulai pengembangan konsep, alat dan prosedur matematis dan sebagai konteks di mana peserta didik dapat menerapkan matematika mereka selanjutnya, yang kemudian secara bertahap menjadi lebih formal dan umum, dan kurang spesifik konteks. Gravemeijer & Doorman (1999) menyebutkan bahwa dalam Matematika realistik, titik tolaknya adalah bahwa masalah konteks dapat berfungsi sebagai titik penahan untuk penemuan kembali matematika oleh peserta didik sendiri.

Mariska (2010) mengatakan bahwa pembelajaran konvensional memiliki ciri-ciri sebagai berikut : a) Siswa adalah penerima informasi secara pasif, dimana siswa menerima pengetahuan dari guru dan pengetahuan diansumsikan sebagai badan informasi, b) belajar secara individu, c) pembelajaran sangat abstrak dan teoritis, d) perilaku dibangun atau kebiasaan, e) kebenaran bersifat absolut dan pengetahuan bersifat final, dan f) guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran

Hasil studi yang dikeluarkan oleh TIMSS (IEA, 2015) dan PISA tahun 2015 (OECD, 2016) masih menetapkan Indonesia pada peringkat yang rendah (di bawah rata-rata). Hal ini disebabkan karena kurangnya kemampuan matematika siswa dalam menyelesaikan soal penalaran dan problem solving akibat kurangnya pemberian porsi menalar dan memecahkan masalah pada materi ajar dan soal-soal latihan kepada siswa. Rendahnya bidang matematika tersebut dapat disebabkan



oleh kurangnya kemampuan problem solving karena belum optimalnya pengajaran yang dapat melatih kemampuan siswa. Selain itu, banyak fakta yang menyatakan bahwa siswa banyak yang belum memperoleh nilai matematika yang sebenarnya, dikarenakan berfokus pada memperoleh nilai yang ditargetkan oleh sekolah. Hal ini dapat dikhawatirkan siswa tidak dapat menyadari hakikat dari matematika dalam kehidupan. Hal ini bertolak belakang dengan pernyataan Hartoyo (2012), salah satu tujuan belajar matematika adalah membentuk skemata baru dalam struktur kognitif dengan mempertimbangkan skemata yang ada dalam diri anak sehingga terjadi asimilasi. Oleh sebab itu, dalam mengajarkan matematika formal guru sebaiknya memulainya dengan menggali pengetahuan matematika informal yang telah diperoleh peserta didik dari kehidupan masyarakat disekitar tempat tinggalnya.

Clements (2001) mengatakan bahwa anak merepresentasikan ide-ide mereka bukan hanya dengan mengungkapkannya secara lisan, tetapi juga melalui model, dramatisasi, dan seni. Dengan demikian, setiap anak memiliki karakter yang berbeda beda, hal ini berarti kemampuan antara anak yang satu dengan yang lain bisa jadi memiliki kemampuan matematika yang sama atau berkemampuan matematika yang berbeda. Selain dari kemampuan matematika yang dimiliki setiap anak, kita menyadari bahwa setiap anak sebenarnya berhadapan dengan banyak ide matematika dalam lingkungan sekitarnya ataupun kehidupan sehari-hari. Salah satu di antara ide-ide matematika tersebut merupakan sebuah proses matematisasi (Amala & Ekawati, 2016).

2. Metode Penelitian

Penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu yaitu *nonequivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA N 2 Kota Bengkulu yang berjumlah 356. Sampel dalam penelitian ini pilih dengan cara *intact group sampling* yang berjumlah 68 siswa dari kelas X MIPA A dan X MIPA D. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data tes kemampuan *problem solving*. Tes yang diberikan pada kelas eksperimen model pembelajaran matematika SMA yaitu pembelajaran matematika realistik berorientasi etnomatematika dan kelas kontrol model pembelajaran konvensional dalam bentuk uraian dengan soal yang sama dengan jumlah 5 soal. Analisis data yang digunakan yaitu Anacova.

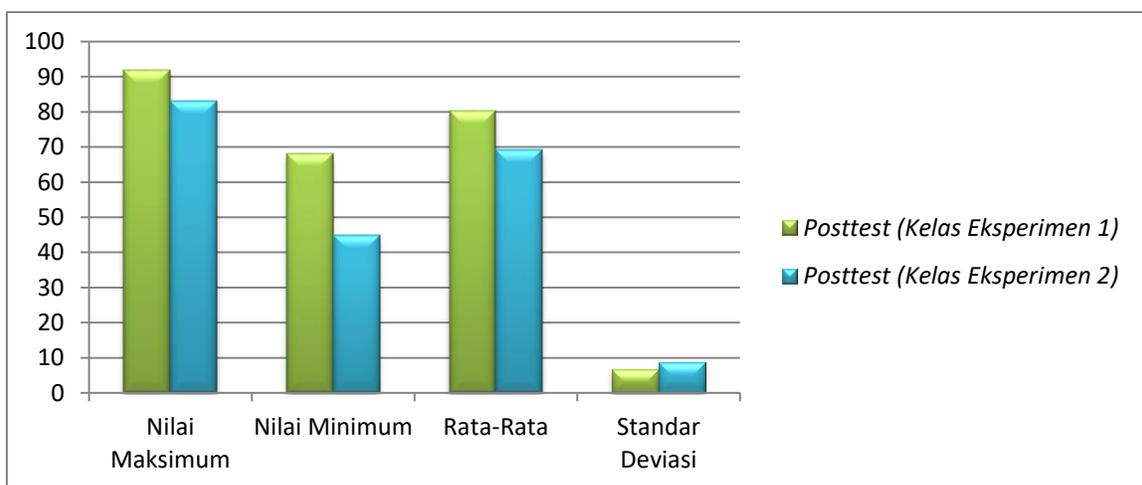
3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian yang dilaksanakan di kelas populasi yaitu kelas X SMA N 2 Kota Bengkulu, peneliti menggunakan model pembelajaran matematika realistik berorientasi etnomatematika Bengkulu untuk kelas eksperimen 1 dan pembelajaran konvensional untuk kelas eksperimen 2. Jumlah tatap muka yang dilakukan peneliti sebanyak enam kali, dengan rincian dua pertemuan sebagai *pretest dan posttest*, dan empat pertemuan sebagai proses pembelajaran dalam kelas. Materi pada saat proses penelitian yaitu trigonometri.

Populasi siswa kelas X berjumlah 356. Sampel dipilih dari populasi yang ada berjumlah 2 kelas yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dengan total sampel 68 siswa. *Pretest dan posttest* dilakukan untuk melihat kemampuan awal dan kemampuan akhir dari siswa yang berupa lembaran tes kemampuan *problem solving*. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tes tersebut nilai tertinggi untuk kelas eksperimen 1 yaitu 92 dan kelas eksperimen 2 yaitu 83. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 1 dan histogram berikut:

Tabel 1. Data Pretest Dan Posstest Kemampuan Problem Solving Kelas Eksperimen 1 Dan Kelas Eksperimen 2

Statistik	Kelas Eksperimen 1		Kelas Eksperimen 2	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Nilai Maksimum	57	92	59	83
Nilai Minimum	20	68	22	45
Rata-rata	32,41	80,24	34,56	69,12
Varian	87,30	45,18	76,95	73,22
Standar Deviasi	9,34	6,72	8,90	8,69



Gambar 1. Data Posstest Kemampuan Problem Solving Kelas Eksperimen 1 Dan Kelas Eksperimen 2

Selanjutnya dilanjutkan pengujian prasyarat yaitu pengujian prasyarat yang harus dipenuhi dalam pengujian dengan menggunakan uji anacova adalah datanya berdistribusi normal dan variansnya berdistribusi homogen. Pengujian dilakukan dengan berbantuan SPSS 24. Dari hasil pengujian prasyarat uji normalitas didapatkan bahwa data berdistribusi normal dan uji homogenitas didapatkan bahwa varian berdistribusi homogen.

Uji prasyarat telah terpenuhi, dimana data berdistribusi normal dan varian berdistribusi homogen. Selanjutnya dilanjutkan dengan uji hipotesis. Hipotesis penelitian ini yaitu

H_0 : tidak terdapat perbedaan kemampuan *problem solving* yang diajarkan dengan model pembelajaran matematika realistik berorientasi etnomatematika bengkulu lebih baik dari siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional dengan mengontrol kemampuan awal *problem solving*

H_1 : terdapat perbedaan kemampuan *problem solving* yang diajarkan dengan model pembelajaran matematika realistik berorientasi etnomatematika bengkulu lebih baik dari siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional dengan mengontrol kemampuan awal *problem solving*

Dengan kriteria pengujian terima H_0 jika Nilai $\text{sig} > \alpha$, tolak H_0 jika nilai $\text{sig} < \alpha$.

Hasil dari uji hipotesis yang dilakukan menunjukkan bahwa secara signifikan terdapat Ada perbedaan kemampuan *problem solving* yang diajarkan dengan model pembelajaran matematika



realistik berorientasi etnomatematika bengkulu lebih baik dari siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional dengan mengontrol kemampuan awal *problem solving*. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2 Uji Perbedaan Pairwise Comparison (besar perbedaan)

Pairwise Comparisons						
Measure: Problem Solving						
(I) Kelas	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^b	
					Lower Bound	Upper Bound
Eksperimen 1	Eksperimen 2	11.118*	1.305	.000	8.462	13.773
Eksperimen 2	Eksperimen 1	-11.118*	1.305	.000	-13.773	-8.462
Based on estimated marginal means						
*. The mean difference is significant at the .05 level.						
b. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).						

Berdasarkan analisis terlihat bahwa nilai perbedaan 11,118 dengan angka signifikan probabilitas 0,000 ($p < 0,05$). dengan angka signifikan 0,000 yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan asumsi secara signifikan terdapat perbedaan kemampuan *problem solving* yang diajarkan dengan model pembelajaran matematika realistik berorientasi etnomatematika bengkulu lebih baik dari siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional dengan mengontrol kemampuan awal *problem solving*.

4. Simpulan

Dari hasil pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa Secara signifikan terdapat perbedaan kemampuan *problem solving* yang diajarkan dengan model pembelajaran matematika realistik berorientasi etnomatematika bengkulu lebih baik dari siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional dengan mengontrol kemampuan awal *problem solving*. Perbedaan yang diperoleh adalah kelas eksperimen 1 lebih tinggi 11,118 dari kelas eksperimen 2 dengan angka signifikan probabilitas 0,000 ($p < 0,05$).

Daftar Pustaka

Amala, M. A. (2016). Profil proses matematisasi horizontal dan vertikal siswa smp dalam menyelesaikan masalah kontekstual pecahan ditinjau dari kemampuan matematika. *MATHEdunesa*, 3(5).

Clements, D. H. (2001). Mathematics in the preschooler. *Teaching Children Mathematics*.

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'Ambrósio, U. (2006). Ethnomathematics: Link between traditions and modernity. *AMC*, 10, 12.

Gravemeijer, K., & Doorman, M. (1999). Context problems in realistic mathematics education: A calculus course as an example. *Educational studies in mathematics*, 39(1-3), 111-129.



- Hartoyo, A. (2012). Eksplorasi Etnomatematika pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1), 14-23.
- Herawati, D, W. Widada, T. Novita, L. Waroka, and A. N. M. T. Lubis, (2018) “Students ’ metacognition on mathematical problem solving through ethnomathematics in Rejang Lebong , Indonesia Students ’ metacognition on mathematical problem solving through ethnomathematics in Rejang Lebong , Indonesia,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1088, no. 1, pp. 1–7.
- Herawaty, D. 2017. Peningkatan kompetensi siswa SMP di kota Bengkulu melalui penerapan model pembelajaran matematika (MPM-SMP). *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. Vol. 2 No. 1: 46-62
- IEA. (2015). *TIMSS internasional result in mathematics*. TIMSS & PIRLS. Internasional Study Center.
- Lubis, A. N. M. T, Sefriyani, D, & Novita T. (2017). Etnomatematika Tradisi Tabut Dan Konsep Matematika. Prosiding Seminar Nasional 2017. Program Magister Pendidikan Dasar. Diseminarkan 9 November 2017. ISBN 978-602-8043-79-3
- Lubis, A. N. M. T., & Yanti, D. (2018). Identifikasi etnomatematika batik besurek Bengkulu sebagai media dan alat peraga penyampaian konsep kekongruenan dan kesebangunan. *Wahana Didaktika*, 16(3).
- Mariska, W. (2013). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Model Pembelajaran Learning Cycle dan Guided Discovery Siswa SMP 6 Bengkulu Selatan*. Bengkulu: Skripsi UMB Tidak diterbitkan
- Marsigit. (2016). Pengembangan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika. *Makalah dipresentasikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2016 STKIP PGRI Sumatera Barat dengan Tema Etnomatematika, Matematika dalam Perspektif Sosial dan Budaya*. 16 April 2016. Padang. Indonesia.
- Prihasatri, EB. (2015). Pemanfaatan etnomatematik melalui permainan engklek sebagai sumber belajar. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran*. (1) (2) : 155-162.
- Shirley, L. (2001). Ethnomathematics as a fundamental of instructional methodology. *ZDM*, 33(3), 85-87.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Drijvers, P. (2014). Realistic mathematics education. In *Encyclopedia of mathematics education* (pp. 521-525). Springer Netherlands.
- 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, D. Herawaty, and A. N. M. T. Lubis, (2018) “Realistic mathematics learning based on the ethnomathematics in Bengkulu to improve students ’ cognitive level Realistic mathematics learning based on the ethnomathematics in Bengkulu to improve students ’ cognitive level,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1088, no. 1, pp. 1–8,.
- Widada, W. (2015). Proses Pencapaian Konsep Matematika Denganmemanfaatkan Media Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 22(1).
- Wijayanto, Z. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis etnomatematika pada Keraton Yogyakarta. *Sosiohumaniora: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial dan Humaniora*, 3(1).