
ANALISIS KEBUTUHAN PERANGKAT PEMBELAJARAN *OPEN-ENDED* BERBASIS KEUNGGULAN LOKAL KUDUS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Himmatul Ulya^{1✉}, Ratri Rahayu²

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muria Kudus

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kebutuhan pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *open-ended* berbasis keunggulan lokal untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Subjek dalam penelitian ini yaitu guru dan siswa kelas III SD 1 Muhammadiyah Kudus tahun pelajaran 2017/2018. Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah teknik nontes melalui observasi dan wawancara. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) perangkat pembelajaran yang dikembangkan guru belum memenuhi kriteria valid dan efektif; (2) pembelajaran yang dilakukan bersifat konvensional dan cenderung masih didominasi oleh guru; (3) apresiasi siswa terhadap budaya lokal masih rendah; (4) sebanyak 65% siswa tidak tertarik terhadap pembelajaran matematika dan terbiasa kurang aktif dalam pembelajaran; (5) siswa belum mengenal pembelajaran *open-ended* dan soal *open-ended* (6) bahan ajar yang digunakan kurang sesuai dengan pembelajaran *open-ended* berbasis keunggulan lokal; (7) dibutuhkan perangkat pembelajaran *open-ended* berbasis keunggulan lokal untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Kata kunci: kemampuan representasi matematis, keunggulan lokal, *open-ended*

Abstract

The purpose of this research was to analyze the needs of developing learning tools of mathematics using open-ended learning model based on local wisdom to improve students' mathematical representation. This type of research was qualitative research. Subjects in this research were teachers and third grade students of Muhammadiyah 1 Kudus Elementary School in the academic year 2017/2018. Data collection conducted in this research was nontes technique through observation and interview. The data of the research were analyzed descriptively. The results of this research indicate that (1) learning tools developed by teachers have not fulfilled the valid and effective criteria; (2) the lessons were conventional and tend to be still dominated by teachers; (3) the students' appreciation of local culture was still low; (4) as many as 65% of students were not interested in learning mathematics and were accustomed to less active in learning; (5) students were not familiar with open-ended learning and open-ended questions; (6) teaching materials used were not suitable with open-ended learning based on local wisdom; (7) an open-ended learning tool based on local wisdom was needed to improve students' mathematical representation.

Keywords: mathematical representation ability, local wisdom, *open-ended*

✉Alamat korespondensi:
Kampus UMK Gondangmanis, Bae Kudus Gd. L. Lt I PO. BOX 53 Kudus
Tlp (0291) 438229 Fax. (0291) 437198
E-mail: himmatul.ulya@umk.ac.id

ISBN: 978-602-1180-70-9

PENDAHULUAN

Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa. Hal ini sejalan dengan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) yang menetapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, penelusuran pola atau hubungan, dan representasi merupakan lima kemampuan matematika yang penting untuk dimiliki siswa (NCTM, 2000). Menurut Sabirin (2014) kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk menginterpretasikan pemikirannya terhadap suatu masalah, berupa verbal, gambar, tabel, simbol matematika, dan lain-lain.

Kemampuan representasi siswa sekolah dasar (SD) masih tergolong rendah (Mahardiyanti, 2014). Hal ini berarti kemampuan representasi matematis perlu dikembangkan dan ditingkatkan agar siswa mampu mencari solusi berbagai permasalahan matematika dan mengungkapkan gagasan pemecahan masalah tersebut dalam bentuk teks, tabel, gambar, model matematika, dan lain-lain.

Pembelajaran matematika yang dilakukan guru hendaknya dapat memfasilitasi siswa untuk melatih dan mengembangkan kemampuan representasi matematisnya sehingga akan memberikan efek domino terhadap hasil belajar siswa yang meningkat. Namun faktanya, pembelajaran matematika belum diarahkan agar siswa dapat menerapkan konsep untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan mengkomunikasikan gagasan atau pendapatnya dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Hal ini senada dengan Hendriana (2012) yang menyatakan bahwa siswa belajar matematika sebatas menghafalkan konsep dan definisi tanpa memahami maksudnya. Siswono (2012) juga menambahkan bahwa pembelajaran matematika masih didominasi oleh pengenalan konsep dan rumus tanpa ada perhatian terhadap pemahaman siswa.

Permasalahan pembelajaran yang terjadi selama ini harus dapat disikapi oleh guru agar kemampuan representasi matematis siswa lebih mendapatkan perhatian. Hal ini bertujuan agar siswa dapat mengeksplorasi kemampuannya dalam memecahkan masalah dan mengungkapkan penyelesaian tersebut dalam bentuk verbal, gambar, tabel, simbol/model matematika, dan lain-lain. Apabila pembelajaran matematika yang monoton dan prosedural dibiarkan, maka akan

berdampak pada hasil belajar matematika yang kurang memuaskan.

Pembelajaran matematika seharusnya dilakukan berdasarkan pengalaman yang dimiliki siswa. Pengalaman tersebut dapat diperoleh dari kebiasaan maupun kehidupan yang berkembang di masyarakat. Hal ini berarti pembelajaran matematika dapat dikaitkan dengan budaya atau disebut sebagai etnomatematika. Shirley berpendapat bahwa etnomatematika adalah matematika yang berkembang sesuai dengan kebudayaan daerah setempat, atau dengan kata lain matematika yang berkembang di kehidupan masyarakat merupakan proses pembelajaran. Hal ini berarti pembelajaran matematika sebaiknya dikaitkan dengan kebudayaan setempat agar siswa dapat belajar sesuai dengan pengalamannya (Hartoyo, 2012).

Berdasarkan hal di atas, maka dibutuhkan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis budaya lokal yang dapat memfasilitasi siswa untuk meningkatkan kemampuan representasi matematisnya. Alternatif pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan di atas yaitu menggunakan model pembelajaran *open-ended*. Pembelajaran *open-ended* dapat membimbing siswa untuk terbiasa belajar secara aktif, kreatif, dan menyenangkan sehingga hasil belajar matematika siswa menjadi optimal. Menurut Murni (2013), pembelajaran *open-ended* dapat memberikan kesempatan siswa untuk mendapatkan pengalaman dan pengetahuan dalam menemukan, memahami, dan memecahkan masalah dengan beberapa cara yang berbeda. Pembelajaran konstruktivis ini akan melatih siswa untuk mengembangkan metode, cara, atau pendekatan yang berbeda-beda dalam upaya memperoleh jawaban yang benar.

Selain menerapkan model pembelajaran *open-ended*, pembelajaran matematika berbasis budaya juga dipandang ampuh untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa. Rahayu (2016) menyatakan bahwa pembelajaran matematika berbasis keunggulan lokal secara tidak langsung merupakan upaya yang dilakukan untuk melestarikan budaya lokal. Menurut Ulya (2016), pembelajaran matematika berbasis budaya menitikberatkan pada pemberian pengalaman langsung kepada siswa dalam memahami matematika melalui budayanya. Hal ini menjadikan siswa lebih mudah dalam memahami konsep matematika dengan budaya yang ada di lingkungannya.

Hasil penelitian Absi (2013) disimpulkan bahwa pembelajaran *open-ended* memberi pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa. Selain itu, Hutagol (2013) menyimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang menerima pembelajaran kontekstual lebih baik daripada siswa yang menerima pembelajaran konvensional. Hal ini diperkuat oleh Handayani (2015), yaitu kemampuan representasi matematis siswa dengan pembelajaran kontekstual lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman matematis siswa dengan pembelajaran langsung. Berdasarkan penelitian sebelumnya, dengan pembelajaran *open-ended* yang dihubungkan dengan situasi kontekstual yaitu keunggulan lokal Kudus diharapkan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Tersedianya perencanaan pembelajaran yang baik dapat dilihat melalui perangkat pembelajaran yang disusun oleh guru. Belum adanya perangkat pembelajaran matematika yang berkualitas juga dapat mempengaruhi kemampuan matematis siswa. Berdasarkan hal itu, maka perlu disusun perangkat pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum, kebutuhan guru, dan memperhatikan karakteristik siswa sehingga berhasil untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini yaitu guru dan siswa kelas III SD 1 Muhammadiyah Kudus tahun pelajaran 2017/2018. Pengumpulan data dilakukan melalui teknik nontes. Teknik nontes ditempuh dengan cara observasi dan wawancara. Observasi dan wawancara dilakukan untuk mendapatkan analisis awal akhir, analisis siswa, analisis bahan ajar dan media pembelajaran, analisis materi, analisis tugas, dan analisis tujuan pembelajaran. Teknik analisis pada penelitian kualitatif ini menggunakan teknis analisis yang mengacu pada Miles dan Huberman. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan (Sugiyono: 2010).

Definisi operasional dari variabel-variabel dalam penelitian ini meliputi kemampuan representasi matematis dan pembelajaran *open-ended* berbasis keunggulan lokal Kudus. Kemampuan representasi matematis yaitu kemampuan siswa dalam menyajikan atau

mengkomunikasikan penyelesaian masalah atau gagasan matematika ke dalam gambar, notasi, grafik, diagram, simbol, tabel, persamaan atau ekspresi matematis lainnya atau ke dalam bentuk lain. Sedangkan, pembelajaran *open-ended* berbasis keunggulan lokal Kudus merupakan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan terbuka yang, artinya permasalahan tersebut memiliki lebih dari satu jawaban dan atau metode penyelesaian. Permasalahan yang digunakan dihubungkan dengan budaya yang ada di Kudus. Pembelajaran tersebut akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendapat pengetahuan dan pengalaman dalam menemukan, mengenali, serta menyelesaikan masalah matematika berbasis budaya Kudus dengan beberapa cara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan dalam penelitian ini untuk mengetahui situasi pembelajaran matematika di SD Muhammadiyah Kudus. Pada tahap ini meliputi tahapan analisis awal akhir, analisis siswa, analisis bahan ajar dan media pembelajaran, analisis materi, analisis tugas, dan analisis tujuan pembelajaran.

Tujuan analisis awal akhir yaitu untuk mempelajari, memunculkan, dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi guru dalam pembelajaran. Pada tahap ini, dilakukan kajian kurikulum berdasarkan standar isi matematika SD/MI dan teori belajar relevan sehingga didapatkan gambaran model pembelajaran yang sesuai untuk digunakan. Pada tahapan ini, telaah kurikulum berdasarkan standar isi mata pelajaran matematika SD/MI dilakukan. Selanjutnya dilakukan telaah teori-teori belajar dari para ahli sehingga didapatkan pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk mengatasi masalah. Analisis awal akhir dilakukan sebelum merancang perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Hasil dari analisis awal akhir yaitu: (1) bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan guru belum memenuhi kriteria valid dan efektif; (2) pembelajaran yang dilakukan bersifat konvensional dan cenderung masih didominasi oleh guru; (3) apresiasi siswa terhadap budaya lokal masih rendah; (4) perangkat pembelajaran yang tersedia belum mengarah pada kegiatan yang membuat siswa aktif dan berbasis etnomatematika; dan (5) 85% siswa belum mampu menerapkan konsep matematika terhadap penyelesaian soal representasi matematis.

Analisis siswa bertujuan untuk mengidentifikasi ketertarikan siswa terhadap matematika. Hasil dari analisis siswa yaitu: (1) 65% siswa tidak tertarik terhadap pembelajaran matematika; (2) selama pembelajaran berlangsung, siswa kurang aktif dalam pembelajaran; (3) seluruh siswa belum pernah diajar menggunakan model pembelajaran *open-ended*; dan (4) seluruh siswa belum pernah diberikan soal terbuka (*open-ended*) sehingga kesulitan ketika diberikan soal *open-ended*.

Analisis bahan ajar dan media pembelajaran mempunyai tujuan untuk mengidentifikasi bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan guru ketika melakukan pembelajaran matematika. Hasil dari analisis bahan ajar dan media pembelajaran yaitu: (1) bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan hanya terbatas; (2) bahan ajar tidak mengarahkan siswa untuk menemukan konsep; (3) bahan ajar berisi soal-soal dengan tingkat kemampuan pemahaman konsep dan hanya sedikit soal-soal untuk mengukur kemampuan representasi matematis; (4) bahan ajar tidak berisi soal-soal dengan permasalahan terbuka; dan (5) bahan ajar tidak dikaitkan dengan budaya. Hal ini berarti bahwa bahan ajar yang digunakan kurang sesuai dengan pembelajaran *open-ended* berbasis keunggulan lokal.

Analisis materi bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian utama yang akan diajarkan. Analisis materi tentang luas dan keliling persegi dan persegi panjang ini dihubungkan dengan keunggulan lokal daerah Kudus. Dalam analisis materi diperoleh konsep-konsep dasar luas dan keliling persegi dan persegi panjang serta kaitan keunggulan lokal Kudus yang akan digunakan dalam pembelajaran tersebut.

Analisis tugas pada penelitian ini bertujuan untuk menyusun tugas-tugas yang harus dikerjakan siswa agar kemampuan representasi matematis siswa tercapai dengan hasil maksimal. Selain itu analisis ini dijadikan dasar untuk menentukan bentuk instrumen penilaian dan desain perangkat pembelajaran. Tugas-tugas yang dirancang yaitu siswa menghitung keliling dan luas persegi dan persegi panjang, serta penggunaannya dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan keunggulan lokal Kudus.

Analisis tujuan pembelajaran dilaksanakan untuk mengubah tujuan dari analisis tugas dan analisis materi. Hasil dari analisis tujuan dirumuskan menjadi tujuan pembelajaran. Setelah mengikuti pembelajaran model *open-ended*

berbasis keunggulan lokal Kudus diharapkan siswa dapat menghitung keliling dan luas persegi dan persegi panjang, serta penggunaannya dalam pemecahan masalah berkaitan dengan budaya daerah Kudus. Tujuan akhir yang diharapkan yaitu dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Keberhasilan pembelajaran juga harus diimbangi dengan ketersediaan perangkat pembelajaran yang layak untuk digunakan. Belum tersedianya perangkat pembelajaran model *open-ended* berbasis keunggulan lokal Kudus juga dapat menjadi faktor siswa kesulitan untuk memecahkan masalah dan mengkomunikasikan penyelesaian masalah tersebut. Oleh karena itu perlu dibutuhkan perangkat pembelajaran *open-ended* berbasis keunggulan lokal untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Analisis awal akhir, analisis siswa, analisis bahan ajar dan media pembelajaran, analisis materi, analisis tugas, dan analisis tujuan pembelajaran bertujuan agar memperoleh gambaran mengenai perencanaan guru terhadap pembelajaran, kondisi pembelajaran matematika di kelas, kemampuan dan karakteristik siswa, bahan ajar dan media yang digunakan oleh guru, memilih materi, merencanakan tugas yang harus dikerjakan oleh siswa, dan menyusun tujuan pembelajaran berdasarkan analisis sebelumnya. Analisis ini digunakan untuk mengatasi problematika yang terjadi antara guru, siswa, dan pembelajaran. Selain itu, hasil analisis ini dijadikan sebagai pedoman dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang valid dan efektif. Perangkat pembelajaran harus disusun guru secara berkualitas sebagai perencanaan dalam melaksanakan pembelajaran. Suharto (2017) berpendapat bahwa sebagai pendidik yang profesional, guru harus mempunyai kemampuan pedagogik untuk mengembangkan kurikulum, silabus dan perencanaan pembelajaran.

Pembelajaran *open-ended* dengan membiasakan siswa untuk menyelesaikan masalah terbuka akan melatih siswa dalam menyelesaikan masalah dengan berbagai cara atau berbagai jawaban. Selain itu siswa juga dibimbing untuk mengkomunikasikan penyelesaian yang telah dilakukan kepada teman-temannya. Hal ini akan membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan representasi matematisnya. Senada dengan Putriyani (2013) pembelajaran *open-ended* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa secara signifikan. Selain itu, Afandi (2013) juga memperkuat bahwa penerapan pembelajaran *open-*

ended berpengaruh terhadap kemampuan representasi multipel matematis siswa. Hasil analisisnya menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan representasi multipel matematis siswa setelah mendapatkan perlakuan pembelajaran *open-ended*.

Pembelajaran *open-ended* yang dikaitkan dengan keunggulan budaya Kudus akan mempermudah siswa untuk mempelajari matematika. Siswa dapat belajar matematika berdasarkan pengalaman langsung atau melalui keunggulan lokal yang ada di sekitarnya. Berdasarkan hal ini siswa akan tertarik untuk belajar matematika sehingga kemampuan representasi matematisnya juga akan meningkat. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sariningsih dan Kadarisma (2016); Nurliastuti, Dewi, dan Priyatno (2018) yang hasilnya menunjukkan bahwa pembelajaran matematika bernuansa budaya (etnomatematika) dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan guru belum memenuhi kriteria valid dan efektif, pembelajaran yang dilakukan bersifat konvensional dan cenderung masih didominasi oleh guru, apresiasi siswa terhadap budaya lokal masih rendah, 65% siswa tidak tertarik terhadap pembelajaran matematika dan terbiasa kurang aktif dalam pembelajaran, siswa belum mengenal pembelajaran *open-ended* dan soal *open-ended*, bahan ajar yang digunakan kurang sesuai dengan pembelajaran *open-ended* berbasis keunggulan lokal, dibutuhkan perangkat pembelajaran *open-ended* berbasis keunggulan lokal untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Saran dari penelitian ini yaitu memaksimalkan penyusunan perangkat pembelajaran yang dikembangkan agar valid dan efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Absi, M.A. 2013. The Effect of Open-Ended Tasks-As An Assessment Tool-on Fourth Graders' Mathematics Achievement, and Assessing Students' Perspectives About It. *Jordan Journal of Educational Sciences*, 9 (3): 345-351.

Afandi, A. 2013. Pendekatan Open-Ended dan Inkuiri Terbimbing Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Multipel Matematis. *Jurnal Pythagoras*, 8 (1): 1-11.

Handayani, H. 2015. Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1 (1): 142-149.

Hartoyo, A. 2012. Eksplorasi Etnomatematika pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13 (1): 14-23.

Hendriana, H. 2012. Pembelajaran Matematika Humanis dengan Metaphorical Thinking Untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri Siswa. *Jurnal Infinity*, 1 (1): 90-103.

Hutagol, K. 2013. Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Infinity*, 2 (1): 85-99.

Mahardiyanti, T. 2014. Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas V SDN Bader 01 Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2 (2): 142-149.

Murni. 2013. Open-Ended Approach in Learning to Improve Students Thinking Skills in Banda Aceh. *International Journal of Independent Research and Studies*, 2 (2): 95-101.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. Principles and Standards for School Mathematics. Tersedia di www.nctm.org (diakses 20 April 2017).

Nurliastuti, E., Dewi, N.R., dan Priyatno, S. 2018. Penerapan Model PBL Bernuansa Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Belajar Siswa. *Prisma*, 1: 99-104.

Putriyani, M. 2013. Peningkatan Keaktifan dan Prestasi Belajar Matematika Melalui Penerapan Pendekatan Open-Ended Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. *E-Jurnal Dinas Pendidikan Kota Surabaya*, 6: 1-7.

Rahayu, R. 2016. Permainan Edukasi Berbasis Keunggulan Lokal dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional*

- Psikologi Universitas Muria Kudus Tahun 2016*: 1-11.
- Sabirin, M. 2014. Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *JPM IAIN Antasari*, 1 (2): 33-44.
- Sariningsih, R. dan Kadarisma, G. 2016. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pendekatan Saintifik Berbasis Etnomatematika. *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi*, 3 (1): 53-56.
- Siswono, T.Y.E. 2012. Implementasi Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding SNPM UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Tahun 2012*: 1-12.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suharto. 2017. Kemampuan Guru dalam Mengembangkan Perangkat Pembelajaran IPS Berbasis Karakter (Studi Pada Guru SMP Negeri 3 Geger Madiun). *Jurnal Studi Sosial*, 2 (2): 116-129.
- Ulya, H. 2016. Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika untuk Membangun Karakter Cinta Tanah Air dan Kreativitas Belajar Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Psikologi Universitas Muria Kudus Tahun 2016*: 29-39.