

Uji Kelayakan Perangkat Pembelajaran *Open-Ended* Berbasis Etnomatematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa

Himmatul Ulya^{1*}, Ratri Rahayu²

^{1,2}Pendidikan Matematika, Universitas Muria Kudus

*himmatul.ulya@umk.ac.id

Diterima: Februari 2018. Disetujui: April 2018. Dipublikasikan: Juli 2018

ABSTRAK

Pembelajaran matematika yang terjadi selama ini belum memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan representasi matematisnya. Kemampuan representasi matematis siswa dapat ditinjau dari berbagai dimensi, salah satunya yaitu gaya kognitif. Gaya kognitif mempengaruhi siswa dalam memahami materi dan permasalahan. Selain itu, disposisi matematis sebagai salah satu kompetensi sosial juga perlu dikembangkan agar siswa gigih dalam menyelesaikan masalah, menyukai matematika, dan dapat belajar dengan penuh tanggung jawab. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran *open-ended* berbasis etnomatematika ditinjau dari gaya kognitif siswa untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan disposisi matematis siswa yang layak digunakan. Berdasarkan uji validitas yang dilakukan oleh ahli, diperoleh nilai silabus yaitu 3,63, RPP sebesar 3,71, modul sebesar 3,74, ADM sebesar 3,86, TRM sebesar 3,83, dan pedoman wawancara sebesar 3,80. Seluruh perangkat pembelajaran dan instrumen tes termasuk pada kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut maka disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran *open-ended* berbasis etnomatematika ditinjau dari gaya kognitif siswa valid digunakan untuk meningkatkan kemampuan representasi dan disposisi matematis siswa.

Kata kunci: disposisi matematis, gaya kognitif, *open-ended*, perangkat pembelajaran, representasi matematis.

ABSTRACT

Mathematics learning so far has not facilitated students to develop their mathematical representation ability. The students' mathematical representation ability can be reviewed from various dimensions, one of them is cognitive style. Cognitive style affects the students in understanding the material and the problems. Moreover, mathematical disposition as one of social competence also needs to be developed so the students persevere in solving problems, like mathematics, and can learn with full of responsibility. The purpose of this study was to develop an open-ended learning instrumens based on ethnomatematics in terms of students' cognitive style to improve mathematical representation and mathematical disposition of students which are eligible to use. Based on validity test conducted by the expert, the values of obtained syllabus, lesson plan, module, ADM, TRM, and interview guidance respectively are 3.63, 3.71, 3.74, 3.86, 3.83, and 3.80. All of learning and test instrumens included on very good criteria. Based on these results, the open-ended learning instrumens based on ethnomatematics in terms of the cognitive style of students valid to be used to improve students' mathematical representation and disposition.

Keywords: mathematical disposition, cognitive style, *open-ended*, learning instrumens, mathematical representation.

How to Cite: Ulya, H., & Rahayu, R. (2018). Uji Kelayakan Perangkat Pembelajaran Open-Ended Berbasis Etnomatematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Journal Of Medives : Journal Of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(2), 183-194.

PENDAHULUAN

Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan yang dapat mendorong siswa untuk menyelesaikan dan mengkomunikasikan ide/gagasan matematika (Manurung & Kartono, 2016). Hal ini berarti kemampuan representasi matematis perlu dikembangkan agar siswa mampu mencari solusi berbagai permasalahan matematika dan mengungkapkan gagasan pemecahan masalah tersebut dalam bentuk teks, tabel, gambar, model matematika, dan lain-lain.

Kemampuan representasi matematis siswa dapat ditinjau dari berbagai dimensi perbedaan individu, salah satunya yaitu gaya kognitif. Gaya kognitif mengacu pada karakteristik seseorang dalam menanggapi, memproses, berpikir, dan menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas atau menanggapi berbagai jenis situasi lingkungan (Brown, Brailsford, Fisher, Moore, & Ashman, 2006; Kozhevnikov, 2007). Gaya kognitif mempengaruhi siswa dalam memahami materi dan permasalahan. Setiap siswa memiliki cara yang khas dalam menyusun dan mengolah informasi selama mempelajari materi. Gaya kognitif yang dikemukakan para ahli psikologi dan pendidikan yaitu gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI). Siswa FD cenderung memerlukan instruksi atau petunjuk untuk memecahkan masalah. Kelompok FI mampu mengorganisasi permasalahan untuk memecahkan masalah yang membutuhkan analisis.

Idealnya, pembelajaran matematika harus dapat memberikan dampak positif terhadap pembentukan kepribadi-

an siswa (Royani, 2014). Hal ini berarti dalam pembelajaran matematika juga harus memperhatikan aspek afektifnya, bukan hanya kognitif saja. Selama ini, pembelajaran hanya berfokus pada pemahaman konsep siswa dan belum mengarah pada kemampuan representasi matematis siswa (Aryanti, et al. 2013).

Selain kemampuan representasi matematis sebagai komponen pengetahuan, hendaknya disposisi matematis sebagai salah satu kompetensi sosial juga perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Disposisi matematis diperlukan siswa agar siswa gigih dalam menyelesaikan masalah, bisa menyukai matematika, dan dapat belajar dengan penuh tanggung jawab. Dengan diintegrasikannya disposisi ke dalam pembelajaran matematika, diharapkan kemampuan representasi matematis juga meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yaitu ada hubungan yang positif antara kemampuan representasi dengan disposisi matematis (Wiriandi, et al. 2015).

Berdasarkan informasi dari salah satu guru matematika kelas III SD Muhammadiyah 1 Kudus, pembelajaran yang dilakukan guru belum dapat membuat siswa aktif dan siswa cenderung mudah bosan. Siswa tidak banyak yang aktif karena kurang percaya diri, kurang berminat belajar matematika, dan kurang memiliki rasa ingin tahu terhadap matematika. Kemampuan representasi matematis siswa masih tergolong rendah karena siswa tidak dibiasakan untuk menghadapi soal representasi matematis sehingga sebagian besar siswa menemui kesulitan ketika mendapatkan permasalahan tersebut.

Siswa kelas III memiliki cara berpikir yang berbeda-beda. Sebanyak 69,57 % siswa tergolong gaya kognitif FD. Hal ini berarti sebagian besar siswa di kelas III memiliki ingatan materi yang baik tetapi memerlukan instruksi atau bimbingan dalam menyelesaikan permasalahan. Informasi lain yaitu guru kurang maksimal dalam menyusun perencanaan pembelajaran. Padahal, idealnya guru harus melakukan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan penilaian hasil belajar yang disusun dalam perangkat pembelajaran (Harsa, 2017).

Pembelajaran *open-ended* dapat dijadikan salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut. Pembelajaran *open-ended* merupakan pembelajaran yang dapat digunakan untuk membimbing siswa untuk belajar lebih aktif dan menyenangkan. Hal ini dapat diwujudkan ketika pemberian masalah terbuka kepada siswa. Keterbukaan permasalahan dalam pembelajaran *open-ended* meliputi proses, hasil akhir, dan cara pengembangannya (Lestari, et al. 2016). Selain itu, pembelajaran *open-ended* dapat memfasilitasi siswa untuk merepresentasikan masalah yang diselesaikan. Hal ini senada dengan hasil penelitian yaitu kemampuan representasi matematis siswa yang belajar melalui pembelajaran *open-ended* lebih baik daripada siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional (Yudhanegara & Lestari, 2014). Selain itu, pembelajaran *open-ended* juga dapat meningkatkan disposisi matematis siswa (Desiyanti, et al. 2016). Jadi, pembelajaran *open-ended* digunakan untuk memfasilitasi siswa FD agar mampu berpikir kompleks, sedangkan

siswa FI dapat berperan membantu siswa FD dalam berdiskusi permasalahan matematika tingkat tinggi.

Penerapan model pembelajaran *open-ended* dapat diintegrasikan dengan etnomatematika. Artinya, pembelajaran *open-ended* dalam matematika yang dilakukan dikaitkan dengan budaya lokal. Menurut Muzdalipah & Yulianto (2018) etnomatematika mengandung makna bahwa siapa yang menyatakannya dan praktik-praktik yang lebih spesifik sangat bergantung pada budaya sehingga etnomatematika mengakibatkan suatu konsep yang relatif. Pembelajaran matematika berbasis budaya akan menjadikan pembelajaran matematika lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa (Arisetyawan, et al. 2014). Hal ini sejalan bahwa pembelajaran etnomatematika dapat mengurangi kecemasan matematika siswa (Ulya & Rahayu, 2017). Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan budaya dapat digunakan untuk meminimalisir rasa takut dan cemas terhadap matematika sehingga disposisi matematis dapat dikembangkan yang kemudian akan menunjang peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, dengan pembelajaran *open-ended* yang dihubungkan dengan situasi kontekstual etnomatematika yaitu keunggulan lokal Kudus diharapkan dapat meningkatkan disposisi dan kemampuan representasi matematis siswa. Penelusuran gaya kognitif siswa dapat dijadikan pedoman penyusunan

strategi pembelajaran untuk mengajar siswa dengan gaya kognitif yang berbeda-beda sehingga diharapkan dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan representasi dan disposisi matematisnya.

Berdasarkan uraian masalah tersebut, maka perangkat pembelajaran *open-ended* berbasis etnomatematika ditinjau dari gaya kognitif siswa dikembangkan. Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana kevalidan atau kelayakan perangkat pembelajaran *open-ended* berbasis etnomatematika ditinjau dari gaya kognitif siswa untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan disposisi matematis siswa. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengembangkan perangkat pembelajaran *open-ended* berbasis etnomatematika ditinjau dari gaya kognitif siswa untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan disposisi matematis siswa yang valid sehingga layak digunakan. Manfaat penelitian ini yaitu menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dalam bidang pengembangan perangkat pembelajaran. Pengembangan perangkat ini dapat berdampak pada peningkatan mutu pendidikan melalui pengintegrasian nilai-nilai budaya lokal dalam pembelajaran matematika di sekolah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berjenis *Research and Development*. Tahapan penelitian ini hanya sampai pada tahap kedua, yaitu meliputi tahap studi pendahuluan dan perencanaan. Kegiatan dalam tahap studi pendahuluan meliputi identifikasi masalah-masalah di lapangan dengan mengungkap respon siswa terhadap

pembelajaran matematika, wawancara dengan guru, mengukur gaya kognitif siswa, dan mempelajari kajian-kajian pada literatur. Tahap perencanaan yaitu melakukan penyusunan perangkat dan instrumen pembelajaran yang meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), modul, Angket Disposisi Matematis (ADM), soal Tes Representasi Matematis (TRM), dan pedoman wawancara. Setelah perangkat dan instrumen pembelajaran disusun, selanjutnya dilakukan *expert judgment* (validasi ahli) untuk mengetahui kelayakan perangkat dan instrumen pembelajaran tersebut.

Instrumen dalam penelitian ini yaitu lembar validasi untuk menilai perangkat pembelajaran oleh ahli. Data dikumpulkan menggunakan metode penilaian oleh 3 validator ahli dalam bidang pembelajaran matematika. Teknik analisis data dilakukan secara kualitatif yaitu dengan cara menentukan rata-rata skor penilaian kemudian mendeskripsikan penilaian perangkat dan instrumen pembelajaran dari validator. Kriteria yang digunakan untuk melakukan pendeskripsian penilaian perangkat dan instrumen pembelajaran yang dimisalkan dalam variabel x yaitu: (1) tidak baik jika $1,00 < x \leq 1,99$; (2) kurang baik jika $1,99 < x \leq 2,99$; (3) baik jika $2,99 < x \leq 3,49$; (4) sangat baik jika $3,49 < x \leq 4,00$. Perangkat dan instrumen pembelajaran dikatakan layak digunakan (valid) apabila penilaian tergolong pada kriteria baik atau sangat baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan perangkat pembelajaran *open-ended* berbasis etnomate-

matika meliputi tahap studi pendahuluan dan perencanaan. Pada tahap studi pendahuluan dilakukan identifikasi masalah-masalah di lapangan dengan mengungkap respon siswa terhadap pembelajaran matematika, wawancara dengan guru, mengukur gaya kognitif siswa, dan mempelajari kajian-kajian pada literatur. Sedangkan pada tahap perencanaan yaitu melakukan pengembangan perangkat dan instrumen pembelajaran yang meliputi silabus, RPP, modul, ADM, soal TRM, dan pedoman wawancara.

Respon siswa terhadap mata pelajaran matematika kurang baik. Siswa kurang berminat dan mudah bosan ketika belajar matematika. Selama pembelajaran siswa tidak banyak yang aktif menanggapi guru karena merasa kurang percaya diri dan tidak memiliki rasa ingin tahu terhadap matematika. Siswa juga tidak dibiasakan dengan soal terbuka sehingga tidak terlatih untuk berpikir tingkat tinggi. Selain itu, gaya kognitif siswa diukur menggunakan tes psikiatrik bernama *Group Embedded Figure* (GEFT). Berdasarkan pengukuran gaya kognitif siswa diperoleh hasil bahwa sebanyak 69,57% siswa tergolong gaya kognitif FD dan 4,35% siswa

masuk dalam kategori FI. Sedangkan sisanya masuk ke dalam gaya kognitif Field Intermediate yang merupakan gaya kognitif di antara FD dan FI. Hasil klasifikasi gaya kognitif siswa ini digunakan sebagai dasar untuk penyusunan strategi pembelajaran dan pertimbangan kelompok diskusi untuk setiap pertemuan.

Perangkat dan instrumen pembelajaran yang telah dikembangkan diuji kelayakannya melalui *expert judgment* (penilaian ahli). Penilaian ahli selanjutnya ditentukan skor rata-rata penilaiannya kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria. Ahli yang menilai yaitu 3 validator yang kompeten dalam pembelajaran matematika. Ringkasan analisis data perangkat dan instrumen pembelajaran oleh validator dapat dilihat di Tabel 1.

Perangkat dan instrumen pembelajaran open-ended berbasis etnomatematika ditinjau dari gaya kognitif siswa dikatakan layak digunakan (valid) apabila penilaian perangkat dan instrumennya tergolong pada kriteria baik atau sangat baik. Dari Tabel 1 terlihat bahwa silabus, RPP, modul, ADM, TRM, dan pedoman wawancara masing-masing mendapatkan rata-rata

Tabel 1. Ringkasan Analisis Validasi Ahli

No	Perangkat	Validator			Rata-rata	Keterangan
		1	2	3		
1.	Silabus	3,40	4,00	3,50	3,63	Sangat Baik
2.	RPP	4,00	3,50	3,63	3,71	Sangat Baik
3.	Modul	4,00	3,56	3,67	3,74	Sangat Baik
4.	ADM	3,71	3,86	4,00	3,86	Sangat Baik
5.	TRM	3,80	3,70	4,00	3,83	Sangat Baik
6.	Pedoman Wawancara	4,00	3,80	3,60	3,80	Sangat Baik

lebih dari 3,49. Dengan demikian seluruh perangkat dan instrumen pembelajaran masuk dalam kategori sangat baik sehingga layak digunakan. Namun terdapat saran dan komentar untuk perbaikan dari para validator.

Dalam penilaian silabus, terdapat 10 aspek yang dinilai oleh validator yang meliputi: (1) identitas, (2) standar kompetensi, (3) kompetensi dasar, (4) materi pembelajaran, (5) kegiatan pembelajaran, (6) indikator pencapaian kompetensi, (7) penilaian, (8) alokasi waktu, (9) sumber belajar, dan (10) bahasa. Berdasarkan ahli, silabus yang dikembangkan memperoleh rata-rata 3,63. Artinya silabus masuk dalam kriteria sangat baik. Validator juga memberikan beberapa catatan guna perbaikan silabus yang dikembangkan, yaitu penambahan indikator pencapaian kompetensi. Sebagai tindak lanjut, maka dilakukan penambahan pada indikator pencapaian kompetensi. Penggalan silabus sebelum dan sesudah adanya perbaikan dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.

Indikator Pencapaian Kompetensi
1. Menghitung keliling persegi.
2. Menghitung keliling persegi panjang.

Gambar 1. Penggalan Silabus Sebelum Revisi

Indikator Pencapaian Kompetensi
1. Menghitung keliling persegi.
2. Menghitung keliling persegi panjang.
3. Menggambar dan membuat persegi dan persegi panjang dengan keliling tertentu.

Gambar 2. Penggalan Silabus Setelah Revisi

Validasi RPP menggunakan 8 aspek, yaitu: (1) kelengkapan komponen RPP, (2) perencanaan rumusan tujuan pembelajaran, (3) perencanaan pengelolaan kelas, (4) perencanaan penggunaan sumber belajar, (5) perencanaan penggunaan standar proses dalam, (6) perencanaan langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran *open-ended* berbasis etnomatematika ditinjau dari gaya kognitif siswa, (7) perencanaan penilaian, dan (8) penggunaan bahasa. Rata-rata yang diperoleh berdasarkan penilaian RPP oleh ahli adalah 3,71 yang berarti bahwa RPP masuk dalam kriteria sangat baik. Saran dan masukan dari validator yaitu: (1) untuk penilaian hendaknya disertakan pedoman penskoran, (2) tambahkan teknik penilaian, dan (3) tambahkan berbagai jenis bentuk tes, misalkan pilihan ganda dan isian. Penilaian tersebut ditindak lanjuti dengan menambahkan pedoman penskoran pada penilaian dan menambahkan kolom teknik penilaian. Namun, RPP tidak diperbaiki dengan

ditambahkannya berbagai bentuk penilaian karena fokus dalam pengembangan perangkat ini yaitu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Bentuk tes yang cocok untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa adalah soal uraian. Bagian RPP sebelum dan setelah adanya revisi dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.

Indikator	Soal
Menyajikan kembali data yang diberikan berupa bangun datar persegi panjang kemudian dituangkan ke dalam tabel	1. Pak Fariz mempunyai tanah di daerah Temulus, Mejobo. Tanah pak Fariz mempunyai keliling 180 meter. Ada berapa kemungkinan ukuran panjang dan lebar tanah pak Fariz? Tentukan ukuran panjang dan lebar sawah pak Fariz, kemudian sajikan dalam bentuk tabel!
Menggambar bangun datar persegi panjang yang diketahui kelilingnya	2. Sapu tangan dengan motif Batik Kudus Ibu berbentuk persegi panjang. Gambarlah sapu tangan Ibu jika keliling bangun tersebut 28 cm! Sertakan cara penyelesaianmu untuk menentukan ukuran panjang dan lebarnya!

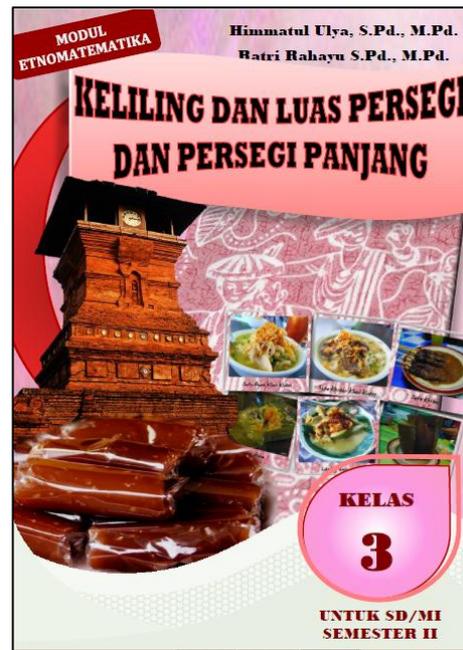
Gambar 3. Bagian RPP Sebelum Revisi

Indikator	Soal
Menggambar bangun datar persegi panjang yang diketahui kelilingnya	1. <u>Sapu tangan dengan motif Batik Kudus Ibu berbentuk persegi panjang. Gambarlah sapu tangan Ibu jika keliling bangun tersebut 28 cm! Sertakan cara penyelesaianmu untuk menentukan ukuran panjang dan lebarnya!</u>

Pedoman Penskoran		
No.	Kunci Jawaban	Skor
2.	<p>Sapu tangan dengan motif Batik Kudus Ibu berbentuk persegi panjang. Gambarlah sapu tangan Ibu jika keliling bangun tersebut 28 cm! Sertakan cara penyelesaianmu untuk menentukan ukuran panjang dan lebarnya!</p> <p>Penyelesaian: Diketahui: Sapu tangan ibu berbentuk persegi panjang Diketahui : Keliling = 28 cm Ditanya : gambar dan ukuran panjang serta lebar persegi panjang. Jawab : Gambar:</p>  <p> $K = 2 \times (p + l)$ $28 = 2 \times (10 + 4)$ $28 = 28$ Jadi, ukuran panjang 10 cm dan lebar 4 cm </p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>
Total		12

Gambar 4. Bagian RPP Sesudah Revisi

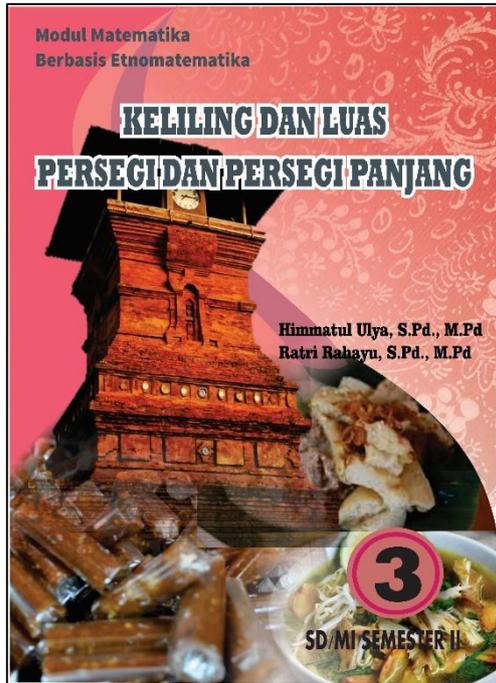
Validasi dari ahli mengenai modul yang dikembangkan meliputi 9 aspek, yaitu: (1) modul menarik secara visual, (2) menggunakan jenis dan ukuran font yang sesuai, (3) kesesuaian pengatur layout, (4) kesesuaian ukuran modul, (5)



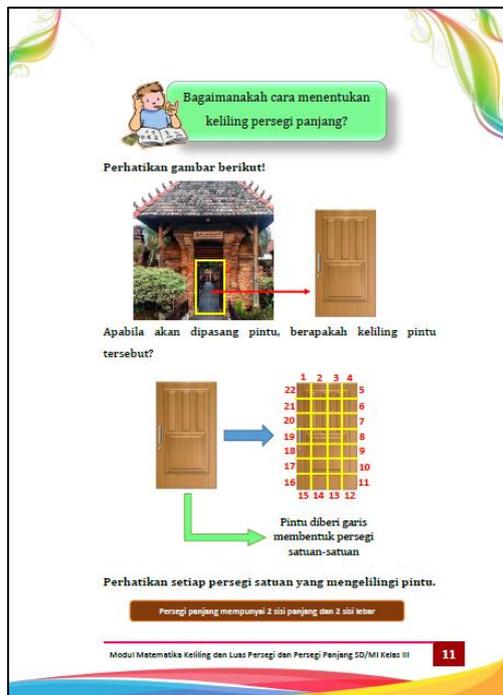
Gambar 5. Cover Modul Sebelum Revisi

kebenaran konsep dalam modul, (6) kesesuaian soal dengan materi, (7) penggunaan masalah etnomatematika, (8) ilustrasi atau gambar dapat mengimajinasi siswa, dan (9) kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia. Penilaian modul memperoleh rata-rata 3,74 yang berarti bahwa modul yang dikembangkan sangat baik. Saran perbaikan yang diberikan oleh ahli yaitu: (1) cover modul belum menunjukkan identitas mata pelajaran matematika, (2) terdapat gambar di halaman 11 yang belum menunjukkan unsur persegi panjang, dan (3) terdapat soal yang menanyakan sisi, panjang, dan lebar tetapi di dalam modul belum dipaparkan. Berdasarkan saran tersebut, modul diperbaiki dengan cara: (1) menambahkan identitas mata pelajaran pada cover modul, (2) menambahkan unsur persegi panjang pada gambar di halaman 11, dan (3) menambahkan konsep mengenai pengembangan materi dasar luas dan keliling persegi dan persegi panjang.

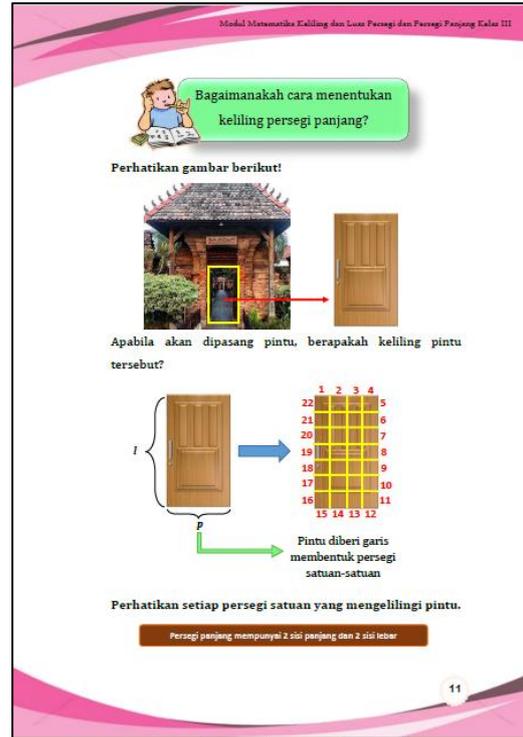
Potongan modul sebelum dan sesudah adanya perbaikan dapat dilihat pada Gambar 5, 6, 7, dan 8.



Gambar 6. Cover Modul Sesudah Revisi



Gambar 7. Potongan Modul Sebelum Revisi



Gambar 8. Potongan Modul Sesudah Revisi

Penilaian ADM meliputi 7 komponen, yaitu: (1) memuat identitas siswa dan soal, (2) petunjuk soal mudah dipahami, (3) pernyataan dalam butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang benar, (4) kalimat butir soal mudah dipahami siswa, (5) kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, (6) butir soal sesuai dengan indikator disposisi matematis, dan (7) butir soal mengukur disposisi matematis siswa. Menurut penilaian ahli, angket disposisi matematis yang dikembangkan sangat baik yang ditunjukkan dengan nilai rata-rata 3,86. Komentar yang diberikan ahli yaitu terdapat beberapa pernyataan yang rumusan kalimatnya akan sulit dipahami siswa. Catatan tersebut ditindaklanjuti dengan cara menyederhanakan rumusan kalimat soal agar mudah dipahami oleh siswa. Bagian ADM sebelum dan

sesudah adanya perbaikan dapat dilihat pada Gambar 9 dan 10.

2	Saya mencoba berpikir sendiri terlebih dahulu ketika mengerjakan soal matematika
3	Saya tidak malu untuk menyampaikan sanggahan terhadap pendapat teman dari kelompok lain pada waktu presentasi

Gambar 9. Bagian ADM Sebelum Revisi

2	Saya mencoba mengerjakan sendiri terlebih dahulu ketika menyelesaikan soal matematika
3	Saya tidak malu untuk menyampaikan pendapat yang berbeda dari kelompok lain pada waktu presentasi

Gambar 10. Bagian ADM Sesudah Revisi

Aspek penilaian untuk instrumen TRM meliputi 2 aspek utama, yaitu (1) aspek materi dan (2) bahasa dan penulisan soal. Rata-rata skor penilaian ahli terhadap TRM yaitu 3,83, sehingga dikatakan instrumen TRM sangat baik untuk digunakan. Komentar dan saran perbaikan terhadap instrumen TRM yang dikembangkan yaitu redaksi kalimat sebaiknya disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa. Hal itu ditindaklanjuti dengan merevisi kalimat atau redaksi soal agar lebih sederhana dan dipahami oleh siswa. Penggalan soal TRM sebelum dan sesudah adanya revisi dapat dilihat pada Gambar 11 dan 12.

Pak Tarno mempunyai sawah di daerah Rejosari Dawe. Sawah Pak Tarno mempunyai keliling 100 meter. Ada berapa kemungkinan ukuran panjang dan lebar sawah pak Tarno? Tentukan ukuran panjang dan lebar sawah pak Tarno, kemudian sajikan dalam bentuk tabel!

Gambar 11. Penggalan Soal TRM Sebelum Revisi

Pak Tarno mempunyai sawah di daerah Rejosari Dawe. Sawah Pak Tarno mempunyai keliling 100 meter. Tentukan beberapa ukuran panjang dan lebar sawah Pak Tarno, kemudian sajikan dalam bentuk tabel!

Gambar 12. Penggalan Soal TRM Sesudah Revisi

Representasi visual
 a. Bagaimana cara menyajikan hasil tersebut ke dalam tabel?
 a. Melalui bantuan gambar persegi yang dibuat oleh siswa, bagaimana cara menyelesaikan masalah keliling persegi tersebut dengan cara yang berbeda-beda?

Gambar 13. Potongan Pedoman Wawancara Sebelum Perbaikan

Representasi visual
 Soal no. 1
 a. Apa yang diketahui dari soal no. 1?
 b. Apa yang ditanyakan dari soal no. 1?
 c. Bagaimana cara menentukan ukuran panjang dan lebarnya?
 d. Bagaimana cara menyajikan hasil tersebut ke dalam tabel?
 Soal no. 2
 a. Apa yang diketahui dari soal no. 2?
 b. Apa yang ditanyakan dari soal no. 2?
 c. Gambarkanlah minimal 2 bangun persegi dengan ukuran sama!
 d. Melalui bantuan gambar persegi yang Anda buat, bagaimana cara menentukan keliling persegi tersebut dengan cara yang berbeda-beda?

Gambar 14. Potongan Pedoman Wawancara Sesudah Perbaikan

Penilaian pedoman wawancara meliputi 5 unsur, yaitu (1) kesesuaian soal dengan indikator kemampuan representasi matematis, (2) rumusan pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang benar, (3) rumusan pertanyaan komunikatif, (4) rumusan pertanyaan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, dan (5) rumusan pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda. Validasi yang telah dilakukan oleh ahli memberikan hasil bahwa rata-rata nilai validasi pedoman wawancara yaitu 3,80 sehingga masuk dalam kriteria sangat baik. Validator memberikan saran perbaikan agar pertanyaan dalam pedoman wawancara lebih dirinci sehingga lebih mudah untuk digunakan mengukur kemampuan representasi matematis siswa. Masukan tersebut diperbaiki dengan cara menguraikan pertanyaan wawancara sehingga lebih

rinci dan mudah digunakan ketika mengumpulkan data penelitian. Potongan pedoman wawancara sebelum dan setelah diperbaiki ditunjukkan oleh Gambar 13 dan 14.

Instrumen GEFT untuk mengukur gaya kognitif siswa pertama kali dikembangkan oleh (Witkin, et al. 1997) Alat GEFT ini tidak perlu diujicobakan (Hasbi, 2012). Namun, validasi tetap dilakukan untuk menilai format, bahasa dan penulisan soal, serta isi karena melakukan adaptasi GEFT dari Bahasa Inggris ke dalam Bahasa Indonesia.

Menurut Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005 Pasal 20 mengenai Standar Nasional Pendidikan, dalam pengembangan silabus minimal memuat aspek tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode, sumber belajar, dan penilaian (Permendiknas, 2005). Dengan dasar itu, maka penilaian validasi silabus yang dilakukan oleh validator merujuk pada peraturan tersebut.

Validasi RPP yang diperoleh berdasarkan penilaian validator memperoleh hasil sangat baik. Hal ini didapatkan karena ketika pengembangan RPP mengacu pada pendapat Hernawan (2009), yaitu RPP berisi kegiatan untuk mencapai tujuan pembelajaran, penilaian untuk mencapai tujuan tersebut, materi ajar untuk mencapai tujuan pembelajaran, metode untuk mencapai tujuan pembelajaran, serta media yang mendukung untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Modul yang dikembangkan mendapatkan masukan tentang penambahan konsep mengenai pengembangan materi dasar luas dan keliling persegi dan

persegi panjang yang tentunya dikaitkan dengan etnomatematika. Modul yang dikembangkan nantinya digunakan sebagai sumber belajar siswa untuk meningkatkan kemampuan representasi matematisnya. Modul berbasis etnomatematika ini dikaitkan dengan budaya lokal Kudus. Materi dan permasalahan dalam modul memuat keunggulan lokal Kudus, seperti jenang Kudus, batik Kudus, bangunan menara Kudus, dan lain-lain. Hal ini diharapkan akan mempermudah siswa dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah representasi matematis. Melalui pembelajaran etnomatematika, siswa akan lebih mudah dalam belajar konsep matematika (Ulya, 2016). Sehingga hal ini akan berpengaruh positif terhadap kemampuan representasi dan disposisi matematis siswa akan meningkat. Penelitian lain oleh Irawan & Kencanawaty (2017) menunjukkan bahwa pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika dapat membuat siswa menjadi lebih bersemangat dalam belajar serta menumbuhkan karakter cinta pada kebudayaan lokal. Sejalan dengan Sari et al. (2018) bahwa pembelajaran matematika menjadika konsep abstrak dapat dipahami dengan mudah berdasarkan kearifan lokal setempat yang dikenal baik oleh siswa.

Pada instrumen ADM dan TRM mendapat masukan dari validator berupa penyederhanaan kalimat soal agar mudah dipahami oleh siswa. Hal ini berarti kalimat soal harus disusun menjadi kalimat yang efektif. Menurut Ramadhanti, penulisan kalimat efektif bertujuan agar dapat mudah dipahami pembaca, dalam hal ini adalah siswa

(Ramadhanti, 2016). Selain itu, kalimat efektif juga diperlukan agar tidak menimbulkan multitafsir terhadap soal tersebut, mengingat subjek penelitian ini merupakan siswa kelas III SD.

Catatan perbaikan dari validator mengenai pedoman wawancara yaitu pertanyaan dalam pedoman wawancara dikembangkan agar lebih dirinci sehingga lebih mudah untuk digunakan. Menurut Rachmawati pertanyaan untuk wawancara dapat diubah atau ditambah setelah mendapat respon dari responden yang diwawancarai (Rachmawati, 2007).

PENUTUP

Berdasarkan uji validitas yang dilakukan oleh ahli, diperoleh penilaian masing-masing perangkat dan instrumen pembelajaran *open-ended* berbasis etnomatematika ditinjau dari gaya kognitif siswa masuk pada kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut maka disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran *open-ended* berbasis etnomatematika ditinjau dari gaya kognitif siswa valid digunakan untuk meningkatkan kemampuan representasi dan disposisi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisetyawan, A., Suryadi, D., Herman, T., & Rahmat, C. (2014). Study of Ethnomathematics: A Lesson From The Baduy Culture. *Journal of Education and Research*, 2(10), 681–688.
- Aryanti, D., Zubaidah, & Nursangaji, A. (2013). Kemampuan Representasi Matematis Menurut Tingkat Kemampuan Siswa Pada Materi Segi

Empat di SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(1), 1–8.

- Brown, E., Brailsford, T., Fisher, T., Moore, A., & Ashman, H. (2006). Reappraising Cognitive Styles in Adaptive Web Applications. *Proceedings of the 15th International World Wide Web Conference (WWW'06)*, 327–335.
- Desiyanti, T., Isrok'atun, & Aeni, A. N. (2016). Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 381–390.
- Harsa, F. S. (2017). Analisis Keterampilan Mengajar Guru Terhadap Pembelajaran Matematika di Kelas X SMK. *Jurnal Pelangi*, 9(2), 79–87.
- Hasbi, M. (2012). Pengaruh Kemampuan Trigonometri Terhadap Kemampuan Fisika Dikaitkan dengan Gaya Kognitif Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Tadulako. *Jurnal Aksioma*, 1(1), 63–72.
- Hernawan, A. H. (2009). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Irawan, A., & Kencanawaty, G. (2017). Implementasi Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika. *Journal Of Medives : Journal Of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 1(2), 74-81.
- Kozhevnikov, M. (2007). Cognitive Styles in the Context of Modern Psychology: Toward an Integrated Framework of Cognitive Style. *Psychological Bulletin*, 133(3), 464–481.

- Lestari, N., Hartono, Y., & Purwoko. (2016). Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Penalaran Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 81–97.
- Manurung, O., & Kartono. (2016). Keterampilan Penalaran Induktif Deduktif dan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran CTL Berbasis Hands On Activity. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(2), 155–165.
- Muzdalipah, I., & Yulianto, E. (2018). Ethnomathematics Study: the Technique of Counting Fish Seeds (*Osphronemus Gouramy*) of Sundanese Style. *Journal Of Medives : Journal Of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(1), 25-40.
- Permendiknas. (2005). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia*, 1–71.
- Rachmawati, I. N. (2007). Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kualitatif: Wawancara. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 11(1), 35–40.
- Ramadhanti, D. (2016). Penggunaan Kalimat Efektif dalam Karya Tulis Ilmiah Siswa : Aplikasi Semantik Studi Kasus Siswa Kelasa XI SMK Negeri 2 Lembah Gumanti. *Gramatika Jurnal Penelitian Bahasa Dan Sastra Indonesia*, VI(2), 167–173.
- Royani, M. (2014). Karakter Jujur Dalam Pembelajaran Statistika. *Jurnal Pendidikan Matematika IAIN Antasari*, 1(2), 1–16.
- Sari, E., Somakim, S., & Hartono, Y. (2018). Etnomatematika pada Kebudayaan Rumah Adat Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan. *Journal Of Medives : Journal Of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(1), 137-144.
- Ulya, H. (2016). Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika untuk Membangun Karakter Cinta Tanah Air dan Kreativitas Belajar Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Psikologi*, 29–39.
- Ulya, H., & Rahayu, R. (2017). Pembelajaran Etnomatematika Untuk Menurunkan Kecemasan Matematika. *Jurnal Mercumatika*, 2(1), 16–23.
- Wiriandi, O., Rifat, & Suratman, D. (2015). Hubungan antara Kemampuan Representasi Matematis dan Disposisi Matematis Siswa dalam Materi Perbandingan Trigonometri di SMA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(5), 1–11.
- Witkin, H. A., Moore, C. A., Goodenough, D., & Cox, P. W. (1977). Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications. *Review of Educational Research*, 47(1), 1–64.
- Yudhanegara, M. R., & Lestari, K. E. (2014). Meningkatkan Kemampuan Representasi Beragam Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Terbuka. *Jurnal Ilmiah Solusi*, 1(3), 76–85.