



Pengembangan Instrumen Kecakapan Matematis dalam Konteks Kearifan Lokal Budaya Banten pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Etika Khaerunnisa¹, Aan Subhan Pamungkas²

^{1,2}Jurusan Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Email: etika_kh@untirta.ac.id¹, asubhanp@untirta.ac.id²

DOI: <http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v9i1.11210>

Received : September 2017; Accepted: April 2018; Published: June 2018

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen kecakapan matematis siswa dalam konteks kearifan lokal budaya Banten pada materi bangun ruang sisi datar dan mengetahui efek potensial soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau development research tipe development study. Subyek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII.B MTs Negeri 1 Kota Serang berjumlah 30 orang semester ganjil TA 2017/2018 yang terlibat dalam menyelesaikan instrumen kecakapan matematis dalam konteks kearifan lokal budaya Banten. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah dengan analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan dan menganalisis data validasi ahli dan data kepraktisan instrumen yang didapat berdasarkan temuan selama small group mengerjakan instrumen. Sedangkan Analisis kuantitatif digunakan untuk mengetahui kevalidan soal yang meliputi validitas butir soal dan reliabilitas. Penilaian terhadap kualitas jawaban siswa dengan mengacu pada pedoman penskoran kecakapan matematis. Hasil dari analisis digunakan untuk merevisi soal-soal yang dibuat oleh peneliti. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa (1) Penelitian ini telah menghasilkan soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten yang valid pada materi bangun ruang sisi datar sebanyak 19 butir soal berbentuk uraian, (2) Soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten yang dikembangkan memiliki efek potensial yang baik terhadap hasil tes kecakapan matematis siswa, ditandai dengan hasil tes kecakapan matematis siswa termasuk dalam kategori baik.

Abstract

This research aims to generating instrument mathematical skills of students in the context of Banten local culture knowledge on materials room flat side and knowing about the potential effects of mathematical prowess Banten culture based on local wisdom. This research type is a development research in development study. Subjects in this study were all students in grade VIII.B MTs Negeri 1 Serang City were 30 first semester 2017/2018 involved in solving mathematical prowess instruments in the context of indigenous culture Banten. Data analysis techniques in this study is the qualitative and quantitative analysis. Qualitative analysis is used to describe and analyze the data expert validation and data obtained practicality instruments based on findings during small group working on the instrument. While the use of quantitative analysis is used to determine the validity of the question which includes the validity and reliability problems. Assessment of the quality of students' answers by referring to the scoring guidelines mathematical prowess. The results of the analysis are used to revise the problems created by the researcher. From this study it can be concluded that (1) This research has resulted in a matter of skill mathematically based on local wisdom culture of Banten valid on material geometrical flat side in 19 items amount in the form of description, (2) Problem prowess mathematically based on local wisdom culture of Banten developed have good potential effect on students' mathematical proficiency test results, marked by students' mathematical proficiency test results are included in both categories.

Keywords: Development of instruments, Mathematical skills, Banten local culture

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di sekolah bukan hanya bertujuan agar siswa mampu memahami materi yang diajarkan, lebih daripada itu tujuan pembelajaran matematika adalah (1) menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah; (3) Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah; (4) Mengkomunikasikan gagasan; (5) Melakukan kegiatan motorik menggunakan pengetahuan matematika; (6) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan; (7) Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya (Kemendikbud, 2014). Untuk mencapai kemampuan tersebut siswa harus memiliki kecakapan dalam melakukan kegiatan matematika yang disebut dengan kecakapan matematis.

Kecakapan matematis memiliki komponen yang tidak dapat dipisahkan yaitu: (1) pemahaman konseptual (*conceptual understanding*); (2) kelancaran prosedural (*procedural fluency*); (3) kompetensi strategis (*strategic competence*); (4) penalaran adaptif (*adaptive reasoning*); (5) disposisi produktif (*productive disposition*). Kecakapan matematis diperlukan sebagai satu syarat mencapai kemajuan di zaman modern, dan sebagai bekal untuk menghadapi abad ke-21 yang serba kompetitif (Kilpatrick, 2001). Berkaitan dengan pentingnya kecakapan matematis dimiliki oleh siswa, sudah barang tentu dalam segala jenjang pendidikan baik sekolah umum tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan yang sederajat, dalam hal ini Madrasah Tsanawiyah (MTs) perlu mengupayakan pencapaian kecakapan matematis siswa.

Selain kecakapan matematis yang perlu mendapat perhatian, masalah lain terkait sistem pembelajaran konvensional yang sering dilakukan oleh guru-guru di Indonesia adalah *fragmented* yaitu anak diberikan materi pelajaran secara terpisah, tidak mengaitkan satu materi ke materi yang lainnya atau dengan

konteks lain Megawangi (Kurniati, 2013). Salah satu bagian dari model komprehensif yang dapat dikembangkan dengan menerapkan sistem pembelajaran terpadu berbasis karakter, di antara nilai karakter yang dikembangkan yaitu nilai nasionalis. Nilai nasionalis perlu dikembangkan karena menunjukkan kecintaan terhadap bangsa dan negara. Kondisi menunjukkan bahwa rasa kecintaan siswa terhadap budayanya semakin terkikis. Hasil ini diungkap oleh Wuryandani (2010) yang mengungkap bahwa anak-anak saat ini lebih bangga dengan budaya asing daripada budaya bangsanya sendiri. Hasil lain diungkapkan oleh Supriadi (Supriadi dkk, 2016) diperoleh data bahwa hampir seluruhnya (80%) dari 80 orang mahasiswa tidak memahami budaya yang ada saat pembelajaran matematika berlangsung. Sehingga tampak dari hasil tes matematika berbasis budaya Banten yang rendah dengan rerata 50%. Permasalahan di atas disebabkan bahwa pembelajaran matematika di SD, SMP, SMA dan PT kurang menyajikan budaya sebagai tema atau konteks dalam pembelajaran. Pembelajaran berbasis budaya membawa budaya lokal yang selama ini tidak selalu mendapat tempat dalam kurikulum sekolah. Agar eksistensi budaya lokal tetap kukuh, maka siswa perlu ditanamkan rasa cinta terhadap budaya. Salah satu cara yang dapat ditempuh yaitu mengintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal dalam pembelajaran, salah satunya dalam proses penilaian melalui instrumen yang mengintegrasikan materi-materi yang berorientasi pada kearifan lokal. Kearifan lokal merupakan produk budaya masa lalu yang patut secara terus menerus dijadikan pegangan hidup, karena meskipun bernilai lokal tetapi nilai yang terkandung di dalamnya dianggap sangat universal. Permana (2010) menyebutkan bahwa kearifan lokal adalah pandangan hidup dan pengetahuan serta berbagai strategi kehidupan yang berwujud aktifitas yang dilakukan oleh masyarakat lokal dalam menjawab berbagai masalah dalam memenuhi kebutuhan mereka.

Instrumen penilaian merupakan bagian integral dari suatu proses penilaian dalam pembelajaran, apa yang hendak diukur terkait dengan ketersediaan alat ukur yang dikembangkan, apa yang diukur dalam pembelaja-

ran juga menentukan kualitas pembelajaran. Dalam matematika dibutuhkan instrumen yang tidak hanya mencakup pengetahuan faktual dan prosedural, tetapi dibutuhkan instrumen penilaian yang melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu kecakapan matematis siswa sehingga tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai. Oleh karena itu pengembangan instrumen kecakapan matematis perlu dilakukan. Nurgiyantoro (2004) mengemukakan bahwa instrumen penilaian dirancang untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa setelah mempelajari suatu kompetensi. Oleh karenanya, instrumen yang dirancang dengan baik dan sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir dapat meningkatkan kemampuan siswa yang menjadi rumusan tujuan dalam pembelajaran. Lebih dari itu, Gouveia (2004) menyatakan bahwa instrumen harus didesain tidak semata-mata sebagai wahana untuk menghakimi keberhasilan atau kegagalan pembelajaran, melainkan harus menjadi instrumen yang mendukung terselenggaranya pembelajaran dengan sebaik-baiknya, instrumen yang dirancang harus meliputi berbagai aspek matematis yang bermakna bagi siswa.

Kondisi yang terjadi saat ini, penilaian dalam matematika masih bersifat tes yang belum mengarah pada penggalian informasi kompetensi matematis yang kompleks dan cenderung mengukur domain sempit dan dangkal, dalam penilaian yang dilakukan mengandung masalah yang hanya memiliki satu jawaban benar, seluruh data yang diperlukan harus disediakan (Sumaryanta, 2014), Fakta menunjukkan bahwa dampak dari sistem penilaian ini adalah banyak siswa yang memiliki nilai matematika tinggi, namun tidak memiliki

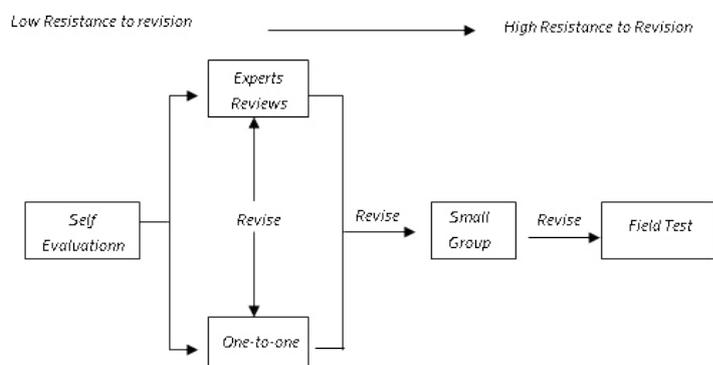
kecakapan matematis yang memadai. Hal ini menunjukkan ada kekeliruan dalam penilaian yang dilakukan. Salah satu solusinya yaitu dibutuhkan instrumen penilaian yang mengembangkan kecakapan matematis. Selain itu, mengacu pada tujuan pembelajaran matematika yang mengarah pada pengembangan sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan maka perlu adanya suatu instrumen yang juga mengintegrasikan suatu permasalahan kontekstual dalam hal ini salah satunya dengan mengintegrasikan kearifan lokal.

Berkaitan dengan pentingnya kecakapan matematis dan kecintaan siswa terhadap budaya lokalnya sendiri maka perlu dilakukan pengembangan instrumen yang dapat mengukur kecakapan matematis siswa SMP yang diintegrasikan dalam konteks kearifan lokal budaya Banten. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengembangan instrumen kecakapan matematis dalam konteks kearifan lokal budaya Banten. Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan instrumen kecakapan matematis dalam konteks kearifan lokal budaya Banten pada materi bangun ruang sisi datar?
2. Bagaimana efek potensial soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten untuk mengetahui kecakapan matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar?

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen kecakapan matematis dalam



Gambar 1. Alur desain Formative evaluation Tessmer, 1993

konteks kearifan lokal budaya Banten pada materi bangun ruang sisi datar. Dari tujuan tersebut maka penelitian ini digolongkan penelitian pengembangan atau *development research* tipe *development study*. Pengembangan instrumen kecakapan matematis tingkat dalam konteks kearifan lokal budaya Banten pada materi bangun ruang sisi datar ini dilakukan melalui dua tahapan yaitu *priliminary evaluation* dan *tahap formative evaluation* (Tessmer, 1993). Tahap *priliminary* meliputi persiapan dan desain sedangkan tahap *formative evaluation* meliputi *Self Evaluation, Expert Reviews, One to One, Small Group dan Field Tes*. Tahapan ini dipilih berdasarkan pertimbangan bahwa produk yang akan dihasilkan berupa instrumen tes sehingga tahapan yang dikemukakan Tessmer merupakan tahapan yang relevan untuk menghasilkan instrumen tes yang valid, praktis, dan efektif. Tahapan tersebut ditunjukkan pada Gambar 1.

Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII.B MTs Negeri 1 Kota Serang berjumlah 30 orang pada semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018 yang terlibat dalam menyelesaikan instrumen kecakapan matematis dalam konteks kearifan lokal budaya Banten pada materi bangun ruang sisi datar.

Teknik analisis data dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Analisis kualitatif ini digunakan untuk mendeskripsikan dan menganalisis data validasi ahli dengan cara merevisi berdasarkan catatan ahli serta untuk menganalisis data kepraktisan instrumen kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten yang didapat berdasarkan pengamatan dan temuan selama *small group* mengerjakan instrumen. Sedangkan Analisis kuantitatif digunakan digunakan untuk mengetahui kevalidan soal yang meliputi validitas butir soal dan reliabilitas. Hasil dari analisis digunakan untuk merevisi soal-soal yang dibuat oleh peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tahapan-tahapan yang dibahas meliputi dua tahapan yaitu *priliminary evaluation* dan *tahap formative evaluation* (Tessmer, 1993). Tahap *priliminary* meliputi persiapan

dan desain sedangkan tahap *formative evaluation* meliputi *Self Evaluation, Expert Reviews, One to One, Small Group dan Field Tes*. Pengembangan instrumen kecakapan matematis meliputi tahapan sebagai berikut

Priliminary evaluation

Priliminary evaluation terbagi menjadi 2 tahap yaitu:

Persiapan

Persiapan atau *preliminary investigation* dikatakan sebagai analisis kebutuhan, Plomp dan Wolde (Rochmad, 2012) menyatakan: "*in this investigation important elements are the gathering and analysis of information, the definition of the problem and the planning of the possible continuation of the project.*" Tahap ini meliputi analisis materi kurikulum matematika berdasarkan kurikulum 2013 yang dapat diintegrasikan dengan kearifan lokal budaya Banten pada materi bangun ruang sisi datar. Berdasarkan hasil diskusi dan wawancara dengan beberapa guru, diambil keputusan bahwa materi yang diambil untuk mengembangkan instrumen kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten adalah materi bangun ruang sisi datar pada kelas VIII untuk kompetensi dasar menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas dengan instrument berbentuk uraian. Materi bangun ruang sisi datar merupakan bagian dari geometri. Kennedy & Tipps (Prabowo dan Ristiani, 2011) menyatakan bahwa dengan pembelajaran geometri mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan mendukung banyak topik lain dalam matematika. Lebih lanjut Suherman menyatakan tujuan pembelajaran geometri adalah agar siswa: (1) memperoleh rasa percaya diri pada kemampuan matematikanya, (2) menjadi pemecah masalah yang baik, (3) dapat berkomunikasi secara matematik, dan (4) dapat bernalar secara matematik (Prabowo dan Ristiani, 2011). Pentingnya pembelajaran geometri tersebut belum diimbangi dengan fakta bahwa hasil belajar geometri siswa di tingkat pendidikan dasar, menengah, dan perguruan tinggi di dalam dan di luar negeri kurang menggembirakan (Abdussakir dalam

Kartono,)

Alasan pemilihan materi bangun ruang sisi datar berdasarkan pertimbangan yaitu konteks soal yang umumnya digunakan oleh guru tidak mengaitkan budaya lokal Banten, padahal kekayaan budaya yang dimiliki Banten kaya akan peninggalan benda-benda fisik yang terkait langsung dengan bentuk bangun ruang sisi datar serta aktivitas masyarakat sebagai budaya dapat diintergrasikan pada konsep bangun ruang sisi datar. Dengan mengintegrasikan konteks budaya dalam penilaian pembelajaran, siswa akan menghargai budaya lokal melalui matematika, sehingga eksistensi nilai-nilai kearifan lokal menjadi identitas bangsa dan dapat dijadikan sebagai sarana dalam menyeleksi pengaruh budaya yang datang dari luar, karena dalam kearifan lokal terkandung nilai-nilai positif untuk membentuk karakter dan identitas bangsa (Umbara, 2015).

Penggunaan bentuk tes uraian karena pada soal yang berbentuk uraian penilai dapat melihat langkah-langkah yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah matematika, sehingga kemampuan siswa dalam kecakapan matematis dapat terukur. Diperkuat oleh Linn dan Grounlund (Anwar, 2009) soal uraian digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam bentuk analisis, mengorganisasi, dan mengekspresikan ide tentang sesuatu.

Pendesainan

Karakteristik kegiatan dalam fase ini adalah generasi dari semua bagian-bagian pemecahan, membandingkan dan mengevaluasi dari berbagai alternatif, dan menghasilkan pilihan desain yang terbaik untuk dipromosikan atau merupakan cetak biru dari solusi (Rochmad, 2012). Pada tahap ini akan dilakukan pendesainan instrumen kecakapan matematis dalam konteks kearifan lokal budaya Banten pada materi bangun ruang sisi datar, yang meliputi penulisan indikator, pembuatan kisi-kisi soal yang relevan dengan kompetensi dasar dan materi, pedoman penilaian instrumen sesuai kriteria soal-soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten. Desain produk ini disebut sebagai *prototype*. Masing-masing *prototype* focus pada tiga karakteristik konten, konstruk dan bahasa yang tergolong pada analisis secara teoritis. Aspek materi berkaitan dengan substansi keilmuan yang ditanyakan serta tingkat berpikir yang terlibat, aspek konstruksi berkaitan dengan teknik penulisan soal, dan aspek bahasa berkaitan dengan kejelasan hal yang ditanyakan (Djemari, 2008).

Pada penelitian ini, *prototype* focus pada tiga karakteristik yaitu konten, konstruk dan bahasa. Instrumen yang baik, memenuhi validitas teoritik yang baik. Hal ini diperkuat oleh Kerlinger (1990) membagi validitas menjadi tiga yaitu *content validity* (validitas isi),

Tabel 2. Karakteristik yang Menjadi Focus *Prototype*

<i>Content</i>	Soal-soal harus sesuai dengan: <ol style="list-style-type: none"> Kompetensi Dasar Tujuan pembelajaran matematika
Konstruk	Soal yang dibuat harus sesuai dengan teori dan kriteria soal kecakapan matematis yang meliputi: <ol style="list-style-type: none"> Pemahaman konseptual Kelancaran prosedural Kompetensi strategis Penalaran adaptif
Bahasa	<ol style="list-style-type: none"> Rumusan kalimat komunikatif Menggunakan bahasa Indonesia sesuai EYD Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh siswa SMP Rumusan soal tidak mengandung kalimat yang dapat menyinggung siswa. Soal tidak berbelit-belit Batasan pertanyaan dan jawaban jelas Kesesuaian konteks budaya dengan soal

construct validity (validitas konstruk), dan *criterion related validity* (validitas berdasarkan kriteria). Dalam penelitian ini, validitas yang digunakan mengacu pada *content validity* dan *construct validity*. *Content validity* merupakan validitas yang diperhitungkan melalui pengujian terhadap isi alat ukur dengan analisis rasional, berhubungan dengan representasi dari keseluruhan yang akan dicapai berkaitan dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran serta tampilan alat ukur dilihat dari kejelasan alat ukur. *Construct validity* merupakan tipe validitas yang menunjukkan sejauhmana alat ukur mengungkap suatu trait atau konstruk teoritis yang hendak diukur (Allen dan Yen, dalam Azwar 1986).

Formatif evaluation

a. Self Evaluation

Dalam *self evaluation*, dilakukan penilaian oleh peneliti sendiri yang terdiri dari dua orang peneliti terhadap pendesainan instrumen kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten untuk siswa SMP pada materi bangun ruang sisi datar. Hasil pendesainan ini disebut *prototype I*.

b. Expert Reviews

Hasil desain pada prototipe pertama yang dikembangkan atas dasar *self evaluation* diberikan pada pakar (*expert review*). Pakar dalam pengembangan instrumen tes kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten terdiri dari pakar pendidikan matematika oleh Yani Setiani, M.Si, dan pakar evaluasi pembelajaran matematika oleh Isnara Rafianti, M.Pd. Tahap ini juga dinamakan sebagai uji validitas.

Validasi difokuskan pada tiga karakteristik, yaitu :

- 1) Validasi *Content/ Isi* yang meliputi kesesuaian soal-soal dengan dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pembelajaran.
- 2) Validasi Konstruk. Soal yang dibuat harus sesuai dengan teori dan kriteria instrumen kecakapan matematis
- 3) Validasi Bahasa. Apakah bahasa yang digunakan telah sesuai dengan penggunaan Ejaan Yang disempurnakan (EYD).

Berdasarkan hasil penilaian pakar pendidikan matematika dan evaluasi pembelajaran pada tahap *expert review* diperoleh hasil bahwa instrumen tes kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya banten sudah tergolong baik (valid), walaupun masih diperlukan perbaikan berdasarkan saran dan tanggapan pakar. Dari saran dan komentar para pakar, untuk soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten pada materi bangun ruang sisi datar yang terdiri dari 19 butir soal terdapat 4 soal yang perlu direvisi. Adapun komentar dan saran dari dua pakar dapat dilihat pada Tabel 3.

c. One to One

Pada tahap *one-to-one*, peneliti memanfaatkan tiga orang siswa sebagai *tester* dan diminta untuk mengamati, dan mengomentari soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya banten. Hasil komentar mereka akan digunakan untuk merevisi soal kecakapan matematis pada *prototype I*. Saran yang

Tabel 3. Hasil Penilaian Ahli

Pakar	Komentar/saran
Pakar I	<ol style="list-style-type: none"> a. Soal nomor 7 diberikan gambar untuk memperjelas dan mengenalkan budaya Banten b. Nomor 15 perbaiki redaksi kalimat pertanyaan c. Istilah budaya yang digunakan diberi tanda petik untuk menunjukkan penekanan budaya pada soal, begitupun pada soal yang lain
Pakar II	<ol style="list-style-type: none"> a. Soal nomor 16 kalimat diperjelas agar tidak bermakna ganda b. Soal nomor 19 istilah budaya yang digunakan diberikan tanda petik c. Soal yang memiliki anak pertanyaan sebaiknya diberikan sub point agar memperjelas instruksi d. Indikator pada aspek kelancaran procedural (mengggunakan, memanfaatkan, memilih prosedur) sebaiknya digabung dalam satu butir soal

muncul diantaranya gambar yang disajikan pada soal tidak jelas, beberapa intruksi soal yang sulit dipahami oleh siswa terutama terkait dengan membuat model matematika.

Berdasarkan komentar atau saran dari kegiatan expert reviews dan *one-to-one* maka dilakukan revisi dengan keputusan revisinya dapat dilihat pada tabel 4.

Hasil kegiatan *expert review* dan *one to one* selanjutnya direvisi, revisi terhadap prototype I ini yang disebut *prototype II*.

d. Small Group

Pada tahap ini soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten dicobakan pada 30 siswa MTsN 1 Kota Serang kelas VIIIC. Selanjutnya siswa diobservasi selama mengerjakan soal dan diminta untuk memberikan tanggapan terhadap soal yang diha-

silkan melalui lembar respon siswa. Hasil dari tes tersebut dianalisis secara kuantitatif untuk melihat validitas butir soal dengan rumus korelasi Pearson. Soal dikatakan valid jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Berikut ini adalah hasil analisis butir soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten pada materi bangun ruang sisi datar.

Dari hasil analisis validasi butir soal, diperoleh bahwa 19 buah butir soal yang dikembangkan semuanya termasuk dalam kategori valid dimana $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ (0,374).

Untuk menguji realibilitas untuk soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal Banten pada materi bangun ruang sisi datar yang dikembangkan digunakan rumus Alpha. Realibilitas dari soal yang dikembangkan adalah 0,836 yang termasuk dalam kategori tinggi.

Tabel 4. Keputusan Revisi Dari Hasil *expert Review* dan *One To one*

Komentar/Saran	Keputusan Revisi
Memperbaiki redaksi dan perintah pertanyaan agar sesuai dengan indikator	Sudah diperbaiki dengan kalimat efektif
Memberikan tanda petik pada istilah budaya yang digunakan pada konteks soal	Sudah diperbaiki dengan menambahkan tanda petik pada istilah budaya yang digunakan
Memperhatikan penggunaan gambar pada soal	Menghilangkan gambar yang tidak mendukung informasi dalam penyelesaian soal
Memperjelas gambar yang ditampilkan pada soal	Sudah diperbaiki dengan memperjelas gambar
Memberikan sub point pada perintah pertanyaan yang memiliki lebih dari satu perintah penyelesaian	Sudah diperbaiki dengan menambahkan sub point
Memperkuat konteks budaya banten dengan penjelasan singkat pada konteks soal	Menambahkan penjelasan pada unsur budaya yang digunakan pada soal
Soal pada indikator kelancaran procedural (menggunakan, memilih, memanfaatkan prosedur) dibuat satu butir soal	Sudah diperbaiki dengan mengubah soal sesuai indicator menggunakan, memilih dan memanfaatkan prosedur

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Validasi Butir Soal Kecakapan Matematis Berbasis Kearifan Lokal Budaya Banten Materi Bangun Ruang Sisi Datar

No soal	r_{hitung}	r_{tabel}	simpulan	No soal	r_{hitung}	r_{tabel}	simpulan
1	0.500	0,374	valid	11	0.437	0,374	valid
2	0.483	0,374	valid	12	0.446	0,374	valid
3	0.502	0,374	valid	13	0.677	0,374	valid
4	0.491	0,374	valid	14	0.401	0,374	valid
5	0.514	0,374	valid	15	0.525	0,374	valid
6	0.698	0,374	valid	16	0.575	0,374	valid
7	0.509	0,374	valid	17	0.569	0,374	valid
8	0.613	0,374	valid	18	0.481	0,374	valid
9	0.401	0,374	valid	19	0.674	0,374	valid
10	0.757	0,374	valid				

Berdasarkan komentar dari siswa pada tahap *small group* dan hasil analisis jawaban siswa pada materi bangun ruang sisi datar, maka terdapat satu soal yang diperbaiki yaitu soal nomor 7 gambar tidak jelas.

e. Revise

Hasil dari *small group* dapat dijadikan dasar untuk merevisi instrumen kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten, sehingga diperoleh prototype III.

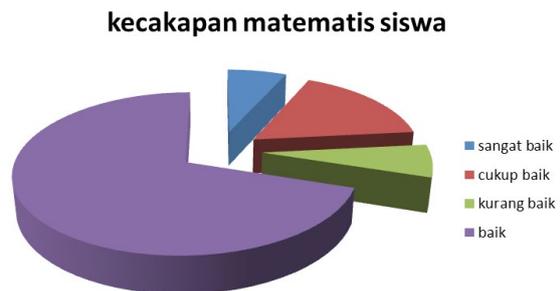
f. Field Tes

Pada tahap ini produk yang telah direvisi sebelumnya kemudian diujicobakan pada subjek penelitian. Produk yang diujicobakan harus memenuhi kriteria kualitas, yaitu; validitas (dari pakar), kepraktisan dan efektivitas (Akker, 1999). Produk memiliki validitas baik jika soal-soal yang telah dikembangkan mampu untuk mengetahui kecakapan matematis siswa. Kepraktisan artinya produk mudah digunakan oleh pengguna yaitu guru dan siswa sedangkan efektivitas artinya tercapainya tujuan pembuatan soal.

Pada tahap tes ini soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten prototype ketiga digunakan untuk memperoleh data tentang efek potensial soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten untuk mengetahui kecakapan matematis siswa MTs. Tes terdiri dari 19 butir soal uraian pada materi Bagun Ruang Sisi Datar sesuai indikator kecakapan matematis siswa. Untuk melihat efek potensial dari soal yang

diberikan, peneliti melakukan analisis jawaban siswa dengan memberikan skor berdasarkan pedoman penskoran.

Berdasarkan hasil field tes kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten pada materi bangun ruang sisi datar menunjukkan bahwa rata-rata kecakapan matematis siswa yaitu 44,57 (skor maksimum ideal 76). Kategori kecakapan matematis siswa menyebar pada kategori sangat baik, baik, dan cukup baik, dan kurang baik. 6,67% siswa pada kategori sangat baik, 16,67% siswa termasuk kategori cukup baik, dan 6,67% siswa termasuk kategori kurang baik, dan 21 orang memperoleh skor pada rentang 40-59 artinya 70% siswa termasuk dalam kategori baik yang dalam hal ini dapat dikatakan bahwa soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten memberikan efek potensial yang baik terhadap hasil tes siswa. Berikut diagram yang menyajikan presentase kategori kecakapan matematis siswa.



Gambar 2. Persentase Kategori Kecakapan Matematis Siswa

Gambar 3 adalah contoh hasil pengem-

Perhatikan gambar berikut



Atap bangunan Pendopo Masjid Banten terdiri dari dua bangun limas yang berundak. Alas atap terbesar pendopo berbentuk persegi yang berukuran 5 m x 5 m dan tinggi segitiga pada bidang tegaknya 6 m. Sedangkan pada bagian atap terkecil diketahui bahwa luas permukaan yang dipasang genting adalah $\frac{1}{2}$ dari luas permukaan bagian atas atap terbesar yang dipasang genting.

- Tentukan luas permukaan bagian atas atap terbesar dan atas terkecil Pendopo Masjid Banten yang dipasang genting?
- Tentukan banyaknya genting yang diperlukan, jika tiap m^2 memerlukan 15 genting?

Gambar 3. Soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten

bangun soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten pada materi bangun ruang sisi datar dan jawaban siswa.

Berdasarkan soal di atas, terdapat beragam jawaban mahasiswa pada kategori baik, salah satu jawaban salah satu mahasiswa disajikan pada Gambar 4.

Jawab

a) • Luas permukaan atap = $4 \times (\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi})$
 terbesar

- Luas perm. atas terkecil = $\frac{1}{2} \times L_{\text{perm. atap terbesar}}$
- Luas perm. seluruh = $L_{\text{perm. atap terbesar}} + L_{\text{perm. atap kecil}}$
- $L_{\text{perm. atap terbesar}} = 4 \times (\frac{1}{2} \times 11 \times 6)$
 $= 4 \times (\frac{1}{2} \times 5 \times 6)$
 $= 60 \text{ m}^2$
- $L_{\text{perm. atap terkecil}} = \frac{1}{2} \times 60 \text{ m}^2 = 30 \text{ m}^2$
- $L_{\text{perm. seluruh}} = 60 \text{ m}^2 + 30 \text{ m}^2 = 90 \text{ m}^2$

b) 1 m^2 memerlukan 15 genteng
 Banyak genteng = $L_{\text{perm. atap}} \times 15$
 $= 90 \times 15$
 $= 1350 \text{ genteng}$

Gambar 4. Jawaban Siswa

Berdasarkan jawaban di atas, siswa sudah mampu mengidentifikasi bentuk bangun datar pada gambar yang disajikan pada soal yaitu limas, siswa juga sudah mampu memahami pertanyaan soal yakni memahami bahwa permukaan atap berbentuk segitiga sama kaki sehingga untuk mencari luas permukaan atap yang ditutup genteng yaitu dengan mencari luas segitiga sama kaki dikalikan 4, selanjutnya untuk mencari luas permukaan kedua atap dengan menjumlahkan luas permukaan atap terbesar dengan luas permukaan atap terkecil. Pada pertanyaan kedua, siswa mampu menentukan banyaknya genteng yang diperlukan dengan memanfaatkan informasi yang diketahui dan informasi yang telah dicari, sehingga mampu menyelesaikan dan menentukan jumlah genteng yang diperlukan.

Pembahasan

Pengembangan soal kecakapan matematis yang meliputi kriteria pemahaman konseptual, kelancaran procedural, kompetensi strategis, dan penalaran adaptif. Penyajian soal pada keempat kriteria dalam kecakapan matematis tersebut menggunakan konteks kearifan lokal budaya Banten. Dengan men-

gintegrasikan budaya dalam matematika akan meningkatkan kreativitas siswa. Hal ini juga diperkuat oleh Wulandari dan Puspawati (2016) pengembangan kreativitas siswa salah satunya dapat dilakukan melalui integrasi matematika dan budaya dalam pendidikan bermakna untuk menumbuhkan kemampuan siswa mengembangkan warisan budaya sesuai konteks masa kini menggunakan basis keterampilan berpikir kreatif matematis. Berpikir kreatif yang dikembangkan melalui integrasi matematika dan budaya bercirikan logis, rasional, imajinatif yang disertai dengan rasa estetika. Diperkuat oleh D'Ambrosio (Kamid, Resmita, dan Rohati, 2016) pengajaran matematika bagi setiap orang seharusnya disesuaikan dengan budayanya. Untuk itu diperlukan suatu jembatan yang menghubungkan antara matematika dengan budaya itu sendiri. Pada dasarnya siswa, telah memiliki pengetahuan awal yang diperoleh dari lingkungan sosial budayanya. Hanya saja pengetahuan tersebut masih perlu digali, dibangun dan dikembangkan selama proses belajar mengajar, sehingga menghasilkan pengetahuan baru yang lebih aktual.

Menurut Zulkardi (2006), fungsi dari penggunaan konteks adalah menopang terlaksananya proses *guided reinvention* (pembentukan model, konsep, aplikasi, dan mempraktekkan *skill* tertentu) dan memudahkan siswa untuk mengenali masalah sebelum memecahkannya. Sedangkan menurut Panhuizen dalam Sabandar (2001) fungsi dari penggunaan konteks adalah agar soal dapat dipecahkan dan konteks menunjang terbentuknya ruang gerak dan transparansi dari masalah dan dapat melahirkan berbagai strategi. Jadi, penggunaan konteks dapat membantu siswa untuk mengenali masalah sehingga siswa bisa memecahkan permasalahan dari suatu permasalahan yang diberikan.

Konteks budaya Banten yang diintegrasikan berupa budaya sebagai artefak atau benda-benda sejarah Banten diantaranya keraton kaibon, keraton surosoan, masjid agung Banten, menara Banten, rumah adat Banten, museum banten lama, batik banten, lumbung padi khas Baduy, dan permainan hasil peradaban masyarakat Banten seperti engkelan, serta budaya dalam arti aktifitas masyarakat

Banten seperti aktivitas masyarakat dalam membuat makanan khas Banten seperti sate bandeng, ketan bintul, kue balok, peringatan Maulud Nabi pada masyarakat Banten.

Pengembangan soal dengan menggunakan konteks kearifan lokal memiliki efek potensial terhadap hasil tes siswa, hal ini diperkuat dari hasil penelitian oleh Mardayanti (2016) yang menyimpulkan bahwa soal *open ended* menggunakan konteks Sumatera Selatan yang dikembangkan memiliki efek potensial yang positif terhadap hasil tes siswa, hal ini dapat dilihat dari keberagaman jawaban yang diberikan oleh siswa terhadap soal *open ended*. Senada dengan hal hasil penelitian tersebut, Susanti (2016) menyimpulkan bahwa prototype soal tipe TIMSS menggunakan konteks rumah adat yang dikembangkan memiliki efek potensial yang positif terhadap kemampuan penalaran matematika siswa. Hasil yang diperoleh rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa dalam menjawab soal matematika tipe TIMSS sebesar 56 yang termasuk kategori baik.

Pengembangan soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten melalui dua tahapan yaitu *priliminary evaluation* dan tahap *formative evaluation* (Tessmer, 1993). Tahap *priliminary* meliputi persiapan dan desain sedangkan tahap *formative evaluation* meliputi *Self Evaluation, Expert Reviews, One to One, Small Group dan Field Test*. Tahapan ini telah menghasilkan soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten yang valid dan praktis pada materi Bangun Ruang Sisi Datar sebanyak 19 butir soal berbentuk uraian untuk siswa MTs.

Kevalidan berarti soal menghasilkan soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten yang dihasilkan sesuai dengan apa yang hendak diukur. Kevalidan terlihat dari validasi pakar dan validasi butir soal. Valid secara kualitatif terlihat dari hasil penilaian pakar baik berdasarkan konten, konstruk, dan bahasa. Berdasarkan penilaian pakar diperoleh hasil bahwa soal sudah baik dengan beberapa perbaikan pada aspek konten meliputi perbaikan pada kesesuaian dengan kompetensi dasar pada materi bangun ruang sisi datar. Pada aspek konstruk, perbaikan mengarah pada beberapa soal yang per-

lu ditambahkan instruksi kalimat agar sesuai dengan indikator kecakapan matematis yang hendak diukur. Pada aspek bahasan perbaikan pada penggunaan kalimat agar menjadi kalimat efektif, tidak menimbulkan penafsiran ganda serta bahasa disesuaikan dengan tingkat pemahaman bahasa siswa SMP. Valid secara kuantitatif berdasarkan analisis butir soal. Berdasarkan kegiatan *small group* diperoleh hasil bahwa soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten pada materi bangun ruang sisi datar disimpulkan bahwa 19 butir soal tergolong valid dengan reliabilitas yang tinggi.

Kepraktisan soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten ini dilihat dari hasil pengamatan pada *small group*. Kepraktisan berarti mudah dipakai oleh pengguna. Soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten ini dikategorikan praktis jika soal-soal tersebut sesuai dengan kriteria berikut: (1) Sesuai dengan tingkat pendidikan siswa yaitu SMP, (2) Konteks yang diberikan mudah dipahami siswa, (3) Mudah dibaca dan tidak menimbulkan penafsiran ganda (Sari, 2015)

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian ini telah menghasilkan soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten yang valid pada materi bangun ruang sisi datar sebanyak 19 butir soal berbentuk uraian
2. Soal kecakapan matematis berbasis kearifan lokal budaya Banten yang dikembangkan memiliki efek potensial yang baik terhadap hasil tes siswa, ditandai dengan hasil tes kecakapan matematis siswa termasuk dalam kategori baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Akker, J. (1999). *Principles and Method of Development Research*. London : Kluwer Academic Publisher.
- Anwar, S. (2009). *Penilaian Berbasis Kompetensi*. Padang UNP Press.
- Azwar, S. (1986). *Reliabilitas dan Validitas: Interpretasi dan Komputasi*. Yogyakarta : Liberty.
- Djemari, M. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta : Mitra Cendikia Press.

- Gouveia, V. (2004). *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping*. Spain: Eds. Pamplona.
- Kamid, Resmita, dan Rohati. (2016). Nalisis Nilai-Nilai Budaya Jambi yang Terkandung dalam Alat Musik Kelintang Kayu yang Berkaitan dengan Pembelajaran Pola Barisan Dan Deret. *AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5, No. 3.
- Kartono. (2010). Hands On Activity Pada Pembelajaran Geometri Sekolah Sebagai Asesmen Kinerja Siswa. *Jurnal Kreano*, Vol. 1, No.1.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Permendikbud nomor 59 tahun 2014*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kerlinger, F. N. (1990). *Asas-asas Penelitian Behavioral*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kilpatrick, J.S.J., & Findell, B. (2001). *Adding It Up. Helping Children Learn Mathematics*. Washington, D.C: National Academy Press.
- Kurniati, D. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama dengan Sistem Character Based Integrated Learning. *Jurnal Kreano*, Vol. 4. No.2.
- Mardayanti, E, Zulkardi, Santoso. (2016). Pengembangan Soal Open-Ended Menggunakan Konteks Sumatera Selatan Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 10, No. 1.
- Nurgiyantoro, B. (2004). Penilaian Pembelajaran Sastra Berbasis Kompetensi. *Jurnal DIKSI UNY*, Vol.1, No.1.
- Permana, C.E. (2010). *Kearifan Lokal Masyarakat Baduy dalam Mitigasi Bencana*. Jakarta: Wedatama Widya Sastra.
- Prabowo, A., & Ristiani, E. (2011). Rancang Bangun Instrumen Tes Kemampuan Keruangan Pengembangan Tes Kemampuan Keruangan Hubert Maier dan Identifikasi Penskoran Berdasar Teori Van Hiele. *Jurnal Kreano UNNES*, Vol.2, No.2.
- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kreano*, Vol. 3, No.1.
- Sabandar. (2001). *Aspek Kontekstual dalam Soal Matematika dalam Realistik Mathematics Education*. Makallah disajikan pada Seminar Sehari tentang Realistik Mathematics Education UPI-Bandung.
- Sari. (2015). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Untuk Mengetahui Argumentasi Siswa di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 9, No. 2.
- Sumaryanta. (2014). *Penilaian Didaktif dalam Pembelajaran Matematika*. PPPPTK Matematika.
- Supriadi, dkk. (2016). Mengintegrasikan Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Banten Pada Pendirian SD Laboratorium UPI Kampus Serang. *Jurnal Mimbar Sekolah Dasar*, Vol 3, No.1.
- Susanti. (2016). Pengembangan Soal Matematika Tipe TIMSS Menggunakan Konteks Rumah Adat Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 10, No. 2.
- Tessmer, M. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluation*. London : Kogan Page Limited.
- Umbara, U. (2015). *Integrasi Nilai-Nilai Kearifan Lokal Budaya Masyarakat dalam Pembelajaran Matematika Realistik*. Proceedings of ACER-N Meeting and Seminar Fakultas Pascasarjana Universitas Pasundan, Vol. 1. ISSN 2407-8867.
- Wuryandani, W. (2010). *Integrasi Nilai-Nilai Kearifan Lokal dalam Pembelajaran untuk Menanamkan Nasionalisme di Sekolah Dasar*. Prosiding seminar nasional lembaga penelitian UNY.
- Wulandari, dan Puspawati, K,R. (2016). Budaya dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika yang Kreatif. *Jurnal Santiaji Pendidikan*, Vol. 6, No. 1.
- Zulkardi & Putri, R. I. I. (2006). *Mendesain Sendiri Soal Kontekstual Matematika*. Prosiding KNM 13 Semarang.