

Developing Realistic Mathematics Questions Based on Local Wisdom in Sidoarjo

Eka Nurmala Sari Agustina¹, Soffil Widadah¹, Putri Afinatun Nisa¹

¹Mathematic Education, STKIP PGRI Sidoarjo

eka.agustina.15@gmail.com, soffdah16@gmail.com, putriafina27@gmail.com

Abstract: Pendidikan saat ini hanya mengedepankan penguasaan aspek keilmuan dan kecerdasan siswa, soal matematika masih berkaitan dengan pengetahuan umum yang bersifat fiktif. Untuk itu dibutuhkan pembelajaran berbasis kearifan lokal yang pembelajarannya dikemas dengan menggunakan benda-benda, peristiwa-peristiwa, dan berbagai hal yang dekat dengan kehidupan siswa untuk mengangkat potensi lokal daerah-daerah di Indonesia. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan Soal Matematika Realistik Berbasis Kearifan Lokal (SMRBKL) Sidoarjo. Soal tersebut diharapkan tidak hanya sebagai alat ukur siswa tapi juga sebagai langkah pembentukan karakter dengan dikenalkannya budaya-budaya lokal pada siswa. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan soal matematika berbasis kearifan lokal Sidoarjo pada materi bangun datar yang valid dan reliabel. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Penelitian ini menggunakan 3 tahap uji tes yaitu validasi pakar untuk menguji kelayakan soal, menguji kepraktisan dari segi keterbacaan soal dengan siswa kelompok kecil, dan menguji kevalidan butir soal dan reliabilitas soal dengan metode kuantitatif. Penelitian ini menghasilkan 15 butir soal matematika berbasis kearifan lokal Sidoarjo pada materi bangun datar yang sudah dinyatakan valid dengan nilai r -hitung $>$ r -tabel (0,4438) serta dinyatakan reliabel dengan nilai reliabilitas 0,97.

INTRODUCTION

Keberhasilan pelaksanaan pembelajaran dapat diukur dengan adanya tes hasil belajar terutama pada aspek kognitif. Tes hasil belajar umumnya dilakukan dengan memberikan serangkaian soal sesuai indikator capaian pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait pemahaman dan ketuntasan belajar siswa. Namun soal-soal Matematika yang dipelajari dan dikerjakan masih mengenai pengetahuan umum dan jarang melibatkan konten dan konteks yang sering dialami di sekitar siswa. Sehingga perlu adanya soal-soal yang dikembangkan berdasarkan konten dan konteks yang ada di sekitar siswa.

Seiring berkembangnya kurikulum di Indonesia, selain menjadikan siswa yang mahir terhadap ilmu pengetahuan, pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah seyogyanya juga menanamkan nilai-nilai karakter bangsa. Hal ini sesuai dengan Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 3 menerangkan bahwa pengembangan kemampuan dan pembentukan watak serta membentuk peradaban bangsa yang bermartabat merupakan fungsi dari pendidikan nasional (National Educational Department, 2003). Pembentukan watak erat kaitannya dengan pembentukan

karakter dan pendidikan karakter. Orang yang mempunyai karakter maka orang tersebut mempunyai kepribadian, mempunyai watak, mempunyai tabiat, dan mempunyai kebiasaan berperilaku (Samrin, 2016).

Namun pada kenyataannya, pembentukan karakter dan nilai-nilai budaya bangsa pada siswa masih jarang diterapkan dalam pembelajaran matematika. Hal ini terlihat dari masih sedikitnya siswa yang mengetahui dan mengenal kebudayaan daerahnya sendiri khususnya di Sidoarjo. Padahal hakikatnya, pendidikan karakter merupakan suatu sistem pendidikan yang berupaya menanamkan nilai-nilai luhur kepada warga sekolah yang meliputi komponen pengetahuan, kesadaran atau kemauan, dan tindakan untuk melaksanakan nilai – nilai tersebut.

Salah satu bentuk implementasi pendidikan karakter adalah dengan menerapkan pembelajaran berbasis kearifan lokal. Dengan adanya pembelajaran berbasis kearifan lokal, potensi lokal yang ada di Indonesia dapat diangkat (Prasetyo, 2013). Implementasi kearifan lokal dalam pembelajaran juga dapat menjadikan moralitas bangsa meningkat, kualitas pendidikan meningkat, dan mutu penyelenggaraan dan hasil pendidikan juga meningkat. (Chairiyah, 2017)

Begitu penting dan strategisnya nilai kearifan lokal dalam pembangunan bangsa, maka sangat wajar apabila pendidikan karakter memfokuskan kajiannya pada penggalian nilai-nilai kearifan lokal yang hidup di dalam masyarakat dan budaya Indonesia yang ber-Bhinneka Tunggal Ika. Sebagaimana diketahui, bahwa tradisi dan budaya yang terdapat dalam kearifan lokal berperan penting dalam pengembangan kepribadian generasi muda yang dalam setiap tradisi tersebut terdapat nilai-nilai yang unggul. Khususnya Sidoarjo, siswa Sidoarjo harus mengetahui kearifan lokal Sidoarjo sendiri salah satunya melalui pendidikan.

Kearifan lokal adalah pandangan hidup dan ilmu pengetahuan serta berbagai strategi kehidupan yang berwujud aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat lokal dalam menjawab berbagai masalah dalam pemenuhan kebutuhan mereka. Kearifan lokal Sidoarjo adalah hasil dari masyarakat Sidoarjo melalui pengalaman serta tradisi mereka dan belum tentu dialami oleh masyarakat lainnya. Oleh karena itu setiap daerah pasti memiliki kearifan lokal atau budaya masing – masing. Ada beberapa kearifan lokal Sidoarjo yang dapat dihubungkan dengan matematika khususnya pada materi SMP. Seperti Batik Jetis, Kirab Tumpeng Pitu, Lelang Bandeng, Nyadran, Wayang Silat, Ludruk, Reog Cemandi, Tari Banjar Kemuning, Ruwah Desa, Keleman & Metik (Anggraeni et al., 2019).

Batik jetis merupakan salah satu kearifan lokal yang berasal dari kota Sidoarjo yang harus dilestarikan keberadaannya. Perkembangan motif batik jetis yang diawali pada tahun 1675, memiliki 3 motif utama diantaranya ialah beras wutah, kebun tebu serta kembang bayem (Susilaningtyas et al., 2020). Motif batik Jetis dapat dihubungkan dengan beberapa materi seperti Transformasi, Bangun Datar, serta Baris & Deret. Kirab Tumpeng Pitu di kelurahan Urangagung merupakan tradisi yang dilakukan setiap bulan Suro. Pada awalnya bentuk tumpeng hanya berbentuk kerucut, namun seiring berkembangnya zaman, bentuk tumpeng sangat beragam dan tidak selalu berbentuk kerucut (Indrassusiani, 2018). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan materi bangun datar yaitu mengaitkan dengan bentuk tumpeng, bentuk sumur, serta keliling desa yang digunakan ketika Kirab Tumpeng.



Gambar 1. Contoh Batik Jetis (kiri) dan Bentuk Tumpeng (kanan)

Kegiatan *nyadran* yang diselenggarakan oleh masyarakat nelayan merupakan rangkaian acara *ruwat* desa (bersih desa) yang dilaksanakan sebelum datangnya bulan Ramadhan (bulan *Ruwah*). Dalam acara ruwat desa tersebut bukan hanya diselenggarakan acara nyadran saja tetapi juga terdapat pertunjukan wayang (Kurniawati, 2017). Upacara yang dilakukan ini memiliki makna dan nilai yang tinggi bagi kehidupan masyarakat dan budaya setempat. Upacara nyadran yang merupakan kepentingan masyarakat dua desa diselenggarakan secara bersama-sama dan bergotong-royong. Rangkaian acara sedekah laut ini tidak hanya diikuti oleh masyarakat yang bekerja sebagai nelayan saja, melainkan masyarakat umum juga banyak yang mengikutinya. Tradisi Nyadran (Nglarung Sesaji) dan Ruwah Desa dapat dihubungkan dengan beberapa materi seperti bangun ruang dan bangun datar, yaitu mengaitkan pada bentuk kapal yang akan digunakan.

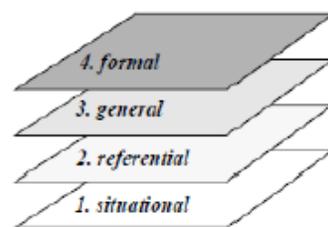


Gambar 2. Contoh Kapal Nyadran

Penelitian ini mengembangkan soal yang berfokus pada materi bangun datar yakni pada Batik Jetis, tradisi Kirab Tumpeng Pitu, dan Ruwah Desa serta Nyadran. Pengembangan soal ini berdasarkan konteks budaya dan kearifan lokal Sidoarjo. Soal berbasis konteks budaya dan kearifan lokal ini erat kaitannya dengan masalah-masalah realistik yang dekat dengan kehidupan siswa, karena selain sebagai alat, matematika juga merupakan kegiatan manusia. Salah satu pendekatan yang memiliki karakteristik yang dekat dan relevan dengan kehidupan sehari-hari adalah Realistik Mathematic Education (RME). Traffer menyatakan bahwa RME merupakan teori pembelajaran yang mengoneksikan aktivitas manusia dengan kenyataan yang ada (Fadlila & Sagala, 2021). RME memiliki karakteristik yang dekat dan relevan dengan aktivitas sehari-hari yang dilakukan siswa itu sendiri sehingga hal ini memungkinkan siswa untuk melihat matematika yang berasal dari kehidupan sehari-hari. Treffers dan Freudenthal (Natalia, 2017) proses penemuan kembali konsep matematika berhubungan dengan pencarian pola dan hubungan yang dimulai dengan masalah-masalah realistik, mencoba menguraikandengan bahasa dan simbol yang dibuat sendiri, pemodelan, simbolisasi, skematisasi dan pendefinisian yang juga dimulai

dengan masalah realistik serta dengan berjalan seiring waktu dapat menemukan sebuah cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang sejenis tanpa menggunakan bantuan masalah realistik.

Telah diketahui bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME dapat meningkatkan kemampuan literasi siswa (Sumirattana et al., 2017), kemampuan komunikasi matematis siswa (Habsah, 2017; Sa'id et al., 2021), kemampuan berpikir tingkat tinggi (Fadlila & Sagala, 2021), serta kemampuan pemecahan masalah dan kepercayaan matematis (Yuanita et al., 2018). Berdasarkan kelebihan penerapan RME dalam pembelajaran matematika, perlu adanya instrumen pendukung terlaksananya pembelajaran RME yaitu pengembangan soal. Namun untuk lebih mengetahui letak pentingnya pengembangan soal dalam RME maka perlu dikaji lagi mengenai tahapan proses berpikir yang dianut oleh RME seperti gambar berikut.



(Bakker, 2004; Gravemeijer & Bakker, 2006)

Gambar 3. Level dalam Pengembangan Model

Pada gambar 3 tersebut terlihat bahwa situational merupakan level awal dalam tahapan pengembangan model, dimana pengembangan dan model masih berkembang dalam konteks situasi masalah yang digunakan. Selanjutnya pada level kedua, siswa mulai membangun model untuk menggambarkan situasi konteks atau dikenal dengan istilah model of. Selanjutnya pada level tiga, model yang dikembangkan sudah mengarah kepada pencarian solusi. Selanjutnya pada level terakhir, siswa sudah menggunakan simbol dan representasi matematis, merupakan tahap perumusan dan penegasan konsep matematika yang dibangun oleh siswa. Tahapan tersebut sangat sesuai apabila siswa dihadapkan pada situasi yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari, salah satunya masalah yang berkaitan dengan kearifan lokal tempat tinggal siswa.

METHOD

Sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu menghasilkan Soal Matematika Realistik Berbasis Kearifan Lokal (SMRBKL) yang valid dan reliabel, maka pengembangan soal dalam penelitian ini menggunakan model Plomp yang terdiri dari: 1) fase investigasi awal, 2) fase desain, 3) fase realisasi/konstruksi, 4) fase tes, evaluasi, dan revisi, dan 5) fase implementasi. Secara garis besar pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat pada diagram alur pengembangan berikut.



Gambar 4. Alur Pengembangan

RESULT AND DISCUSSION

1) Preliminary Investigation

Pada tahap investigasi awal, diperoleh data kearifan lokal yang ditelaah dari berbagai sumber dan seperti yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Daftar Informasi Kearifan Lokal Sidoarjo

Nama Rujukan	Kearifan Lokal
Baharudin & Nugraha. 2013. Masyarakat Kampong Batik Jetis Sidoarjo : Antara Mempertahankan Batik Tulis Sebagai Produk Budaya Lokal dan Kontribusi Ekonomi: Seminar Nasional & Workshop: Peningkatan Inovasi dalam Menanggulangi Kemiskinan. Surabaya	Kampung Batik Jetis
Wardani, Kusuma. 2015. Menggali Potensi Sentra Industri Kreatif Sidoarjo, Jawa Timur. Dalam Proceeding Seminar Nasional: Peran Strategi Seni & Budaya dalam Membangun Kota Kreatif. Universitas Negeri Malang.	Kampung Batik Jetis

Aliyah, dkk. 2020. Komunikasi Ritus dalam Tradisi Nyadran di Sidoarjo. Kanal: Jurnal Ilmu Komunikasi. Vol 9 No 1. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.	Nyadran dan Ruwah Desa
Utami & Hutama. Mei 2018. Tindak Tutur Dalam Tradisi Nyadran (Nglarung Sesaji) di Dusun Kepetingan Desa Sawohan Kecamatan Buduran Kabupaten Sidoarjo: Kajian Pragmatik. Jurnal Ilmiah: FONEMA, Vol 1. Nomor 1. Universitas Dr. Soetomo Surabaya.	Nyadran dan Ruwah Desa
Sangadji, dkk. Juni 2015. Kajian Ruang Budaya Nyadran Sebagai Entitas Budaya Nelayan Kupang di Desa Balongdowo – Sidoarjo. Jurnal RUAS, Vol 13 No 1. Universitas Brawijaya Malang.	Nyadran dan Ruwah Desa
Indrassusiani, Renyta. Maret 2018. Partisipasi Masyarakat Dalam Melestarikan Tradisi <i>Kirab Tumpeng Pitu</i> Sebagai Kearifan Lokal di Dusun Njaretan Kelurahan Urangagung Kecamatan Sidoarjo Kabupaten Sidoarjo. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel. Surabaya	Kirab Tumpeng Pitu

Data tabel di atas merupakan kearifan lokal yang dapat digunakan untuk mengembangkan soal pada materi bangun datar.

2) Fase Desain

Setelah mengidentifikasi kearifan lokal yang dapat diterapkan pada materi bangun datar, maka selanjutnya adalah mendesain isi dan bentuk soal yang diberikan. Pada pengembangan ini, soal yang dikembangkan berupa soal pilihan ganda dengan rancangan seperti tabel berikut.

Tabel 2. Rancangan Soal Sesuai Konten/Materi

Nomor Soal	Konten/Materi
1	Disajikan gambar perahu serta ukurannya. Siswa dapat menghitung luas dari bagian perahu yang ditanyakan.
2	Disajikan gambar perahu serta ukurannya. Siswa dapat menghitung luas dari bagian perahu yang ditanyakan.
3	Disajikan gambar sebuah tempat beserta ukurannya, siswa dapat menghitung luas daerah yang ditanyakan.
4	Menghitung berapa banyak bangun yang dapat memenuhi sebuah bangun yang lebih besar dengan menghitung luasnya.
5	Menghitung banyak orang yang dapat memenuhi sebuah ruangan/tempat.
6	Diketahui keliling sebuah tempat siswa dapat menghitung luasnya.
7	Disajikan gambar rute sebuah tempat/lokasi, siswa dapat menghitung keliling rute

	tersebut.
8	Disajikan sebuah rute perjalanan, siswa dapat menghitung waktu tempuh untuk mengelilingi rute tersebut.
9	Disajikan gambar sebuah bangun beserta ukurannya, siswa dapat menghitung luas bangun tersebut.
10	Disajikan gambar sebuah bangun beserta ukurannya, siswa dapat menghitung luas bangun tersebut.
11	Disajikan gambar sebuah bangun beserta ukurannya, siswa dapat menghitung luas bangun tersebut.
12	Menghitung berapa banyak bangun yang dapat memenuhi sebuah bangun yang lebih besar dengan menghitung luasnya.
13	Menghitung panjang kayu yang dibutuhkan untuk mengelilingi sebuah bangun.
14	Menghitung berapa banyak bangun yang dapat memenuhi sebuah bangun yang lebih besar dengan menghitung luasnya.
15	Disajikan gambar sebuah bangun beserta ukurannya, siswa dapat menghitung luas bangun tersebut.

Pendesainan soal disesuaikan dengan konten/bahasa, konstruksi dan bahasa sebagai berikut.

a) Konten/Materi

- Batasan ruang lingkup soal dan jawaban yang jelas
- Kesesuaian dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Matematika Kelas VII
- Sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, dan ketepatan penggunaan sehari-hari)

b) Konstruksi

- Rumusan kalimat pada soal menggunakan kata Tanya.
- Konsep saling berkaitan,
- Terdapat petunjuk / informasi yang jelas tentang cara mengerjakan soal.
- Apabila terdapat tabel, gambar, grafik atau sejenisnya disajikan dengan jelas, terbaca, dan berfungsi.
- Sesuai dengan level pemahaman secara umum siswa kelas VII.

c) Bahasa

- Sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan.
- Soal tidak berbelit-belit dan tidak mengandung penafsiran ganda.

Analisis terhadap kearifan lokal yang ada di sekitar siswa Sidoarjo dilakukan agar soal yang dikembangkan dapat dirasakan nyata oleh siswa dan sering dijumpai oleh siswa. Sehingga siswa tidak merasa asing dengan soal yang dikerjakan. Selain itu dengan adanya soal yang menyesuaikan kearifan lokal yang ada disekitar siswa, menjadikan siswa lebih menikmati dan menyenangkan belajar matematika (Sa'id et al., 2021).

3) Realization/Construction

Pada tahap ini dihasilkan dihasilkan lembar Soal Matematika Realistik Berbasis Kearifan Lokal (SMRBKL) Tahap I yang disusun sesuai pada tahap rancangan dan menyesuaikan aspek konten/materi, konstruksi, dan bahasa. Berikut adalah hasil pengembangan SMRBKL Tahap I.

The image shows a collection of math problems and diagrams. The problems are numbered and include multiple-choice options. The diagrams include a house-like shape, a pyramid, a rectangular prism, and a trapezoid. The text is in Indonesian and discusses various mathematical concepts like area, volume, and geometry.

Gambar 5. Pengembangan SMRBKL Tahap I

4) Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi
a) Validasi Ahli

Pada tahap ini dilakukan validasi kepada 3 validator ahli dimana ketiganya menilai kelayakan soal realistik ini dari segi konten/materi, konstruksi, dan bahasa. Ketiga validator memberikan penilaian secara kualitatif dan memberikan saran untuk perbaikan SMRBKL tahap I. Adapun hasil uji kelayakan menurut para validator dan saran perbaikan SMRBKL tahap I.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli dan Saran Perbaikan SMRBKL

Kode Uji Pakar/Ahli	Komentar/Respon
P-1	<p>No. 2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,15 layak digunakan dari segi konten/materi, kontruksi dan bahasa.</p> <p>No. 1 layak digunakan dengan perbaikan pada segi konstruksi yaitu kesalahan pengetikan alamat atau lokasi yang seharusnya Kecamatan Candi menjadi Kecamatan Buduran.</p> <p>No. 7 layak digunakan dengan perbaikan pada segi konstruksi yaitu kesalahan pengetikan instruksi gambar yang seharusnya ditujukan untuk nomor 7 dan 8, namun tertuju pada nomor 5 dan 6.</p>
P-2	<p>No. 5,10,13 layak digunakan dari segi konten/materi, kontruksi dan bahasa.</p> <p>No. 1 layak digunakan dengan perbaikan pada segi konten/materi yaitu ubah sedikit bentuk soal pada konteks yang diketahui dan ditanyakan.</p> <p>No. 2 layak digunakan dengan perbaikan pada segi konten/materi dan konstruksi. Dari segi materi/konten validator menyarankan untuk mengubah yang ditanyakan dari luas kain menjadi luas minimal kain. Dari segi konstruksi sebaiknya gambar menggunakan gambar asli.</p> <p>No. 3 layak digunakan dengan perbaikan pada segi konstruksi yaitu validator menyarankan untuk mengubah frasa “mengadakan syukuran ditempat yang luas” dapat diganti dengan “lapangan desa”. Serta menggunakan gambar musholla asli.</p>

No. 4 layak digunakan dengan perbaikan pada segi konstruksi yaitu tidak perlu gambar.

No. 6 layak digunakan dengan perbaikan pada segi konten/materi yaitu mengubah yang ditanyakan menjadi daya tampung maksimum.

No. 7 layak digunakan dengan perbaikan pada segi konstruksi yaitu kesalahan pengetikan instruksi gambar yang seharusnya ditujukan untuk nomor 7 dan 8, namun tertuju pada nomor 5 dan 6.

No. 8 layak digunakan dengan perbaikan pada segi konten/materi yaitu sebaiknya dikaitkan dengan suatu kegiatan untuk memperkirakan durasinya.

No. 9 layak digunakan dengan perbaikan pada segi konten/materi yaitu mengubah kalimat "hitunglah luas terbesar pada tumpeng" dengan "berapakah luas lingkaran nasi tumpeng terbesar yang dapat dibuat".

No. 11 layak digunakan dengan perbaikan pada segi konstruksi yaitu mengubah kalimat awal "Di Dusun Njaretan, Urangagung, Sidoarjo setiap bulan Suro" dengan "Setiap bulan Suro, masyarakat di Dusun Njaretan, Kelurahan Urangagung, Sidoarjo, melaksanakan tradisi kirab tumpeng pitu".

No. 12 layak digunakan dengan perbaikan pada segi konten/materi yaitu mengubah konteks yang ditanyakan dari "berapa banyak ubin yang dibutuhkan" menjadi "berapa dus ubin yang dibutuhkan", karena ubin tidak dijual satuan.

No. 14 layak digunakan dengan perbaikan pada segi konten/materi yaitu mengganti ukuran kain batik dengan ukuran sebenarnya.

No. 15 layak digunakan dengan perbaikan pada segi konten/materi yaitu mengganti ukuran kain batik dengan ukuran sebenarnya.

P-3

No. 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15 layak digunakan dari segi konten/materi, konstruksi dan bahasa.

No. 1 layak digunakan dengan sedikit perbaikan pada segi konten/materi yaitu menambahkan alasan jelas mengapa pertanyaan harus mencari luas tutup perahu.

Berdasarkan hasil validasi ahli, sebagian besar semua soal telah layak dari segi konten/materi, konstruksi, dan bahasa. Terdapat saran perbaikan konten/materi yaitu pada soal nomor 1, 2, 6, 8, 9, 12, 14, dan 15 dan saran perbaikan konstruksi soal pada nomor 1, 2, 3, 4, 7, dan 11. Secara garis besar perbaikan terkait perubahan gambar, pertanyaan, dan susunan kalimat.

Ketepatan konten dan konstruksi soal perlu diperhatikan agar hasil SMRBKML menjadi lebih realistik dan dapat dipahami dengan mudah oleh siswa. Kevalidan konten diperlukan terutama pada hal-hal yang baru dikembangkan dan kevalidan konstruk juga perlu dipertimbangkan untuk melihat kelayakan transformasi ide dan konsep yang sesuai dengan relitas yang ada. (Taherdoost, 2016)

b) Revisi I

Pada tahap ini dilakukan perbaikan pada SMRBKML tahap I menyesuaikan saran dari validator dan kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan matematika siswa kelas VII di Sidoarjo secara umum. Berikut adalah soal sebelum direvisi dan setelah di revisi yang dimasukkan pada SMRBKML tahap II.

Sebelum Revisi :

Untuk memperingati tradisi Nyadran yang diadakan setiap menjelang bulan puasa, masyarakat di Desa Balongdowo, Kecamatan Buduran, Sidoarjo membuat perahu yang digunakan untuk berlayar melakukan ritual Nglarung Sesaji. Tutup perahu tersebut berbentuk persegi panjang yang dilengkungkan. Berapakah luas tutup perahu tersebut jika panjangnya 6 meter dan lebarnya 2 meter?

- 10 m^2
- 11 m^2
- 12 m^2
- 13 m^2
- 14 m^2



Sumber : PNGWing

Sesudah Revisi :

Untuk memperingati tradisi Nyadran yang diadakan setiap menjelang bulan puasa, masyarakat di Desa Balongdowo, Kecamatan Candi, Sidoarjo membuat perahu yang digunakan untuk berlayar melakukan ritual Nglarung Sesaji. Warga setempat akan membuat perahu dengan tutupnya. Tutup perahu tersebut berbentuk persegi panjang yang dilengkungkan. Berapakah luas tutup perahu tersebut jika panjangnya 6 meter dan lebarnya 2 meter?

- 10 m^2
- 11 m^2
- 12 m^2
- 13 m^2
- 14 m^2



Sumber : PNGWing

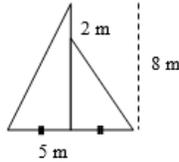
Gambar 6. Perbaikan Soal Nomor 1

Pada soal nomor 1, dilakukan perbaikan dengan menambahkan kalimat “Warga setempat akan membuat perahu dengan tutupnya”. Perbaikan dilakukan pada bagian konstruksi soal agar lebih memberikan pemahaman pada siswa terkait perlunya pemberian tutup pada perahu.

Sebelum Revisi :

Berikut adalah bentuk layar perahu yang akan digunakan masyarakat Desa Sawohan, Kecamatan Buduran, Sidoarjo untuk memperingati tradisi Nyadran (Nglarung Sesaji). Layar tersebut terbuat dari kain. Jika masyarakat ingin membuat sendiri layar tersebut, maka berapa meter persegi kain yang dibutuhkan?

- a. 25 m^2
- b. 30 m^2
- c. 35 m^2
- d. 40 m^2
- e. 45 m^2



Sesudah Revisi :

Berikut adalah bentuk layar perahu yang akan digunakan masyarakat Desa Sawohan, Kecamatan Buduran, Sidoarjo untuk memperingati tradisi Nyadran (Nglarung Sesaji). Layar tersebut terbuat dari kain. Jika masyarakat ingin membuat sendiri layar tersebut, maka berapa meter persegi luas minimal kain yang dibutuhkan?

- a. 25 m^2
- b. 30 m^2
- c. 35 m^2
- d. 40 m^2
- e. 45 m^2



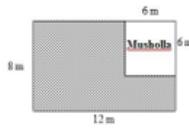
Gambar 7. Perbaikan Soal Nomor 2

Pada soal nomor 2 dilakukan perbaikan pada pertanyaan dan lebih memberikan ilustrasi gambar riil agar siswa dapat memahami makna soal lebih baik.

Sebelum Revisi :

Tradisi Ruwah Desa di Sidoarjo diselenggarakan setiap tahun. Salah satunya dengan mengadakan syukuran di tempat yang luas. Di bawah ini adalah salah satu tempat yang digunakan untuk acara Ruwah Desa. Jika bagian yang diarsir adalah tempat untuk acara syukuran, maka berapakah luasnya?

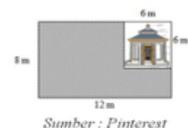
- a. 56 m^2
- b. 57 m^2
- c. 58 m^2
- d. 59 m^2
- e. 60 m^2



Sesudah Revisi :

Tradisi Ruwah Desa di Sidoarjo diselenggarakan setiap tahun. Salah satunya dengan mengadakan syukuran di lapangan desa. Di bawah ini adalah salah satu tempat yang digunakan untuk acara Ruwah Desa. Jika bagian yang diarsir adalah tempat untuk acara syukuran, maka berapakah luasnya?

- a. 56 m^2
- b. 57 m^2
- c. 58 m^2
- d. 59 m^2
- e. 60 m^2



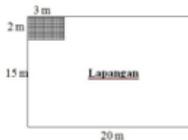
Gambar 8. Perbaikan Soal Nomor 3

Pada soal nomor 3, perbaikan dilakukan dengan mengganti frasa “di tempat yang luas” dengan frasa “di lapangan desa” dan menambahkan gambar yang lebih realistis.

Sebelum Revisi :

Salah satu RT pada Desa Bluru Kidul akan mengadakan syukuran Ruwah Desa di lapangan kosong yang berbentuk persegi panjang yang berukuran $15 \text{ m} \times 20 \text{ m}$. Lapangan tersebut akan digelar karpet yang berukuran $3 \text{ m} \times 2 \text{ m}$. Berapakah karpet (bagian yang diarsir) yang dibutuhkan untuk menutupi seluruh lapangan?

- a. 50 karpet
- b. 51 karpet
- c. 52 karpet
- d. 53 karpet
- e. 54 karpet



Sesudah Revisi :

Salah satu RT pada Desa Bluru Kidul akan mengadakan syukuran Ruwah Desa di lapangan kosong yang berbentuk persegi panjang yang berukuran $15 \text{ m} \times 20 \text{ m}$. Lapangan tersebut akan digelar karpet yang berukuran $3 \text{ m} \times 2 \text{ m}$. Berapakah karpet (bagian yang diarsir) yang dibutuhkan untuk menutupi seluruh lapangan?

- a. 50 karpet
- b. 51 karpet
- c. 52 karpet
- d. 53 karpet
- f. 54 karpet

Gambar 9. Perbaikan Soal Nomor 4

Pada soal nomor 4 dilakukan perbaikan dengan menghapus gambar sesuai dengan saran dari validator. Kemudian, terdapat perbaikan pada instruksi soal yaitu “Perhatikan gambar di bawah

ini untuk menjawab soal nomor 5 dan 6!” menjadi “Perhatikan gambar di bawah ini untuk menjawab soal nomor 7 dan 8!”

Sebelum Revisi :

Jika dibutuhkan waktu 1 menit untuk berjalan 50 m, maka berapakah lama waktu yang dibutuhkan untuk mengelilingi jalan tersebut?

- a. 75 menit
- b. 80 menit
- c. 85 menit
- d. 90 menit
- e. 95 menit

Sesudah Revisi :

Panitia kegiatan ingin memperkirakan waktu yang dibutuhkan. Jika dibutuhkan waktu 1 menit untuk berjalan 50 m, maka berapakah lama waktu yang dibutuhkan untuk mengelilingi jalan tersebut?

- a. 75 menit
- b. 80 menit
- c. 85 menit
- d. 90 menit
- e. 95 menit

Gambar 10. Perbaikan Soal Nomor 8

Pada soal nomor 8, perbaikan dilakukan dengan menambahkan kalimat “Panitia kegiatan ingin memperkirakan waktu yang dibutuhkan”. Penambahan kalimat ini agar siswa dapat memahami kebutuhan memperkirakan waktu agar acara dapat berjalan sesuai rencana.

Sebelum Revisi :

Setiap dusun di kelurahan Urangagung, Sidoarjo membuat tumpeng untuk perayaan tradisi Kirab Tumpeng Pitu. Mereka berlomba-lomba untuk membuat & menghias tumpeng seindah mungkin. Salah satunya seperti gambar di samping. Gambar tersebut merupakan gambar tumpeng jika dilihat dari atas. Lingkaran yang terkecil berjari-jari 8 cm. Jika setiap lingkaran jari-jarinya beda 2 cm setiap tingkat, maka hitunglah luas terbesar pada tumpeng tersebut!



Sumber: Zetriswita

- a. 615 cm²
- b. 616 cm²
- c. 617 cm²
- d. 618 cm²
- e. 619 cm²

Sesudah Revisi :

Setiap dusun di kelurahan Urangagung, Sidoarjo membuat tumpeng untuk perayaan tradisi Kirab Tumpeng Pitu. Mereka berlomba-lomba untuk membuat & menghias tumpeng seindah mungkin. Salah satunya seperti gambar di samping. Gambar tersebut merupakan gambar tumpeng jika dilihat dari atas. Lingkaran yang terkecil berjari-jari 8 cm. Jika setiap lingkaran jari-jarinya beda 2 cm setiap tingkat, maka berapakah luas lingkaran nasi tumpeng terbesar?



Sumber: Zetriswita

- a. 615 cm²
- b. 616 cm²
- c. 617 cm²
- d. 618 cm²
- e. 619 cm²

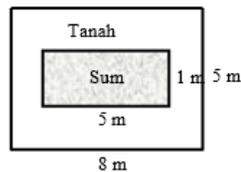
Gambar 11. Perbaikan Soal Nomor 9

Pada soal nomor 9, dilakukan perbaikan pada konstruksi soal yaitu dari kalimat “maka hitunglah luas terbesar pada tumpeng tersebut!” menjadi “maka berapakah luas lingkaran nasi tumpeng terbesar?”.

Sebelum Revisi :

Perhatikan gambar di bawah ini untuk menjawab soal nomor 11-13!

Di Dusun Njaretan kelurahan Urangagung, Sidoarjo setiap bulan Suro masyarakat setempat melaksanakan tradisi Kirab Tumpeng Pitu, yaitu membuat 7 tumpeng yang akan diarak keliling desa. Adanya tradisi tersebut dikarenakan ditemukannya “Situs Sendang Agung” oleh salah satu warga, dan warga setempat percaya bahwa airnya berkhasiat.



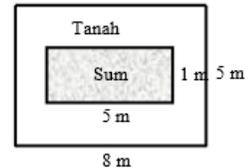
Jika tanah yang mengelilingi sumur akan dipasang ubin, maka berapakah luas tanah tersebut?

- a. 31 m²
- b. 32 m²
- c. 33 m²
- d. 34 m²
- e. 35 m²

Sesudah Revisi :

Perhatikan gambar di bawah ini untuk menjawab soal nomor 11-13!

Setiap bulan Suro, masyarakat di Dusun Njaretan, kelurahan Urangagung, Sidoarjo melaksanakan tradisi Kirab Tumpeng Pitu, yaitu membuat 7 tumpeng yang akan diarak keliling desa. Adanya tradisi tersebut dikarenakan ditemukannya “Situs Sendang Agung” oleh salah satu warga, dan warga setempat percaya bahwa airnya berkhasiat.



Jika tanah yang mengelilingi sumur akan dipasang ubin, maka berapakah luas tanah tersebut?

- a. 31 m²
- b. 32 m²
- c. 33 m²
- d. 34 m²
- e. 35 m²

Gambar 12. Perbaikan Soal Nomor 11

Pada soal nomor 11, perbaikan dilakukan dengan mengubah kalimat “Di Dusun Njaretan, Urangagung, Sidoarjo setiap bulan Suro” menjadi “Setiap bulan Suro, masyarakat di Dusun Njaretan, Kelurahan Urangagung, Sidoarjo, melaksanakan tradisi kirab tumpeng pitu”. Perbaikan ini dilakukan agar siswa tidak bingung ketika membaca narasi soal.

Sebelum Revisi :

Berapa ubin yang dibutuhkan untuk menutup seluruh bagian tanah sekeliling sumur tersebut jika 1 ubin berukuran 50 cm x 50 cm?

- 110 ubin
- 120 ubin
- 130 ubin
- 140 ubin
- 150 ubin

Sesudah Revisi :

Berapa dus ubin yang dibutuhkan untuk menutup seluruh bagian tanah sekeliling sumur tersebut jika 1 ubin berukuran 50 cm x 50 cm dan 1 dus berisi 4 ubin?

- 30 dus
- 35 dus
- 40 dus
- 45 dus
- 50 dus

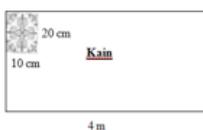
Gambar 13. Perbaikan Soal Nomor 12

Perbaikan soal nomor 12 dilakukan dengan mengganti pertanyaan yang semula menanyakan banyak ubin yang dibutuhkan menjadi “berapa dus ubin yang dibutuhkan” dengan menambahkan keterangan isi 1 dus ubin. Hal ini dilakukan agar siswa dapat mengetahui bahwa ketika membeli ubin tidak mungkin dibeli satuan melainkan beberapa dus.

Sebelum Revisi :

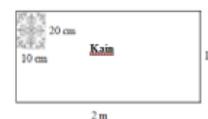
Kampung Batik Jetis merupakan salah satu tempat produksi batik tradisional di Sidoarjo. Salah satunya yaitu Batik Jetis yang merupakan batik khas Sidoarjo. Selain batik tulis, juga terdapat batik cap. Gambar di atas merupakan salah satu contoh pembuatannya. Jika 1 motif batik berukuran 10 cm x 20 cm, berapa banyak pola motif batik yang dapat memenuhi 1 helai kain tersebut dengan motif yang sama ?

- 300 pola
- 350 pola
- 400 pola
- 450 pola
- 500 pola

**Sesudah Revisi :**

Kampung Batik Jetis merupakan salah satu tempat produksi batik tradisional di Sidoarjo. Salah satunya yaitu Batik Jetis yang merupakan batik khas Sidoarjo. Selain batik tulis, juga terdapat batik cap. Gambar di atas merupakan salah satu contoh pembuatannya. Jika 1 motif batik berukuran 10 cm x 20 cm, berapa banyak pola motif batik yang dapat memenuhi 1 helai kain tersebut dengan motif yang sama ?

- 400 pola
- 300 pola
- 200 pola
- 100 pola
- 50 pola



Gambar 14. Perbaikan Soal Nomor 14

Pada soal nomor 14 dilakukan perubahan pada ukuran kain yang semula 4m x 2m menjadi 2m x 1m.

c) Tahap Uji Keterbacaan dan Revisi II

Tahap uji keterbacaan ini dilakukan pada tanggal 20 Juli 2021 dengan mendatangi rumah 5 subjek uji keterbacaan. Kelima subjek tersebut berasal dari 5 sekolah berbeda di daerah Sidoarjo. Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan memberikan SMRBKL tahap 2 dan lembar angket untuk mendapatkan komentar dari siswa terkait pemahaman siswa terhadap soal serta kejelasan gambar. Pada tahap ini hanya terdapat tanggapan pada soal nomor 4 sedangkan ke 14 soal lainnya telah dianggap layak untuk digunakan karena tidak mendapat tanggapan dari ke 5 siswa terkait keterbacaan dan pemahaman soal. Adapun saran untuk soal nomor 4 yaitu terdapat petunjuk “bagian yang diarsir” sementara tidak terdapat gambar pada soal nomor 4. Sehingga perlu diadakan perbaikan untuk soal nomor 4. Berikut hasil perbaikan soal setelah uji keterbacaan.

Sebelum Revisi :

Salah satu RT pada Desa Bluru Kidul akan mengadakan syukuran Ruwah Desa di lapangan kosong yang berbentuk persegi panjang yang berukuran 15 m x 20 m. Lapangan tersebut akan digelar karpet yang berukuran 3 m x 2 m. Berapakah karpet (bagian yang diarsir) yang dibutuhkan untuk menutupi seluruh lapangan?

- a. 50 karpet
- b. 51 karpet
- c. 52 karpet
- d. 53 karpet
- e. 54 karpet

Sesudah Revisi :

Salah satu RT pada Desa Bluru Kidul akan mengadakan syukuran Ruwah Desa di lapangan kosong yang berbentuk persegi panjang yang berukuran 15 m x 20 m. Lapangan tersebut akan digelar karpet yang berukuran 3 m x 2 m. Berapakah karpet yang dibutuhkan untuk menutupi seluruh lapangan?

- a. 50 karpet
- b. 51 karpet
- c. 52 karpet
- d. 53 karpet
- e. 54 karpet

Gambar 15. Perbaikan Soal Nomor 4

Hasil perbaikan soal dari uji keterbacaan selanjutnya disusun menjadi SMRBKL tahap III yang selanjutnya digunakan untuk uji validitas dan reliabilitas butir soal.

d) Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas dan reabilitas butir soal dilakukan melalui tes yang diberikan pada 20 subjek sebanyak dua kali tes. Motode ini dikenal dengan metode tes ulang. Tes dilakukan secara berturut-turut pada tanggal 23 dan 25 Juli. Tes dilakukan selama 45 menit. Berikut adalah hasil uji validitas butir soal baik untuk tes pertama maupun tes ke dua.

Tabel 4. Halis Uji Validitas dan Reliabilitas Butir Soal

No Soal	r-hitung Tes Pertama	r-hitung Tes Kedua	Keterangan	Realiabilitas 15 soal
1	0.4870	0.5696	Valid	0.97
2	0.5252	0.4820	Valid	
3	0.5651	0.5196	Valid	
4	0.5876	0.5213	Valid	
5	0.5079	0.5495	Valid	
6	0.6038	0.4820	Valid	
7	0.4770	0.4634	Valid	
8	0.4565	0.6481	Valid	
9	0.5174	0.4790	Valid	
10	0.4860	0.5516	Valid	
11	0.6038	0.5791	Valid	
12	0.4853	0.4965	Valid	
13	0.5495	0.5883	Valid	
14	0.5642	0.5934	Valid	
15	0.5016	0.5136	Valid	

Keterangan: Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal valid ($r_{tabel} 20 \text{ sampel} = 0.4438$)

Berdasarkan tabel 4 di atas, kelima belas soal dapat digunakan karena telah mencapai nilai valid dan reliabel. Hal ini ditunjukkan dengan nilai r_{hitung} setiap soal yang mencapai nilai lebih dari 0.4438 serta nilai reliabilitas yaitu 0.97. Kevalidan dan kereabilitas soal atau segala instrumen yang digunakan dalam pembelajaran sangat diperlukan dalam pembelajaran (Md Ghazali, 2016; Yue Li, 2016).

CONCLUSIONS

Pengembangan SMRBKL ini telah mencapai ketentuan layak digunakan berdasarkan hasil validasi ahli dan uji keterbacaan. SMRBKL juga telah diketahui memenuhi kriteria valid dan reliabel untuk setiap butir soal yang telah dikembangkan. Hal ini ditunjukkan dengan nilai kevalidan setiap butir soal yang melebihi nilai $r_{tabel} = 0,4438$ dan nilai reliabilitas mencapai 0,97. Dengan kondisi ini, maka SMRBKL yang dikembangkan dapat digunakan di lapangan sebagai bentuk implementasi soal berbasis kearifan lokal dan mendukung terlaksananya pembelajaran matematika yang mengedepankan soal realistik.

SMRBKL ini juga masih memerlukan penelitian yang lebih lanjut terutama dalam hal keefektifan penerapan soal berbasis kearifan lokal dalam pembelajaran dan penilaian terhadap kemampuan kognitif siswa. Walau demikian, kelayakan penggunaan serta kevalidan dan kereliabilitasan butir soal memberikan wacana bahwa soal realistik berbasis kearifan lokal dapat diterapkan dengan baik dalam pembelajaran matematika.

References

- Anggraeni, N. Puspita, Wartoyo, F., & Prasetyo, Y. (2019). Peran Kebudayaan Tari Banjar Kemuning dalam Melestarikan Kearifan Sejarah Lokal di Kabupaten Sidoarjo 1999-2018. In *Repository STKIP PGRI SIDOARJO*.
- Bakker, A. (2004). Design research in statistics education: On symbolizing and computer tools. In *Igitur-Archive.Library.Uu.Nl*.
- Chairiyah. (2017). Implementasi Pendidikan Karakter melalui Nilai-nilai Kearifan Lokal di SD Taman Siswa Jetis Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 4(1), 208–215.
- Fadlila, N., & Sagala, P. N. (2021). Development of Test Instrument Based Realistic Mathematics Education to Improve High Order Thinking Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1819(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1819/1/012068>
- Gravemeijer, K., & Bakker, A. (2006). Design research and design heuristics in statistics education. *Proceedings of the 7th International Conference on Teaching Statistics*.
- Habsah, F. (2017). Developing teaching material based on realistic mathematics and oriented to the mathematical reasoning and mathematical communication. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 43. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i1.10199>
- Indrassusiani, R. (2018). *Partisipasi Masyarakat Dalam Melestarikan Tradisi Kirab Tumpeng Pitu Sebagai Kearifan Lokal Di Dusun Njaretan Kelurahan Urangagung Kecamatan Sidoarjo Kabupaten Sidoarjo*. 1–101.
- Kurniawati, M. (2017). *Kehidupan Keagamaan Masyarakat Nelayan di Desa Segorotambak Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Md Ghazali, N. H. (2016). A Reliability and Validity of an Instrument to Evaluate the School-Based Assessment System: A Pilot Study. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 5(2), 148. <https://doi.org/10.11591/ijere.v5i2.4533>
- Nasional, D. P. (2003). Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. *Jakarta: Depdiknas*.

- Natalia, S. (2017). Realistic Mathematics Education: Suatu Langkah Mendidik Berpikir Matematis. *Jurnal Dinamika Pendidikan*.
- Prasetyo, Z. K. (2013). Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal. *PROSIDING : Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika*, 2(1), 246–256.
<http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosfis1/article/view/3316>
- Sa'id, I. A., Pambudi, D. S., Hobri, Safik, M., & Insani, K. (2021). Development of mathematics learning tools with Realistic Mathematics Education-Jumping Task (RME-JT) and its effect on the mathematic communication skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1839(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1839/1/012018>
- Samrin. (2016). Pendidikan Karakter (Sebuah Pendekatan Nilai). *Jurnal Al-Ta'dib*.
- Sumirattana, S., Makanong, A., & Thipkong, S. (2017). Using realistic mathematics education and the DAPIC problem-solving process to enhance secondary school students' mathematical literacy. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(3), 307–315.
<https://doi.org/10.1016/j.kjss.2016.06.001>
- Susilaningtyas, Y., Suprijono, A., & Jacky, M. (2020). Makna Simbolik Dan Nilai-Nilai Motif Pada Motif Batik Jetis : Kajian Etnopedagogik Budaya Lokal Untuk Penguatan Pendidikan Karakter Bangsa. *Jurnal Education and Development*, 8(3), 237–241.
- Taherdoost, H. (2016). Validity and Reliability of the Research Instrument ; How to Test the Validation of a Questionnaire / Survey in a Research Hamed Taherdoost To cite this version : HAL Id : hal-02546799 Validity and Reliability of the Research Instrument ; How to Test the. *International Journal of Academic Research in Management*, 5(3), 28–36.
- Yuanita, P., Zulnaidi, H., & Zakaria, E. (2018). The effectiveness of Realistic Mathematics Education approach: The role of mathematical representation as mediator between mathematical belief and problem solving. *PLoS ONE*, 13(9), 1–20.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204847>
- Yue Li. (2016). How to Determine the Validity and Reliability of an Instrument | Discovery Center for Evaluation, Research, & Professional Learning. In *Discovery Center for Evaluation, Research & Professional Learning*. <https://blogs.miamioh.edu/discovery-center/2016/11/how-to-determine-the-validity-and-reliability-of-an-instrument/>