



Pengembangan Bahan Ajar Bangun Datar Kelas 4 Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Penalaran Di SD

Hidayah Sri Murwati^{1*}, Joko Sulianto², Aries Tika Damayani³

¹PGSD/FIP/Universitas PGRI Semarang

Email: hidayahsri117@gmail.com

²PGSD/FIP/Universitas PGRI Semarang

Email: jokosulianto@upgris.ac.id

³PGSD/FIP/Universitas PGRI Semarang

Email: damayaniariestika@gmail.com

Abstract. *The background of this research and development is the teaching materials used in elementary schools haven't motivated students to learn mathematics, especially those related to teaching materials for flat shapes that can improve students' reasoning based on open-ended approach. The purpose of this study was to determine the availability of teaching materials in elementary schools and steps for developing flat shapes teaching materials to improve reasoning. The type of research used the Research and Development (RnD) Borg and Gall model. The data analysis technique used descriptive qualitative. The results of feasibility assessment material expert validation stage 1 obtained a percentage 51.25% categorized "Fair enough and revised", stage 2 validation experienced an increase of 97.5% categorized "very feasible and without revision". Media validation stage 1 obtained results 58% categorized "adequate and revised", stage 2 validation experienced an increase 85% categorized "adequate and without revision". The results of a field trial on grade 4 teachers SDN Jomblang 02 Semarang assessing the content of material, namely 89.85% categorized "appropriate and without revision" and results validation structure teaching materials by 85% categorized "appropriate and without revision". Flat shape teaching materials based on open-ended approach improve students' reasoning, meet the criteria and are suitable for use in learning.*

Keywords: *Open-Ended; Reasoning; Teaching Materials; Two-dimensional Figure.*

Abstrak. *Latar belakang penelitian pengembangan bahan ajar ini adalah bahan ajar yang digunakan di sekolah dasar selama ini belum memotivasi siswa untuk belajar matematika terutama yang berkaitan dengan bahan ajar materi bangun datar yang dapat meningkatkan penalaran siswa berbasis pendekatan open-ended. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui ketersediaan bahan ajar di sekolah dasar dan langkah pengembangan bahan ajar bangun datar dapat meningkatkan penalaran. Jenis penelitian yang digunakan yaitu Research and Development (RnD) model Borg and Gall. Teknik analisis data menggunakan deskriptif kualitatif. Hasil kelayakan penilaian validasi ahli materi tahap 1 memperoleh persentase 51,25% dikategorikan "Cukup layak dan revisi", validasi tahap 2 mengalami peningkatan sebesar 97,5% dikategorikan "sangat layak dan tanpa revisi". Validasi media tahap 1 diperoleh hasil 58% dikategorikan "cukup layak dan revisi", validasi tahap 2 mengalami peningkatan sebesar 85% dikategorikan "layak dan tanpa revisi". Hasil uji coba lapangan terhadap guru kelas 4 SDN Jomblang 02 Semarang penilain isi materi yaitu 89,85% dikategorikan "layak dan tanpa revisi" dan hasil validasi struktur bahan ajar sebesar 85% dikategorikan "layak dan tanpa revisi". Bahan ajar materi bangun datar berbasis pendekatan open-ended untuk meningkatkan penalaran siswa memenuhi kriteria dan layak digunakan dalam pembelajaran.*

Kata Kunci: *Bahan Ajar; Bangun Datar; Open-Ended; Penalaran.*

PENDAHULUAN

Pendidikan sangat penting dan besar pengaruhnya terhadap perubahan tingkah laku manusia. Pendidikan pada dasarnya menempa seseorang agar dapat hidup mandiri sebagai individu dan makhluk sosial yang beradab, bermanfaat, dan berakhlak mulia dihadapan manusia lainnya. Pendidikan pula bisa sebagai acuan bahwa seseorang memiliki pengetahuan, keterampilan dan keahlian masing-masing sesuai dengan pendidikan yang pernah ditempuhnya. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 menyebutkan bahwa “pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.”

Dalam upaya merealisasikan tujuan pendidikan nasional, pemerintah mengoptimalkan kualitas pendidikan salah satunya dikembangkannya kurikulum 2013. Tujuan kurikulum 2013 yang diterapkan oleh Kemendikbud tertuang pada Permendikbud No. 69 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah) yang berbunyi: “Tujuan Kurikulum 2013 adalah mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan Warga Negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia”. Dengan munculnya kreativitas maka siswa diharapkan mampu meningkatkan penalaran untuk bisa menyelesaikan berbagai permasalahan di kehidupan nyata guna menghadapi tantangan di era global dimana sumber daya manusia harus ditingkatkan kualitasnya agar mampu bersaing dengan negara maju maupun negara berkembang dimasa yang akan datang. Keterampilan penalaran meliputi memahami pengertian, berfikir logis, menarik kesimpulan, menentukan metode, membuat alasan, dan menentukan strategi (Sulianto:2011).

Menurut Norma (2020) kemampuan penalaran dapat dikembangkan melalui proses kegiatan pembelajaran maupun penyelesaian permasalahan, salah satunya terdapat pada mata pelajaran Matematika. Matematika diberikan kepada siswa supaya memiliki kemampuan berpikir logis, responsif, kreatif, analitis dan juga kemampuan bekerja sama. Kemampuan tersebut diperlukan oleh siswa agar memiliki keterampilan memperoleh, mengelola, serta memanfaatkan informasi yang didapatkan untuk bisa bertahan hidup dalam keadaan yang selalu berubah setiap waktu. Matematika menjadi pelajaran yang menurut peserta didik paling sulit karena dalam proses belajar mengajarnya banyak perhitungan serta banyak pemahaman konsep terlebih dahulu sebelum menyelesaikan sebuah soal. Sedangkan dalam kehidupan nyata, penyelesaian masalah tidak perlu terfokus pada proses penyelesaian melainkan mengutamakan hasil akhir yang benar. Menurut Dian (2019) rendahnya hasil belajar matematika merupakan sesuatu yang wajar di lapangan karena fakta membuktikan bahwa proses pembelajaran yang terjadi di kelas menunjukkan proses pembelajaran yang pasif, artinya pembelajaran yang terjadi di kelas menunjukkan pembelajaran satu arah yaitu *teacher centered* dan siswa terbiasa mengerjakan soal masalah rutin. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran aktif perlu diterapkan. Kegiatan pembelajaran aktif salah satunya proses penyelesaian persoalan atau mengerjakan soal boleh menggunakan pemahaman mereka masing-masing dengan syarat hasil akhirnya benar dan dapat dipertanggungjawabkan (Shimada 1997).

Menurut Marlina (2020) Guru di abad 21 harus kreatif dan inovatif mengingat semakin pesatnya pertumbuhan ilmu pengetahuan dan teknologi tentunya harus menciptakan kegiatan belajar mengajar yang menarik untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan tercapainya kemampuan siswa berpikir kreatif. Mengingat pada kurikulum 2013 paradigma *teacher center* menjadi *student center*. Kegiatan pembelajaran yang monoton hanya mengacu pada satu cara penyelesaian menghambat penalaran anak yang membuat mereka hanya mengikuti alur yang sudah ada sebelumnya, untuk itu memberi kebebasan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan dengan cara mereka sendiri perlu diterapkan pada pelajaran Matematika karena relevan dengan kehidupan sehari-hari (Shimada 1997). Dengan demikian kondisi ideal di abad 21 bisa tercapai dengan baik. Kegiatan belajar mengajar diperlukan pengembangan atau pembaharuan dalam metode, pendekatan, maupun perangkat pembelajarannya. Perangkat

pembelajaran sendiri berupa silabus, RPP, media pembelajaran, serta bahan ajar. Bahan ajar yang selama ini digunakan berupa buku teks pelajaran yang sudah ada, lebih menekankan pada materi dan soal-soal latihan yang diberikan kurang bervariasi dan imajinatif. Menurut Dina (2019) dalam persoalan matematika ada yang bersifat tertutup dan terbuka. Masalah tertutup hanya mempunyai satu jawaban benar atau hanya memiliki satu langkah penyelesaian, sedangkan pada masalah terbuka sifatnya tidak rutin atau *open problems* mempunyai lebih dari satu jawaban yang benar atau soal – soal yang mempunyai banyak langkah penyelesaian.

Menurut Ruslan (2013) untuk mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal, peserta didik tidak cukup dengan hanya memberikan soal-soal tertutup yang terdapat dalam buku pelajaran matematika yang selama ini dipakai sekolah. Tapi diperlukan juga pemberian soal-soal *open ended* yang bisa mengembangkan kemampuan penalaran peserta didik melalui permasalahan-permasalahan matematika yang diberikan guru, yang selama ini tidak terdapat dalam buku pelajaran siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Shimada & Becker (1997), dan Foong (2000) yang menyatakan pendekatan *Open ended* adalah “*an instructional strategy that creates interest and stimulates creative mathematical activity in the classroom through students' collaborative work. Lessons using open-ended problem solving emphasize the process of problem solving activities rather than focusing on the result*”, pendekatan *open ended* menekankan sifat keterbukaan pada suatu masalah, bukan hanya satu cara agar sampai pada suatu jawaban, akan tetapi banyak metode yang dikembangkan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Menurut Nohda (2000), tujuan dari pembelajaran *open ended* ialah untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematis peserta didik melalui *problem solving* secara simultan sehingga penalaran anak dapat berkembang melalui kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di lapangan dari guru kelas IV SDN Jomblang 02 Semarang berupa angket, diperoleh bahwa bahan ajar yang digunakan belum memotivasi peserta didik untuk mempelajari Matematika. Kegiatan pembelajaran memerlukan bahan ajar yang bersifat kontekstual, detail, banyak latihan soal serta pembahasan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, terkhusus materi keliling dan luas bangun datar supaya mengaktifkan dan mengembangkan daya nalar peserta didik. Selain itu kegiatan pembelajaran belum dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari dan dalam penyelesaian soal belum memberikan kesempatan untuk peserta didik menyampaikan ragam jawaban yang benar. Tujuan yang ingin dicapai dalam pengembangan ini adalah: (1) Mengetahui ketersediaan bahan ajar di sekolah dasar. (2) Mengetahui langkah pengembangan bahan ajar pada materi bangun datar dapat meningkatkan penalaran siswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau disebut *Research and Development (RnD)*. Metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2016). Penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti menggunakan model Borg and Gall. Uji kelayakan mengenai pengembangan bahan ajar dilakukan dengan pemberian kuesioner (angket) mengenai kelayakan bahan ajar isi dan media oleh validator dosen ahli dan guru untuk kelayakan bahan ajar pada tahap uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilakukan di SDN Jomblang 02 Semarang dengan sampel guru kelas IV pada September 2022. Tahap uji coba lapangan awal dilakukan apabila produk bahan ajar telah dinyatakan layak oleh validator dosen ahli. Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti berupa data kualitatif.

Skor penilaian kuesioner menggunakan skala *Likert* pada kuesioner instrumen validasi media dan materi. Skala *Likert* yaitu dengan menghadirkan pilihan jawaban melalui skor nilai meliputi “4 (sangat valid), 3 (valid), 2 (cukup valid), 1 (tidak valid)”. Untuk mengetahui penilaian kelayakan pengembangan bahan ajar maka dibutuhkan interpretasi kriteria penilaian. Dalam hal ini menggunakan nilai presentasi yang dikemukakan oleh Arikunto dalam Laela (2021) sebagai kriteria penilaian kelayakan pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Skor.

No	Jawaban	Skor
1.	Sangat Valid (SV)	4
2.	Valid (V)	3
3	Kurang Valid (KV)	2
4	Tidak Valid (TV)	1

- a) Menjumlahkan seluruh skor yang diperoleh
- b) Menjumlahkan skor ideal
- c) Menghitung persentase skor yang diperoleh pada Instrumen pengumpulan data dianalisis dari rumus yang dimodifikasi dari Fauzi dan Sulisty (dalam Angeli, 2018) sebagai berikut:

$$P = \frac{X}{Xi} \times 100\%$$

P = Persentase
 X = Skor Jawaban Per item
 Xi = Skor total maksimal
 100 % = Konstanta

- d) Berdasarkan hasil yang didapat melalui perhitungan yang dilakukan dengan rumus tersebut maka data akan ditafsirkan dan disimpulkan menurut kriteria klasifikasi penilaian yang diadaptasi dari Fauzi dan Sulisty (dalam Angeli, 2018).

Tabel 2. Klasifikasi Penilaian Media dan Materi.

Kriteria (%)	Kategori	Validitas
0 % - 20 %	Tidak Layak	Revisi
21 % - 40 %	Kurang Layak	Revisi
41 % - 60 %	Cukup Layak	Revisi
61 % - 80 %	Layak	Tidak Revisi
81 % - 100 %	Sangat Layak	Tidak Revisi

Penentuan rentang skala pada kriteria penilaian dapat diperoleh dengan cara rentang skor tertinggi dikurangi skor terendah dibagi dengan skor tertinggi. Berdasarkan penentuan rentang tersebut diperoleh rentang 0,75. Kriteria kelayakan analisis nilai rata-rata yang digunakan disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Kriteria Kevalidan Analisis Nilai Rata-Rata.

Rata-Rata	Kategori Validasi
3,26 - 4,00	Valid/Tidak Revisi
2,51- 3,25	Cukup Valid/Tidak direvisi
1,76-2,50	Kurang Valid/Revisi sebagian
1,00-1,75	Tidak Valid/Revisi Total

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kelayakan bahan ajar materi bangun datar berbasis pendekatan *open-ended* untuk meningkatkan penalaran siswa diperoleh dari hasil validasi media dan materi oleh pakar ahli dan guru kelas IV pada uji coba lapangan. Berikut ini merupakan penjabaran dari hasil pembahasan kelayakan pengembangan bahan ajar:

a. Hasil Validasi Ahli Materi

Tahap analisis validasi materi bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari pengembangan bahan ajar sebelum dilakukan uji coba lapangan. Hasil Validasi materi tahap pertama terhadap bahan ajar materi bangun datar menunjukkan presentase 51,25% kualitas bahan ajar dikategorikan “cukup layak” dan “revisi”. Hasil nilai validasi materi pada tahap kedua menunjukkan presentase 97,5% dengan kriteria “sangat layak dan tanpa revisi” untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Tabel 4. Hasil Penilaian Validasi Materi Tahap I Bahan Ajar Materi Bangun Datar Berbasis Pendekatan *Open-ended*.

No	Aspek Yang Dinilai	Σ	Validator			Rata-rata
			Ahli I	Ahli II	Ahli III	
1.	Kelengkapan komponen isi pendahuluan (identitas buku, petunjuk belajar, langkah-langkah pembelajaran, dll).	4	2	3	1	2
2.	Bahan ajar memuat KD, Indikator, serta materi yang sesuai.	4	1	3	2	2
3.	Kejelasan bahasa yang digunakan dalam bahan ajar sederhana, jelas, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	4	1	3	1	1,6
4.	Kesesuaian materi dengan kehidupan sehari – hari.	4	3	3	1	2,3
5.	Kesesuaian materi dengan dengan contoh – contohnya.	4	2	3	2	2,3
6.	Kesesuaian materi dengan karakteristik siswa.	4	3	3	2	2,6
7.	Penggunaan EYD dalam penyajian materi maupun soal	4	3	3	2	2,6
8.	Bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif bagi peserta didik	4	2	3	2	2,3
9.	Bahan ajar dapat memudahkan siswa untuk memahami materi.	4	2	3	2	2,3
10.	Konsep bahan ajar yang disajikan secara runtut	4	2	3	3	2,6

No	Aspek Yang Dinilai	Σ	Validator			Rata-rata
			Ahli I	Ahli II	Ahli III	
11.	Penyajian ilustrasi dan tampilan bahan ajar sesuai dengan KD/materi bangun datar dan menarik perhatian siswa	4	1	3	2	2
12.	Daftar pustaka	4	2	3	2	2,3
	Jumlah skor	48	24	36	24	24,6
	Skor maksimal	48	48	48	48	48
	Kevalidan		87,5 %	75%	50%	51,25%

Tabel 5. Hasil Penilaian Validasi Materi Tahap 2 Bahan Ajar Materi Bangun Datar Berbasis Pendekatan *Open-Ended*.

No	Aspek Yang Dinilai	Σ	Validator			Rata-rata
			Ahli I	Ahli II	Ahli III	
1.	Kelengkapan komponen isi pendahuluan (identitas buku, petunjuk belajar, langkah-langkah pembelajaran, dll).	4	4	4	4	4
2.	Bahan ajar memuat KD, Indikator, serta materi yang sesuai.	4	4	4	4	4
3.	Kejelasan bahasa yang digunakan dalam bahan ajar sederhana, jelas, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	4	4	4	4	4
4.	Kesesuaian materi dengan kehidupan sehari – hari.	4	4	4	4	4
5.	Kesesuaian materi dengan dengan contoh – contohnya.	4	4	4	4	4
6.	Kesesuaian materi dengan karakteristik siswa.	4	4	4	4	4
7.	Penggunaan EYD dalam penyajian materi maupun soal	4	4	4	3	3,6
8.	Bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif bagi peserta didik	4	4	4	3	3,6
9.	Bahan ajar dapat memudahkan siswa untuk memahami materi.	4	4	4	4	4
10.	Konsep bahan ajar yang disajikan secara runtut	4	4	4	4	4
11.	Penyajian ilustrasi dan tampilan bahan ajar sesuai dengan KD/materi bangun	4	4	4	4	4

No	Aspek Yang Dinilai	Σ	Validator			Rata-rata
			Ahli I	Ahli II	Ahli III	
	datar dan menarik perhatian siswa					
12.	Daftar pustaka	4	4	4	3	3,6
	Jumlah skor	48	48	48	45	46,8
	Skor maksimal	48	48	48	48	48
	Kevalidan		100 %	100 %	93,75%	97,5%

b. Hasil Validasi Ahli Media

Tahap analisis validasi media bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari pengembangan bahan ajar sebelum dilakukan uji coba lapangan. Hasil validasi media tahap pertama menunjukkan presentase 58%, kualitas produk dikategorikan “cukup layak dan revisi”. Hasil perolehan nilai validasi kedua mengalami peningkatan, menunjukkan presentase 85% dengan kriteria “sangat layak” dan “tanpa revisi” untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Tabel 6. Hasil Penilaian Validasi Media Tahap 1 Bahan Ajar Materi Bangun Datar Berbasis Pendekatan *Open-ended*.

No	Aspek Yang Dinilai	Σ	Validator			Rata-rata
			Ahli I	Ahli II	Ahli III	
1.	Kemenarikan desain cover bahan ajar.	4	1	3	1	1,6
2.	Kesesuaian ilustrasi cover bahan ajar.	4	2	2	1	1,6
3.	Kesesuaian tata letak pada cover bahan ajar.	4	2	3	3	2,6
4.	Kemenarikan dan kesesuaian tampilan bahan ajar.	4	2	3	2	2,3
5.	Tingkat keamanan dalam penggunaan bahan ajar.	4	4	3	3	3,3
6.	Tampilan bahan ajar (design, layout, teks, gambar).	4	1	3	2	2
7.	Keterbacaan, variasi, dan ukuran huruf.	4	2	3	3	2,6
8.	Kemudahan dalam membawa dan pemanfaatan bahan ajar.	4	4	3	1	2,6
9.	Kesesuaian warna, ilustrasi/gambar dengan isi materi.	4	1	3	2	2
10.	Kualitas bahan ajar yang dibuat.	4	2	3	3	2,6
	Jumlah skor		27	29	21	23,2
	Skor maksimal		40	40	40	40
	Kevalidan		67,5	72,5	52,5	58 %

Tabel 7. Hasil Penilaian Validasi Media Tahap 2 Bahan Ajar Media Bangun Datar Berbasis Pendekatan Open ended.

No	Aspek Yang Dinilai	Σ	Validator			Rata-rata
			Ahli I	Ahli II	Ahli III	
1.	Kemenarikan desain cover bahan ajar.	4	3	3	3	3
2.	Kesesuaian ilustrasi cover bahan ajar.	4	3	3	3	3
3.	Kesesuaian tata letak pada cover bahan ajar.	4	4	4	4	4
4.	Kemenarikan dan kesesuaian tampilan bahan ajar.	4	3	3	4	3,3
5.	Tingkat keamanan dalam penggunaan bahan ajar.	4	4	3	4	3,6
6.	Tampilan bahan ajar (design, layout, teks, gambar).	4	3	4	4	3,6
7.	Keterbacaan, variasi, dan ukuran huruf.	4	3	3	4	3,3
8.	Kemudahan dalam membawa dan pemanfaatan bahan ajar.	4	4	3	4	3,6
9.	Kesesuain warna, ilustrasi/gambar dengan isi materi.	4	3	3	4	3,3
10.	Kualitas bahan ajar yang dibuat.	4	3	3	4	3,3
Jumlah skor			37	32	38	34
Skor maksimal			40	40	40	40
Kevalidan			67,5	72,5	52,5	85 %

c. Hasil Angket Tanggapan Guru

Hasil angket tanggapan guru bertujuan untuk mengetahui diterima atau tidaknya penggunaan bahan ajar yang layak dalam kegiatan proses belajar mengajar. Pada tahap uji coba lapangan pengisian tanggapan guru merupakan cara untuk mengetahui kelayakan bahan ajar materi bangun datar dalam proses pembelajaran. Tahapan ini dilakukan di SDN Jomblang 02. Hasil penilaian angket tanggapan guru kelas IV terhadap kelayakan bahan ajar materi memperoleh nilai 89,58% yang masuk dalam kategori “layak dan tanpa revisi” dan rata-rata hasil validasi struktur bahan ajar sebesar 85% masuk dalam kategori “layak dan tanpa revisi”. Dapat disimpulkan bahwa bahan ajar materi bangun datar bisa digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa kelas IV.

Tabel 8. Hasil Penilaian Validasi Materi Pada Guru Bahan Ajar Materi Bangun Datar Berbasis Pendekatan Open-Ended.

No	Aspek Yang Dinilai	$\sum xi$	Validator Guru	Rata-rata
1.	Kelengkapan komponen isi pendahuluan (identitas buku, petunjuk belajar, langkah-langkah pembelajaran, dll).	4	4	4
2	Bahan ajar memuat KD, Indikator, serta materi yang sesuai.	4	4	4
3	Kejelasan bahasa yang digunakan dalam bahan ajar sederhana, jelas, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	4	4	4
4	Kesesuaian materi dengan kehidupan sehari – hari.	4	4	4
5	Kesesuaian materi dengan dengan contoh – contohnya.	4	4	4
6	Kesesuaian materi dengan karakteristik siswa.	4	3	3
7	Penggunaan EYD dalam penyajian materi maupun soal	4	3	3
8	Bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif bagi peserta didik	4	3	3
9	Bahan ajar dapat memudahkan siswa untuk memahami materi.	4	3	3
10	Konsep bahan ajar yang disajikan secara runtut	4	4	4
11	Penyajian ilustrasi dan tampilan bahan ajar sesuai dengan KD/materi bangun datar dan menarik perhatian siswa	4	3	3
12	Daftar pustaka	4	4	4
Jumlah skor			43	43
Skor maksimal			48	48
Kevalidan			89,58%	89,58%
Rata-rata skor kevalidan isi bahan ajar = 89,58%				

Tabel 9. Hasil Penilaian Validasi Media Pada Guru Bahan Ajar Materi Bangun Datar Berbasis Pendekatan Open-Ended.

No.	Aspek Yang Dinilai	$\sum xi$	Validator Guru	Rata-rata
1.	Kemenarikan desain cover bahan ajar.	4	4	4
2.	Kesesuaian ilustrasi cover bahan ajar.	4	4	4
3.	Kesesuaian tata letak pada cover bahan ajar.	4	4	4
4.	Kemenarikan dan kesesuaian tampilan bahan ajar.	4	3	3

No.	Aspek Yang Dinilai	$\sum xi$	Validator	
			Guru	Rata-rata
5.	Kebahasaan (kalimat komunikatif)	4	3	3
6.	Tampilan bahan ajar (design, layout, teks, gambar).	4	3	3
7.	Keterbacaan, variasi, dan ukuran huruf.	4	4	4
8.	Kemudahan dalam membawa dan pemanfaatan bahan ajar.	4	4	4
9.	Kesesuaian warna, ilustrasi/gambar dengan isi materi.	4	3	3
10.	Kualitas bahan ajar yang dibuat.	4	4	4
Jumlah skor			34	34
Skor maksimal			40	40
Kevalidan			85%	85%
Rata-rata skor kevalidan struktur bahan ajar = 85 %				

Pembahasan

a. Validasi Materi

Validasi materi meliputi isi bahan ajar mencakup kesesuaian materi bangun datar, contoh soal ataupun latihan soal sesuai dengan karakteristik peserta didik untuk meningkatkan penalaran. Pada tahapan ini terdapat tiga dosen validator ahli materi yang memberikan penilaian tentang bahan ajar materi bangun datar yaitu M. Yusuf Setia W, S.Pd., M.Pd., Dr. Bagus Ardi Sapitro, M.Pd., Filia Prima Artharina, S.Pd, M.Pd. Hasil Validasi materi tahap pertama terhadap bahan ajar materi bangun datar menunjukkan presentase 51,25% kualitas bahan ajar dikategorikan “cukup layak” dan “revisi”. Pada tahap ini ditemukan adanya kekurangan pada Indikator dan Kompetensi Dasar, adanya penafsiran ganda mengenai isi per bab, desain difokuskan pada keterkaitan materi dan gambar, ilustrasi belum sesuai dengan materi yang dituju, maka penulis melakukan revisi perbaikan bahan ajar pada bagian tersebut dan dilanjutkan pada tahap validasi kedua. Hasil nilai validasi materi pada tahap kedua menunjukkan presentase 97,5% dengan kriteria “sangat layak dan tanpa revisi” untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Tabel 10. (Revisi Bahan Ajar) Hasil Revisi Materi.

Sebelum revisi: Indikator disesuaikan dengan KD																					
<p>A. KOMPETENSI INTI</p> <table border="1"> <tr> <td>KI.1</td> <td>Memerika, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.</td> </tr> <tr> <td>KI.2</td> <td>Memunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya.</td> </tr> <tr> <td>KI.3</td> <td>Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati dan menanya berdasarkan rasa ingin tahunya tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan teman bermain.</td> </tr> <tr> <td>KI.4</td> <td>Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak bermain dan berakhlak mulia.</td> </tr> </table> <p>B. KOMPETENSI DASAR</p> <table border="1"> <tr> <td>3.8</td> <td>Menganalisis sifat-sifat segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan.</td> <td>4.8</td> <td>Mengidentifikasi segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan.</td> </tr> <tr> <td>3.9</td> <td>Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan segitiga serts hubungn pangkat dua dengan akar pangkat dua.</td> <td>4.9</td> <td>Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan segitiga termasuk melibatkan pangkat dua dengan akar pangkat dua.</td> </tr> <tr> <td>3.12</td> <td>Menjelaskan hubungan antar garis (sejajar, berpotongan, berimpit) menggunakan model konkret.</td> <td>4.10</td> <td>Mengidentifikasi hubungan antar garis (sejajar, berpotongan, berimpit) menakai model konkret.</td> </tr> </table>		KI.1	Memerika, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.	KI.2	Memunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya.	KI.3	Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati dan menanya berdasarkan rasa ingin tahunya tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan teman bermain.	KI.4	Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak bermain dan berakhlak mulia.	3.8	Menganalisis sifat-sifat segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan.	4.8	Mengidentifikasi segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan.	3.9	Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan segitiga serts hubungn pangkat dua dengan akar pangkat dua.	4.9	Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan segitiga termasuk melibatkan pangkat dua dengan akar pangkat dua.	3.12	Menjelaskan hubungan antar garis (sejajar, berpotongan, berimpit) menggunakan model konkret.	4.10	Mengidentifikasi hubungan antar garis (sejajar, berpotongan, berimpit) menakai model konkret.
KI.1	Memerika, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.																				
KI.2	Memunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya.																				
KI.3	Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati dan menanya berdasarkan rasa ingin tahunya tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan teman bermain.																				
KI.4	Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak bermain dan berakhlak mulia.																				
3.8	Menganalisis sifat-sifat segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan.	4.8	Mengidentifikasi segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan.																		
3.9	Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan segitiga serts hubungn pangkat dua dengan akar pangkat dua.	4.9	Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan segitiga termasuk melibatkan pangkat dua dengan akar pangkat dua.																		
3.12	Menjelaskan hubungan antar garis (sejajar, berpotongan, berimpit) menggunakan model konkret.	4.10	Mengidentifikasi hubungan antar garis (sejajar, berpotongan, berimpit) menakai model konkret.																		

Setelah revisi:
Menyesuaikan saran dari ahli untuk mengubah indikator disesuaikan dengan KD

KOMPETENSI INTI

KE1	Menyaring, menjelaskan, dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
KE2	Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya.
KE3	Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati dan menanya berdasarkan rasa ingin tahunya tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.
KE4	Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak bermain dan berakhlak mulia.

KOMPETENSI DASAR

Kompetensi Dasar	Indikator
3.9 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua	3.9.1 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi. 3.9.2 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi panjang. 3.9.3 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas segitiga.
4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan segitiga termasuk melibatkan pangkat dua dengan akar pangkat dua.	4.9.1 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas persegi. 4.9.2 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang. 4.9.3 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas segitiga.

Sebelum revisi:
Desain difokuskan pada keterkaitan gambar dan materi.

1. Pengantar

Pada bab ini kamu akan mempelajari tentang "keliling dan luas persegi". Coba perhatikan gambar dibawah ini!



Pak guru akan membuat lapangan sepak bola yang akan digunakan untuk bermain bola kasti menggunakan tiang bendera kecil yang panjangnya 1 m dengan jarak 1 m tiap tiang benderanya, jika panjang lapangan yang akan digunakan 20 m dan lebarnya 20 m, maka berapa banyak tiang bendera yang dibutuhkan dan berapa keseluruhan ukuran lapangan tersebut?

Untuk memecahkan masalah diatas, kamu perlu mempelajari tentang keliling dan luas persegi. Keliling dan luas persegi dapat kamu pelajari secara lebih lengkap pada materi berikut ini.

1. Pengantar

Pada bab ini kamu akan mempelajari tentang "keliling dan luas persegi". Coba perhatikan gambar dibawah ini!



Gambar 1.3 Lapangan Bola Kasti

Pak guru akan membuat lapangan sepak bola yang akan digunakan untuk bermain bola kasti menggunakan tiang bendera kecil yang panjangnya 1 m dengan jarak 1 m tiap tiang benderanya, jika panjang lapangan yang akan digunakan 20 m dan lebarnya 20 m, maka berapa banyak tiang bendera yang dibutuhkan dan berapa keseluruhan ukuran lapangan tersebut?

Untuk memecahkan masalah diatas, kamu perlu mempelajari tentang keliling dan luas persegi. Keliling dan luas persegi dapat kamu pelajari secara lebih lengkap pada materi berikut ini.

Setelah revisi:
Menyesuaikan saran dari ahli untuk mengubah gambar disesuaikan dengan materi

Sebelum revisi:
Adanya penafsiran ganda mengenai isi per bab

BAB 1

Pendahuluan

Buku bahan ajar matematika materi bangun datar digunakan bagi peserta didik kelas IV Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah. Buku ini akan membantu agar lebih mudah belajar Matematika terutama materi bangun datar.

Buku bahan ajar materi bangun datar ini dilengkapi dengan uraian materi sesuai dengan bagian yang diambil yaitu keliling dan luas persegi, persegi panjang, dan segitiga. Materi dalam buku ini ditampilkan dengan menarik. Bahasanya mudah dimengerti.

Bahan ajar ini mengacu pada kompetensi inti dan kompetensi dasar kurikulum 2013. Selanjutnya, terdapat soal latihan yang memuat materi bangun datar keliling dan luas persegi, persegi panjang, dan segitiga bertujuan untuk mendorong peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal dengan meningkatkan kemampuan penalarannya.

Setelah revisi:
Menyesuaikan saran dari ahli untuk mengubah isi per bab agar lebih singkat, padat, dan jelas untuk dimengerti.

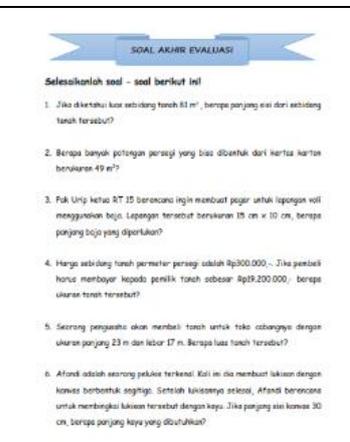


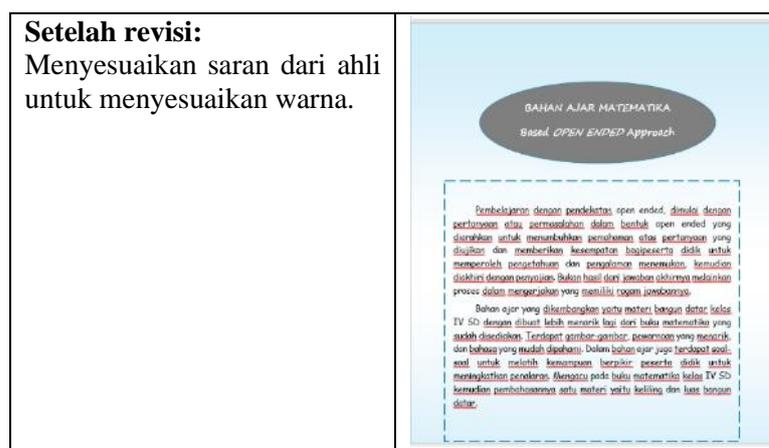
b. Validasi Media

Validasi media meliputi penilaian terhadap keadaan fisik bahan ajar mencakup desain cover, desain keseluruhan materi dan kemenarikan untuk siswa sekolah dasar. Pada tahapan ini terdapat tiga dosen validator ahli media yang memberikan penilaian tentang bahan ajar materi bangun datar yaitu M.Yusuf Setia W. S.Pd, M.Pd., Dr. Bagus Ardi Saputro, M.Pd, Filia Prima Artharina, S.Pd., M.Pd. Hasil validasi media tahap pertama menunjukkan presentase 58%, kualitas produk dikategorikan “cukup layak dan revisi”. Pada tahap ini ditemukan adanya kekurangan pada desain dan keserasian warna yang kurang sesuai, font penulisan bahan ajar terlalu formal untuk siswa sekolah dasar, desain cover yang tidak sesuai dengan tema bahan ajar. Maka penulis melakukan revisi perbaikan bahan ajar pada bagian tersebut dan dilanjutkan pada tahap validasi media tahap kedua. Hasil perolehan nilai validasi meningkat, menunjukkan presentase 85% dengan kriteria “sangat layak” dan “tanpa revisi” untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Tabel 11. Revisi Bahan Ajar Hasil Revisi Media.

<p>Sebelum revisi: Desain cover tidak sesuai dengan materi.</p>	
--	--

<p>Setelah revisi: Menyesuaikan saran dari ahli untuk mengubah desain cover disesuaikan dengan materi</p>	
<p>Sebelum revisi: Penggunaan font perlu diganti karena Times New Roman terlalu formal untuk diberikan pada siswa kelas IV.</p>	
<p>Setelah revisi: Menyesuaikan saran dari ahli untuk mengubah font menjadi Comic Sans Ms.</p>	
<p>Sebelum revisi: Tidak adanya keserasian warna</p>	



SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian disimpulkan bahwa Bahan Ajar Materi Bangun Datar Berbasis Pendekatan *Open-ended* dinyatakan valid dan layak, bisa digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik kelas IV sekolah dasar. Saran dalam penelitian khususnya dalam bidang pendidikan, guru memerlukan permasalahan terbuka disertai contoh konkrit supaya tingkat pemahaman dan penalaran siswa meningkat, guru diberi kesempatan untuk melakukan inovasi dan melakukan pengembangan bahan ajar dengan membekali ilmu melalui seminar atau pelatihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Angeli, Airinisaa Bella. 2018. "Pengembangan Modul Pembelajaran Sains Berbasis Hands On Activity Materi Sistem Pernapasan pada Siswa Kelas VIII SMP/MTS." Undergraduate (S1) thesis, University of Muhammadiyah Malang.
- Borg, W.R & Gall, M.D. Gall. (1983). Educational Research: An Introduction, Fifth Edition. New York: Longman.
- Depdiknas. 2003 .Undang-undang RI No.20 tahun 2003.tentang sistem pendidikan nasional.
- Farchatun, Laela. 2021. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Faktor Kelipatan Bilangan Berbasis Pendekatan Open Ended Untuk Meningkatkan Penalaran Siswa SD Di Kota Semarang. Skripsi. Semarang: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Semarang.
- Herdiman, Indir. 2017. Penerapan Pendekatan Open Ended Untuk Meningkatkan Penalaran Matematik Siswa SMP. JES-MAT, Vol.3 No.2, September 2017, Hal 195 – 204.
- Marlina. 2020. "Penggunaan Mind Mapping Dalam Pengembangan Soal Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV SD Negeri Jomblang 02 Semarang". Skripsi. Semarang: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Semarang.
- Mayasari, Dian. 2019. Pengembangan Bahan Ajar Segitiga Dengan Pendekatan Open Ended Untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. Jurnal Inovasi Matematika, Vol. 1, No. 2, 2019, Hal 99 – 109.
- Melianingsih, Nuning, dkk. 2015. Keefektifan Pendekatan Open-Ended dan Problem Solving Pada Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar Di SMP. Jurnal Riset Pendidikan Matematika. Volume 2 – Nomor 2, November 2015, (211-223).

- Nohda, N. (2000). *Learning and teaching through open-ended approach method*. Dalam tadao Nukahara dan Masakata Koyama (editor) Proceeding of the 24th of the international group for the psychology of mathematics education. *Hiroshima: Hiroshima university*.
- Permendikbud No. 69 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah)
- Ruslan, A.S., Santoso, B. 2013. Pengaruh Pemberian Soal Open-Ended Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Kreano: Jurusan Matematika FMIPA UNNES, Volume 4 Nomor 2 Bulan Desember Tahun 2013*.
- Shimada, S., & Becker J.P., (1997). *The open-ended approach. A new proposal for teaching, Virginia: NCTM*
- Shimada. 1997. *Lesson Study for Effective Use Of Open-Ended Problems*.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- Sulianto, Joko, 2011. Keefektifan Model Pembelajaran Kontekstual Dengan Pendekatan Open Ended Dalam Aspek Penalaran dan Pemecahan Masalah Pada Materi Segitiga di Kelas VII. *Jurnal Ilmu Pendidikan, Volume 1 Nomor 1 Juli 2011 hal 18-41*
- Tri Yunita, Norma. 2020. "Pengembangan Bahan Ajar Pada Materi Bangun Datar Kelas 4 Berbasis Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Penalaran Peserta Didik Di Sekolah Dasar Kota Semarang". Skripsi. Semarang: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Semarang.
- Tritjahjo, Danny. *Ragam dan Prosedur Penelitian*. UKSW