

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS PENDEKATAN *OPEN ENDED* PADA MATERI PENGUKURAN PANJANG DAN BERAT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN SISWA KELAS IV DI SD N BUGANGAN 03 SEMARANG

Happy Prawitasari Nourmaningtyas, Joko Sulianto, Aries Tika Damayani
Universitas PGRI Semarang, Indonesia

Diterima : 10 November 2020

Disetujui : 26 November 2020

Dipublikasikan : Desember 2020

Abstrak

Latar belakang yang mendorong penelitian dan pengembangan ini adalah kurangnya bahan ajar dalam pembelajaran matematika kelas IV di SD Negeri Bugangan 03 Semarang. Adapun tujuan penelitian yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan *open ended* pada materi pengukuran panjang dan berat. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Teknik analisis data menggunakan deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Hasil kelayakan berdasarkan analisis data oleh pakar ahli media serta ahli materi, dan penilaian hasil uji coba lapangan. Hasil validasi ahli media sebesar 90,6%, validasi ahli materi 93,3%, dan penilaian hasil uji coba oleh beberapa guru untuk media 88,4% dan materi 88%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis pendekatan *open ended* telah layak digunakan sebagai penunjang bahan ajar pada pembelajaran matematika. Saran yang dapat penulis sampaikan adalah diharapkan guru tidak hanya menggunakan satu bahan ajar saja. Setidaknya, guru menggunakan penunjang bahan ajar lainnya untuk menunjang bahan ajar utama. Selain itu guru hendaknya memperhatikan tingkat kemampuan penalaran siswa guna menunjang keterampilan matematika siswa.

Kata Kunci: Bahan ajar, Kemampuan Penalaran, Pendekatan *Open Ended*

Abstract

The background that encourages this research and development is the lack of teaching materials in the fourth grade mathematics learning at SD Negeri Bugangan 03 Semarang. The research objectives to be achieved in this study were to determine the feasibility of developing teaching materials based on an open-ended approach on material measuring length and weight. This research is a research development (*Research and Development*). The data analysis technique used qualitative descriptive and quantitative descriptive. The feasibility results are based on data analysis by media experts and material experts, and field trial results assessment. The results of the media validation was 90,6%, the material expert validation was 93,3%, and the evaluation of the test results by several teachers for the media was 88,4% and the material was 88%. This shows that teaching materials based on an open-ended approach are suitable for use as supporting teaching materials in mathematics learning. The suggestion that the writer can convey is that hoped that the teacher does not only use one teaching material. At least, teachers use supporting other teaching materials to support the main teaching material. In addition, teachers should pay attention to the level of students reasoning abilities to support students mathematical skills.

Keywords: Teaching materials, Reasoning Ability, Open Ended Approach

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu aspek penting dalam kehidupan manusia untuk mengembangkan dirinya melalui proses

jangka panjang sehingga mampu menjadi manusia yang berkualitas baik dari segi spiritual, intelegensi dan skill serta yang mampu bersaing di era globalisasi.

Menurut Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, “pendidikan diartikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan, yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini diperlukan adanya peningkatan kemampuan dalam berbagai bidang pendidikan. Salah satu bidang yang perlu ditingkatkan adalah bidang matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan. Hal ini dapat dilihat dari pelaksanaan mata pelajaran matematika yang diberikan kepada siswa mulai dari tingkat sekolah dasar hingga ke perguruan tinggi.

Tuntutan kemampuan siswa dalam matematika tidak sekedar memiliki kemampuan berhitung saja, akan tetapi kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000) dalam Burais, dkk (2016) salah satunya adalah belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*). Depdiknas menyatakan bahwa materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dapat dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika (Shadiq, 2004). Oleh karena itu, kemampuan penalaran matematis harus selalu dibiasakan dan dikembangkan dalam setiap pembelajaran matematika.

Wahyudin (Usniati, 2011; Sumartini, 2015) menemukan bahwa salah satu kecenderungan yang menyebabkan siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika

yaitu siswa kurang memahami dan menggunakan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Sejalan dengan pendapat Rosnawati (Sumartini, 2015) yang mengemukakan bahwa rata-rata persentase yang paling rendah yang dicapai oleh peserta didik Indonesia adalah dalam domain kognitif pada level penalaran yaitu 17%. Kemampuan penalaran sangat dibutuhkan oleh siswa dalam belajar matematika, karena pola berpikir yang dikembangkan dalam matematika sangat membutuhkan dan melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis, dan kreatif (Shadiq, 2004).

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan kegiatan wawancara terhadap guru kelas IV di 3 SD yaitu SD Negeri Bugangan 02 Semarang, SD Negeri Pandean Lamper 05, dan SD Negeri Bugangan 03 Semarang, dalam mengajar guru banyak menemukan kendala dan persoalan yang dapat menghambat tercapainya tujuan belajar. Dalam hal ini peneliti lebih menitik beratkan permasalahan di SD Negeri Bugangan 03 Semarang karena dari ketiga sekolah tersebut hanya SD Negeri Bugangan 03 yang dirasa kurang dalam hal sarana untuk menunjang proses pembelajaran. Permasalahan tersebut diantaranya:

1. Guru dan siswa hanya menggunakan buku pegangan utama (buku paket) sebagai bahan ajar satu-satunya. Penunjang bahan ajar untuk siswa sendiri belum ada.
2. Buku paket atau buku pelajaran yang digunakan belum mencakup keseluruhan materi dan belum dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa
3. Masih banyak siswa yang nilainya dibawah KKM yang telah ditentukan oleh sekolah.

Meningkatkan kemampuan penalaran merupakan salah satu tujuan matematika, untuk itu sangat dibutuhkan suatu bahan ajar dan pendekatan pembelajaran dan

yang dapat menggali potensi siswa, meningkatkan interaksi dan keaktifan siswa yang pada akhirnya akan meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

Bahan ajar yang beredar saat ini masih bersifat umum dan belum bisa memfasilitasi kemampuan penalaran siswa. Hal itu dapat diamati dengan memperhatikan bahan ajar yang digunakan. Bahan ajar lebih banyak menggunakan soal-soal tertutup yang menekankan pada hasil akhir daripada proses bagaimana siswa bisa menemukan jawaban. Kreativitas siswa dalam berpikir selama proses pembelajaran menjadi tidak begitu penting. Kemampuan mengkritisi suatu jawaban beserta cara menjawabnya pun menjadi hal yang tabu, karena prosedur dan aturan dalam menyelesaikan soal sudah diajarkan terlebih dahulu oleh guru.

Depdiknas, 2003 dalam Pamungkas dan Yuhana (2016) menyatakan bahan ajar adalah materi yang harus dipelajari siswa sebagai sarana untuk mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar. Keefektifan bahan ajar dapat dipengaruhi oleh aktivitas belajar siswa. Dengan bahan ajar, siswa mendapat kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru, serta mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya. Hal ini sesuai dengan manfaat bahan ajar itu sendiri. Dengan demikian, bahan ajar merupakan salah satu bagian penting dalam pembelajaran yang mendukung siswa untuk mencapai standar kompetensi yang diinginkan.

Bahan ajar yang sudah ada perlu dilakukan pengembangan yang harus disesuaikan dengan tingkat pengetahuan, pengalaman siswa dan juga kurikulum yang berlaku pada saat itu. Bahan ajar ini dikembangkan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran diupayakan dapat mengaktifkan siswa untuk mengembang

kan daya nalar matematik siswa sehingga siswa mampu mengembangkan dan mengevaluasi argumentasi. Salah satu pendekatan pembelajaran yang bisa dipilih adalah pendekatan *open-ended*.

Shimada (1997) dalam Ruslan dan Santoso (2013) mendefinisikan soal *open-ended* adalah permasalahan yang diformulasikan mempunyai banyak jawaban yang benar. Pembelajaran dengan pendekatan *open ended* biasanya dimulai dengan memberikan problem terbuka kepada siswa. Dengan permasalahan *open-ended* ini, diharapkan siswa terlatih untuk mengembangkan potensi intelektual dan pengalamannya dalam menemukan sesuatu yang baru.

Pendekatan *open-ended* dalam proses pembelajaran merangsang siswa untuk melakukan investigasi berbagai strategi yang tepat diyakininya untuk pemecahan masalah yang diberikan sehingga kemampuan berpikir matematis siswa dapat berkembang secara maksimal. Dalam aktivitas ini pikiran-pikiran kreatif setiap siswa terkomunikasikan melalui proses pembelajaran yang terbuka. Melalui pendekatan *open ended* kegiatan interaktif antar siswa atau antara siswa dengan matematika dapat terbangun secara baik. Dengan demikian, pendekatan *open-ended* lebih mengutamakan proses daripada hasil.

Tujuan pembelajaran *open ended* menurut Nohda (2000) dalam Tim MKPBM (2001:114) ialah untuk membantu mengembangkan kegiatan interaktif dan pola pikir matematis siswa melalui *problem solving* secara simultan. Dengan kata lain kegiatan kreatif dan pola pikir matematika siswa dapat dikembangkan semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuan setiap siswa agar aktivitas kelas yang penuh ide-ide matematika memacu kemampuan berfikir tingkat tinggi peserta didik.

Heddens dan Speer (Rusoni, 2003; Mustikasari, 2010) mengungkapkan bahwa dengan pemberian soal terbuka, dapat memberi rangsangan kepada siswa untuk meningkatkan cara berpikirnya, siswa

memiliki kebebasan untuk mengekspresikan hasil eksplorasi daya nalar dan analisisnya secara aktif dan kreatif dalam upaya menyelesaikan suatu permasalahan.

Menurut Soeyono (2014) mendapat kesimpulan bahwa (1) produk dari penelitian berupa RPP, Buku Panduan Guru, dan Buku Kegiatan masuk dalam kategori “sangat valid”, (2) hasil penilaian dari pengguna produk, yaitu guru dan siswa, secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa produk dari penelitian dan pengembangan ini masuk dalam kategori “praktis”, dan (3) hasil uji keefektifan diperoleh bahwa pembelajaran pada kelas eksperimen (kelas yang menggunakan produk penelitian ini) lebih efektif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif jika dibandingkan dengan pembelajaran pada kelas kontrol (kelas yang menggunakan Buku Siswa dan Buku Guru dari pemerintah).

Farida dan Suyadinata (2016) mendapat kesimpulan bahwa (1) Bahan ajar masuk ke dalam kategori valid yang ditunjukkan dengan nilai 3,43 dari nilai tertinggi 4, (2) Bahan ajar masuk ke dalam kategori praktis yang ditunjukkan dengan nilai rerata kepraktisan yaitu 3,11 dengan persentase 77,75 yang memenuhi kriteria praktis, dan (3) Bahan ajar yang dikembangkan masuk ke dalam kategori efektif yang ditunjukkan dengan rerata nilai hasil belajar mahasiswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Ruslan dan Santoso (2013) mendapat kesimpulan bahwa (1) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa antara siswa yang diberi soal *open-ended* dengan pemberian soal rutin, yaitu, penggunaan pemberian soal berpengaruh baik secara bermakna terhadap kemampuan penalaran matematis siswa, (2) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa antara siswa pada level pengetahuan awal matematika tinggi, sedang, dan rendah, yaitu kemampuan

penalaran matematis siswa yang berasal dari siswa level tinggi lebih baik daripada siswa yang berasal dari level sedang maupun rendah, dan (3) Tidak terdapat interaksi antara faktor pemberian soal dan faktor pengetahuan awal matematika terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis.

Lestari, dkk (2016) dalam penelitiannya mendapat kesimpulan bahwa berdasarkan hasil analisis data tes, rata-rata kemampuan penalaran matematika siswa dalam menyelesaikan masalah setelah melakukan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* mengalami peningkatan berkategori tinggi, yaitu dengan nilai rata-rata 85,1. Hasil pengamatan yang didapat selama proses, siswa yang mendapat skor tinggi adalah siswa-siswa yang benar-benar aktif dan serius saat mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*, mereka juga tidak canggung untuk menyampaikan pendapat dalam diskusi kelompok ataupun diskusi kelas. Dari hasil analisis data tes diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *open-ended* terhadap kemampuan penalaran matematika siswa di kelas VII SMP Negeri 8 Palembang.

Herdiman (2017) dalam penelitiannya mendapat kesimpulan bahwa pencapaian dan peningkatan penalaran matematik antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open-ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Kemampuan penalaran dapat ditingkatkan dengan menggunakan bahan ajar berbasis pendekatan *open ended* (Soeyono, 2014; Farida dan Suyadinata, 2016; Ruslan dan Santoso, 2013; Lestari, dkk, 2017; Herdiman, 2017; Kurniawati, W., & Atmojo, S. E. 2017; Kurniawati, W., & Atmojo, S. E. 2015; Atmojo, S. E., & Kurniawati, W. 2018; Mustadi, A., & Atmojo, S. E. 2020)

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan kegiatan wawancara serta

penelitian pendahulu, hal tersebut yang melatarbelakangi penulis dalam melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan *Open Ended* Pada Materi Pengukuran Panjang dan Berat Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa Kelas IV di SD Negeri Bugangan 03 Semarang”.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini mengacu pada metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) menurut *Borg and Gall* (dalam Sukmadinata:2016).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan kuesioner (angket). Kelayakan produk dibuktikan melalui validasi para ahli media, ahli materi dan penilaian hasil uji coba lapangan awal oleh beberapa guru.

Uji coba lapangan awal dilakukan di SD Negeri Bugangan 03 Semarang dengan melibatkan 3 guru kelas. Tahapan uji coba lapangan dilakukan apabila produk media yang dikembangkan telah dinyatakan layak oleh validator Dosen ahli.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data deskriptif kualitatif dan analisis data kuantitatif. Teknik analisis data deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisis dan menjelaskan data-data yang dinyatakan dengan kata-kata atau kalimat yang berbentuk uraian (data kualitatif) pada angket analisis kebutuhan dan wawancara. Teknik analisis data deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis data-data dalam bentuk angka (data kuantitatif) yang diperoleh dari angket validasi ahli media dan angket validasi ahli materi, pada uji coba lapangan awal. Data dianalisis menggunakan skala *likert* dan skala *Guttman*. Dengan masing masing rentang penilaian skala *Likert* berkisar 1-5 yaitu sangat kurang, kurang, cukup baik, baik, dan sangat baik. Skala *Guttman* yang menggunakan teknik analisis Ya dan

Tidak. Analisis data menggunakan perhitungan presentase sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{skor total}}{\text{skor ideal}} \times 100$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan Modul tematik diawali dengan mengumpulkan informasi awal mengenai situasi dan kondisi di 3 SD, yaitu SD Negeri Bugangan 02 Semarang, SD Negeri Pandean Lamper 05, dan SD Negeri Bugangan 03 Semarang melalui kegiatan penelitian pendahulu. Informasi dan data-data yang telah didapatkan dari hasil penelitian pendahulu, diolah dan dianalisis terlebih dahulu. Sehingga, dari hasil analisis data tersebut diperoleh suatu kesimpulan bahwa pengembangan bahan ajar sangat diperlukan guna mengatasi masalah pembelajaran di kelas IV SD Negeri Bugangan 03 Semarang yakni: 1) Guru dan siswa hanya menggunakan buku pegangan utama (buku paket) sebagai bahan ajar satu-satunya. Penunjang bahan ajar untuk siswa sendiri belum ada, 2) Buku paket atau buku pelajaran yang digunakan belum mencakup keseluruhan materi dan belum dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa, dan 3) Masih banyak siswa yang nilainya dibawah KKM yang telah ditentukan oleh sekolah.

Hasil analisis data penelitian pendahulu, selanjutnya digunakan untuk menyusun rencana penelitian dan pengembangan bahan ajar. Setelah rencana penelitian dan pengembangan bahan ajar selesai disusun, peneliti melakukan pengembangan draf awal produk bahan ajar. Langkah-langkah pengembangan draf awal produk bahan ajar berbasis pendekatan *open ended* adalah sebagai berikut:

1) Membuat instrumen dengan menyusun kisi-kisi penilaian untuk menilai kualitas bahan ajar berbasis pendekatan *open ended*, 2) Memvalidasi instrumen kepada dosen pembimbing terkait, 3) Membuat bahan ajar berbasis pendekatan *open ended*. Tahap pertama, peneliti

mengumpulkan sumber-sumber bacaan dan gambar yang berkaitan dengan materi sebagai referensi peneliti dalam membuat bahan ajar. Kedua, membuat desain tampilan background untuk halaman cover menggunakan aplikasi *Corel Draw*. Ketiga, menyusun dan mengatur bahan-bahan materi yang sudah terkumpul ke dalam urutan yang logis pada aplikasi *Microsoft Word 2010*. Keempat, memilih jenis tulisan atau font dan ukuran yang sesuai dengan sasaran pengguna. Kelima, menempatkan dan mengatur tata letak unsur-unsur grafis agar lebih harmonis dan proporsional sehingga menghasilkan *prototype* bahan ajar yang siap cetak dan dijilid dalam bentuk buku, dan 4) Melakukan validasi bahan ajar berbasis pendekatan *open ended*. kepada dosen ahli materi dan dosen ahli media untuk mengetahui tingkat kelayakan media dalam pembelajaran tersebut.

1. Kelayakan Produk

Kelayakan produk Modul Tematik ini diuji melalui tiga tahap uji, yaitu; a) tahap validasi dan evaluasi ahli materi, b) tahap validasi dan evaluasi ahli media, c) tahap uji coba lapangan awal.

a) Validasi Ahli Materi

Validasi oleh ahli materi ditujukan untuk mengetahui kualitas materi dalam bahan ajar. Ahli materi memberikan penilaian terhadap beberapa aspek diantaranya aspek kesesuaian, aspek kelayakan, dan aspek kompetensi. Berdasarkan validasi materi tahap 1 diperoleh hasil 81,3% dengan kategori “sangat baik”, dan validasi tahap 2 diperoleh hasil nilai 93,3%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis pendekatan *open ended* termasuk dalam kategori “sangat baik” dan “layak digunakan”.

Tabel 1. Hasil Penilaian Ahli Materi Tahap 1 Bahan Ajar Berbasis Pendekatan *Open Ended*

No.	Indikator	Skor		
		Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3
1	Kesesuaian	12	16	16
2	Kelayakan	12	16	16

3	Kompetensi	38	28	29
Jumlah Skor		62	60	61
Skor Maksimal		75	75	75
Persentase		$\frac{183}{225} \times 100\% = 81,3\%$		
Kategori		Sangat Baik		

Tabel 2. Hasil Penilaian Ahli Materi Tahap 2 Bahan Ajar Berbasis Pendekatan *Open Ended*

No.	Indikator	Skor		
		Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3
1	Kesesuaian	14	14	13
2	Kelayakan	15	14	14
3	Kompetensi	42	41	43
JumlahSkor		71	69	70
Skor Maksimal		75	75	75
Persentase		$\frac{210}{225} \times 100\% = 93,3\%$		
Kategori		Sangat Baik		

b) Ahli Media

Validasi oleh ahli materi ditujukan untuk mengetahui kualitas materi dalam bahan ajar. Ahli materi memberikan penilaian terhadap beberapa aspek diantaranya aspek kesesuaian, aspek penyajian, dan kontribusi produk. Berdasarkan validasi media tahap 1 diperoleh hasil 75,5% dengan kategori “baik”, dan validasi tahap 2 diperoleh hasil nilai 90,6%. Hal ini menunjukkan bahwa modul tematik berbasis Quantum Learning termasuk dalam katagori “sangat baik” dan “layak digunakan”.

Tabel 3. Hasil Penilaian Ahli Media Tahap 1 Bahan Ajar Berbasis Pendekatan *Open Ended*

No	Indikator	Skor		
		Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3
1	Kesesuaian	12	12	12
2	Penyajian	30	32	25
3	Kontribusi Produk	16	16	15
JumlahSkor		58	60	52
Skor Maksimal		75	75	75
Persentase		$\frac{170}{225} \times 100\% = 75,5\%$		
Kategori		Baik		

Tabel 4. Hasil Penilaian Ahli Media Tahap 2 Bahan Ajar Berbasis Pendekatan *Open Ended*

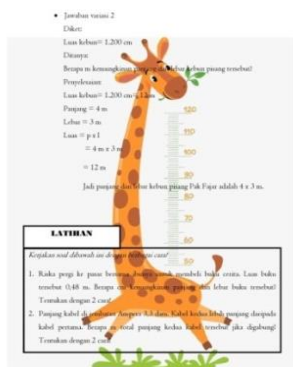
No.	Indikator	Skor		
		Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3
1	Kesesuaian	14	14	13

2	Penyajian	35	36	37
3	Kontribusi Produk	18	19	18
JumlahSkor		67	69	68
Skor Maksimal		75	75	75
Persentase		$\frac{204}{225} \times 100 \% = 90,6\%$		
Kategori		Sangat Baik		

Revisi

Revisi produk bahan ajar dilakukan sesuai saran dan masukan dari ahli materi dan ahli media. Berikut hasil revisi produk bahan ajar yang telah dilakukan:

1. Hasil revisi background dan layout. Perbaikan: Semula background menutupi materi dan layout/tata belum proporsional, kemudian *background* tersebut diganti dengan warna yang transparan tetapi diberi *frame* agar lebih menarik. *Layout*/tata letak dibuat semenarik mungkin dilengkapi adanya informasi baru seperti pada kolom sekilas info dan tahukah kamu



Gambar 1. Sebelum Revisi



Gambar 2. Sesudah Revisi

2. Hasil revisi ilustrasi pembelajaran Perbaikan: Semula ilustrasi pembelajaran belum menggambarkan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari, kemudian diperbaiki dengan ilustrasi pembelajaran yang menggambarkan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 3. Sebelum Revisi



Gambar 4. Sesudah Revisi

2. Uji Coba Lapangan Awal

Hasilujicobalapanganawaloleh beberapa guru di SD Negeri Bugangan 03 Semarang diperoleh nilai 88% untuk penilaian materi dan 88,4% untuk penilaian media. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis pendekatan *open ended* termasuk dalam kategori “sangat baik” dan “sangat layak digunakan”.

Tabel 5. Hasil Penilaian Materi (Guru) Bahan Ajar Berbasis Pendekatan *Open Ended*

No	Indikator	Skor		
		R1	R2	R3
1	Kesesuaian	13	14	12
2	Kelayakan	13	14	13
3	Kompetensi	39	41	39

Jumlah Skor	65	69	64
Skor Maksimal	75	75	75
Persentase	$\frac{198}{225} \times 100\% = 88\%$		
Kategori	Sangat Baik		

Tabel 6. Hasil Penilaian Media (Guru) Bahan Ajar Berbasis Pendekatan *Open Ended*

No.	Indikator	Skor		
		R1	R2	R3
1	Kesesuaian	12	14	14
2	Penyajian	32	37	36
3	Kontribusi Produk	16	19	19
JumlahSkor		60	70	69
Skor Maksimal		75	75	75
Persentase		$\frac{199}{225} \times 100\% = 88,4\%$		
Kriteria		Sangat Baik		

Dari hasil itu dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis pendekatan *open ended* merupakan bahan ajar yang layak digunakan dalam pembelajaran matematika materi pengukuran panjang dan berat kelas IV.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dan pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan *open ended* yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang dapat digunakan dalam meningkatkan kemampuan penalaran siswa di sekolah dasar ialah bahan ajar berbasis pendekatan *open ended*.

Penulis mengembangkan bahan ajar berbasis pendekatan *open ended* untuk siswa kelas IV SD Negeri Bugangan 03 Semarang berdasarkan tahapan R & D menurut Borg & Gall, yaitu: 1) Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*), 2) Perencanaan (*planning*), 3) pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*), 4) Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*), 5) Merevisi hasil uji coba (*main product revision*), 6) Uji coba lapangan (*main field testing*), 7) Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operasional product revision*), 8) Uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*), 9)

Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*), 10) Diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*). Penelitian ini hanya sampai pada uji coba lapangan awal dan revisi hasil uji coba berdasarkan analisis uji coba lapangan awal. Hal ini dilakukan karena keterbatasan yang dialami peneliti dalam hal keefektifan waktu.

Produk bahan ajar berbasis pendekatan *open ended* yang dikembangkan telah layak dan dapat digunakan sebagai penunjang bahan ajar pada pembelajaran matematika materi pengukuran panjang dan berat kelas IV SD Negeri Bugangan 03 Semarang. Hal tersebut berdasarkan hasil kelayakan analisis data oleh pakar ahli media serta ahli materi, dan penilaian hasil uji coba lapangan dalam kategori "sangat baik". Hasil validasi ahli media sebesar 90,6%, validasi ahli materi 93,3%, dan penilaian hasil uji coba oleh beberapa guru untuk media 88,4% dan materi 88%. Diharapkan guru tidak hanya menggunakan satu bahan ajar saja. Setidaknya, guru menggunakan penunjang bahan ajar lainnya untuk menunjang bahan ajar utama. Selain itu guru hendaknya memperhatikan tingkat kemampuan penalaran siswa guna menunjang keterampilan matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, dkk. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Open Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis SMP. *Jurnal Didaktik Matematika*. 2(1): 54
- Atmojo, S. E., & Kurniawati, W. (2018). Pengembangan Buku Ajar Tematik Bervisi Sets Untuk Menanamkan Konsep Sustainable And Renewable Energy Siswa Sekolah Dasar. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(2).
- Burais, L., M Ikhsan., dan M Duskri. 2016. Peningkatan Kemampuan

- Penalaran Matematis Siswa melalui Model Discovery Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*. 3(1): 77.
- Farida dan Suyadinata. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Aljabar Linear Berbasis Open Ended. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. 5(2):151
- Herdiman, Indri. 2017. Penerapan Pendekatan Open Ended Untuk Meningkatkan Penalaran Matematika Siswa SMA. *JES-MAT*. 3(2): 203-204.
- Indah, Yurri Puspita. 2016. "Pengaruh Pendekatan Open Ended Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar Siswa SD Pada Materi Pengukuran Panjang". Thesis. Universitas Pendidikan Indonesia. Sumedang.
- Kurniawati, W., & Atmojo, S. E. (2015). Pengembangan lembar kerja berbasis inkuiri terintegrasi kelompok mata pelajaran perekat bangsa untuk menumbuhkan kemampuan berpikir dan karakter ilmiah siswa. *Elementary School: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran ke-SD-an*, 2(1).
- Kurniawati, W., & Atmojo, S. E. (2017). Pembelajaran Sains Bermuatan Karakter Ilmiah Dengan Alat Peraga Barang Bekas Dan Asesmen Kinerja. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6(1), 48-59.
- Lestari, dkk. (2016). Pengaruh Pendekatan Open-ended Terhadap Penalaran Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika Sriwijaya*. 10(1): 94
- Mustadi, A., & Atmojo, S. E. (2020). Student's disaster literacy in 'SETS'(science environment technology and society) disaster learning. *Elementary Education Online*, 19(2), 667-678.
- Mustikasari, dkk. 2010. Pengembangan Soal-Soal Open-Ended Pokok Bahasan Bilangan Pecahan Di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 4(1): 47.
- Pamungkas, Subhan dan Yuyu Yuhana. 2016. Pengembangan Bahan Ajar untuk Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematik*. 9(2):178.
- Prastowo, Andi. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana.
- Purnomo, Djoko. 2011. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Sebagai Sarana Pengembangan Kreativitas Berpikir. *Jurusan Matematika dan Pendidikan Matematika*. 2(1): 1.
- Ridha, Rasyid. 2017. Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis dengan Laps-Heuristics dan Pendekatan Open Ended. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 2(1): 94.
- Rosita, Cita Dewi. 2014. Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis : Apa, Mengapa, Dan Bagaimana Ditingkatkan Pada Mahasiswa. *Jurnal Euclid*. 1(1): 34.
- Ruslan dan Santoso. 2013. Pengaruh Pemberian Soal Open-Ended Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *JURNAL KREANO*. 4(2): 140-148.
- Setianingsih, Eka Sari, dkk. 2017. *Perkembangan Peserta Didik*. Semarang: Universitas PGRI Semarang.
- Shadiq, F. (2004). "Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi". Diklat instruktur/Pengembangan Matematika SMA di Yogyakarta.

- Soeyono, Yandri. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Pendekatan Open Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 9(2): 208.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sumartini. 2015. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(1): 2-4.
- Tim MKPBM. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.