

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS PENDEKATAN *OPEN ENDED* MATERI OPERASI HITUNG BILANGAN CACAH PADA KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS IV SD**

**DOI:** 10.26877/ijes.v4i1.17899

**Rizqi Fathur Rahman<sup>1)</sup>, Sukamto<sup>2)</sup>, Mei Fita Asri Untari<sup>3)</sup>**

<sup>123</sup> Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Semarang

**ABSTRAK**

Latar belakang dari penelitian ini adalah keterbatasan penggunaan media pembelajaran yang sesuai karakteristik siswa dalam proses belajar mengajar. Keterbatasan guru dalam mengembangkan bahan ajar menjadi kendala bagi guru untuk dapat mengimplementasikan bahan ajar dalam proses belajar mengajar. Permasalahan yang diungkapkan dalam penelitian ini adalah (1) Bagaimana karakteristik bahan ajar berbasis pendekatan open ended terhadap meningkatnya kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV SD Negeri Purwosari 02? (2) Apakah pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan open ended materi operasi hitung bilangan cacah dapat kriteria valid? (3) Apakah bahan ajar berbasis pendekatan open ended materi operasi hitung bilangan cacah dapat memenuhi kriteria praktis? (4) Apakah bahan ajar berbasis pendekatan open ended materi operasi hitung bilangan cacah dapat memenuhi kriteria efektif untuk dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis? Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*). Prosedur yang digunakan pada penelitian dan pengembangan ini menerapkan prosedur yang dikembangkan oleh Borg dan Gall. Bahan ajar pada penelitian pengembangan ini harus melalui subjek penilai berupa validasi ahli media dan ahli materi angket tanggapan guru, dan angket tanggapan siswa agar memperkuat validasi media. Hasil pengembangan berupa bahan ajar berbasis pendekatan open ended pop up book. Bahan ajar berbasis pendekatan open ended materi operasi hitung bilangan cacah dinyatakan valid. Hal ini dibuktikan dengan hasil validasi ahli media pembelajaran sebesar 100%, validasi ahli materi sebesar 100%. Bahan ajar berbasis pendekatan open ended materi operasi hitung bilangan cacah pada kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV juga dinyatakan praktis dengan dibuktikan dengan hasil tanggapan guru sebesar 100% dan dari tanggapan siswa sebesar 100%. Tingkat keefektifan bahan ajar terhadap hasil belajar peserta didik kelas IV menunjukkan adanya peningkatan pada hasil *post-test* yang telah diuji menggunakan pengujian *T-test*. Ketuntasan individu dan klasikal dari hasil *post-test* juga memperoleh memperoleh persentase 100% dan telah melebihi peresntase ketuntasan klasikal minimum 85%. Berdasarkan hasil *pre-test* memperoleh nilai sebesar 62,5% dan nilai rata rata post test 89,5 serta N-Gain 0,73 > 0,3 dengan kriteria tinggi. Hal ini dapat disimpulkan bahan ajar yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan termasuk dalam kategori yang “sangat baik” dan “sangat layak” untuk dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan saran yang dapat disampaikan adalah hendaknya guru dapat mengimplementasikan bahan ajar berbasis pendekatan *open ended* materi operasi hitung bilangan cacah pada penalaran matematis siswa kelas IV dalam pembelajaran.

**Kata Kunci:** pengembangan bahan ajar, pendekatan open ended, materi operasi hitung

Received 17 Januari 2024  
Approved 17 Februari 2024  
Published 1 Mei 2024

Rahman, Rizqi Fathur. Sukamto & Untari, Mei Fita Asri (2024). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Open Ended Materi Operasi Hitung Bilangan Cacah Pada Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas IV SD . Ijes, 4(1), 28-37

---

**Coressponding Author:**

Jl. Kampung Slamet No 327, Kelurahan Karangturi, Kecamatan Semarang Timur, Semarang, Indonesia.

E-mail: <sup>1</sup> [rizqifathur@gmail.com](mailto:rizqifathur@gmail.com)

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan sangat penting dan besar pengaruhnya terhadap perubahan tingkah laku manusia. Pendidikan sendiri 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, ketrampilan dan keahlian masing-masing sesuai dengan pendidikan yang pernah ditempuhnya. Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 tahun 2003 menyatakan bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi dalam dirisiswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warganegara yang demokratis, serta bertanggung jawab. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 menyebutkan bahwa “pendidikan adalah usahasadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.”

Merealisasikan tujuan pendidikan nasional, pemerintah mengoptimalkan kualitas pendidikan salah satunya dikembangkannya. Kurikulum Merdeka yang diterapkan oleh Kemendikbud tertuang pada Permendikbudristek No. 262/M/2022 Pedoman Penerapan Kurikulum dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran. Memuat struktur Kurikulum Merdeka, aturan terkait pembelajaran dan asesmen, Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila, serta beban kerja guru.

Rendahnya hasil belajar Astin, & Bharata, 2016) matematika merupakan sesuatu yang wajar dilapangan karna 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 masalah rutin.

Siswa diharapkan mampu meningkatkan penalaran untuk bisa menyelesaikan berbagai permasalahan dikehidupan nyata guna menghadapitantang 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).

Penalaran setiap individu dapat ditentukan dari seberapa banyak pengetahuan yang tersimpan dalam otak. Pengetahuan dapat diperoleh dari kegiatan membaca maupun mengerjakan soal – soal latihan yang variatif. Dengan demikian maka diperlukan berbagai latihan soal variatif dengan ragam penyelesaian atau jawaban yang sesuai dengan penalaran setiap individu sejak di Sekolah Dasar. 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 ketrampilan memperoleh, mengelola, serta memanfaatkan informasi yang didapatkan untuk bisa bertahan hidup dalam keadaan yang selalu berubah disetiap waktu. Di era ini masih saja 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. Rendahnya hasil belajar (Dian 2019) 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 sehingga siswa akan berpikir dan bernalar bagaimana strategi untuk menyelesaikan.

Kemampuan penalaran yang termuat dalam NCTM yang merupakan kemampuan dasar matematika. Menurut Lithner (2008) dalam Damayani (2018:118) penalaran adalah pemikiran yang diadopsi untuk menghasikan pernyataan dan mencapai kesimpulan pada pemecahan masalah yang tidak selalu didasarkan pada logika formal sehingga tidak terbatas pada bukti. Melalui penalaran peserta didik diharapkan dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang masuk akal Guru zaman sekarang 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 kurikulum 2013 paradigma *teacher center* menjadi *student center*, guru harus mampu membuat peserta didik terlibat secara aktif di dalam kelas sehingga kemampuan penalaran mereka berkembang guna tercapainya berpikir kreatif anak dalam menyikapi berbagai permasalahan maupun persoalan. Kemampuan penalaran (Euis, Martin, dan Chandra 2019) dalam Ario (2016) adalah memeriksa kebenaran suatu argumen; membuat analogi dan generalisasi; menarik kesimpulan yang logis; mengikuti; aturan inferensi. 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 atau strategi mereka sendiri perlu diterapkan pada pelajaran Matematika karena relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian kondisi ideal bisa tercapai dengan baik. Kegiatan belajar mengajar diperlukan pengembangan atau pembaruan dalam metode, pendekatan, maupun perangkat pembelajarannya. Perangkat pembelajaran sendiri berupa silabus, RPP, media pembelajaran, serta bahan ajar. Penggunaan media dan bahan ajar yang menarik serta kreatif dapat membangkitkan semangat peserta didik untuk belajar meskipun materinya sulit. 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.

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. Menurut (Dina, 2019) dalam matematika ada yang bersifat tertutup dan terbuka. Masalah tertutup hanya mempunyai satu jawaban benar, sedangkan pada masalah yang sifatnya tidak rutin atau masalah terbuka (*open problems*) mempunyai lebih dari satu jawaban yang benar atau soal – soal yang mempunyai banyak langkah penyelesaian.

Menurut National Council of Teachers of Matematika (NCTM) 2000, disebutkan bahwa terdapat lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar proses yakni pemecahan masalah, penalaran dan bukti, komunikasi, koneksi dan representasi. Dengan mengacu lima standar kemampuan NCTM, maka dalam tujuan pembelajaran matematika menurut BSNP (2006:346) yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan dalam hal (1)

memahami konsep-konsep matematika (2) menggunakan penalaran, melakukan manipulasi serta menyusun bukti (3) memecahkan masalah antara lain mampu memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, serta menafsirkan solusinya (4) menyajikan gagasan matematis dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain (5) memiliki sifat menghargai matematika dalam kehidupan. Menurut (Ruslan 2013: 139) 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. Dan diharapkan juga jika peserta didik diberi soal *open-ended* maka siswa akan mendapatkan sejumlah manfaat, berupa praktek menggali sumber-sumber yang dibutuhkan untuk membuat kesimpulan, rencana mengerjakan tugas, memilih metode dan menerapkan kemampuan.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, yaitu di sekolah dasar di Kota Semarang berupa angket kebutuhan dari guru kelas IV SD Negeri Purwosari 02 Semarang diperoleh bahwa bahan ajar yang selama ini digunakan belum memotivasi peserta didik untuk

mempelajari Matematika, memerlukan bahan ajar yang digunakan kontekstual, detail, banyak latihan soal dan pembahasan yang kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, terkhusus dalam materi keliling dan luas bangun datar supaya mengaktifkan siswa untuk mengembangkan dayanalar. 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. Dipembelajaran matematika sendiri guru belum mengembangkan bahan ajar yang menarik sehingga proses bernalar siswa kurang diperhatikan dalam menyelesaikan soal.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan awal, peneliti akan mengembangkan bahan ajar berbasis pendekatan *open ended* pada materi operasi hitung bilangan cacah kelas III untuk meningkatkan penalaran siswa dengan judul "*Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Open-Ended Materi Operasi Hitung Bilangan Cacah Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas IV Sd*".

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan. Sugiyono (2016:297) metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam pengembangan model ini, produk yang akan dikembangkan mengacu pada model pengembangan *Research and Development (R&D)* Borg dan Gall yang telah dimodifikasi Sugiyono dan peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Metode penelitian dan pengembangan merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengembangkan produk atau menyempurnakan produk. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar berbasis pendekatan *open ended* untuk meningkatkan penalaran siswa materi operasi hitung bilangan cacah kelas IV di SDN Purwosari 02 Semarang kemudian melakukan pengujian dan hasil produk tersebut dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Prosedur Penelitian Pengembangan yaitu tahap studi pendahuluan, dan tahap pengembangan. Sedangkan Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu observasi, angket, dan dokumentasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk akhir yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah produk pembelajaran berupa Bahan Ajar Materi Operasi Hitung Bilangan Cacah Berbasis Pendekatan Open-Ended, hasil adaptasi dan modifikasi dari tahapan penelitian menggunakan model Borg & Gall.

Penelitian dan pengembangan bahan ajar ini diawali dengan mengumpulkan informasi awal mengenai situasi dan kondisi di SDN Purwosari 02 Semarang melalui studi pendahuluan. Informasi dan data yang diperoleh dari hasil studi pendahuluan diolah dan dianalisis terlebih dahulu sehingga dari informasi dan data tersebut didapatkan suatu kesimpulan bahwa pengembangan bahan ajar diperlukan guna mengatasi masalah rendahnya kemampuan penalaran di kelas IV SDN Purwosari 02 Semarang yakni kurangnya penyajian persoalan terbuka (*open-ended*) pada bahan ajar yang dipakai dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi operasi hitung bilangan cacah. Hasil dari

studi pendahuluan, selanjutnya digunakan sebagai acuan penyusunan rencana penelitian dan pengembangan bahan ajar. Setelah rencana penelitian dan pengembangan bahan ajar selesai disusun, kemudian pengembang membuat draft produk awal yang dilaksanakan menyesuaikan prosedur pengembangan menggunakan model Borg & Gall; Penelitian dan Pengumpulan Data (Research and Information), Perencanaan (Planning), Pengembangan draf produk (Develop preliminary form of product), Uji coba lapangan awal (Preliminary field testing), Revisi hasil uji coba (Main product revision), yaitu: 1) melakukan analisis guna mengidentifikasi masalah dan analisis kebutuhan, 2) dilanjutkan dengan mengkaji kompetensi inti dan kompetensi dasar untuk menentukan materi pembelajaran berdasarkan fakta, konsep, prinsip, dan prosedur, serta indikator pencapaian siswa, 3) konsep desain produk dan materi yang sudah disusun kemudian disatukan sehingga menghasilkan prototype bahan ajar lalu dimodifikasi dan dikembangkan sesuai dengan tujuan penelitian, 4) prototype yang sudah dicetak lalu diserahkan kepada ahli materi dan ahli media untuk divalidasi dan dievaluasi, 5) sesuai dengan saran dan kritik yang diberikan oleh ahli validator maka produk akan direvisi. Setelah produk bahan ajar diperbaiki dan disempurnakan proses penelitian dilanjutkan ketahap berikutnya yaitu validasi pada guru.

Produk Bahan Ajar Materi Operasi Hitung Bilangan Cacah Berbasis Pendekatan *Open- Ended* yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini telah sesuai dengan prinsip pendekatan *open-ended* yang dipaparkan oleh Nohda bahwa pendekatan *open-ended* melatih kemandirian siswa dan menghargai pendapat siswa serta matematika yang bersifat teoritis dan sistematis dapat menuntun siswa untuk berpengetahuan lebih luas. Sesuai dengan prinsipnya, guru siap menghadapi ide-ide yang tak terduga dari siswa dan berperan penting untuk memberikan ide secara utuh agar siswa lain juga dapat memahami ide-ide yang terduga secara nyata.

Pendekatan open ended (Astin, & Bharata, 2016) adalah pendekatan yang memberikan suatu masalah dengan banyak cara penyelesaian dan banyak jawaban. Dengan menggunakan pendekatan ini diharapkan kemampuan siswa dalam mempresentasikan masalah matematika mereka dapat meningkat. Tujuan pembelajaran dalam pandangan open ended adalah dengan menyelesaikan masalah terbuka. Masalah terbuka disini maksudnya siswa mampu menyelesaikan masalah dalam berbagai alternative jawaban. Model pembelajaran dengan menggunakan pendekatan open ended sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di kelas yang bersifat abstrak maupun konkret. Aspek keterbukaan (Uhti, 2011) dalam soal terbuka dapat diklasifikasikan ke dalam tiga tipe yaitu: 1) terbuka proses penyelesaiannya yakni masalah memiliki beragam cara penyelesaian, 2) terbuka hasil akhirnya, yakni soal tersebut memiliki banyak jawaban yang benar, 3) pengembangan lanjutannya, yakni ketika siswa telah menyelesaikan sesuatu, selanjutnya mereka dapat mengembangkan soal baru dengan mengubah syarat atau kondisi pada soal yang telah diselesaikan. Pendekatan open ended (Winardi, 2017) ide dari pendekatan open ended digambarkan sebagai suatu metode pengajaran dimana aktivitas interaksi antara matematika dan siswa terbuka dalam berbagai macam pendekatan pemecahan masalah. Makna aktivitas interaksi (Suastika, 2017) antara ide-ide matematis dan siswa dikatakan

terbuka dalam berbagai macam pendekatan pemecahan masalah dapat dijelaskan melalui tiga aspek yaitu: 1) aktivitas siswa dikembangkan melalui pendekatan terbuka, 2) suatu masalah yang digunakan dalam pendekatan open ended melibatkan ide-ide matematis, 3) pendekatan open ended harus selaras dengan aktivitas interaksi antara 1 dan 2. Berdasarkan penelitian sebelumnya, beberapa penelitian telah dilakukan dalam penerapan pendekatan open ended (Faridah, & Aeni, 2016; Herdiman, 2017; Hidayat & Sariningsih, 2018; Melianingsih & Sugiman, 2015; Novtiar & Aripin, 2017; Setiawan & Harta, 2014; Yeni & Harta, 2014). dan beberapa penelitian matematika yang membahas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (Effendi, 2012; Fatimah, 2012; Mawaddah & Anisah, 2015). Namun, belum ada penelitian sebelumnya yang diterapkan untuk menerapkan penerapan pendekatan open ended untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik pada materi segitiga. Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan open ended yang baik (valid, aktif dan efektif) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Kejelasan rumusan topik pada bahan ajar yang telah dikembangkan dengan pendekatan open-ended dapat membantu proses pembelajaran, karena dalam pengembangan bahan ajar terdapat berbagai cara atau metode dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Sehingga, peserta didik tidak merasa jenuh dan bosan dalam proses pembelajaran. Kesesuaian Kompetensi Dasar (KD) yang disajikan sudah sangat sesuai sehingga dalam proses pembelajaran dapat terlaksana sesuai KD yang dipelajari. Dalam pengembangan bahan ajar pada materi bangun datar mudah dipahami oleh peserta didik, karena didalam bahan ajar dilengkapi dengan pembahasan, contoh soal, dan metode atau langkah penyelesaian soal yang berbasis pendekatan open-ended. Dalam instrumen evaluasi digunakan untuk mengukur ketrampilan peserta didik dalam memahami materi yang telah dipelajarinya. Sejauh mana peserta didik paham tentang materi yang dipelajari. Bahan ajar yang dikembangkan dapat membantu mencapai tujuan pembelajaran dengan melihat hasil akhir dalam proses pembelajaran, sehingga mampu menyimpulkan berhasil atau tidaknya suatu tujuan pembelajaran. Pengembangan bahan ajar pada materi bangun datar kelas 4 berbasis pendekatan open-ended untuk meningkatkan ketrampilan penalaran peserta didik di SD Kota Semarang sangat baik dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan begitu bahan ajar sudah mampu membantu dalam mencapai tujuan pembelajaran serta berperan penting sebagai pendorong efektivitas dalam kegiatan pembelajaran.

## Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, simpulan yang dapat peneliti simpulkan pada pengembangan bahan ajar pada materi bangun datar adalah sebagai berikut:

1. Ketersediaan bahan ajar materi operasi hitung bilangan cacah belum memuat persoalan terbuka, kemampuan penalaran siswa kelas IV terhadap materi operasi hitung bilangan cacah masih kurang, dan belum pernah dikembangkan bahan ajar pendekatan *open-ended* pada materi operasi hitung bilangan cacah untuk kelas IV SDN Purwosari 02 Semarang.
2. Pengembangan bahan ajar materi operasi hitung bilangan cacah kelas IV berbasis

pendekatan open ended untuk meningkatkan penalaran ini menggunakan tahapan pengembangan model Borg & Gall Penelitian dan Pengumpulan Data (*Research and Information*), Perencanaan (*Planning*), Pengembangan Draft Produk (*Develop Preliminary form of Product*), Uji coba lapangan awal (*Preliminary field testing*), Revisi hasil uji coba (*Main product Revision*), namun peneliti membatasi penelitian menjadi 5 tahap dari total 10 tahap, hal ini dikarenakan keterbatasan peneliti dalam hal kondisi, waktu, dan kemampuan. Setelah kelima tahap sudah dilakukan maka terciptalah bahan ajar baru yang sudah dikembangkan berdasarkan langkah perkembangan model Borg & Gall. Selanjutnya, bahan ajar diujikan kepada validator dan guru.

3. Hasil penelitian dan pengembangan Bahan Ajar Materi Operasi Hitung Bilangan Cacah Kelas IV Berbasis Pendekatan Open-ended Untuk Meningkatkan Penalaran yang telah dikembangkan oleh pengembang menunjukkan bahwa telah layak dan digunakan sebagai penunjang bahan ajar materi operasi hitung bilangan cacah untuk meningkatkan penalaran matematis siswa. Diperkuat dengan hasil validasi materi diperoleh hasil 84% dengan kategori “layak” dan “perlu revisi”, namun validator memberi beberapa saran agar melakukan revisi kecil untuk menyempurnakan produk. Hal ini menunjukkan bahwa Bahan Ajar Materi Bangun Datar Berbasis Pendekatan Open-ended termasuk dalam kategori “sangat layak” dan “tanpa revisi”. Hasil ujicoba lapangan terhadap guru kelas tinggi di SDN Purwosari 02 memperlihatkan rata-rata angket isi yaitu 89,58% masuk dalam kategori “Sangat Layak” dan “Tanpa Revisi” dan rata-rata hasil validitas struktur bahan ajar sebesar 85% masuk dalam kategori “Sangat Layak” dan “Tanpa Revisi”. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa Bahan Ajar Materi Operasi Hitung Bilangan Cacah Berbasis Pendekatan Open-ended bisa digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa kelas IV.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan Bahan Ajar Materi Bangun Datar Kelas IV Berbasis Pendekatan Open ended Untuk Meningkatkan Penalaran, maka sebagai bentuk rekomendasi penulis menyarankan pada semua pihak yang terkait agar:

1. Bagi Pendidik

- a. Mengingat pembelajaran matematika terutama materi bangun datar untuk siswa kelas IV pada tingkat pemahaman siswa tergolong rendah. Oleh karena itu pembelajaran memerlukan persoalan atau permasalahan terbuka yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari disertai contoh konkrit supaya tingkat pemahaman dan penalaran siswa meningkat. Tentunya guru memerlukan bahan ajar yang kreatif dan inovatif agar menunjang pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan penalaran matematis siswa.
- b. Dalam proses pembelajaran hendaknya guru memperhatikan perbedaan individual siswa karena masing-masing memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Oleh karena itu peran guru dalam memberikan persoalan terbuka disarankan untuk mengetahui tingkat berpikir dan bernalar siswa sehingga dapat menindaklanuti perbedaan tersebut.

2. Bagi Sekolah

Mengingat bahan ajar matematika yang digunakan dalam pembelajaran cenderung memuat



persoalan-persoalan rutin. Maka sebaiknya guru diberi kesempatan untuk melakukan inovasi dan melakukan pengembangan bahan ajar dengan membekali ilmu melalui seminar-seminar atau pelatihan tentang cara pengembangan bahan ajar yang kreatif dan inovatif.

3. Bagi Pengembang Produk

Pengembangan produk bahan ajar yang berupa cetak hendaknya disesuaikan dengan keadaan dan kebutuhan siswa.

4. Bagi Pengembangan Lebih Lanjut

a. Penelitian pengembangan bahan ajar hanya terbatas pada tahap perbaikan dan penyempurnaan produk. Oleh karena itu, bagi pihak yang ingin mengembangkan produk Bahan Ajar Materi Operasi Hitung Bilangan Cacah Berbasis Pendekatan *Open-ended* lebih lanjut diharapkan dapat melanjutkan penelitian sampai tahap implementasi produk pada pengguna.

b. Bagi pengembang selanjutnya disarankan untuk menguji keefektivitas produk Bahan Ajar Materi Operasi Hitung Bilangan Cacah Berbasis Pendekatan *Open-ended* lebih dalam melalui evaluasi hasil belajar siswa sehingga hasil penelitian yang didapatkan lebih tepat dan akurat.

**DAFTAR PUSTAKA**

Frizka, Dyah. 2016. Penerapan Bahan Ajar Bilangan Romawi Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Bilangan Romawi Kelas IV Semester II. Skripsi. 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.

Liputan6. 2019. “Tujuan Kurikulum 2013”  
<https://m.liputan6.com/citizen6/read/3875318/tujuan-kurikulum-2013-di-balik-pro-kontra-penerapannya>. Diakses pada 8 April 2020.

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.

Megeron, Roie. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Adiwiyata Dengan Pendekatan Sets Untuk Mengukur Tingkat Literasi Lingkungan Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. Skripsi. Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Semarang.

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)

Nur, Muhaemy. 2017. “Keefektifan Pendekatan Realistic Mathematics Education Terhadap Hasil Belajar Materi Bangun Datar Siswa Kelas III SDN 01 Mulyoharjo Pemalang”. Skripsi. Semarang: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Semarang.

Purbasari, Diana. 2016. Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kerja Keras Siswa Materi Menentukan Bangun Datar Pada Siswa Kelas IV SDN Rimbukidul 02. Skripsi. Semarang: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Semarang.

- Sari, Eka, Rahmat Rais, Asep Ardiyanto. 2016. Diktat Strategi Belajar Mengajar. Semarang. FIP UPGRIS
- Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kaulitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2015. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Sulianto, Joko. 2011. Keefektifan Model Pembelajaran Kontekstual Dengan Pendekatan Open Ended Dalam Pemecahan Masalah. Jurnal Ilmu Pendidikan, Jilid 17, Nomor 6, Oktober 2011, hlm 454-458
- 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 2011hal 18-41
- Tritjahjo, Danny. 2001. Ragam dan Prosedur Penelitian. Salatiga: UKSWPress