

Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Dita Nindiwati, M. Subandowo, Retno Danu Rusmawati

Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Pascasarjana, Teknologi Pendidikan

Edcomtech

Jurnal Kajian
Teknologi Pendidikan
Volume 6, No 1, April 2021
140-150

Submitted 16-04-2020
Accepted 22-05-2020

Corresponding Author
Dita Nindia Wati
ditamurtomo@gmail.com



Abstrak

Penelitian pengembangan bahan ajar Matematika bangun ruang dan pengolahan data dirancang lebih praktis, efektif, dan mudah dipahami bagi siswa Kelas V SD dengan metode pengembangan model ADDIE. Jenis data dalam penelitian ini adalah: validasi isi materi, validasi desain, angket respon siswa dan guru, dan tes tulis hasil belajar. Teknik analisis dengan menggunakan analisis deskriptif kemudian data diolah dengan dikonversi menggunakan rumus yang telah ditentukan. Hasil validasi isi dari ahli setelah dikonversi dengan tabel tingkat pencapaian diperoleh 89,09%. Hasil validasi desain dari ahli setelah dikonversi dengan tabel tingkat pencapaian diperoleh 86,49%. Hasil uji coba lapangan setelah dikonversi dengan tabel tingkat pencapaian diperoleh 91,81%. Sedangkan tes tulis hasil belajar diperoleh ketuntasan sebanyak 29 anak tuntas dengan persentase sebesar 90,625% dari 32 anak. Dari data dan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan bahan ajar Matematika kelas V Semester II Sekolah Dasar dapat digunakan sebagai bahan ajar.

Kata Kunci: Bahan ajar Matematika, Hasil Belajar.

Abstract

Research on the development of mathematics teaching materials in building space and data processing is designed to be more practical, effective, and easy to understand for Grade V students of SD with the ADDIE model development method. The types of data in this study are: content content validation, design validation, student and teacher response questionnaires, and written test of learning outcomes. The analysis technique uses descriptive analysis then the data is processed by being converted using a predetermined formula. The results of content validation from experts after being converted with a table of achievement levels were obtained 89.09%. The results of the design validation from the expert after being converted with a table of achievement levels were obtained 86.49%. Field trial results after being converted with a table of achievement levels obtained 91.81%. While the written test of learning outcomes was obtained as many as 29 children completed with a percentage of 90.625% of 32 children. From the data and analysis that has been done it can be concluded that the results of the development of mathematics teaching materials for Grade V Semester II Elementary Schools can be used as teaching materials.

Keywords: Mathematics teaching materials, Learning Outcomes.

LATAR BELAKANG

Pembelajaran tematik-integratif untuk jenjang Sekolah Dasar mulai dilaksanakan sejak berlakunya kurikulum 2013. Pembelajaran tematik-integratif adalah proses pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai kompetensi dasar dari beberapa mata pelajaran ke dalam satu tema (Kemdikbud, 2013).

Menurut Estuwardani & Mustadi (2015) yang menyatakan bahwa proses pembelajaran dengan tematik-integratif sangat berbeda dengan pendekatan pembelajaran mata pelajaran, sehingga penerapan pembelajaran tematik-integratif akan memiliki dampak terhadap berbagai komponen pendidikan. Dengan model pembelajaran tematik-integratif diharapkan pembelajaran lebih bermakna dan berhasil. Menurut (Octaviani, 2017) yang menyatakan bahwa untuk mempersiapkan siswa Sekolah Dasar ke jenjang pendidikan berikutnya adalah dengan membekali mereka kemampuan intelektual, mental, dan keterampilan. Untuk membekali kemampuan tersebut maka dalam proses pembelajaran adanya kebermaknaan yang dapat membangun kompetensi sikap religi, mandiri, tanggung jawab, peduli lingkungan dan sosial, dan sikap ingin tahu.

Proses pembelajaran Matematika hingga saat ini masih berkuat dengan hitungan angka-angka dan simbol-simbol dan belum memberikan pembelajaran yang bermakna bagi siswa dalam kehidupan sehari-hari, sehingga Matematika dianggap pelajaran yang sulit. Hal ini sebagaimana tulisan dalam salah satu artikel bahwa sebanyak 70 persen peserta didik kesulitan dalam belajar matematika (Faisal dalam Az-Zahroh et al., 2019) Paradigma siswa secara umum bahwa Matematika adalah pelajaran yang sulit sehingga banyak siswa yang malas mempelajarinya dikarenakan selama ini proses pembelajaran Matematika yang identik dengan hitungan angka-angka dan simbol-simbol. Hal inilah yang harus segera dibenahi oleh guru Matematika sekolah dasar untuk dapat memberikan pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna dalam kehidupan sehari-hari (Ibrahim & Suardiman, 2014).

Menurut Fatimah (2009) menjelaskan

bahwa pembelajaran Matematika bukan sekedar dapat menyelesaikan soal-soal pada materi pelajaran namun pembelajaran Matematika adalah membentuk logika berpikir yang terjadi pada penyampaian materi saat proses pembelajaran sehingga pembelajaran tersebut bukan untuk menghafal materi yang diberikan. Membangun logika berpikir adalah membangun berpikir siswa dalam memahami sebuah permasalahan sehingga dapat mencari penyelesaian dari permasalahan tersebut serta dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Heruman (2007) bahwa proses pembelajaran di sekolah dasar adalah proses pembelajaran yang bermakna bagi siswa dengan mengajak mereka terlibat langsung dalam pembelajaran bisa melalui penemuan kembali (*reinvention*), sedangkan menurut Arfiliana, Rajagukguk, & Surya (2018) yang menyatakan bahwa Matematika merupakan pelajaran pokok mulai dari tingkat Sekolah Dasar. Menurut Ibrahim & Suardiman (2014) bahwa pembelajaran Matematika memiliki tujuan untuk membangun berpikir siswa sehingga dari proses pembelajaran tersebut dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dalam proses pembelajaran Matematika selain siswa harus menghafalkan informasi yang baru didapatkan terkait dengan konsep-konsep Matematika, proses pembelajaran juga melibatkan siswa untuk melakukan kegiatan mengalami, menemukan dan menghubungkan antar konsep sehingga pembelajaran lebih bermakna dan menyenangkan (Heruman, 2007: 5). Menurut Malawi, Kadarwati, & Dayu (2019) yang menyatakan bahwa dalam konteks Matematika, pada saat proses pembelajaran untuk membangun konsep adalah kegiatan mengkategorikan konsep-konsep baru, sedangkan memahami konsep adalah mengkategorikan konsep-konsep yang sudah ada. Dari dua kegiatan yang berbeda tersebut membutuhkan proses berpikir yang berbeda pula.

Pendapat Heruman (2007: 5) menjelaskan bahwa pada proses pembelajaran Matematika terdapat perbedaan antara belajar menghafal dan belajar bermakna. Dalam belajar menghafal siswa akan menghafal rumus-

rumus yang diberikan oleh gurunya, namun hafalan tersebut akan mudah terlupakan jika pembelajaran sudah melampaui materi berikutnya. Contohnya siswa menghafalkan rumus masing-masing volume bangun ruang, maka untuk materi bangun ruang siswa akan hafal dan dengan mudah menghitung volume bangun ruang, namun setelah belajar materi berikutnya maka hafalan tersebut akan mudah hilang. Sedangkan belajar bermakna akan lebih kuat diingat oleh siswa serta dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Selanjutnya menurut Supatmo & Ghufron (2019) menyatakan bahwa Matematika secara bahasa memiliki arti ilmu yang mengkaji Matematika artinya yang mempelajari tentang Matematika. Menurut Suherman (2003) mengatakan bahwa Matematika mempelajari tentang aljabar, geometri, dan statistik yang didalamnya saling berhubungan antara konsep, materi, dan bentuk sehingga dapat membangun logika berpikir. Pendapat Palennari (2017) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis belum diberdayakan secara maksimal pada saat proses pembelajaran di semua jenjang pendidikan termasuk pendidikan tinggi. Menurut Sulianto (2012) yang menyatakan bahwa pada kurikulum untuk pelajaran Matematika salah satu kompetensi yang harus dicapai adalah pemecahan masalah. Kompetensi pemecahan masalah dapat dibangun pada saat proses pembelajaran yaitu memecahkan masalah yang terkait dengan materi pelajaran dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Purnomo, Asy'ari, & Supratiknya (2008) yang menyatakan bahwa proses pembelajaran Matematika untuk tingkat SD yaitu proses pembelajaran yang dikembangkan adalah pembelajaran yang efektif, efisien, menyenangkan, bermakna sehingga dengan pembelajaran tersebut dapat mengembangkan kreativitas, membangun logika berpikir, dan kompetensi peserta didik.

Materi bangun ruang dan pengolahan data merupakan materi yang membangun berpikir kritis. Materi bangun ruang meliputi luas permukaan dan volume bangun ruang. Luas permukaan terkait dengan seluruh luas

sisi pada bangun ruang, sedangkan volume bangun ruang adalah banyaknya satuan volume yang dapat mengisi bangun ruang.

Sumber belajar merupakan landasan pengetahuan dalam belajar (Thaariq, 2020). Salah satu bagian dari sumber belajar adalah bahan ajar (Surahman et al., 2020). Maka, agar dalam proses pembelajaran materi bangun ruang mudah dipahami siswa, salah satu caranya adalah menggunakan bahan ajar yang mudah dipahami, efektif, dan memberikan kegiatan yang bermakna. Sedangkan pengolahan data adalah materi pada mata pelajaran Matematika yang berkaitan dengan data terutama data pada lingkungan sekitar. Dari data yang didapat peserta didik kemudian mengolah data tersebut dalam bentuk tabel maupun diagram. Membuat data dalam bentuk tabel adalah menyajikan data dalam bentuk kolom dan baris, sedangkan membuat dalam bentuk diagram adalah menyajikan data dalam bentuk diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran. Setelah mampu menyajikan data, siswa dapat menentukan nilai rata-rata, median, dan modus dari data yang ada.

Berdasarkan uraian materi tersebut di atas agar materi tersebut dapat lebih mudah dipahami dan dikuasai oleh peserta didik adalah pada proses pembelajaran menggunakan alat/media yang konkret, didukung penggunaan bahan ajar yang mudah dipahami dan memberikan kegiatan yang berhubungan dengan kehidupan nyata dan secara langsung siswa terlibat dalam pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Menurut Setyosari (2016) bahwa penelitian pengembangan terdiri dari beberapa langkah atau tahapan yaitu tahap kajian kebutuhan dan permasalahan, tahap membuat rancangan produk berdasar kajian kebutuhan dan permasalahan, tahap mengembangkan produk berdasar temuan kajian, tahap melakukan uji coba lapangan, dan tahap melakukan evaluasi terhadap hasil uji coba lapangan untuk dilakukan revisi. Menurut Octaviani (2017) bahwa bahan ajar yang dikembangkan harus menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, menyajikan uraian materi secara jelas dan

runtut sehingga siswa mudah memahami dan memiliki motivasi belajar yang baik, menyajikan latihan soal dari tingkatan pengetahuan, pemahaman, dan penerapan, menyajikan rangkuman materi, dan soal evaluasi untuk mengukur secara individual. Materi bangun ruang selama ini masih sulit dipahami oleh peserta didik dalam kehidupan nyata.

Bangun ruang adalah bangun tiga dimensi yang memiliki volume dan dibatasi oleh sisi-sisi yang berbentuk sisi datar maupun sisi lengkung. Sisi-sisi pada bangun ruang adalah bidang dua dimensi atau bidang datar (Octaviani, 2017). Menurut Sumanto (2008) yang menyatakan bahwa bangun ruang adalah bangun yang memiliki sifat tertentu, memiliki volume dan dibatasi oleh sisi berbentuk bidang datar maupun bidang lengkung, rusuk yang merupakan perpotongan antara dua sisi pada bangun ruang, dan titik sudut yang merupakan perpotongan rusuk pada bangun ruang. Menurut Heruman (2007:110) mengatakan bahwa kubus adalah bangun ruang yang dibatasi oleh sisi bidang datar yang merupakan bagian dari prisma karena memiliki sifat yang bagian dari sifat bangun ruang prisma, sedangkan menurut Soenarjo (2008) yang mengatakan bahwa kubus adalah bangun ruang yang memiliki sifat sebagai berikut: a) memiliki 6 buah sisi berbentuk bidang datar, b) memiliki 12 rusuk yang saling tegak lurus, c) memiliki 8 titik sudut yang besarnya sama, dan d) sisi-sisi pada kubus memiliki bentuk dan luas yang sama yaitu berbentuk persegi maka yang akan kami lakukan adalah mengembangkan Bahan Ajar Matematika Materi Bangun Ruang dan Pengolahan Data Kelas V. Menurut Prastowo (2011) yang menyatakan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan pembelajaran yang berupa modul, *handout*, atau video yang digunakan untuk membantu guru dalam proses pembelajaran sehingga memudahkan siswa untuk memahami materi pembelajaran di kelas. Menurut Setiyadi (2017) yang menyatakan bahwa dengan berlakunya kurikulum 2013 untuk mengembangkan bahan ajar menjadi kebutuhan yang mendesak. Pengembangan bahan ajar yang membangun logika berpikir anak dan ada

hubungannya dalam kehidupan sehari-hari dengan pendekatan pembelajaran saintifik. Menurut Kurniasih, Sujadi, & Subanti (2016) menyatakan bahwa bahan ajar sebagai bahan pembelajaran yang didalamnya berisi tahapan uraian materi dan kegiatan yang dilakukan sehingga mengarahkan aktivitas pembelajaran sesuai tujuan pembelajaran yang akan dicapai, bahan ajar tersebut berisi substansi kompetensi yang harus dicapai, dan sebagai alat evaluasi pencapaian hasil belajar. Menurut Kusnandar (2008) yang menyatakan bahwa bahan ajar terdiri dari berbagai macam jenisnya baik yang dirancang maupun yang tidak dirancang untuk pembelajaran. Bahan ajar yang dirancang adalah bahan ajar yang dikembangkan berdasar tahapan tertentu seperti buku, *handouts*, LKS, modul. Sedangkan bahan ajar yang tidak dirancang adalah bahan ajar yang tidak dikembangkan dengan tahapan tertentu dan dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran agar materi yang diberikan mudah dipahami, seperti kliping, koran, iklan, atau berita.

METODE

Penelitian dan pengembangan ini adalah pengembangan bahan ajar Matematika kelas V semester II. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari – Maret 2020 di SDN Ngagelrejo VII Surabaya dengan subjek siswa kelas V berjumlah 32 anak.

Menurut Sugiyono (2019) yang menyatakan bahwa penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dengan tahapan tertentu dan melalui uji ahli serta diujicobakan di lapangan untuk mengetahui efektifitas produk yang dikembangkan. Metode penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah mengembangkan bahan ajar Matematika bangun ruang dan pengolahan data untuk kelas V SD.

Menurut Tegeh, Jampel, & Pudjawan (2014) yang menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah pengembangan bahan ajar Matematika menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE yaitu model pengembangan dengan tahapan mulai dari analisis kebutuhan, desain produk,

pengembangan bahan ajar, pelaksanaan di lapangan, dan evaluasi. Dengan tahapan tersebut bahan ajar yang dikembangkan disesuaikan dengan karakteristik siswa. Senada dengan pendapat tersebut Aldoobie (2015) yang menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar dengan model ADDIE adalah model pengembangan bahan ajar yang paling umum digunakan. Dengan menggunakan model ADDIE dalam pengembangan bahan ajar akan memberikan kemudahan dalam pengembangan produk yang lebih efektif dan efisien. Pada model ADDIE dapat dikembangkan tujuan dikembangkannya bahan ajar, dikembangkannya isi maupun materi bahan ajar, dan dapat dikembangkan rancangan pelaksanaan proses pembelajaran yang lebih efektif.

Pengembangan bahan ajar dengan model ADDIE terdiri dari lima tahap yaitu tahap analisis (*Analyze*), tahap desain (*Design*), tahap pengembangan (*Development*), tahap implementasi (*Implement*), dan tahap evaluasi (*Evaluation*).

Tahap analisis (*Analyze*), menurut Aldoobie (2015) yang menyatakan bahwa tahap analisis adalah tahap paling penting pada proses pengembangan bahan ajar. Langkah awal adalah harus membuat tujuan pengembangan bahan ajar dengan melakukan tahap analisis sebelum membuat rencana, mengembangkan, atau bahkan mengimplementasikan. Hal ini untuk memudahkan langkah-langkah pengembangan sehingga akan lebih efisien waktu. Pada tahap ini yang dilakukan adalah mengidentifikasi kebutuhan peserta didik terhadap bahan ajar. Analisis identifikasi kebutuhan meliputi identifikasi permasalahan, mengidentifikasi bahan ajar yang sesuai dengan peserta didik, dan rancangan tentang bahan ajar yang akan dikembangkan. Identifikasi permasalahan yaitu mengidentifikasi bahan ajar yang selama ini digunakan dalam proses pembelajaran. Dari identifikasi bahan ajar yang sudah ada akan diketahui kelemahan bahan ajar yang ada sehingga memiliki gambaran bahan ajar yang akan dikembangkan dalam proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi. Dari identifikasi permasalahan, salah satu tahapannya adalah identifikasi kurikulum. Pada identifikasi kurikulum yang dilakukan

adalah pemetaan kompetensi dari standar kompetensi lulusan, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran.

Tahap desain (*Design*), menurut Woo (2018) yang menyatakan bahwa pada tahap ini, jelas bagi kita bahwa kita harus mengidentifikasi tentang kebaikan dan kelemahan dalam silabus kita. Pada tahap ini yang dilakukan adalah mendesain bahan ajar materi bangun ruang dan pengolahan data Matematika kelas V. Beberapa kajian yang ada pada tahap pengembangan bahan ajar ini adalah salah satunya kajian kurikulum yang meliputi kajian kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi, dan latihan soal mandiri. Dari tujuan pembelajaran diharapkan proses pembelajaran memiliki arah agar siswa dapat mencapai kompetensi yang ditetapkan. Dalam pengembangan bahan ajar ini materi bangun ruang dan pengolahan data yang disajikan dalam rangka membangun berpikir, sehingga dapat memahami konsep materi dan dapat menyelesaikan masalah serta menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Tahap pengembangan (*Development*), pada tahap ini adalah tahap untuk membuat, mengembangkan, memodifikasi, dan melakukan uji coba lapangan bahan ajar. Tahap membuat bahan ajar didasarkan pada hasil tahap analisis dan tahap desain. Menurut Alodwan & Almosa (2018) yang menyatakan bahwa tahap pengembangan dimulai dengan produksi dan pengujian metodologi program. Peneliti memanfaatkan data yang dikumpulkan dari dua tahap sebelumnya untuk mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Bahan ajar materi bangun ruang dan pengolahan data Matematika kelas V yang dikembangkan diujicobakan kepada peserta didik, dan dilakukan validasi oleh para ahli yaitu ahli isi materi, dan ahli desain. Dalam pengembangan bahan ajar, kegiatan pengembangan (*develop*) yang dilakukan adalah mengembangkan bahan ajar berdasarkan tahap analisis dan desain. Selanjutnya bahan ajar yang sudah dikembangkan diajukan untuk validasi isi materi oleh ahli/pakar. Hal-hal yang divalidasi isi materi bahan ajar meliputi komponen isi materi dan penyajian, komponen

bahasa dan penyajian, dan komponen gambar/grafik/diagram dan penyajiannya. Setelah bahan ajar selesai divalidasi isi materi oleh ahli/pakar selanjutnya bahan ajar yang sudah dikembangkan diajukan untuk dilakukan validasi rancangan/desain oleh ahli/pakar. Hal-hal yang divalidasi rancangan/desain oleh ahli/pakar meliputi komponen desain/rancangan mulai dari halaman judul, halaman tiap bab, kerangka kompetensi dasar, ringkasan materi, lembar kerja siswa, dan latihan akhir bab. Dari hasil validasi isi materi dan rancangan/desain oleh ahli/pakar kemudian dilakukan revisi bahan ajar berdasar masukan dari ahli/pakar.

Tahap implementasi (*Implement*), pada tahap implementasi adalah tahap uji coba lapangan terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Menurut Aldoobie (2015) menyatakan bahwa pada tahap ini adalah tahap implementasi di lapangan dalam proses pembelajaran terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Pada tahap ini yang harus dipersiapkan adalah tiga langkah-langkah utama yaitu menyiapkan guru pengajar yang akan menggunakan bahan ajar yang dikembangkan, peserta didik yang akan diberikan proses pembelajaran dengan bahan ajar yang dikembangkan, dan menyiapkan lingkungan belajar. Dengan persiapan tersebut maka kegiatan pembelajaran dapat dilakukan lebih aktif, efektif, dan otentik.

Bahan ajar yang sudah dikembangkan yaitu bahan ajar Matematika kelas V materi bangun ruang dan pengolahan data. Selanjutnya bahan ajar tersebut diimplementasikan dalam proses pembelajaran dengan melakukan uji coba lapangan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji coba lapangan adalah menyiapkan guru dan kelas yang akan digunakan untuk pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar yang sudah dikembangkan. Pada saat proses pembelajaran model dan metode pembelajaran mengacu pada bahan ajar dengan pendekatan saintifik sehingga dapat diketahui efektifitas pembelajaran.

Tahap evaluasi (*Evaluation*), menurut

Aldoobie (2015) yang menyatakan bahwa tahap evaluasi adalah tahap terakhir pengembangan bahan ajar dengan model ADDIE. Pada tahap ini sangat penting melakukan evaluasi seluruh tahapan yang sudah dilakukan untuk mengetahui bahan ajar yang dikembangkan sudah sesuai dengan tujuan dikembangkannya bahan ajar dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Dari hasil evaluasi tersebut kemudian dilakukan revisi bahan ajar berdasarkan hasil analisis dari tahap sebelumnya.

Untuk mengukur kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan bahan ajar yang dikembangkan, maka disusun instrumen untuk mengukur hal tersebut. Instrumen yang disusun dan digunakan untuk mengukur kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan terdiri dari : 1) lembar validasi, 2) angket respon guru dan respon siswa, 3) lembar keterlaksanaan pembelajaran, dan 4) lembar tes hasil belajar.

Untuk menganalisis data uji coba bahan ajar yang sudah dikembangkan digunakan teknik analisis statistik deskriptif.

Data yang diperoleh dalam lembar penilaian berupa data kualitatif dalam bentuk skor, untuk itu dilakukan analisa ke dalam bentuk data kuantitatif. Untuk melakukan analisa data tersebut dengan cara mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif menggunakan skala Likert, seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Klasifikasi Skor (Skala Likert)

SKor	SKor
Sangat Baik/Sesuai (SB)	5
Baik/Sesuai (B)	4
Cukup Baik/Sesuai (C)	3
Kurang Baik/Sesuai (K)	2
Sangat Kurang Baik/Sesuai (SK)	1

1) Menghitung persentase skor dengan cara membandingkan jumlah skor penilai dengan jumlah skor ideal dikalikan 100%. Adapun rumus menurut Arifin (Mulyatiningsih, 2011) sebagai berikut :

$$P = \frac{\Sigma R}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase skor

ΣR = Jumlah skor jawaban dari penilai

N = Skor ideal

- 2) Melakukan konversi skor rata-rata nilai kualitatif menjadi kuantitatif sesuai aspek penilaian. Kriteria validitas yang digunakan diklasifikasikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Tingkat Pencapaian dengan Skala 5

No	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1.	81 – 100 %	Sangat baik	Sangat layak/ sangat valid/ tidak revisi
2.	61 – 80 %	Baik	Layak/valid/ tidak revisi
3.	41 – 60 %	Cukup baik	Kurang layak/ kurang valid/ revisi
4.	21 – 40 %	Kurang baik	Tidak layak/ tidak valid/ revisi
5.	< 20 %	Sangat kurang baik	Sangat tidak layak/ sangat tidak valid/ revisi

(Arikunto, 2010)

Dalam pengembangan ini, bahan ajar dikatakan valid minimal memenuhi kualifikasi baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tujuan penelitian dan pengembangan bahan ajar ini, maka dilakukan pengembangan bahan ajar yang berbasis kontekstual dengan pendekatan saintifik. Pengembangan bahan ajar yang dilakukan adalah pengembangan bahan ajar yang berkualitas, valid, praktis, dan efektif dengan menggunakan model ADDIE.

Tahap analisis (*analyze*), pada tahap ini adalah menganalisis kurikulum 2013 sesuai dengan yang berlaku dan melakukan pemetaan kurikulum meliputi pemetaan kompetensi lulusan (SKL), kompetensi inti yang terdiri dari kompetensi inti spiritual (KI-1), kompetensi inti sosial (KI-2), kompetensi

inti pengetahuan (KI-3) kompetensi inti keterampilan (KI-4), kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran sesuai dengan Permendikbud nomor 37 tahun 2018.

Secara umum karakteristik siswa kelas V SDN Ngagelrejo VII Surabaya masih banyak yang mengalami kesulitan dalam memahami Matematika terutama materi bangun ruang dan pengolahan data. Selama ini pada proses pembelajaran materi tersebut hanya menghafal konsep-konsep Matematika sehingga mereka beranggapan bahwa Matematika tidak terkait dalam kehidupan nyata.

Pada tahap rancangan (*Design*) adalah membuat rancangan awal bahan ajar. Pada tahap ini dilakukan perancangan bahan ajar dengan membuat kerangka, menyusun isi, dan instrumen penilaian.

Hasil Uji Isi Materi Oleh Ahli

Draf pengembangan sebagai produk awal pengembangan bahan ajar pembelajaran Matematika di kelas V semester II yang telah selesai diajukan ke ahli untuk diuji kelayakannya. Yang dijadikan ahli isi materi untuk menilai produk pengembangan ini adalah Dr. H. Ibut Priono Leksono, M.Pd., beliau adalah dosen pada Program Pascasarjana dan juga PGSD FKIP Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Dalam hal ini metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah lembar validasi, wawancara, dan diskusi dengan ahli isi materi.

Berdasar hasil penilaian validasi ahli materi dalam bentuk skor, kemudian data skor diolah dengan menghitung persentase skor yaitu dengan cara jumlah skor yang diperoleh dari penilaian validasi oleh ahli dibanding dengan jumlah skor ideal untuk kevalidan isi materi dikalikan dengan 100%. Adapun rumus menurut Arifin (Endang: 2013) sebagai berikut:

$$P = \frac{\Sigma R}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P= Persentase skor

ΣR = Jumlah skor jawaban dari penilai

N= Skor ideal

Jumlah skor yang diperoleh dari hasil validasi penilaian ahli isi materi adalah 49 dari skor ideal 55. Data skor tersebut diolah dalam bentuk persentase dengan rumus di atas diperoleh sebesar 89,09%.

Setelah data skor diolah, kemudian melakukan konversi skor rata-rata nilai kualitatif menjadi kuantitatif sesuai aspek penilaian. Dari skor yang diperoleh kemudian disesuaikan dengan kriteria validasi pada tabel skor maka skor 89,09% termasuk kategori sangat baik sehingga bahan ajar pembelajaran ini tidak perlu direvisi dan sangat layak/sangat valid untuk digunakan pada siswa kelas V SD di SDN Ngagelrejo VII Surabaya.

Hasil Uji Desain Oleh Ahli.

Setelah uji isi materi oleh ahli selanjutnya produk pengembangan bahan ajar Matematika kelas V diajukan untuk uji desain oleh ahli. Yang dijadikan ahli desain bahan ajar Matematika untuk menilai produk pengembangan ini adalah Dr. H. Ibut Priono Leksono, M.Pd., beliau adalah dosen pada Program Pascasarjana dan juga PGSD FKIP Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Dalam hal ini metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah lembar validasi, wawancara, dan diskusi dengan ahli desain.

Berdasar hasil penilaian validasi ahli desain dalam bentuk skor, kemudian data skor diolah dengan menghitung persentase skor yaitu dengan cara jumlah skor yang diperoleh dari penilaian validasi oleh ahli dibanding dengan jumlah skor ideal untuk kevalidan desain dikalikan dengan 100%. Adapun rumus menurut Arifin (Endang: 2013) sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum R}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P= Persentase skor

$\sum R$ = Jumlah skor jawaban dari penilai

N= Skor ideal

Skor yang diperoleh dari hasil penilaian ahli desai adalah 160 dari skor ideal 185. Data skor tersebut diolah dalam bentuk persentase dengan rumus di atas diperoleh sebesar 86,49%.

Setelah data skor diolah, kemudian melakukan konversi skor rata-rata nilai kualitatif menjadi kuantitatif sesuai aspek penilaian. Dari skor yang diperoleh kemudian disesuaikan dengan kriteria validasi pada tabel skor maka skor 86,49% termasuk kategori sangat baik sehingga bahan ajar pembelajaran ini tidak perlu direvisi dan sangat layak/sangat valid untuk digunakan pada siswa kelas V SD di SDN Ngagelrejo VII Surabaya.

Hasil Uji Coba Lapangan

Setelah produk pengembangan bahan ajar Matematika kelas V divalidasi oleh ahli yaitu validasi isi materi dan desain, selanjutnya adalah produk pengembangan bahan ajar Matematika kelas V dilakukan uji coba lapangan pada proses pembelajaran Matematika yaitu respon guru dan siswa.

Dalam hal ini yang sebagai siswa adalah siswa kelas V SDN Ngagelrejo VII Surabaya sebanyak 32 siswa dan teman sejawat pengajar di kelas V.

Berdasar hasil uji lapangan dalam bentuk skor, kemudian data skor diolah dengan menghitung persentase skor yaitu dengan cara jumlah skor yang diperoleh dari penilaian guru dan siswa dibanding dengan jumlah skor ideal dikalikan dengan 100%. Adapun rumus menurut Arifin (Endang : 2013) sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum R}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P= Persentase skor

$\sum R$ = Jumlah skor jawaban dari penilai

N= Skor ideal

Skor yang diperoleh dari hasil uji coba lapangan 1.767 dari skor ideal 1.920. Data skor tersebut diolah dalam bentuk persentase dengan rumus di atas diperoleh sebesar 92,03%.

Setelah data skor diolah, kemudian melakukan konversi skor rata-rata nilai kualitatif menjadi kuantitatif sesuai aspek penilaian. Dari skor yang diperoleh kemudian disesuaikan dengan kriteria validasi pada tabel skor maka skor 92,03% termasuk kategori sangat baik sehingga bahan ajar pembelajaran

ini tidak perlu direvisi dan sangat layak/sangat valid untuk digunakan pada siswa kelas V SD di SDN Ngagelrejo VII Surabaya.

Hasil Tes Tulis

Pada akhir penggunaan bahan ajar Matematika kelas V setelah uji coba lapangan pada proses pembelajaran dilakukan tes tulis. Tes tulis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi dengan menggunakan bahan ajar ini. KKM Matematika di SDN Ngagelrejo VII Surabaya sebesar 75, sedangkan ketentuan penulis bahwa sebanyak $\geq 80\%$ siswa yang tuntas maka penggunaan bahan ajar ini dikatakan baik. Setelah dilakukan tes tulis diperoleh hasil ketuntasan bahwa terdapat 29 anak tuntas dari 32 anak yang artinya sebanyak 90,625% anak tuntas. Dari hasil ketuntasan tersebut bahwa bahan ajar Matematika sangat layak/sangat valid untuk digunakan pada siswa kelas V SD di SDN Ngagelrejo VII Surabaya.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah peneliti lakukan bahwa hasil validasi dari ahli isi materi mendapat skor 49, kemudian skor tersebut diolah dan diperoleh 89,09%. Data persentase tersebut dikonversi ke tabel tingkat pencapaian dalam kategori sangat layak/sangat valid. Hasil validasi dari ahli desain/rancangan mendapat skor 160, kemudian skor tersebut diolah dan diperoleh 86,49%. Data persentase tersebut dikonversi ke tabel tingkat pencapaian dan dalam kategori sangat layak/sangat valid.

Setelah direvisi kemudian dilakukan uji coba lapangan pada pembelajaran Matematika kelas V di SDN Ngagelrejo VII Surabaya. Skor yang diperoleh dari uji coba lapangan adalah 1.767, skor tersebut diolah dalam bentuk persentase diperoleh sebesar 92,03%. Data persentase tersebut dikonversi ke tabel tingkat pencapaian dan dalam kategori sangat layak/sangat valid. Dari hasil persentase tersebut kemudian dihitung rata-ratanya diperoleh hasil 89,203%. persentase tersebut dikonversi ke tabel tingkat pencapaian dan dalam kategori sangat layak/sangat valid.

Kemudian dilakukan tes tulis, dari tes tulis yang dilakukan pada siswa kelas V sebanyak

32 anak diperoleh hasil tes tulis sebagai berikut: nilai rata-rata sebesar 82,97, dan nilai tertinggi adalah 96, nilai terendah 73. Sedangkan banyaknya siswa yang mendapat nilai ≥ 75 atau tuntas adalah 29 anak dari jumlah seluruh anak 32 sehingga persentase ketuntasan sebesar 90,625%. Dari analisis data hasil tes tulis bahwa bahan ajar yang dikembangkan layak untuk digunakan pembelajaran Matematika.

Menurut Setiyadi (2017) yang menyatakan bahwa bahan ajar yang telah divalidasi oleh ahli dan dinyatakan memenuhi standar kevalidan atau sangat valid maka bahan ajar tersebut layak digunakan pada proses pembelajaran. Selanjutnya masih menurut Setiyadi (2017) menyatakan bahwa instrumen yang dikembangkan untuk validasi telah memenuhi standar kevalidan jika dikembangkan berdasar kajian rasional teoritik dan konsistensi internal. Selanjutnya instrumen tersebut dapat digunakan untuk validasi sehingga hasil dari validasi akan memenuhi standar kriteria kevalidan.

Menurut Zulkifli, Razak, & Mahmood (2018) menyatakan bahwa modul dibuat dengan tujuan: 1) modul ini cocok dengan populasi target; 2) modul ini bisa diimplementasikan dengan baik; 3) modul ini sesuai untuk waktu pembelajaran yang dialokasikan; 4) modul ini dapat meningkatkan penalaran; dan juga 5) modul ini dapat membangun berpikir kritis. Dalam penelitian lain Woo (2018) menyatakan bahwa sangat penting untuk melakukan perbaikan bahan ajar berdasar hasil revisi pada tahap sebelumnya agar bahan ajar yang dikembangkan lebih sempurna sehingga meningkatkan kualitas pembelajaran dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Menurut van den Ham & Heinze (2018) menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran memiliki dampak yang sangat penting pada prestasi belajar siswa. Hasil penelitian lainnya Alodwan, dkk (2018) menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar dengan menggunakan model ADDIE dapat memberikan pembelajaran dengan praktik langsung, memberikan pengalaman belajar, meningkatkan motivasi belajar, meningkatkan prestasi belajar, dan membangun interaksi aktif.

Menurut Aldoobie (2015) menyatakan bahwa untuk mengembangkan bahan ajar yang efektif, menarik, efisien, sesuai dengan kebutuhan siswa, meningkatkan prestasi belajar, dan meningkatkan kualitas pembelajaran langkah-langkah pengembangan mulai analisis kebutuhan siswa sampai dengan evaluasi hasil belajar harus dilakukan dengan jujur untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.

Hasil penelitian dari Arfiliana, dkk (2018) yang menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar merupakan media untuk menyajikan pesan, membangun interaksi pembelajaran lebih efektif, dan meningkatkan prestasi belajar. Bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa memiliki dampak terhadap perkembangan berpikir dan prestasi siswa. Menurut Kurniasih, dkk (2016) menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar dapat meningkatkan tingkat berpikir dan prestasi belajar siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis peneliti hasil validasi ahli isi materi, ahli desain/rancangan bahan ajar yang dikembangkan kategori sangat layak. Hasil uji coba lapangan bahan ajar yang dikembangkan dapat membuat siswa tertarik, memotivasi belajar, dan memiliki respon sangat baik sehingga dalam kategori sangat layak/sangat valid. Hasil tes tulis dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dari uraian tersebut maka bahan ajar Matematika kelas V untuk sekolah dasar sangat layak untuk digunakan pada proses pembelajaran.

Saran untuk mengembangkan bahan ajar lebih lanjut, untuk mengembangkan produk ini menjadi lebih baik maka dalam pengembangan berikutnya agar memperhatikan perkembangan kurikulum .

DAFTAR RUJUKAN

- Aldoobie, N. (2015). ADDIE model. *American International Journal of Contemporary Research*, 5(6), 68–72.
- Alodwan, T., & Almosa, M. (2018). The Effect of a Computer Program Based on Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation (ADDIE) in Improving Ninth Graders' Listening and Reading Comprehension Skills in English in Jordan. *English Language Teaching*, 11(4), 43–51.
- Arfiliana, Rajagukguk, W., & Surya, E. (2018). Pengembangan Komik Dan Lembar Kerja Siswa Dengan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Di Sd Negeri 060843. *JURNAL TEMATIK*, 8(3), 227–237.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Statistik*. Jakarta: Salemba Medika.
- Az-Zahroh, S. F., Thaariq, Z. Z. A., Surahman, E., Widyasari, C. M., Qolbi, M. S., & Diana, R. C. (2019). Developing Ethic Game (Ethnomathematics Game): The Instructional Media of Culture Mathematics with Tringo by Ki Hadjar Dewantara. *JPP (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran)*, 26(2), 43–50.
- Estuwardani, N. A., & Mustadi, A. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Modul Tematik-Integratif Dalam Peningkatan Karakter Peserta Didik Kelas I Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter*, (2).
- Fatimah, S. (2009). *Matematika asyik dengan metode pemodelan*. Bandung: PT Mizan.
- Heruman. (2007). *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Ibrahim, D. S., & Suardiman, S. P. (2014). Pengaruh penggunaan e-learning terhadap motivasi dan prestasi belajar matematika siswa SD Negeri Tahunan Yogyakarta. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(1), 66–79.
- Kemdikbud. (2013). *Kompetensi Dasar Sekolah Dasar (SD)/ Madrasah Ibtidaiyah (MI)*. Jakarta: Pusat Kurikulum.
- Kurniasih, R., Sujadi, I., & Subanti, S. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Dengan Edmodo Untuk Meningkatkan Level Berpikir Probabilistik Siswa Kelas Viii Smp Negeri 12 Surakarta. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(10), 961–972.
- Kusnandar, A. (2008). *Pemanfaatan TIK untuk Pembelajaran*. Jakarta: Pustekkom Pendidikan.

- Malawi, I., Kadarwati, A., & Dayu, D. P. K. (2019). *Teori dan Aplikasi Pembelajaran Terpadu*. Cv. AE Media Grafika.
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset terapan bidang pendidikan dan teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Octaviani, S. (2017). Pengembangan bahan ajar tematik dalam implementasi kurikulum 2013 kelas 1 sekolah dasar. *EduHumaniora| Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 9(2), 93–98.
- Palennari, M. (2017). Pengaruh Pembelajaran Integrasi Problem Based Learning dan Kooperatif Jigsaw terhadap Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 22(1), 36–45.
- Prastowo, A. (2011). *Metode penelitian kualitatif dalam perspektif rancangan penelitian*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Purnomo, P., Asy'ari, M., & Supratiknya, A. (2008). *Menjadi Guru Yang Ilmuwan dan Ilmuwan Yang Guru*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Setiyadi, M. W. (2017). Pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 3(2), 102–112.
- Setyosari, P. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Soenarjo, R. J. (2008). *Matematika 5*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer: Common Text Book Edisi Revisi*. Bandung: FTMIPA UPI.
- Sulianto, J. (2012). Keefektifan model pembelajaran kontekstual dengan pendekatan open ended dalam pemecahan masalah. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 17(6).
- Sumanto. (2008). *Pendidikan Seni rupa Di PGSD (Tindakan Kelas Melalui Media Gambar)*. Malang: FIP UM.
- Supatmo, S., & Ghufron, A. (2019). Developing Learning Multimedia to Improve Critical Thinking in Mathematics at Class V of Elementary School. *KnE Social Sciences*, 17-26-17–26.
- Surahman, E., Sulthoni, S., Ulfa, S., Husna, A., Ramdiana, H., Thaariq, Z. Z. A., ... Qolbi, M. S. (2020). Pelatihan Micro Learning Object Berbasis TPACK bagi Guru-Guru SMA di Garut. *Abdimas Pedagogi: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 1–14.
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). *Model penelitian pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Thaariq, Z. Z. A. (2020). The Use of Social Media as Learning Resources to Support the New Normal. *Teknodika*, 18(2), 80–93.
- van den Ham, A.-K., & Heinze, A. (2018). Does the textbook matter? Longitudinal effects of textbook choice on primary school students' achievement in mathematics. *Studies in Educational Evaluation*, 59, 133–140.
- Woo, W. H. (2018). Applying ADDIE model to ideate precision medicine in a polytechnic biomedical science programme. *Journal of Biomedical Education*, 1–5.
- Zulkifli, H., Razak, K. A., & Mahmood, M. R. (2018). The Usage of ADDIE Model in the Development of a Philosophical Inquiry Approach in Moral Education Module for Secondary School Students. *Creative Education*, 9(14), 2111–2124.