



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN POP UP BOOK MATERI BANGUN RUANG UNTUK SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

Nina Nursela¹, Ida Putri Rarasati², Dwi Kameluh Agustina³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Islam Balitar

Email : arikwidodo968@gmail.com

Abstract. *The aim of the study was to determine the quality of Pop Up Book media products in learning mathematics on geometry material and to determine students' readability of Pop Up Book media in learning mathematics on geometry material in class V SD. This research is a type of research and development or Research and development according to Sugiyono which is limited to seven stages. The seven stages include potentials and problems, data collection, product design, design validation, design revision, product testing, product revision. Activities at the potential and problem stage are carried out to look for potential and problems that will be developed by researchers. At the data collection stage it was carried out to find qualitative and quantitative data regarding the process of learning mathematics in geometry material. At the product design stage, the researcher develops the product in stages, namely analysis, looking for references, determining Basic Competence, designing and designing the product. At the design validation stage carried out by material experts and learning media experts. The design revision stage is carried out to correct product deficiencies and weaknesses. The trial phase was carried out on a limited basis to determine the level of readability of teachers and students. The product revision stage is to correct product weaknesses after testing. The instruments used in this study were questionnaires for material experts and learning media, interview guidelines and readability questionnaires for trials. The data obtained were analyzed using quantitative descriptive data analysis. The results of research and development of pop up book media in learning mathematics on geometry material in class V SD. This teaching material has been validated by material experts, media experts and linguists and has been tested on students of grade VI SD and teachers of grade V SD, with the final data being 80% for material experts, 86% for media experts, and 85.5% for linguists . Based on the results of the validation test by 3 field experts it was found that the teaching material for the mathematics supplement book that was developed obtained an average percentage of 83.8% in the category of feasible to use. The results obtained during the student and teacher readability test, the teaching material was considered very appropriate to use with a percentage of 100% of the results of the student readability questionnaire data and 92.8% of the results of the student and teacher readability questionnaire data, the teaching material was considered very feasible to use with a percentage of 100% student readability questionnaire data results and 92.8% teacher readability questionnaire data results.*

Keywords: *Pop Up Book Learning Media, Build Space.*

Abstrak. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kualitas produk media Pop Up Book dalam pembelajaran matematika materi Bangun Ruang dan untuk mengetahui keterbacaan siswa terhadap media Pop Up Book dalam pembelajaran matematika materi Bangun Ruang di

kelas V SD. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and development* menurut Sugiyono yang dibatasi sampai tujuh tahap. Tujuh tahap tersebut yaitu meliputi potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk. Kegiatan pada tahap potensi dan masalah dilakukan untuk mencari potensi dan masalah yang akan dikembangkan oleh peneliti. Pada tahap pengumpulan data dilakukan untuk menemukan data kualitatif dan kuantitatif mengenai proses pembelajaran matematika pada materi *bangun ruang*. Pada tahap desain produk, peneliti melakukan mengembangkan produk secara bertahap yaitu analisis, mencari referensi, menentukan Kompetensi Dasar, melakukan perancangan dan desain produk. Pada tahap validasi desain dilakukan oleh ahli materi dan ahli media pembelajaran. Tahap revisi desain dilakukan untuk memperbaiki kekurangan dan kelemahan produk. Tahap uji coba dilakukan secara terbatas untuk mengetahui tingkat keterbacaan guru dan siswa. Tahap revisi produk untuk memperbaiki kelemahan produk setelah uji coba. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan angket untuk ahli materi dan media pembelajaran, pedoman wawancara dan angket keterbacaan untuk uji coba. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis data deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian dan pengembangan media pop up book dalam pembelajaran matematika materi bangun ruang di kelas V SD. Bahan ajar ini telah divalidasi oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa serta telah diujicobakan kepada siswa kelas VI Sekolah Dasar dan guru kelas V Sekolah Dasar, dengan diperoleh hasil data akhir sebesar 80% untuk ahli materi, 86% untuk ahli media, dan 85.5% untuk ahli bahasa. Berdasarkan hasil uji validasi oleh 3 bidang ahli, diketahui bahwa bahan ajar buku suplemen matematika yang dikembangkan mendapatkan hasil rata-rata persentase sebesar 83.8% dengan kategori layak digunakan. Hasil yang diperoleh pada saat uji coba keterbacaan siswa dan guru, bahan ajar dinilai sangat layak digunakan dengan presentase sebesar 100% dari hasil data angket keterbacaan siswa dan 92.8 % dari hasil data angket keterbacaan siswa dan guru, bahan ajar dinilai sangat layak digunakan dengan presentase sebesar 100% dari hasil data angket keterbacaan siswa dan 92.8 % dari hasil data angket keterbacaan guru.

Kata Kunci: *Media Pembelajaran Pop Up Book, Bangun Ruang.*

LATAR BELAKANG

Pembelajaran matematika di sekolah dasar yang telah berdiri sendiri dikelas tinggi sebaiknya ditekankan pada pengalaman belajar siswa. Hal ini berdasarkan pernyataan Bruner (Dalam Heruman, 2014) dalam belajar matematika siswa harus banyak melaksanakan keterkaitan agar siswa lebih memahami konsep karena pada dasarnya setiap konsep berkaitan dengan konsep lain dan suatu konsep merupakan lanjutan serta syarat bagi konsep lain. Majid (2014:8) menyatakan bahwa, tingkatan intelektual operasional konkret dimiliki oleh siswa kelas I-VI sekolah dasar dan siswa kelas VI termasuk juga memiliki tingkatan operasional formal. Sedangkan hakikat matematika menurut Efendi, dkk (2000:18) yaitu, matematika berkenaan dengan konsep-konsep abstrak yang bermula dari hal-hal konkrit. Berdasarkan pernyataan hakikat matematika oleh Efendi, dkk dan tingkatan intelektual siswa SD oleh Majid, maka dalam penekanan pengalaman belajar matematika untuk menyesuaikan tingkatan intelektual operasional konkret siswa SD dan memulai hal konkret ke abstrak diperlukannya media dan alat peraga. Di era modern ini, penyajian buku dapat dikemas menarik dalam bentuk pop up. Menurut Dzuanda (2011:11) Pop up book merupakan buku yang memiliki bagian yang dapat bergerak atau memiliki unsur tiga dimensi serta memberikan visualisasi cerita yang lebih menarik, mulai dari tampilan gambar yang dapat bergerak ketika halamannya dibuka. Buku pop up yang mengandung pembelajaran matematika khususnya bangun ruang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep bangun ruang karena pada buku ini,

menyajikan contoh konkret dari bangun ruang berdasarkan benda-benda yang ada disekitar siswa.

Mengacu pada permasalahan yang peneliti temukan di 4 Sekolah dasar, peneliti perlu mengembangkan media pembelajaran berupa Pop Up Book Bangun Ruang. Peneliti berharap dengan adanya media Pop Up Book Bangun Ruang ini dapat memotivasi guru serta siswa untuk merancang maupun menggunakan media pembelajarn di kelas dan dapat menjadikan pembelajaran di kelas menjadi menarik dan bermakna bagi siswa.

KAJIAN TEORITIS

Media Pembelajaran

Pengertian media pembelajaran Media berasal dari bahasa Latin yang merupakan bentuk jamak dari "medium" yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Makna umumnya adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi (Sundayana 2015:4). Sedangkan, menurut Sadiman (2006:7) Media adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim kepada penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, minat, serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

Pembelajaran Matematika

Pengertian Matematika Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai eran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat dibidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa dilandasi oleh perkembangan matematika. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama (BSNP).

Kriteria Media Yang Baik

Menurut (Asyar, 2012:81) media yang baik adalah sebagai berikut:

1. Penyajian media jelas dan rapi.
2. Media bersih dan menarik.
3. Media cocok dengan sasaran.
4. Media sesuai dengan tujuan pembelajaran.
5. Media mudah digunakan.

Media Pop Up Book

Pengertian pop up book

Buku pop up adalah buku yang memiliki bagian dan dapat bergerak dengan memiliki unsur 3 dimensi. Tampilan gambar pada buku pop up dapat bergerak ketika halamannya dibuka atau digeser. Sehingga bagian buku dapat berubah bentuk (Dzuanda 2009:4). Sedangkan menurut Safitri (2014:2) media pembelajaran pop up merupakan buku yang memiliki bagian yang dapat bergerak dan berunsur 3 dimensi. Pop up book dapat digunakan sebagai contoh untuk memperjelas konsep-konsep yang abstrak dan memerlukan contoh objek yang konkrit pada beberapa mata pelajaran.

Materi Bangun Ruang

Pengertian bangun ruang

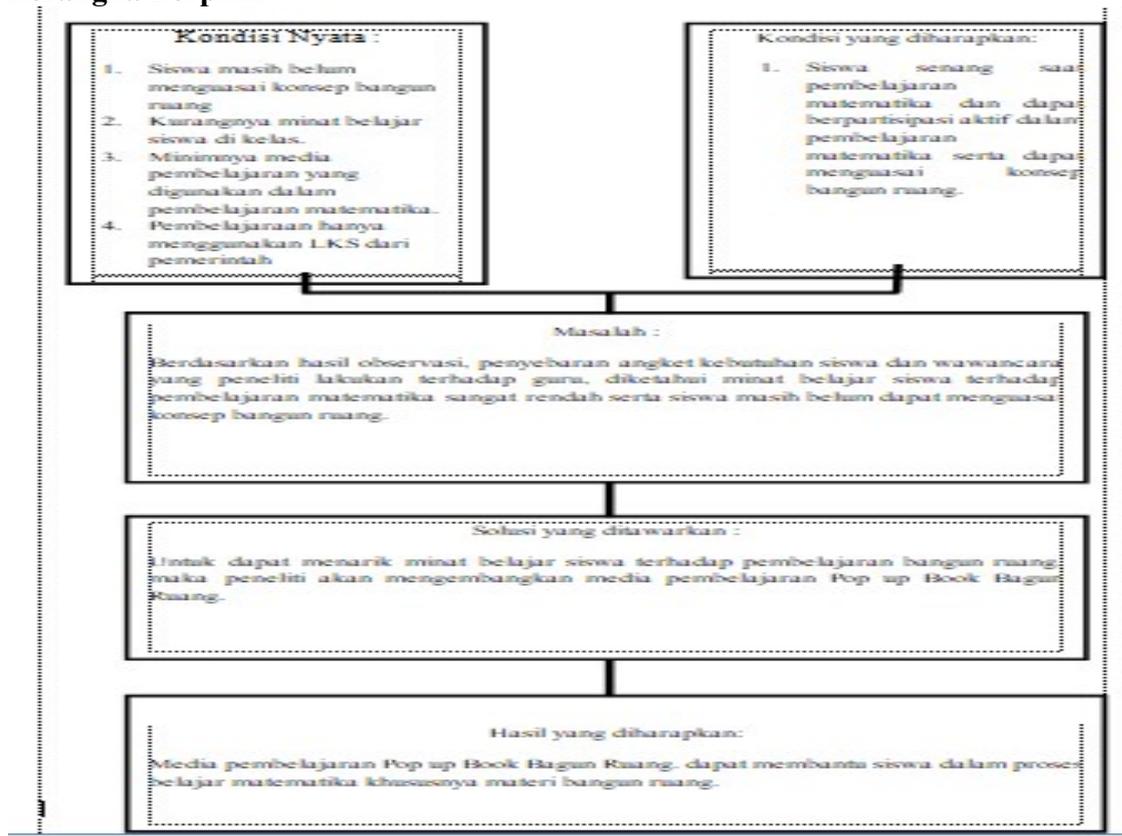
Menurut (Sari 2012: 01) bangun ruang merupakan berbagai bangun tiga dimensi yang memiliki volume atau isi dan contoh diantaranya yaitu, kubus, balok, tabung, prisma, limas, kerucut, dan bola. Bangun ruang dibedakan menjadi 2 yaitu bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung. Dalam kehidupan sehari-hari banyak benda berbentuk bangun ruang, misalnya bangunan rumah, drum, tabung, lampu, bola, kotak kardus, tiang kayu balok, kerucut kukusan, dadu, kaleng roti dan lemari. (Fransiska 2010:56)

Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Nita Anisa Fitri (2018), dengan penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Media Pop Up Book Kubus dan Balok untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar”, yang menunjukkan bahwa media Pop Up Book yang diciptakan mampu meningkatkan pemahaman konsep luas dan volume dalam pembelajaran matematika dengan mengefektifkan penggunaan media bangun ruang bagi siswa, dan memudahkan guru dalam menyampaikan materi. Buku pada penelitian ini, hanya sebatas memuat materi balok dan kubus sehingga peneliti akan mengembangkan dengan materi yang lebih lengkap dan menyertai contoh-contoh benda konkrit yang ada di sekitar siswa.

Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh A’an Novita Risky (2019), Yng berjudul “Pengembangan MOTIKA (Modul Matematika) Berbasis Pop-Up Untuk Siswa Kelas V SDN Pagerwojo 01 Kecamatan Kesamben Kabupaten Blitar” menunjukkan bahwa media tersebut efektif di gunakan dalam pembelajaran matematika. peneliti mampu meningkatkan minat siswa dalam belajar matematika khususnya bangun ruang. Dengan menggunakan media ini, siswa dapat mencari dan menemukan sendiri konsep-konsep volume bangun ruang. Buku yang dihasilkan pada penelitian ini lebih menekankan pada materi sehingga tidak menutup kemungkinan membuat siswa jenuh, sehingga peneliti akan mengembangkan dengan melengkapi game dan kuis didalamnya dengan harapan menambah antusias siswa dalam belajar matematika.

Kerangka Berpikir



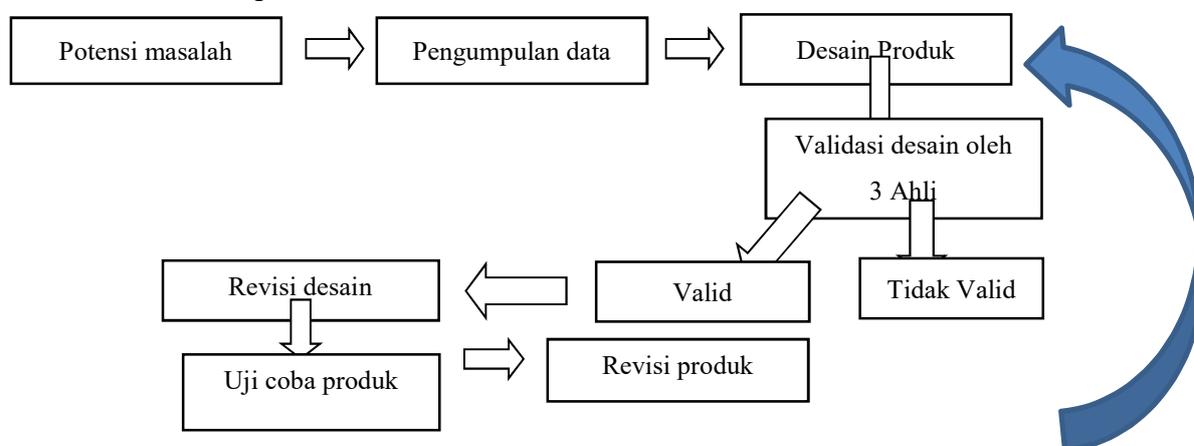
Pendekatan dan Desain Penelitian

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif tersebut peneliti amati melalui variable terikat potensi siswa dan hasil validasi oleh beberapa ahli. Penelitian media pop up ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Menurut

Sugiyono (2012) penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan dari produk tersebut. Nana Syaodih Sukmadinata (2006) mendefinisikan penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada.

Kerangka Kerja dan Prosedur Penelitian Pengembangan

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini mengadopsi dari langkah-langkah Research and Development (R&D) yang dikembangkan oleh Sugiyono dengan hanya menggunakan 7 tahap yaitu hanya sampai tahap revisi produk. Beberapa prosedur tersebut meliputi:



Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel pada produk ini adalah 5 siswa dari UPT SD Negeri Gledug 2 dan 5 guru kelas V Sekolah Dasar. Teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan sampling jenuh.

Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan datanya berupa angket. Dalam penelitian ini angket yang disebar pada saat pratindakan adalah angket kebutuhan siswa. Sedangkan saat pascatindakan angket yang disebar adalah angket respon guru dan siswa.

Instrument Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data penelitian. Pada penelitian kali ini, peneliti menggunakan instrumen untuk mengumpulkan data adalah kuesioner atau angket. Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden. Instrumen penilaian bahan ajar pada angket guru menggunakan skala Likert dengan 5 alternative jawaban: sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Sedangkan untuk angket keterbacaan siswa menggunakan skala Guttman dengan 2 alternative jawaban: iya dan tidak

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif (sugiyono, 2016).

a. Data Kualitatif

Data yang dianalisis secara kualitatif yaitu data yang diperoleh dari angket terbuka pada angket validasi ahli, dan angket respon guru. Data tersebut berisi kritik, saran dan masukan perbaikan yang akan di susun secara sistematis, melakukan sintesa lalu memilah yang penting dan akan dipelajari serta membuat kesimpulan sehingga mudah difahami sebagai bahan pertimbangan pada revisi produk.

b. Data Kuantitatif

Data yang dianalisis secara kuantitatif adalah data yang diperoleh dari hasil angket validasi ahli, angket respon siswa dan guru. Data tersebut berisi penilaian yang akan dihitung dengan teknik perhitungan nilai persentase yang akan dianalisa menggunakan analisa deskriptif. Fungsi perhitungan ini untuk mengetahui peringkat nilai akhir untuk butir yang bersangkutan

Hasil Penelitian

Analisis Potensi Masalah dan Solusi

Hasil analisis potensi masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika karena siswa menganggap matematika sulit dan membosankan. Hal tersebut ditunjukkan dengan tingkah laku siswa yang tidak merespon guru dengan baik, dan kurang aktif dalam proses kegiatan belajar. Permasalahan tersebut mengakibatkan kegiatan belajar mengajar tidak berjalan dengan baik dan siswa kesulitan dalam memahami materi.

Berdasarkan hasil analisis potensi masalah, maka peneliti perlu mengembangkan bahan ajar yang menarik dengan penyajian materi yang mudah dipahami oleh siswa agar dapat menumbuhkan semangat belajar pada pelajaran matematika. Sehingga peneliti mengembangkan bahan ajar “Pop Up Book Bangun Ruang Matematika untuk Siswa Kelas V” yang di desain dengangambarkartun dan penuh warna-warni menarik sesuai dengan usia siswa Sekolah Dasar.

Desain Awal Produk dan Pengembangan

Pada tahap ini peneliti mulai mendesain bagaimana konsep dari produk yang akan dibuat oleh peneliti, dimulai dari menentukan tema dan kompetensi dasar yang dihasilkan berdasarkan dari data angket kebutuhan siswa. Menyusun materi bangun ruang berdasarkan Kompetensi Dasar yang sudah ditentukan dengan urutan materi sesuai buku siswa dan buku referensi lainnya. Menyusun latihan soal yang disesuaikan dengan indikator. Produk yang akan dihasilkan perlu didesain. Desain produk disesuaikan dengan masalah yang sudah ditemukan serta berdasarkan data-data yang sudah terkumpul sesuai dengan analisis kebutuhan lapangan yang sudah dilakukan.

Hasil Pengembangan Produk

Produk yang sudah jadi selanjutnya divalidasi kepada 9 validator yang terbagi atas 3 validator ahli materi, 3 validator ahli media, dan 3 validator ahli bahasa.

1. Validator ahli materi

Ahli materi yang menjadi validator pada penelitian ini adalah Bapak Bambang Hermanto, M.Pd, selaku validator 1 yang merupakan dosen FKIP Universitas Islam Balitar, dan Ibu Filda SFebrianita, M.Pd selaku validator 2 yang merupakan dosen FTI Universitas Islam Balitar dan Ibu Siti Mu'awanah, S.Pd, yang merupakan guru UPT SD Negeri Gledug 02 selaku validator 3. Para validator merupakan ahli yang cukup kompeten dalam bidang penilaian bahan ajar dari segi materi. Proses validasi dilakukan dengan pengisian angket validasi materi.

Hasil penilaian indikator penilaian tersebut oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut ini.

Nomor Soal	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Rata-rata
1.	4	5	4	13
2.	4	5	4	13
3.	3	4	4	11
4.	3	5	4	12
5.	3	5	5	13
6.	3	5	5	11
7.	3	4	4	11
8.	4	4	4	12
9.	3	4	5	12
Total Skor				108
Skor Kriteria				135
Presentae				80 %

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel berikut, hasil penilaian dari 3 validator ahli materi diperoleh presentase 80%. Dari kriteria 90-100% dikategorikan sangat layak, 75-89% dikategorikan layak, 65-74% dikategorikan cukup layak, 55-64% dikategorikan kurang layak, dan 0-54% dikategorikan tidak layak. Berdasarkan kriterian kelayakannilai yang diperoleh pada validator ahli materi termasuk dalam rentang 75%-89%, sehingga termasuk dalam kategori layak digunakan.

Selama proses validasi, terdapat beberapa revisi dari validator yang harus disesuaikan untuk mencapai kelayakan. Revisi pada ahli materi adalah

- a. Validator menyarankan peneliti sebelum masuk ke contoh jaring-jaring untuk menambahkan pengertian dari jaring-jaring di setiap jenis bangun ruang.

Sebelum di revisi

Belum terdapat pengertian jaring-jaring



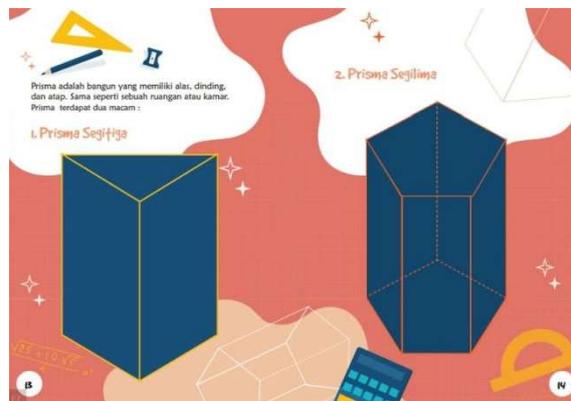
Setelah di revisi

Sudah terdapat pengertian jaring-jaring

Gambar 4.1.a Revisi materi jaring-jaring

- b. Validator menyarankan untuk menghilangkan materi prisma segilima karena pada penerapan di kelas lebih menekankan pada prisma segitiga.

Sebelum di revisi



Masih terdapat materi prisma segilima



Sesudah direvisi

Sudah tidak terdapat materi prisma segilima

Gambar 4.1.b Revisi materi bangun prisma

2. Validator Ahli Media

Ahli media yang menjadi validator pada penelitian ini adalah Ibu Devita Sulistiana, M.Pd selaku validator 1 yang merupakan DosenFKIP Universitas Islam Balitar, dan Ibu Sri Lestanti, S.Kom selaku validator 2 yang merupakan DosenFTI Universitas Islam Balitar dan Ibu Ecik Vedyastutik, S.Pd yang merupakan guru di UPT SD Negeri Gledug 02 selaku validator 3. Para validator merupakan ahli yang kompeten dalam bidang penilaian media. Proses validasi dilakukan dengan pengisian angket validasi media. Hasil penilaian aspek-aspek tersebut oleh ahli media dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2 Penilaian Ahli media

Nomor Soal	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Rata-rata
1.	5	4	4	13
2.	4	5	4	13
3.	4	4	4	12
4.	5	5	5	15
5.	4	4	4	12
6.	4	5	4	13
7.	5	4	4	13
8.	4	4	3	11
9.	4	5	4	13
10.	4	5	5	14
Total Skor				129
Skor Kriteria				150
Presentase				86 %

Bedasarkan data yang diperoleh pada tabel berikut, hasil penilaian dari 3 validator ahli media diperoleh presentase 86 %. Dari kriteria 90-100% dikategorikan sangat layak, 75-89% dikategorikan layak, 65-74% dikategorikan cukup layak, 55-64% dikategorikan kurang layak, dan 0-54% dikategorikan tidak layak. Berdasarkan kriterian kelayakannya nilai yang

diperoleh pada validator ahli media termasuk dalam rentang 75%-89%, sehingga termasuk dalam kategori layak digunakan.

3. Validator Ahli Bahasa

Ahli bahasa yang menjadi validator pada penelitian ini adalah Ibu Sripit Widyastuti, M.Pd selaku validator 1 yang merupakan dosen FTI Universitas Islam Balitar, dan Bapak Adin Fauzi, M.Pd yang merupakan dosen FKIP Universitas Islam Balitar dan Ibu Binti Afifah, S.Pd yang merupakan guru SD Negeri Candirejo 01. Proses validasi dilakukan dengan pengisian angket validasi bahasa. Hasil penilaian aspek-aspek tersebut oleh ahli bahasa dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4.3 Penilaian Ahli Bahasa

Nomor Soal	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Rata-rata
1.	4	5	5	12
2.	5	4	4	13
3.	4	5	4	13
4.	5	5	4	13
5.	5	5	4	13
6.	4	5	4	13
Total Skor				77
Skor Kriteria				90
Presentase				85.5%

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel berikut, hasil penilaian dari 3 validator ahli bahasa diperoleh presentase 85.5%. Dari kriteria 90-100% dikategorikan sangat layak, 75-89% dikategorikan layak, 65-74% dikategorikan cukup layak, 55-64% dikategorikan kurang layak, dan 0-54% dikategorikan tidak layak. Berdasarkan kriterian kelayakan nilai yang diperoleh pada validator ahli bahasa termasuk dalam rentang 75%-89%, sehingga termasuk dalam kategori valid dan layak serta dapat digunakan.

Uji Coba Produk

Media yang telah dinyatakan valid selanjutnya dilakukan uji coba keterbacaan pada tanggal 4 Oktober 2021 dengan jumlah sampel 5 siswa kelas VI dan 5 guru kelas V Sekolah Dasar.

Uji Coba Guru.

Uji keterbacaan guru dilakukan pada guru kelas V Sekolah Dasar dengan jumlah sebanyak 5 guru. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui keterbacaan bahan ajar buku pop-up matematika yang telah dikembangkan. Guru mengisi angket keterbacaan yang isinya membahas mengenai tampilan buku pop-up,

penyajian materi, latihan soal yang terdapat pada game, penggunaan bahasa pada buku pop-up. Hasil dari angket tersebut disajikan pada tabel 4.5 seperti berikut:

No	Guru					Jumlah
	1	2	3	4	5	
1.	4	5	5	5	5	24
2.	4	5	5	4	4	22
3.	5	5	4	5	4	23
4.	4	5	5	4	4	22
5.	5	4	4	5	4	22
6.	5	4	5	5	5	24
7.	4	4	5	5	4	22
8.	4	4	5	4	5	22
9.	5	5	5	4	3	22
10.	5	4	5	5	5	24
11.	5	5	5	4	5	24
12.	5	5	5	4	5	24
13.	5	5	4	5	5	24
14.	4	4	5	5	4	22
15.	5	5	5	5	4	24
16.	4	4	5	4	5	24
17.	4	5	5	5	5	24
18.	5	5	5	5	4	24
19.	5	4	5	5	5	24
20.	5	4	5	4	5	23
Total						464
Skor Kriteria						500
Persentase						92.8%

Berdasarkan tabel 4.5, perolehan angket keterbacaan guru didapatkan skor 464 dari skor maksimal 500, sehingga diperoleh nilai persentase sebesar 92.8 %. Nilai tersebut masuk dalam rentang 90%-100% dan dinilai sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Uji Coba Keterbacaan siswa.

Uji kelompok kecil dilakukan pada kelas VI UPT SD Negeri Gledug 02 dengan jumlah siswa sebanyak 5 anak yang merupakan seluruh siswa dalam satu kelas. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui keterbacaan bahan ajar buku pop-up matematika yang telah dikembangkan. Setelah dilakukan uji coba dengan diberikan buku pop-up matematika, selanjutnya siswa mengisi angket keterbacaan yang isinya membahas mengenai pemahaman bahan ajar oleh siswa, pemahaman bahasa, pemahaman materi yang disampaikan, ketertarikan siswa dengan bahan ajar, bentuk fisik bahan ajar menurut siswa.

Hasil dari angket tersebut disajikan pada tabel 4.4 seperti berikut:

Tabel 4.4 Hasil Angket Keterbacaan Siswa

No	Siswa					Jumlah
	1	2	3	4	5	
1.	1	1	1	1	1	5
2.	1	1	1	1	1	5
3.	1	1	1	1	1	5
4.	1	1	1	1	1	5
5.	1	1	1	1	1	5
6.	1	1	1	1	1	5
7.	1	1	1	1	1	5
8.	1	1	1	1	1	5
9.	1	1	1	1	1	5
10.	1	1	1	1	1	5
Total						50
Skor Kriteria						50
Persentase						100%

Berdasarkan tabel 4.4, perolehan angket keterbacaan siswa, didapatkan skor 50 dari skor maksimal 50, sehingga diperoleh nilai persentase sebesar 100%. Nilai tersebut masuk dalam rentang 90%-100% dan dinilai sangat layak dan sesuai dengan siswa.

Evaluasi Produk

Berdasarkan hasil dari validasi ahli dan uji keterbacaan diketahui bahan ajar buku pop-up mempunyai beberapa kelebihan dan kelemahan, diantaranya sebagai berikut:

1. Kelebihan dari buku suplemen ini yaitu:
 - a. Tampilan media pembelajaran menarik karena didesain penuh warna dan gambar kartun sehingga, sesuai dengan karakteristik siswa Sekolah Dasar.
 - b. Materi yang disajikan lengkap dan mudah dipahami.
 - c. Penyajian latihan soal didesain dalam bentuk game sehingga membuat siswa tidak mudah bosan dalam mengerjakan soal latihan.
 - d. Terdapat beberapa foto contoh bangun ruang yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi bangun ruang.
 - e. Bahasa yang di gunakan mudah dipahami.
 - f. Buku pop-up matematika ini juga dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran bangun ruang.
2. Kelemahan buku pop up matematika ini yaitu:
 - a. Adanya penggunaan font yang menimbulkan ketidak jelasan pada penulisan rumus (π).

Penyempurnaan Produk

Penyempurnaan produk dilakukan untuk memperbaiki produk berdasarkan kekurangan dan kelemahan produk yang dihasilkan yaitu dengan memperbaiki font penulisan rumus. Pada tahap ini, produk telah di ujikan dan mendapatkan penilaian dari guru. Selanjutnya bahan ajar disempurnakan untuk mendapatkan bahan ajar yang benar-benar sesuai untuk digunakan oleh siswa sekolah dasar dan guru dalam pembelajaran. Penyempurnaan ini berdasarkan penilaian dan saran dari para validator, guru, serta siswa sebagai objek penelitian.

Publikasi

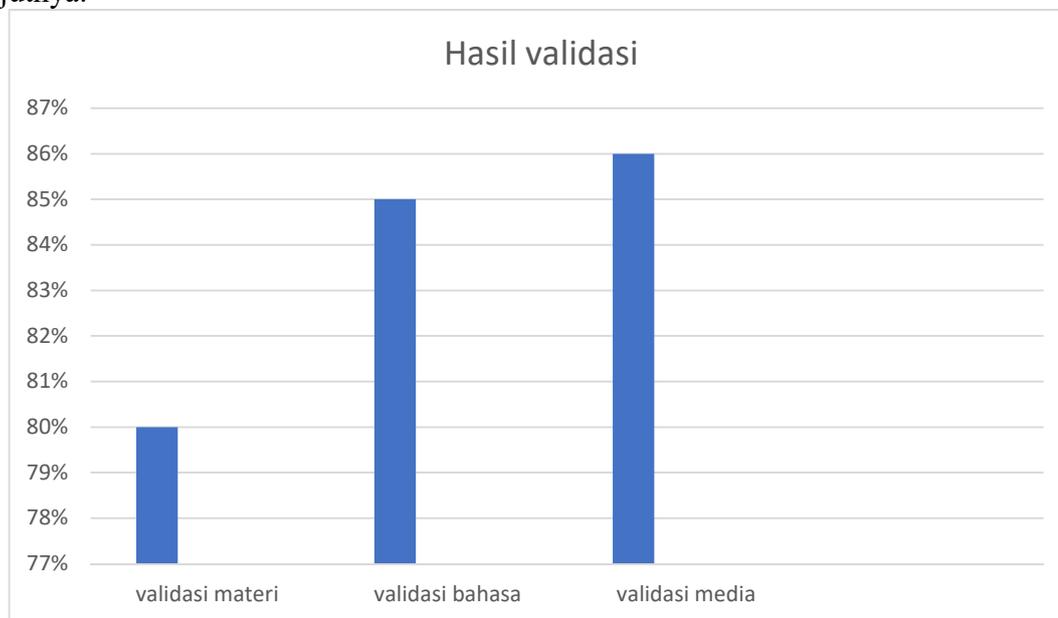
Pada tahap publikasi ini bukan termasuk tahap dalam pengembangan, namun melalui publikasi maka peneliti dapat mempublikasikan hasil penelitian setelah melakukan penyempurnaan produk. Publikasi ilmiah pengembangan multimedia interaktif Gaung Baja akan dimuat di *Journal of Students Research and Sciences* Universitas Islam Balitar.

Pembahasan

Pengembangan bahan ajar buku pop up matematika pada materi bangun ruang, yaitu dapat diperoleh kelayakan media pembelajaran dari data, angket keterbacaan guru dan siswa. Penilaian kelayakan buku pop up matematika ini mengacu dari hasil penilaian validator materi, media, dan bahasa.

Pada uji validasi materi diperoleh presentase 80% dengan kategori layak. Bahan ajar ini dikatakan layak karena, bahan ajar dinilai sudah sesuai dengan Kompetensi Dasar, materi yang disajikan sudah sangat lengkap dan tepat, latihan soal yang diberikan sudah sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pada uji validasi media diperoleh presentase 86% dengan kategori layak. Bahan ajar ini dikatakan layak karena, ukuran fisik dan tulisan pada buku pop up matematika sudah sesuai, penggunaan huruf mudah dibaca, ilustrasi buku pop up sesuai dengan materi yang disajikan, tata letak pada isi buku pop up konsisten

dan mudah dipahami oleh siswa. Pada uji validasi Bahasa diperoleh presentase 85.5% dengan kategori layak. Bahan ajar ini dikatakan layak karena, buku pop up matematika sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia serta ejaan dan bahasa yang digunakan sesuai dengan usia dan pembelajaran siswa. Berdasarkan hasil uji validasi oleh 3 bidang ahli, diketahui bahwa buku pop up matematika yang dikembangkan dikategorikan sangat baik dengan rata-rata persentase sebesar 83.8% sehingga layak digunakan untuk uji coba selanjutnya.



Setelah dilakukan validasi pada bahan ajar, selanjutnya adalah tahap melakukan uji keterbacaan bahan ajar buku pop up matematika kepada siswa dan guru untuk mengetahui keterbacaan penggunaan bahan ajar buku pop up matematika. Pada uji coba keterbacaan ini melibatkan 5 siswa dari kelas VI untuk mempraktikkan penggunaan media dan 5 guru kelas V Sekolah Dasar. Setelah diberikan bahan ajar buku pop up matematika, selanjutnya siswa dan guru mengisi angket keterbacaan, yang membahas mengenai tampilan, penggunaan bahasa, penyajian materi, kelengkapan isi materi, dan kejelasan penyajian materi.

Berdasarkan data angket keterbacaan siswa, diperoleh persentase 100% dengan kategori sangat layak. Siswa memberikan respon positif terhadap tiap-tiap indikator yang dinyatakan dalam angket keterbacaan siswa, yaitu tampilan buku pop up menarik, siswa mudah memahami materi yang disajikan karena lengkap dan jelas, bahasa yang digunakan pada buku mudah dipahami. Berdasarkan data angket keterbacaan guru diperoleh 92,8% dengan kategori sangat layak. Guru memberikan respon positif terhadap tiap-tiap indikator yang dinyatakan dalam angket keterbacaan guru, yaitu materi sudah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator, materi disajikan secara urut dan sistematis sehingga mudah dipahami, latihan soal yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran, buku pop up dapat dijadikan sebagai sumber belajar untuk memandu proses pembelajaran. Hal ini berarti bahwa buku pop up matematika digunakan sebagai media pembelajaran matematika materi bangun ruang kelas V SD telah memenuhi kriteria layak dalam pembelajaran. Kelayakan media ini juga telah memenuhi kriteria media yang dipaparkan oleh Asyhar (2012:81) yang menyatakan bahwa media yang baik adalah media yang penyajiannya jelas, menarik dan rapi, media yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan siswa, media yang penggunaannya mudah untuk dibawa kemana-mana, dan media yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Berdasarkan kriteria-kriteria kualitas media pembelajaran yang baik, buku pop up mataeamatika ini telah memenuhi kriteria tersebut yaitu diantaranya, penyajian materi jelas, menarik, rapi dan sesuai dengan kebutuhan siswa maka bahan ajar buku pop up matematika dalam pembelajaran matematika kelas V SD telah memenuhi kriteria valid dan layak. Dengan demikian, bahan ajar buku pop up matematika yang telah dikembangkan dapat digunakan sebagai media untuk pembelajaran matematika di kelas V SD dengan materi bangun ruang.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Bahan ajar ini telah divalidasi oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa serta telah diujicobakan kepada siswa kelas VI Sekolah Dasar dan guru kelas V Sekolah Dasar, dengan diperoleh hasil data akhir sebesar 80% untuk ahli materi, 86% untuk ahli media, dan 85.5% untuk ahli bahasa. Berdasarkan hasil uji validasi oleh 3 bidang ahli, diketahui bahwa bahan ajar buku suplemen matematika yang dikembangkan mendapatkan hasil rata-rata persentase sebesar 83.8% dengan kategori layak digunakan.
2. Sesuai data dari hasil uji coba keterbacaan siswa dan guru, bahan ajar dinilai sangat layak digunakan dengan presentase sebesar 100% dari hasil data angket keterbacaan siswa dan 92.8 % dari hasil data angket keterbacaan guru.

Melalui proses validasi ahli dan uji keterbacaan diketahui bahwa kualitas bahan ajar buku pop up matematika memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan, diantaranya sebagai berikut:

1. Kelebihan dari buku suplemen ini yaitu:
 - a. Tampilan media pembelajaran menarik karena didesain penuh warna dan gambar kartun sehingga, sesuai dengan karakteristik siswa Sekolah Dasar.
 - b. Materi yang disajikan lengkap dan mudah dipahami.
 - c. Penyajian latihan soal didesain dalam bentuk game sehingga membuat siswa tidak mudah bosan dalam mengerjakan soal latihan.
 - d. Terdapat beberapa foto contoh bangun ruang yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi bangun ruang.
 - e. Bahasa yang di gunakan mudah dipahami.
 - f. Buku pop-up matematika ini juga dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran bangun ruang.
3. Kelemahan buku pop up matematika ini yaitu:
 - a. Adanya penggunaan font yang menimbulkan ketidak jelasan pada penulisan rumus (π)

Saran

Saran yang dapat dituliskan dari penelitian sebagai berikut.

1. Bagi siswa
Buku pop up matematika ini disusun sesuai karakteristik siswa sehingga diharapkan siswa dapat menggunakannya secara mandiri saat proses pembelajaran.
2. Bagi guru.
Melalui penggunaan buku pop up matematika ini, diharapkan guru dapat memaksimalkan dalam proses pembelajaran, dan dapat mengoptimalkan penggunaan bahan ajar buku pop up matematika dengan menindaklanjuti kegiatan pembelajaran sesuai latihan soal yang tersedia.
3. Bagi peneliti

Bahan ajar ini terbatas hanya pada materi bangun ruang. Oleh karena itu setelah dikembangkannya bahan ajar ini, diharapkan ada upaya untuk menambahkan materi yang lainnya, serta mengembangkan bahan ajar yang serupa dengan kualitas yang lebih bagus dan lebih menarik, sehingga dapat lebih meningkatkan proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyat, Azhar. (2018). *Pengertian, Manfaat, Jenis dan Pemilihan Media Pembelajaran*. Jakarta PT Raja Grafindo Pustaka
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2006). *Panduan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) SD/MI*. Jakarta: Dharma Bakti
- Bluemel & Taylor. (2011). *Pop up Books A Guide For Teachers and Librarians*. California: ABC-CLJO.LLC
- Depdiknas. (2006). *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Depdiknas
- Duludu, Umisalam ATA.(2017). *Buku Ajar Kurikulum Bahan dan Media Pembelajaran PLS*. Yogyakarta: CV Budi Utama
- Dzuanda, B.(2009). *Perancangan Buku Cerita Anak Pop Up Tokoh-Tokoh Wayang Berseri "Gatot Kaca"*. Surabaya: Desain Produk Institut Teknik Surabaya.
- Fransiska, Sukartini. (2010). *Jagoan Matematika SD*. Jakarta: Grasindo
- Guslinda, Rta Karinia. (2018). *Media Pembelajaran Anak Usia Dini*. Suraabaya: CV Jakad P9ublishing
- Hanafy, Halid, La Adu & H.Muzakkir. (2018). *Profesionalisme Guru Dalam Pengelolaan Kegiatan Pembelajaran di Sekolah*.Yogyakarta: CV. Budi Utama
- Handayani, AD. (2015). *Mhatemathical Habits of Mind: Urgensi dan Penerapannya Dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal Math Educator Nusantara, 1(2), hlmn 223-230.
- Hujair Sanaky. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara
- Jalinus.Prof. Dr. Nizwardi & Dr. Ambiyar (2016).*Media & Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Karso, dkk. (2008). *Pendidikan Matematika 1* Jakarta: Universitas Terbuka.
- Makmun, Abin Syamsuddin. 2003. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Sorda Karya Remaja
- Masduki, Dr. Yusrun, dkk. (2019). *Psikologi Pendidikan dan Pembelajaran UAD*.Yogyakarta: Press Yogyakarta
- Sari, Nur Laila Indah. (2012). *Asyiknya Belajar Bangun Ruang dan Sisi Datar*.Jakarta: PT Balai Pustaka
- Simarmata, Janner, dkk. (2020). *Pembelajaran STEM Berbasis HOTS dan Penerapannya*.Medan: Yayasan Kita Menulis
- Sri Subarinah. (2006). *Inovasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Depdiknas
- Sugiono. 2009. *Metode Penelitian pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Suherman, Erman, dkk. 2006. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Juruusan Pendidikan Matematika Universtas Pendidikan Indonesia
- Sumiharsono, Rudi & Hisbiatul Hasanah. (2017). *Media Pembelajaran*. Jember: CV Pustaka Abadi
- Sundayana, Rostina (2015). *Media dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*.Bandung: ALFABETA
- Suwangsih, E & Tiurlina. (2006). *Model Pembelajaran Matematika*.Bandung: UPI Press