

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN POP UP BOX ULAR TANGGA PADA PEMBELAJARAN BANGUN DATAR DAN BANGUN RUANG UNTUK SISWA SD KELAS TINGGI

DEVELOPMENT LEARNING MEDIA POP UP BOX OF SNAKES AND LADDERS OF PLANE GEOMETRY AND SOLID GEOMETRY FOR HIGH-GRADE ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

Oleh: fatimah dwi utari, pgsd/psd, fatimah520fip@student.uny.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan media pembelajaran Pop Up Box Ular Tangga yang layak digunakan pada mata pelajaran matematika khususnya materi bangun datar dan bangun ruang untuk siswa SD kelas tinggi. Metode penelitian ini adalah Research and Development model Borg&Gall yang telah diadaptasi oleh Sugiyono. Prosedur penelitian hanya melalui tujuh tahap, yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, serta revisi produk. Validasi desain dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Subjek uji coba produk adalah 5 siswa kelas V dan 4 orang guru. Teknik pengumpulan data menggunakan angket, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis statistik deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media Pop Up Box Ular Tangga pada materi pembelajaran bangun datar dan bangun ruang untuk siswa SD kelas tinggi sudah dikatakan layak yang dibuktikan dari hasil validasi ahli materi menunjukkan kategori sangat baik (3,55), hasil validasi ahli media menunjukkan kategori baik (3,14), hasil uji coba produk tanggapan siswa menunjukkan kategori sangat baik (3,55), dan hasil uji coba produk tanggapan guru menunjukkan kategori sangat baik (3,78).

Kata kunci: pengembangan media, pop up box ular tangga, bangun datar, bangun ruang.

Abstract

The aim of this research is to produce learning media of Pop Up Box Snakes and Ladders which is suitable for use in mathematics subjects, especially material for plane geometry and solid geometry for high grade elementary school students. This research method is the Research and Development model of Borg & Gall which has been adapted by Sugiyono. The research procedure only went through seven stages, namely potentials and problems, data collection, product design, design validation, design revision, product testing, product revision. Design validation is carried out by material experts and media experts. The subjects of the product trial were 5 grade V students and 4 teachers. Data collection techniques using questionnaires, interviews, observation, and documentation. The data analysis technique used is descriptive quantitative statistical analysis techniques. The results of this study indicate that the media Snakes and Ladders Pop Up Box in learning materials for high-grade elementary school students and high-grade elementary school students are said to be feasible as evidenced by the results of the material expert's validation shows the category is very good (3.55). good (3.14), the results of the student response product trial showed a very good category (3.55), and the results of the teacher's response product trial showed very good category (3.78).

Keywords: media development, Pop Up Box of Snakes and ladders, plane geometry, solid geometry

PENDAHULUAN

Salah satu muatan pelajaran yang wajib disampaikan kepada siswa sekolah dasar berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2013 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 37 adalah matematika. Matematika merupakan pelajaran yang berkaitan langsung dengan kehidupan manusia sehari-hari, mulai dari hal-hal sederhana sampai hal-hal rumit. Misalnya, jumlah uang yang perlu dikeluarkan siswa ketika membeli

pensil dan buku atau jumlah keramik yang terdapat di permukaan lantai kelas. Kegunaan mempelajari matematika juga bersifat jangka panjang dan sepanjang hidup (Jessica, 2016).

Meskipun demikian, banyak siswa yang tidak senang dan merasa kesulitan belajar matematika. Hal ini ditunjukkan dengan rendahnya hasil belajar siswa Indonesia berdasarkan data laporan Program for International Student Assessment (PISA) pada

tahun 2015 dan 2018. Kemampuan matematika pelajar Indonesia mengalami penurunan dari skor 386 menjadi skor 379.

Data tersebut juga didukung oleh hasil survei Indonesia National Assessment Program (INAP) pada penguasaan kompetensi dasar siswa SD kelas IV bidang Matematika, IPA, dan Bahasa pada sejumlah 1.941 SD dari 323 kabupaten/kota di 34 provinsi. Sejumlah lebih dari 48.000 siswa menjadi sampel responden. INAP mengungkapkan bahwa lebih dari 77% siswa kelas IV SD memiliki tingkat penguasaan kompetensi dasar matematika rendah (Kemendikbud, 2019).

Pitadjeng (2006: 49) juga mengungkapkan bahwa matematika tidak disukai karena siswa menganggap materi pembelajaran matematika sulit dan tidak bisa mengerjakan soal-soal latihannya. Peneliti juga memperoleh data dari studi pendahulunya di SD Panggang, yakni sebanyak 61% siswa tidak menyukai matematika.

Sehubungan dengan data-data tersebut maka dibutuhkan guru-guru kreatif yang mampu memotivasi siswa dalam belajar matematika. Dalam pembelajaran, guru memiliki kewenangan dan tanggung jawab terhadap proses pembelajaran. Guru perlu mendesain pembelajaran yang inovatif pada metode, strategi, dan media pembelajaran yang digunakan. Inovasi tersebut dapat dilakukan dengan memodifikasi suatu metode dan media pembelajaran dengan memperhatikan materi muatan pelajaran yang disampaikan.

Dalam kurikulum 2013, ruang lingkup muatan pelajaran matematika di sekolah dasar mencakup tiga aspek, yaitu 1) bilangan, 2) geometri dan pengukuran, dan 3) statistika

(Lampiran Permendikbud RI Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, hal 111). Prasetyawan (2016: 77) menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan pada pokok bahasan bilangan bulat terutama bagian operasi hitung bilangan bulat negatif, pokok bahasan bilangan pecahan, dan pokok bahasan bangun datar sederhana terutama bagian sifat-sifat bangun datar. Hal ini sesuai dengan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada bulan September sampai November 2017 dan bulan Februari sampai Maret 2018 pada dua kelas IV dan dua kelas V dengan total jumlah siswa 82 anak beserta satu guru kelas IV dan satu guru kelas V.

Dalam studi pendahuluan tersebut ditemukan beberapa permasalahan. Pertama, sebanyak 59% siswa mengalami kesulitan pada aspek geometri dan pengukuran dalam muatan pelajaran matematika. Data ini didukung oleh hasil analisis jawaban siswa atas pertanyaan-pertanyaan dasar yang diajukan. Hasilnya adalah siswa belum memahami pengertian dan sifat-sifat bangun ruang dan bangun datar, kurangnya ketelitian siswa dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan rumus, serta siswa masih bingung membedakan bentuk bangun ruang dan jaring-jaringnya. Kedua, perolehan nilai rata-rata siswa pada soal-soal dasar materi geometri masih rendah, yaitu 66,95. Dari 42 siswa sebagai sampel, terdapat 21 siswa (sebanyak 50%) yang memperoleh nilai di bawah KKM.

Ketiga, guru mengatakan bahwa merasa kesulitan dalam penggunaan metode pembelajaran untuk menyampaikan rumus materi geometri. Hal ini dibuktikan dengan jawaban siswa kelas IVA dan IVB serta kelas VA dan VB atas pertanyaan

mengenai metode pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam mengajarkan materi geometri. Sebanyak 42% siswa mengungkapkan bahwa guru sering menggunakan metode penugasan, 32% siswa mengungkapkan bahwa guru sering menggunakan metode ceramah, 16% siswa mengungkapkan bahwa guru menggunakan metode demonstrasi, dan 1% siswa mengungkapkan bahwa guru menggunakan metode bermain peran, sedangkan 8% siswa sisanya tidak menjawab.

Keempat, berdasarkan wawancara dengan guru dan siswa didapatkan data bahwa media pembelajaran yang biasa digunakan guru pada materi geometri adalah media gambar dan hanya sekali waktu menggunakan media berupa tiruan kubus atau benda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa kurangnya penggunaan media dan metode pembelajaran secara variatif. Selain itu, guru juga mengatakan bahwa seringkali bingung dalam membuat media pembelajaran matematika yang menyebabkan siswa cepat bosan dan kurang berminat terhadap materi pelajaran.

Permasalahan ini disebabkan oleh metode pembelajaran yang digunakan tidak sesuai dengan karakteristik siswa SD, yaitu siswa SD lebih cenderung menyukai bermain daripada belajar. Oleh karena itu, seorang guru harus mampu mendesain pembelajaran berbasis permainan. Desain ini dapat dituangkan melalui media pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Permainan adalah salah satu hal yang menyenangkan bagi anak-anak, termasuk siswa SD, karena dunia anak tidak dapat lepas dari permainan (Pitadjeng, 2015:119). Permainan dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan. Penciptaan suasana pembelajaran

yang fun dan guru yang kreatif menurut Yudha (Putri, 2016: 335) akan menyebabkan siswa tidak merasa bosan dan tidak merasa kesulitan untuk memahami materi pembelajaran. Salah satu permainan yang sering dijumpai siswa saat usia SD adalah ular tangga.

Ular tangga adalah permainan yang menggunakan dadu untuk menentukan jumlah langkah yang harus dijalani bidak. Permainan ini termasuk dalam kategori board game atau permainan papan yang sejenis dengan permainan monopoli, halma, ludo, dan sebagainya. (Husna M, 2009: 145).

Pada umumnya permainan yang digunakan dalam pembelajaran menurut Andang Ismail (Rifa, 2012: 12) memiliki beberapa manfaat, yaitu:

- 1) memberikan ilmu pengetahuan kepada anak melalui proses pembelajaran bermain sambil belajar;
- 2) merangsang pengembangan daya pikir, daya cipta, dan bahasa agar mampu menumbuhkan sikap, mental, serta akhlak yang baik;
- 3) menciptakan lingkungan bermain yang menarik, memberikan rasa aman, dan menyenangkan; serta
- 4) meningkatkan kualitas pembelajaran anak dalam perkembangan fisik, motorik, bahasa, intelektual, moral, sosial, maupun emosional.

Uraian tersebut mendukung pendapat Satya (2012) yang menyatakan bahwa permainan ular tangga bersifat ringan, sederhana, mendidik, menghibur, dan sangat interaktif jika dimainkan bersama-sama. Permainan ular tangga pun banyak dimodifikasi dan dibuat sesuai kebutuhan baik dalam proses pembelajaran atau dalam permainan itu sendiri.

Peneliti tertarik memberikan modifikasi pada permainan ular tangga berupa pop up yang dikemas dalam bentuk kotak (box). Manfaat dari media pop up menurut Bluemel (2012: 4) antara lain: a) mengembangkan kecintaan siswa terhadap buku dan membaca; 2) menjembatani hubungan antarsituasi kehidupan nyata dan simbol yang mewakilinya; c) mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif; d) membantu menangkap makna dari gambar yang ditampilkan; dan e) memunculkan keinginan dan mendorong siswa membaca secara mandiri. Peneliti berharap dengan adanya modifikasi pop up box pada permainan ular tangga akan meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar matematika.

Peneliti membatasi permasalahan yang muncul pada banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam materi geometri dan pengukuran khususnya bahasan bangun datar dan bangun ruang, dan penggunaan media pembelajaran yang kurang variatif.

Sehubungan dengan penjabaran di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan untuk materi bangun datar dan bangun ruang dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Box Ular Tangga Pada Materi Pembelajaran Bangun Ruang dan Bangun Datar Siswa SD Kelas Tinggi”. Media pembelajaran ini diharapkan dapat digunakan guru untuk meningkatkan motivasi belajar siswa karena siswa merasa senang selama bermain dan merasa tertantang untuk menyelesaikan permainan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) model Borg&Gall yang telah diadaptasi oleh Sugiyono dari sepuluh tahap,

yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, ujicoba produk, revisi produk, ujicoba pemakaian, revisi produk, dan produksi masal (Sugiyono, 2010: 409). Namun karena keterbatasan peneliti, maka peneliti hanya menggunakan tujuh tahap saja yaitu sampai pada tahap revisi produk.

Prosedur pengembangan ini mengacu pada model Borg&Gall yang telah diadaptasi oleh Sugiyono. Dari sepuluh tahap yang ada, peneliti hanya menggunakan tujuh tahap saja, yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, ujicoba produk, dan revisi produk. Berikut penjabaran tiap tahap yang dilakukan peneliti.

Pada tahap potensi dan masalah, peneliti melakukan studi pendahuluan berupa wawancara, observasi, pemberian angket need assessment, dan kajian literasi untuk menemukan potensi dan/atau masalah.

Pada tahap pengumpulan data, peneliti melakukan kajian pustaka untuk mendukung data dari masalah yang ditentukan pada tahap potensi dan masalah.

Pada tahap desain produk, peneliti melakukan pembuatan kisi-kisi instrumen validasi produk dan membuat produk. Selanjutnya, pada tahap validasi desain, produk yang telah dibuat diujicobakan kepada ahli materi dan ahli media. Setelah itu, tahap revisi desain, yaitu peneliti melakukan revisi pada produk sesuai hasil validasi desain.

Pada tahap ujicoba produk, peneliti melakukan penilaian produk kepada lima siswa kelas V dan guru kelas IV dan kelas V. Tahap terakhir yang dilakukan peneliti adalah revisi produk, produk akan direvisi sesuai hasil ujicoba

produk.

Desain ujicoba produk penelitian merupakan ujicoba terbatas. Penelitian dilakukan di rumah peneliti dengan pemilihan subjek ujicoba secara acak yang berada di sekitar peneliti. Hal ini dikarenakan adanya pandemic covid-19 maka pembelajaran di sekolah dilaksanakan secara daring.

Target/Subjek Penelitian

Subjek ujicoba merupakan lima siswa kelas V, dua guru kelas IV, dan dua guru kelas V.

Intrumen Dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dan saramn atau komentar pada validasi dan uji coba produk. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari angket validasi dan uji coba produk.

Data-data tersebut dikumpulkan melalui observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi. Instrument penelitian berupa angket tertutup dengan skala Likert model empat alternatif jawaban. Penggunaan model skala empat dipilih agar mengurangi kecenderungan responden memilih jawaban netral. Berikut aturan pemberian skor pada setiap instrument.

Tabel 1. Aturan Pemberian Skor

Kategori	Skor
Sangat Baik (SB)	4
Baik (B)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

(Mardapi, 2008:121 & Widoyoko, 2016:105)

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistic deskriptif kuantitatif. Langkah analisis tersebut dijabarkan sebagai berikut.

1. Menghitung nilai rata- rata skor setiap komponen menggunakan rumus.

$$Xi = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

Xi = skor rata-rata

$\sum x$ = jumlah skor

N = jumlah responden

2. Mengkonversikan skor rerata menjadi nilai kualitatif dengan klasifikasi penilaian skala empat menurut Mardapi (2007: 123) dan Widoyoko (2016:110).

Rentang Skor	Rerata Skor	Kategori
$X \geq X + 1. SBx$	>3,25 – 4,00	Sangat Baik
$X + 1. SBx . X \geq X$	> 2,50 – 3,25	Baik
$X > X \geq X - 1. SBx$	> 1,75 – 2,50	Cukup
$X < X - 1. SBx$	$\leq 1,75$	Kurang

Keterangan:

X = skor yang dicapai

X = $\frac{1}{2}$ (skor maks ideal + skor min ideal)

SBx = $\frac{1}{6}$ (skor maks ideal – skor min ideal)

Skor maks ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor min ideal = \sum butir kriteria x skor terendah

3. Membuat simpulan kelayakan produk. Media yang dikembangkan dapat dikategorikan layal apabila mendapat skor rata-rata minimal baik untuk masing-masing komponen penilaian. Hal ini mengacu pada pendapat Mardapi (2007:123) dan Widoyoko (2016:110), yaitu sebuah produk yang dibuat dan dikembangkan dikatakan layak dijadikan media pembelajaran apabila hasil validasi materi, angket, validasi media, dan hasil uji coba produk mendapatkan kriteria minimal

baik.

Keabsahan Data

Penelitian ini uji keabsahan data menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi teknik dilakukan dengan cara mengecek data dari sumber yang sama dengan teknik observasi, wawancara dan dokumentasi. Data yang dianalisis menghasilkan kesimpulan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan produk awal dimulai dari tahap potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, dan revisi desain.

1. Tahap Potensi dan Masalah

Pada tahap potensi dan masalah peneliti melakukan studi pendahuluan berupa kajian literasi, melakukan observasi, wawancara tak terstruktur dan pemberian angket need assessment pada 82 siswa yang terdiri dari dua kelas IV dan dua kelas V, dan guru kelas IV dan kelas V pada bulan September-November 2017 dan Februari-Maret 2018.

Berdasarkan kajian literasi ditemukan potensi berupa manfaat matematika yang bersifat jangka panjang dan sepanjang hidup (Jessica, 2016) dan dunia anak tidak dapat lepas dari permainan (Pitadjeng, 2015:119). Selain itu, ditemukan masalah berupa menurunnya hasil PISA dari tahun 2015 dengan skor 386 menjadi tahun 2018 dengan skor 379, menurut survei Indonesia National Assessment Program (INAP) pada penguasaan kompetensi dasar siswa SD kelas (Pitadjeng, 2006: 49), dan siswa mengalami kesulitan pada pokok bahasan bilangan bulat terutama bagian operasi hitung bilangan bulat negatif, pokok bahasan bilangan pecahan, dan pokok bahasan bangun datar sederhana terutama bagian sifat-sifat bangun datar (Prasetyawan,

2016: 77).

Berdasarkan hasil observasi, dan wawancara didapatkan data berupa guru mengalami kesulitan dalam memilih metode pembelajaran dan media yang digunakan pada materi geometri, penggunaan benda tiruan kubus dan benda nyata hanya sesekali, sebanyak 42 siswa terdapat sebanyak 50% memperoleh nilai di bawah KKM. Berdasarkan hasil analisis angket need assessment pada 82 siswa didapatkan data berupa data sebanyak 61% siswa siswa tidak menyukai pelajaran matematika, sebanyak 59% siswa mengalami kesulitan pada aspek geometri dan pengukuran dalam muatan pelajaran matematika, metode pembelajaran yang digunakan guru, sebanyak 42% siswa mengungkapkan bahwa guru sering menggunakan metode penugasan, 32% siswa mengungkapkan bahwa guru sering menggunakan metode ceramah, 16% siswa mengungkapkan bahwa guru menggunakan metode demonstrasi, dan 1% siswa mengungkapkan bahwa guru menggunakan metode bermain peran, sedangkan 8% siswa sisanya tidak menjawab.

2. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, peneliti melakukan kajian pustaka untuk mendukung data yang diperoleh di tahap potensi dan masalah. Kajian pustaka ini dilakukan dengan merumuskan materi, media pembelajaran, dan karakteristik siswa SD kelas tinggi yang sesuai dengan media. Rumusan materi berupa pemilihan kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), tujuan pembelajaran, dan materi. Rumusan kompetensi inti lebih cenderung ke kompetensi 3 dan 4 yaitu pengetahuan dan keterampilan. Kompetensi inti 1 dan 2 berupa spiritual dan sosial sikap dilihat

secara tidak langsung. Kompetensi dasar yang dipilih untuk kelas IV adalah KD 3.8, 3.9, 4.8, 4.9, untuk kelas V adalah 3.5, 3.6, 4.5, 4.6, dan untuk kelas VI adalah 3.4, 3.5, 3.6, 4.4, 4.5, 4.6. Materi yang dipilih adalah materi bangun datar dan bangun ruang. Materi bangun datar berupa pengertian segi banyak, jenis segi banyak, keliling dan luas bangun persegi, persegi panjang, segitiga, lingkaran. Materi bangun ruang meliputi unsur- unsur bangun ruang, jenis bangun ruan, volume, luas permukaan, dan jaring-jaring bangun ruang.

Perumusan media pembelajaran dilakukan untuk menentukan rancangan media Pop Up Box Ular Tangga. Rancangan ini berupa pemilihan bentuk media, warna, penyesuaian materi dengan gambar yang digunakan, konsep cerita, pemilihan tokoh, storyboard, mekanisme permainan. Media Pop Up Box Ular Tangga memilih tema Kearifan Lokal Yogyakarta. Pemilihan tema tersebut bertujuan agar permainan lebih terasa nyata dan sesuai dengan tempat tinggal siswa yang berada di provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Permainan media ini dimulai ketika tokoh utama, yaitu lima sekawan mempunyai tujuan berkeliling Yogyakarta. Dalam perjalanan tersebut, lima sekawan menjumpai tantangan, salah satunya berupa soal latihan yang harus dikerjakan untuk melanjutkan permainan. Jika pemain tidak bisa menjawab, maka pemain tidak akan bisa melanjutkan permainan. Akhir dalam cerita adalah ketika lima sekawan berhasil mengelilingi Yogyakarta.

Media ini dibuat dan dikembangkan sesuai dengan karakteristik siswa SD. Karakteristik siswa SD yang masih suka bermain dalam kelompok dan berpikir secara operasional formal.

Oleh karena itu, media yang dikembangkan dibuat menarik dengan adanya teknik pop up dan dimainkan secara kelompok.

3. Tahap Desain Produk

Tahapan ini terdiri dari pembuatan instrumen validasi dan instrumen uji coba produk serta pembuatan media. Pembuatan instrumen validasi dan instrumen uji coba produk dibuat berdasarkan kisi-kisi instrumen yang telah disusun dan dikonsultasikan oleh dosen pembimbing.

Pembuatan media dibagi dua, yaitu pembuatan desain kerangka pada papan triplek dengan ketebalan 0,8 cm berbentuk jaring-jaring kubus dan pembuatan desain grafis (gambar, latar buku panduan, papan permainan) yang diolah menggunakan software *CorelDRAW X7*, *Adobe PhotoshopCS6 Portable* dan *Microsoft Office Publisher 2013*. Berdasarkan penjabaran jenis, teknik, dan elemen dasar pop up menurut Ives (2009:11), Birmingham (2006:3, 10, 34, 68) dan Smithsonian Institution, peneliti menerapkannya pada media Pop Up Box Ular Tangga di bagian kartu pengetahuan dan petak permainan, yaitu berupa *parallel pop up*, *pop-out pop-up*, *v-fold*, *pull-tab*, *flap or lift the flap*, dan *waterfall*.

4. Tahap Validasi Desain

a. Validasi Materi

Validasi materi dilakukan sebanyak dua tahap. Hasil validasi tahap I memperoleh skor rata-rata 3,27 dengan kategori baik. Setelah melakukan revisi sesuai saran ahli materi, dilakukan validasi tahap II. Hasil validasi tahap II memperoleh skor rata-rata 3,55 dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, produk sudah layak digunakan dari aspek materi.

b. Validasi Media

Validasi materi dilakukan sebanyak dua

tahap. Hasil validasi tahap I memperoleh skor rata-rata 2,68 dengan kategori baik. Setelah melakukan revisi sesuai saran ahli media dilakukan validasi tahap II. Hasil validasi tahap II memperoleh skor rata-rata 3,14 dengan kategori baik. Sehingga dengan demikian produk sudah layak digunakan dari aspek media.

5. Tahap Revisi Desain

Pada tahap revisi desain dilakukan setelah tahap I pada validasi materi dan validasi media.

a. Revisi Berdasarkan Hasil Validasi Ahli Materi

Produk media Pop Up Box Ular Tangga sebelum dilakukan validasi terdapat kalimat ajakan pada petak angka. Setelah mendapatkan saran ahli materi, redaksi pada petak angka diubah menjadi kalimat yang bersifat informatif. Sebelum revisi, pada kartu pengetahuan belum ada pemisahan materi berdasarkan jenjang kelas. Setelah direvisi, pada kartu pengetahuan diberikan simbol lingkaran yang menunjukkan jenjang kelas.

Pada tujuan pembelajaran, sebelum revisi belum disusun sesuai aturan penulisan tujuan pembelajaran yang benar. Setelah direvisi, penyusunan tujuan pembelajaran dilakukan sesuai aturan ABCD. Selanjutnya, sebelum revisi, petak angka belum ada keterangan perintah yang disesuaikan dengan nomor kartu latihan. Setelah perbaikan, diberikan perintah lebih jelas dengan penyesuaian nomor kartu latihan. Sebelum direvisi, kartu latihan pada jenjang kelas jumlahnya berbeda. Setelah direvisi maka ada penambahan soal pada kartu latihan kelas V sehingga jumlah kartu latihan setiap jenjang kelas adalah sama, yaitu lima soal.

b. Revisi Berdasarkan Hasil Validasi Ahli Media

Produk media Pop Up Box Ular Tangga sebelum dilakukan validasi bentuk box media kurang rapi dan presisi, setelah mendapatkan saran ahli media, bentuk box sudah rapi dan lebih presisi. Penggunaan jenis dan ukuran font pada kartu pengetahuan sebelum revisi kurang tepat karena bentuk huruf k kecil dan k kapital hampir sama dan ukuran font juga terlalu besar untuk siswa SD kelas tinggi. Setelah dilakukan revisi, jenis font diubah menggunakan font yang lebih jelas dan ukuran font lebih kecil.

Ukuran tulisan dalam buku panduan sebelum revisi cenderung kecil dengan jenis font yang berjarak dekat. Setelah direvisi, ukuran diperbesar dan menggunakan jenis font yang berjarak sedang. Penyajian KI, KD, dan tujuan pembelajaran pada buku panduan sebelum ada revisi disajikan dalam bentuk tabel yang membuat tulisan terlihat kecil. Setelah dilakukan revisi, penyajian ditulis dalam bentuk poin-poin paragraf. Bentuk tempat penyimpanan kartu pengetahuan dan kartu latihan yang awalnya diikat dengan tali pita pada sisi horizontal dan vertikal sehingga terkesan rumit diubah menjadi bentuk pouch dengan tali pita pada salah satu sisi sebagai penguat. Judul istilah pada kartu pengetahuan sebelum direvisi ditulis ulang pada bagian penjelasan. Setelah direvisi, judul istilah hanya ditulis sekali pada bagian awal dan pada bagian penjelasan tidak ditulis.

Hasil Uji Coba Produk

Hasil uji coba produk diperoleh setelah peneliti melakukan tahap keenam yaitu ujicoba produk. Uji coba produk secara terbatas ini dilakukan pada siswa dan guru. Berikut penjabaran uji coba produk.

1. Uji Coba Produk Pada Siswa

Hasil uji coba produk mendapatkan skor rata-

rata 3,55 dengan kategori sangat baik. Dalam uji coba produk ini mendapatkan komentar dan saran dari siswa berupa huruf pada petak angka kurang besar dan warna pada permainan ini sangat nyaman dilihat.

2. Uji Coba Produk Pada Guru

Hasil uji coba produk pada guru mendapatkan skor rata-rata 3,78 dengan kategori sangat baik. Dalam uji coba produk ini mendapatkan komentar dan saran dari guru berupa memperbaiki bentuk roda angka agar dapat berputar lebih mudah dan lebih lama.

Revisi Produk

Peneliti melakukan revisi produk setelah melakukan ujicoba produk sesuai saran dan komentar pada angket tanggapan siswa dan guru. Peneliti melakukan revisi berupa mengganti ukuran font pada petak angka menjadi lebih besar dan memperbaiki bentuk roda angka sehingga dapat berputar lebih mudah dan lebih lama.

Kajian produk Akhir

Produk akhir dari media Pop Up Box Ular Tangga terdiri dari satu papan permainan dengan empat puluh petak angka, dua puluh tiga kartu pengetahuan, lima belas kartu latihan, lima pion, satu buku panduan untuk guru, satu buku petunjuk permainan, satu roda angka, dan dua tabel rumus. Papan permainan ini terbuat dari papan triplek yang memiliki ketebalan 0,8 cm. Papan ini berbentuk kubus dengan ukuran 20 cm x 20 cm x 20 cm. Papan permainan ini dilapisi dengan desain yang dicetak pada kertas glossy. Papan tersebut dapat dibuka dan dilipat sehingga menyerupai jaring-jaring kubus.

Kartu pengetahuan dan kartu latihan terbuat dari kertas Ivory 210 gram dilaminasi glossy berukuran 18 cm x 15 cm. Pion pemain terbuat

dari kayu kecil berbentuk tabung dengan diameter 1,5 cm dan tinggi 4 cm. Selain itu, roda angka terbuat dari kertas karton dengan ketebalan 0,3 cm yang dilapisi gambar cetakan roda angka dari kertas Ivory 210 gram berbentuk lingkaran. Buku panduan guru memiliki ukuran 19 cm x 15 cm dan dicetak menggunakan jenis kertas ArtPaper 120 untuk bagian isi dan kertas Ivory 210 untuk sampul dengan jilid buku spiral. Buku ini berisi latar belakang pembuatan media, penjabaran KI, KD dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, komponen media, tata cara penggunaan dan perawatan Pop Up Box Ular Tangga, aturan permainan, kunci jawaban dari kartu latihan, dan identitas pembuat media. Buku petunjuk permainan memiliki ukuran lebih kecil dari buku panduan, yaitu 15 cm x 15 cm. Petunjuk permainan dicetak menggunakan kertas ArtPaper 120 untuk bagian isi dan kertas Ivory 210 untuk sampul dengan jilid buku spiral. Petunjuk permainan berisi cerita pengantar, komponen media, dan aturan permainan.



Gambar 1. Produk Akhir Pop Up Box Ular Tangga

Papan permainan terletak di bagian dalam dari cover media. Buku panduan guru, buku

petunjuk permainan, dan pion terletak pada cover bagian samping. Sedangkan kartu latihan, kartu pengetahuan, tabel rumus, dan roda angka terletak di bagian dalam media.

Media Pop Up Box Ular Tangga disusun dengan memenuhi salah satu ruang lingkup materi matematika pada siswa SD, yaitu geometri dan pengukuran, khususnya materi bangun datar dan bangun ruang. Penyusunan materi serta latihan pada kartu pengetahuan dan kartu latihan disesuaikan dengan struktur KI dan KD kelompok tiga (kompetensi pengetahuan) dan empat (kompetensi keterampilan). Pada struktur kompetensi kelompok satu (kompetensi sikap spiritual) dan kelompok dua (kompetensi sikap sosial) dapat dipenuhi secara tidak langsung saat siswa bermain dengan media Pop Up Box Ular Tangga. Pemenuhan kompetensi kelompok tiga dan empat diaplikasikan ketika siswa dapat menjawab pertanyaan pada petak angka dan kartu latihan, sedangkan pemenuhan kompetensi kelompok satu dan dua dapat dilihat saat siswa bermain media Pop Up Box Ular Tangga dengan tertib, diawali dengan doa, dan tidak bertindak curang. Pemenuhan kompetensi tersebut sejalan dengan pendapat Andang Ismail (Rifa, 2012:12) tentang manfaat umum permainan dalam pembelajaran, yaitu 1) memberikan ilmu pengetahuan kepada siswa, 2) merangsang pengembangan daya pikir, daya cipta, dan bahasa agar mampu menumbuhkan sikap, mental, serta akhlak yang baik, 3) menciptakan lingkungan bermain yang menarik, memberikan rasa aman, dan menyenangkan, dan 4) meningkatkan kualitas pembelajaran anak dalam perkembangan fisik-motorik, bahasa, intelektual, moral, sosial, maupun emosional.

Susunan materi yang disajikan pada media Pop Up Box Ular Tangga sesuai dengan materi bangun datar dan bangun ruang siswa SD kelas tinggi. Susunan materi diawali bangun datar berupa pengertian segi banyak, jenis segi banyak, contoh dan sifat segi banyak, luas dan keliling bangun datar persegi, persegi panjang, dan segitiga pada kelas IV. Pada kelas V, susunan materi diawali dengan bangun ruang sederhana yaitu kubus dan balok. Sedangkan susunan materi pada kelas VI berupa unsur, luas dan keliling lingkaran, bangun ruang prisma tegak segitiga, tabung, limas, kerucut, dan bola. Dengan demikian, media Pop Up Box Ular Tangga sesuai dan dapat digunakan siswa SD kelas IV, kelas V, dan kelas VI. Penyusunan media Pop Up Box Ular Tangga juga didasarkan pada karakteristik siswa kelas tinggi menurut Izzaty, et. al (2013:115) yang perhatiannya cenderung tertuju pada kehidupan praktis sehari-hari dan realistis. Oleh karena itu, tema yang digunakan media ini adalah kearifan lokal Yogyakarta.

Berdasarkan uraian penjelasan di atas yang sesuai dengan dua kali validasi materi sehingga didapatkan skor rata-rata akhir sebesar 3,55 yang termasuk kedalam kategori sangat baik.

Media Pop Up Box Ular Tangga merupakan media visual cetak berupa permainan papan yang terdapat gambar, teks, dan tiruan benda. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Arsyad (2006:33-34) dalam pengelompokkan media pembelajaran. Sesuai dengan kriteria media visual menurut Smaldino, Lowther, dan Russel (2014:78- 90), yaitu 1) pengaturan, 2) keseimbangan, 3) warna, 4) kemudahan dibaca, 5) menarik, media ini diatur dan disusun dengan pola tampilan penyusunan gambar agar terlihat jelas,

kombinasi warna yang nyaman dilihat, ukuran, jenis dan warna huruf yang digunakan tidak terlalu banyak, serta adanya daya tarik berupa pop up dan gambar yang timbul. Berdasarkan validasi media yang dilakukan sebanyak dua kali, media ini memperoleh skor rata-rata akhir sebesar 3,14 dengan kategori baik.

Sebagai salah satu media pembelajaran, media Pop Up Box Ular Tangga memberikan manfaat pada pembelajaran bangun datar dan bangun ruang. Suryani, Setiawan dan Putria (2018: 14-15) menyatakan bahwa salah satu manfaat dari media pembelajaran adalah merangsang rasa ingin tahu, memotivasi siswa, dan memberikan rasa senang dan tidak membosankan dalam belajar. Hal ini terlihat ketika siswa bermain dengan media Pop Up Box Ular Tangga saat uji coba produk lingkup terbatas, siswa merasa senang dan terus bermain setelah menghadapi pertanyaan dan soal latihan pada petak angka, serta mendapatkan penilaian dengan skor rata-rata sebesar 3,55 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Selain itu, tanggapan guru juga mendapatkan penilaian skor rata-rata sebesar 3,78 dengan kategori sangat baik.

Menurut Mardapi (2007:123) dan Widoyoko (2016:110) suatu produk yang dibuat dan dikembangkan dapat dinyatakan layak dijadikan atau digunakan sebagai media pembelajaran jika hasil dari validasi ahli materi, validasi media dan hasil uji coba produk minimal termasuk kedalam kategori baik dengan skor rata-rata 2,50 – 3,25. Media Pop Up Box Ular Tangga yang layak harus memiliki minimal skor rata-rata 2,50 – 3,25 pada hasil validasi dan hasil uji coba produk. Dengan mendapatkan skor rata-rata pada validasi media 3,14 (baik), validasi materi 3,55

(sangat baik), hasil uji coba produk tanggapan siswa 3,55 (sangat baik) dan hasil uji coba produk tanggapan guru 3,78 (sangat baik), maka media Pop Up Box Ular Tangga dinyatakan sudah layak digunakan pada pembelajaran matematika terutama materi bangun datar dan bangun ruang pada siswa SD kelas tinggi.

Media Pop Up Box Ular Tangga yang dikembangkan memiliki kelebihan dan kekurangan. Berikut kelebihan media Pop Up Box Ular Tangga.

1. Adanya unsur pop up sehingga menimbulkan kesan 3D.
2. Mudah digunakan, karena terdapat buku panduan guru dan petunjuk yang menjelaskan penggunaan media.
3. Praktis, karena media ini tidak membutuhkan alat atau media lainnya seperti proyektor atau komputer. Media hanya membutuhkan tempat untuk bermain yang datar dan pencahayaan yang cukup.
4. Dapat digunakan secara berkelanjutan karena disusun untuk tiga jenjang kelas, yaitu kelas IV, V, dan VI.
5. Dapat digunakan untuk pelajaran tematik karena terdapat pengenalan lingkungan sekitar siswa, khususnya provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Media *Pop Up Box Ular Tangga* juga memiliki kekurangan yaitu sebagai berikut.

1. Penyimpanan media perlu diperhatikan berkaitan dengan pelindung media, suhu dan kelembaban, dan tempat penyimpanan.
2. Ketahanan media membutuhkan perawatan yang baik karena media terbuat dari dua bahan utama, yaitu papan triplek dan kertas. Apabila

penggunaan tidak sesuai panduan, maka dapat menyebabkan media cepat rusak.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan memiliki keterbatasan, antara lain sebagai berikut.

1. Prosedur penelitian dan pengembangan yang terdiri sepuluh tahapan hanya dilakukan tujuh tahapan yaitu hanya sampai revisi produk setelah uji coba produk pada lingkup terbatas, sehingga produk yang dikembangkan hanya dapat digunakan pada lingkup yang terbatas.
2. Subjek penelitian hanya dipilih dari sekitar tempat tinggal penulis dan pelaksanaan uji coba produk berada di rumah penulis karena dilaksanakan pada masa pandemi covid-19. Subjek penelitian siswa yang diundang mewakili masing-masing jenjang kelas, yakni kelas IV, kelas V, dan kelas VI, namun siswa yang datang hanya kelompok siswa kelas V.

SIMPULAN

Produk media Pop Up Box Ular Tangga yang dihasilkan terdiri dari papan permainan, kartu pengetahuan, kartu latihan, pion, roda angka, buku panduan guru, dan petunjuk permainan. Media Pop Up Box Ular Tangga disajikan dalam media visual cetak berbentuk papan permainan dan digunakan secara berkelompok.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media Pop Up Box Ular Tangga pada pelajaran Matematika, khususnya materi bangun datar dan bangun ruang untuk siswa SD kelas tinggi yang dihasilkan menggunakan model Borg&Gall yang telah diadaptasi oleh Sugiyono dikatakan layak. Hal ini dibuktikan dari hasil validasi ahli materi menunjukkan kategori sangat baik (3,55), hasil validasi ahli media menunjukkan kategori baik.

(3,14), hasil uji coba produk tanggapan siswa menunjukkan kategori sangat baik (3,55) dan hasil uji coba produk tanggapan guru menunjukkan kategori sangat baik (3,78). Terpenuhinya kriteria minimal, yaitu kategori baik pada hasil validasi dan uji coba produk, maka hasil tersebut menjadikan Pop Up Box Ular Tangga layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk pembelajaran bangun datar dan bangun ruang pada siswa SD kelas tinggi.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka saran dalam pemanfaatan produk yang diberikan adalah sebagai berikut.

1. Bagi Guru
 - a. Guru dapat menggunakan produk media pembelajaran Pop Up Box Ular Tangga kepada siswa kelas IV, V, dan VI untuk mengulang maupun memperkuat pemahaman materi pada bangun datar dan bangun ruang.
 - b. Sebaiknya penggunaan media pembelajaran Pop Up Box Ular Tangga diikuti dengan pemberian tindakan lebih lanjut oleh guru, seperti meminta siswa membaca kembali semua kartu pengetahuan yang ada dan memahaminya bersama-sama.
2. Bagi Siswa

Siswa sebagai pengguna media Pop Up Box Ular Tangga dapat memanfaatkan media ini dalam pembelajaran bangun datar dan bangun ruang dengan cara mengikuti petunjuk penggunaan media.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Birmingham, D. (2006). *Pop-Up! A Manual of Paper Mechanisms*. UK: Tarquin Publications. [Versi Elektronik]
- Blumel, N. L and Taylor, R. H. (2012). *Pop Up Books: A Guide for Teacher and Librarians*. California: ABC-CLJO, LLC. [Versi Elektronik]

- Husna M., A. (2009). 100+Permainan Tradisional Indonesia untuk Kreativitas, Ketangkasan, dan Keakraban. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Ives, R. (2009). Paper Engineering & Pop-ups For Dummies. Indiana: Wiley Publishing, Inc. [Versi Elektronik]
- Izzaty, R.E., Suardiman, S.P., Ayriza, Y., et al. (2013). Perkembangan Peserta Didik. Yogyakarta: UNY Press.
- Jessica. (2016). 10 Cara Menumbuhkan Minat Belajar Matematika Anak. Diambil dari www.educenter.id/10-cara-menumbuhkan-minat-belajar-matematika-anak/ diakses pada November 2017.
- Kemendikbud. (2016). Lampiran Permendikbud RI Nomor 21, Tahun 2016, tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, hal111.
- Kemendikbud. (2019). Panduan Kegiatan Workshop Implementasi Asesmen Kompetensi Siswa Indonesia (AKSI) di Sekolah Dasar Regional Yogyakarta. Yogyakarta, 25-26 September 2019.
- Mardapi, D. (2008). Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes. Yogyakarta: Mitra Cendikia Press.
- Pitadjeng. (2006). Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Pitadjeng. (2015). Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Prasetyawan, D.G. (2016). Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri Congkrang 1 Muntilan Magelang. Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Putri, O.T. (2016). Peningkatan Penguasaan Kosakata Bahasa Inggris Menggunakan Media Flashcard di SD Negeri Surokarsan2 Yogyakarta. Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar. 4(5), 355:365.
- Rifa, I. (2012). Koleksi Games Edukatif di Dalam dan Luar Sekolah. Yogyakarta: Flashbook.
- Satya. (2012). PKM Ular Tangga. Diambil dari Satya. (2012). PKM Ular Tangga. Diambil dari <https://sayasatya.files.wordpress.com/2012/04/pkm-ulartangga> diakses pada November 2017.
- Smaldino, S.E, Lowther, D.L., & Russell, J.D. (2014). Instructional Technology and Media For Learning: Teknologi Pembelajaran dan Media Untuk Belajar (9th ed.). Jakarta: Kencana. (Edisi asli diterbitkan tahun 2011 oleh Pearson Education Inc). [Versi Elektronik]
- Sugiyono. (2010). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Widoyoko, S.E.P. (2016). Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2007, *tentang Standar Kualifikasi Akademik Dan Kompetensi Guru*.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Kemendikbud. (2005). *Undang-Undang RI Nomor 14, Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen*.