

Pengembangan Media Puzzle Motif Nusantara dalam Pembelajaran Bangun Datar

**PENGEMBANGAN MEDIA PUZZLE MOTIF NUSANTARA (MONTARA)
DALAM PEMBELAJARAN BANGUN DATAR KELAS IV SEKOLAH DASAR****Nafi'ah**PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya nafiahasifah@gmail.com**Delia Indrawati**

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pengembangan media puzzle montara dan tingkat kelayakan media dalam materi luas bangun datar kelas IV SD serta mengetahui efektivitas media dari hasil tes siswa. Penelitian ini mengacu model Borg and Gall yang terdiri dari sembilan tahap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelayakan media memperoleh persentase 93% dari ahli media dan 88% dari ahli materi. Hasil ketiga uji coba lapangan mendapatkan kelayakan sebesar 92,1% dari angket pengguna sedangkan hasil angket pengamat mendapatkan 88,94% dari kedua uji lapangan. Efektivitas media menunjukkan nilai rata-rata hasil tes siswa sebesar 82,87 dari ketiga uji coba lapangan. Sehingga media puzzle montara layak digunakan dalam pembelajaran bangun datar kelas IV SD.

Kata Kunci: pengembangan, bangun datar, media puzzle montara.

Abstract

This research is a learning media development study. The purpose of this study is to know the process of Montara puzzle media development and media feasibility level in plane material on fourth grade elementary school and to know the media effectiveness from student tests results. This study refers to Borg and Gall model which consists of nine stages. The results showed that media feasibility level got percentage of 93% from media expert and 88% from material expert. In the three field trials got egibility 92.1% from questionnaire user results and teh questionnaire observer results got 88.94% in the two field trials. Media effectiveness shows the average value of student test results of 82.87 from three field trials. So Montara puzzle media is suitable to use in flat-plane learning in fourth grade elementary school.

Keywords: development, flat-plane, montara puzzle media.

PENDAHULUAN

Matematika adalah suatu cabang ilmu eksak yang mempelajari tentang bilangan-bilangan, simbol, besaran, ruang, struktur dan perubahan. Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang dipelajari dalam berbagai jenjang pendidikan. Mulai dari jenjang sekolah dasar hingga sekolah menengah atas bahkan jenjang perguruan tinggi. Matematika juga mulai dikenalkan sejak kecil oleh orang tua dan pada pendidikan anak usia dini. Perkenalan matematika pada anak bertujuan agar anak mendapatkan dasar pemahaman seperti pengenalan angka dan perhitungan sederhana. Pengenalan matematika yang dimulai sejak dini akan memudahkan anak untuk memahami materi-materi matematika selanjutnya.

Dalam pembelajaran matematika di sekolah, materi akan disesuaikan dengan perkembangan atau tingkat jenjang pendidikan. Pada jenjang pendidikan sekolah dasar, salah satu materi yang dipelajari adalah geometri. Geometri adalah salah satu cabang ilmu dalam

matematika yang mempelajari tentang garis, bentuk dan ruang yang ditempati (Ismunanto, 2011:13). Pembelajaran geometri yang dipelajari meliputi titik, sinar garis, ruas garis, garis, sudut, kongruensi, kesebangunan, bidang, bangun datar, bangun ruang, sumbu simetri, simetri lipat, dan simetri putar. Selain materi yang tersebut ada juga materi tentang transformasi geometri yang meliputi refleksi (pencerminan), rotasi (perputaran), translasi (pergeseran), dan dilatasi (perubahan bentuk).

Materi-materi pelajaran ini diberikan melalui proses pembelajaran. Dalam suatu pembelajaran dibutuhkan pembaruan agar pembelajaran memiliki variasi dalam penyampaian materi. Pembaruan dalam pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu proses yang dilakukan untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran dengan memperbarui suatu sistem menjadi lebih efektif dan efisien. Matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran yang membutuhkan pembaruan untuk mengatasi masalah-masalah yang ada dalam pembelajaran. Maka dari itu diperlukan adanya

perubahan dan pembaruan dalam pembelajaran matematika. Perubahan dan pembaruan tersebut dapat dimulai dari pendidikan jenjang sekolah dasar.

Pembaruan dalam pembelajaran dapat dilakukan pada media yang digunakan dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran terdapat media-media yang membantu siswa untuk memahami konsep. Pengenalan konsep-konsep matematika pada anak dapat dilakukan melalui media yang membantu pembelajaran dari yang konkret kemudian diubah menjadi abstrak. Brunner (dalam Ridwan, 2014:15) menjelaskan bahwa pembelajaran yang baik dimulai dari hal yang konkret kemudian menjadi abstrak, dan dari yang sederhana menuju ke yang kompleks. Adapun tahapan dari teori Brunner ini ialah enaktif (memahami objek secara langsung), ikonik (representasi gambar), dan simbolik (manipulasi simbol). Pengenalan konsep matematika dapat dilakukan mulai dari jenjang pendidikan dasar. Dalam hal ini pendidikan yang dituju adalah sekolah dasar. Pada sekolah dasar siswa umumnya berusia 6-12 tahun. Menurut Piaget anak usia 6-12 termasuk ke dalam fase operasional konkret (Ridwan, 2014). Pada fase ini anak akan membutuhkan benda konkret untuk membantu anak dalam proses berpikir. Penggunaan benda konkret untuk membantu anak berpikir ini juga termasuk dalam pembelajaran matematika.

Karakteristik siswa sekolah dasar yang lebih membutuhkan pemahaman materi secara konkret menjadikan guru harus memilih media yang sesuai. Pemilihan media pembelajaran yang tepat akan memudahkan siswa untuk memahami konsep matematika. Media memiliki peran penting bagi siswa dan guru dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan media diharapkan pembelajaran akan lebih interaktif. Bagi siswa media akan memudahkan memahami materi sedangkan bagi guru media memudahkan penyampaian materi pada siswa.

Dalam dunia pendidikan, suatu alat atau benda yang membantu proses pembelajaran biasa disebut dengan media. Media digunakan untuk membantu siswa menemukan konsep atau mempermudah siswa untuk memahami suatu pelajaran. Menurut Ruseffendi (dalam Sundayana, 2016:18) syarat media yang digunakan yaitu: tahan lama, bentuk dan warnanya menarik, sederhana dan mudah dikelola, ukurannya sesuai, sesuai dengan konsep matematika, dapat menyajikan dan memperjelas konsep matematika, dan menjadikan siswa belajar aktif dan mandiri. Dengan begitu, adanya media diharapkan dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan memberikan pengaruh pada pemahaman siswa.

Selain sesuai dengan karakteristik siswa, media juga dapat disesuaikan dengan benda-benda yang dekat

dengan dunia siswa. Misalkan dengan menggunakan permainan dengan beberapa inovasi sebagai media. Media yang digunakan seperti permainan akan menarik bagi siswa. Siswa sekolah dasar yang masih senang dengan permainan akan menyenangi media tersebut. Selain disesuaikan dengan benda-benda yang disukai siswa, media juga dapat disisipi dengan budaya. Penyisipan budaya pada media bertujuan untuk mengenalkan dan melestarikan budaya yang ada terutama budaya yang menjadi kebanggaan bangsa Indonesia.

Beberapa budaya memiliki nilai-nilai yang mengandung konsep matematika. Disadari atau tidak, matematika telah tumbuh dan berkembang dengan budaya yang ada pada masyarakat. Banyak budaya Indonesia yang memiliki konsep matematika di dalamnya. Salah satunya adalah motif-motif hias nusantara. Dalam batik terdapat motif-motif yang bergambar bidang-bidang geometris yang merupakan salah satu dari kajian matematika. Maka dari itu motif nusantara dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar matematika bagi siswa. Hal ini telah dilakukan dalam penelitian yang dilakukan oleh Hening Windra (2016) telah memanfaatkan batik sebagai media dalam pembelajaran matematika konsep bangun datar. Kain batik tersebut digunakan siswa dalam menemukan bangun-bangun yang terdapat dalam batik tersebut. Jadi siswa dapat menemukan sendiri bangun-bangun yang ada di dalam motif batik.

Namun pada saat ini media yang mengandung budaya masih dirasa kurang. Penggunaan media dalam matematika pun seringkali berfokus pada model-model yang telah ada di buku mereka. Dalam wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada wali kelas IV SDN Sambikerep II Surabaya menemukan bahwa materi geometri terutama bangun datar dan bangun ruang merupakan salah satu materi matematika yang disenangi oleh siswa. Hal ini dikarenakan siswa dapat menemukan bangun dari benda-benda di sekitar mereka. Dalam pembelajaran matematika juga terkadang menggunakan media. Namun media pembelajaran yang digunakan berupa bentuk-bentuk bangun datar seperti yang ada di dalam buku. Meskipun dapat membantu siswa dalam mengenal bentuk bangun, tetapi media ini kurang memberikan partisipasi siswa untuk menggunakan secara langsung media tersebut. Selain bentuk bangun dari kayu, terkadang siswa juga diarahkan untuk membuat bangun sendiri dari potongan kertas. Potongan kertas ini dapat dibentuk menjadi sebuah bangun sesuai kreativitas siswa. Namun karena dari kertas maka media ini tidak bertahan lama.

Hal ini dirasa perlu adanya pengembangan sebuah media untuk digunakan dalam pembelajaran konsep bangun datar. Sebelumnya telah ada penelitian yang

mengembangkan media permainan untuk pembelajaran materi bangun datar. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Hikmatun Nisa' Enha (2015) mengembangkan media puzzle untuk materi konsep pengukuran bangun datar. Puzzle yang dikembangkan ini berupa puzzle bergambar yang papannya berbentuk persegi dan persegi panjang. Potongan keping puzzlenya berbentuk segitiga dan persegi. Puzzle ini diisi dengan keping persegi yang disusun menutupi luas puzzle yang berbentuk persegi dan persegi panjang. Untuk bentuk segitiga papan puzzle yang digunakan adalah papan persegi panjang dengan keping segitiga yang disusun menutupi papan tersebut.

Dalam pembelajaran dibutuhkan media sebagai alat untuk memudahkan siswa memahami konsep. Media juga harus menyesuaikan karakteristik dan kesukaan siswa hingga dapat disisipi dengan budaya yang ada. Maka dari itu peneliti akan mengembangkan suatu media berbentuk puzzle sebagai media dalam pembelajaran geometri bangun datar. Media puzzle ini diberi nama *Media Puzzle Motif Nusantara (Montara)* karena merupakan puzzle yang berdasarkan pada motif-motif yang ada di Indonesia. Cara kerja media ini ialah dengan membongkar dan menyusun kepingan puzzle menjadi suatu bidang. Media ini digunakan untuk membantu siswa dalam mengenali bentuk-bentuk bangun datar. Siswa dapat mengeksplorasi bangun apa saja yang ditemukan dalam puzzle yang diadaptasi dari motif-motif batik. Media ini juga dapat membantu siswa untuk menemukan rumus bangun datar yang dipakai dalam menghitung luas suatu bentuk bangun. Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti akan mengembangkan media pembelajaran Puzzle Batik dengan melakukan uji kelayakan terhadap media tersebut. Maka dari itu, peneliti mengambil judul penelitian "Pengembangan Media Puzzle Motif Nusantara (Montara) dalam Pembelajaran Bangun Datar Kelas IV Sekolah Dasar."

Beberapa teori yang mendukung penelitian ini diantaranya dikemukakan oleh Sadiman (2014:6) bahwa media ialah segala alat bantu yang dapat dijadikan penyalur pesan. Dalam pembelajaran sendiri, media digunakan untuk membantu penyampaian materi agar dapat mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Sudjana dan Rivai (dalam Sundayana, 2016:8) fungsi dari penggunaan media pembelajaran ialah sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar yang efektif, menarik, dan menyenangkan sehingga dapat membantu siswa dalam menangkap pelajaran yang disampaikan guru. Media dapat diadopsi dari permainan salah satunya adalah puzzle. Menurut Rani Yulianti puzzle sendiri memiliki beberapa manfaat antara lain dapat mengasah otak, melatih koordinasi, melatih nalar, melatih kesabaran, dan pengetahuan.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan media karena menghasilkan suatu produk yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Penelitian ini mengacu pada model yang dikembangkan oleh Borg and Gall yang mempunyai 10 tahapan penelitian untuk mengembangkan suatu produk (Tegeh, 2014:7). Tahapan tersebut yaitu: (1) tahap penelitian dan pengumpulan informasi, (2) tahap perencanaan, (3) tahap mengembangkan bentuk awal produk, (4) uji lapangan persiapan, (5) revisi produk utama, (6) uji lapangan utama, (7) pelaksanaan revisi produk, (8) uji lapangan operasional, (9) revisi produk akhir, dan (10) penyebaran dan pengimplementasian. Namun pada penelitian ini dilakukan hanya sampai tahap kesembilan. Tahap kesepuluh yakni tahap penyebaran dan pengimplementasian tidak dilakukan.

Dalam penelitian ini, subjek penelitian yang menjadi fokus peneliti adalah siswa kelas IV sekolah dasar di dua sekolah yaitu MI Nahdlatul Ulama Kedungcangkring Sidoarjo dan SDN Sambikerep II Surabaya. Pemilihan dari dua sekolah ini didasari oleh perbedaan karakteristik dari kedua sekolah tersebut. MI Nahdlatul Ulama Kedungcangkring merupakan sekolah swasta yang berada pada lingkungan pedesaan di wilayah Sidoarjo. Sedangkan SDN Sambikerep II merupakan sekolah negeri yang berada di Kota Surabaya.

Data yang digunakan pada penelitian pengembangan ini ialah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif didapatkan dari lembar validasi dan angket oleh ahli media, ahli materi, dan pengguna media. Sedangkan data kualitatif didapatkan dari saran dan masukan responden yang digunakan sebagai data tambahan dalam pengembangan media Puzzle Montara. Data kuantitatif dan kualitatif tersebut akan menunjukkan dari kelayakan media Puzzle Montara. Sedangkan data untuk keefektifan media diperoleh dari hasil tes siswa.

Instrumen penelitian terdiri dari lembar validasi, lembar angket, dan lembar evaluasi. Lembar validasi yang digunakan yaitu lembar validasi ahli media dan lembar validasi ahli materi. Lembar angket yang digunakan ialah lembar angket pengguna dan lembar angket pengamat. Instrumen yang terdiri dari lembar validasi ahli materi dan ahli media serta lembar angket pengamat menggunakan skala likert sebagai skala perhitungan. Sedangkan untuk lembar angket pengguna menggunakan skala guttman sebagai perhitungannya. Lembar evaluasi terdiri dari tujuh soal tes yang memuat

materi tentang luas bangun datar persegi, persegi panjang, dan segitiga.

Teknik analisis data terdiri dari dua jenis analisis, yaitu analisis kuantitatif dan analisis kualitatif. Analisis kuantitatif yang digunakan terdiri dari tiga perhitungan. Perhitungan yang digunakan ialah skala likert untuk lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, dan lembar angket pengamat serta skala guttman untuk menghitung hasil dari angket pengguna. Sedangkan untuk menghitung keefektifan media menggunakan nilai rata-rata dari hasil tes. Analisis kualitatif dilakukan dengan mengelompokkan informasi berupa masukan, saran, dan kritik dari ahli media, ahli materi, pengguna, dan pengamat. Hasil dari informasi ini digunakan sebagai perbaikan media agar lebih optimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan suatu produk pembelajaran yang dinamakan media Puzzle Montara (Motif Nusantara). Media puzzle montara ialah media pembelajaran yang digunakan untuk materi luas bangun datar persegi, persegi panjang, dan segitiga di kelas IV sekolah dasar. Media ini dapat memberikan pemahaman awal dalam mengetahui rumus luas persegi, persegi panjang, dan segitiga. Selain itu media ini juga dapat memberi contoh macam-macam bentuk bangun datar. Menurut Bruner penggunaan media dapat membantu siswa dalam pemahaman konsep untuk memberikan pengalaman belajar matematika sebagaimana pada tahapan belajar matematika (Supriadi, 2017:48).

Sebelum mengembangkan media, peneliti melakukan kegiatan pengumpulan informasi yang dibutuhkan untuk merancang media yang akan dikembangkan. Pengumpulan informasi merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini. Dalam tahap ini digali permasalahan yang ada dalam pembelajaran dan menemukan potensi yang dapat dijadikan solusi dalam permasalahan tersebut. Pengumpulan informasi dilakukan dengan cara studi literatur dan studi lapangan untuk mencari informasi yang dibutuhkan.

Dari hasil studi literatur ditemukan bahwa di dalam beberapa produk budaya Indonesia terdapat konsep-konsep matematika. Salah satu produk budaya Indonesia diantaranya yaitu batik terdapat pola-pola geometris pada motif hiasnya. Pola-pola geometris ini menjadi sumber belajar konsep bangun datar dalam pembelajaran matematika di kelas. Selain itu juga ditemukan bahwa media dapat membantu menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan. Penggunaan media biasanya juga dicantumkan pada buku ajar yang menjadi pegangan guru. Namun pada buku ajar matematika kelas IV

sekolah dasar belum dicantumkan contoh media lain untuk pembelajaran matematika bangun datar.

Dalam kegiatan studi lapangan dilakukan wawancara kepada guru kelas IV. Dari kegiatan wawancara ditemukan bahwa materi bangun datar ialah salah satu materi yang disukai oleh siswa. Siswa dapat menemukan contoh bentuk-bentuk bangun datar dari benda-benda yang ada di dalam kelas. Selain dari benda-benda di sekitar mereka pembelajaran bangun datar biasanya menggunakan media ialah keping bangun datar untuk mengenalkan bentuk-bentuk bangun datar. Dari kegiatan studi lapangan ini diketahui bahwa media yang digunakan dalam pembelajaran bangun datar masih kurang variatif.

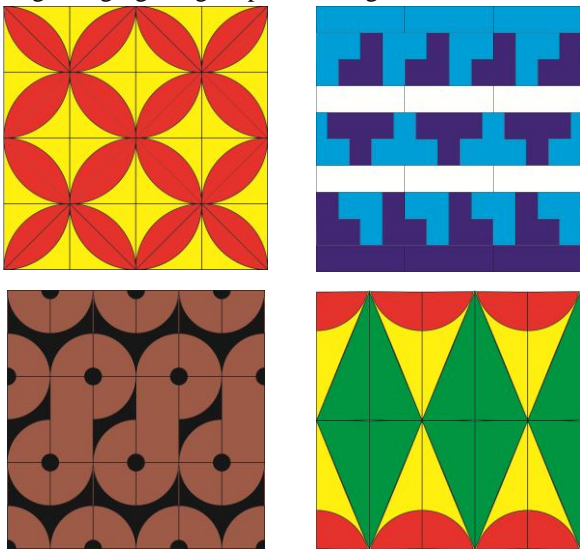
Pada kegiatan studi lapangan ditemukan bahwa media pada pembelajaran bangun datar kurang variatif dan pada kegiatan studi literatur ditemukan pola motif batik bisa dijadikan sumber belajar matematika bangun datar. Dari dua studi tersebut peneliti menghubungkan media keping bangun datar dengan batik yang mempunyai motif geometris. Pola bangun datar pada batik dirupakan dalam bentuk kepingan yang nanti dapat disusun menjadi sebuah puzzle. Dari dua kegiatan studi tersebut maka dipandang perlu untuk mengembangkan media Puzzle Motif Nusantara atau puzzle montara sebagai tambahan variasi media untuk pembelajaran matematika materi bangun datar.

Setelah informasi didapatkan dari dua kegiatan studi yaitu studi literatur dan studi lapangan langkah selanjutnya ialah merancang langkah-langkah penelitian. Penelitian ini menggunakan langkah-langkah penelitian yang mengacu pada 10 tahap penelitian pengembangan model Borg and Gall. Dalam penelitian ini hanya dilakukan sampai pada tahap kesembilan.

Langkah-langkah dalam penelitian ini memiliki tiga serangkaian uji coba. Tiga uji coba tersebut ialah uji lapangan persiapan, uji lapangan utama, dan uji lapangan operasional. Uji lapangan persiapan memerlukan 3-5 siswa sebagai subjek penelitian. Uji lapangan utama memerlukan 15-30 siswa sebagai subjek penelitian. Uji lapangan operasional memerlukan 30-60 siswa sebagai subjek penelitian. Selain dari siswa, penilaian produk juga didapat dari guru sebagai pengamat penggunaan media. Penilaian dari pengamat ini juga dilakukan saat uji coba lapangan. Namun sebelum dilakukan penelitian uji lapangan, produk diujicobakan dulu untuk mendapatkan validasi oleh ahli media dan ahli materi.

Dalam proses pengembangan media Puzzle Montara meliputi puzzle montara dan buku petunjuk penggunaan. Untuk media puzzle montara sendiri memerlukan bahan kayu sebagai puzzle dan stiker sebagai gambar motif. Pada desain awal produk terdapat empat motif batik yang akan digunakan. Empat motif ini

ialah motif kawung, motif meander, motif pilin, dan motif tumpal. Motif ini mengandung unsur pola bentuk bangun segitiga, segiempat, dan lingkaran.



Gambar 1. Desain awal motif keping puzzle

Mengingat bahwa materi bangun datar yang diajarkan pada kelas empat adalah segitiga, persegi, dan persegi panjang, maka media puzzle montara ini mendapatkan saran untuk mengubah pola motif puzzle. Dari empat motif yang ada kemudian disederhanakan tanpa menggunakan pola lingkaran dan juga memakai motif yang tidak rumit bagi siswa sekolah dasar. Atas saran tersebut motif pada puzzle montara kemudian menjadi dua macam yaitu motif tumpal dan motif slobog.

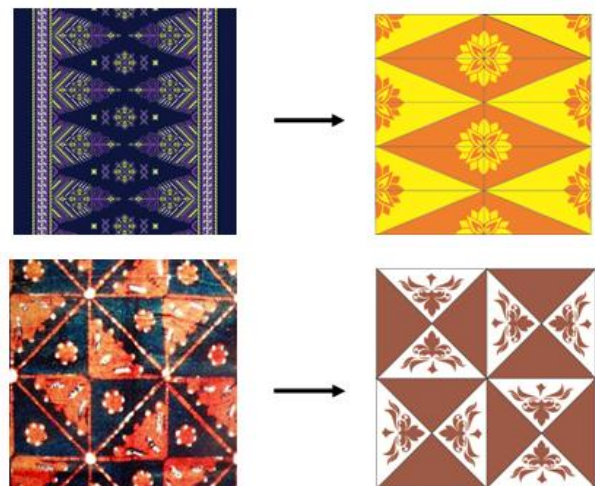
Beberapa motif hias yang ada di Indonesia memiliki kesamaan pada pola dasar motifnya. Persamaan pola dasar motif ini kebanyakan terlihat pada motif yang memiliki motif geometris. Beberapa motif memiliki pola dasar segitiga. Motif berpola segitiga biasanya mempunyai pola dasar segitiga sama kaki atau sama sisi. Pola ini membentuk motif berulang yang beraturan. Pengulangan pola membuat motif-motif yang berbeda. Perbedaan motif ini membuat motif di nusantara menjadi beragam namun tetap memiliki pola dasar segitiga yang sama. Pola yang sama pada beberapa motif biasanya dibedakan dengan corak dan warna yang mengisi pola tersebut.

Pada beberapa motif terdapat pola dasar yang sama. Beberapa motif nusantara tersebut mempunyai pola dasar segitiga dan segiempat. Motif-motif tersebut memiliki pola yang sama meskipun dengan pengulangan dan corak yang berbeda. Motif yang memiliki persamaan pola dasar segitiga samakaki antara lain adalah motif tumpal, motif pucuk rabuang, dan motif hiris pudak. Ketiga motif ini memiliki pola dasar segitiga kaki.

Perbedaan dari ketiga motif tersebut terletak pada pengulangan pola, corak, dan warna dari setiap motif. Motif pucuk rabuang dan tumpal memiliki pola dasar segitiga sama kaki yang menghadap ke atas dan ke bawah. Perbedaan dari keduanya terdapat pada motif corak dan jarak antara pola segitiga. Sedangkan pada motif hiris pudak pola segitiga menghadap searah dengan jarak pada setiap garis segitiga.

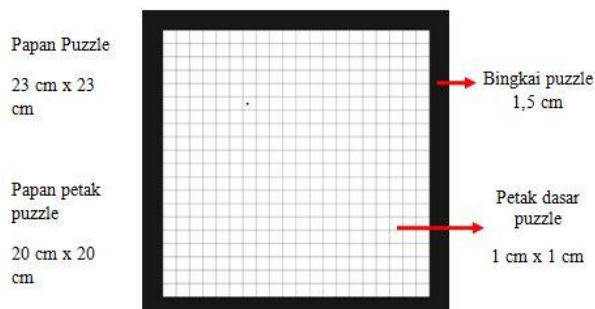
Selain pola dasar segitiga, terdapat motif lainnya yang memiliki kesamaan pola segiempat. Pola segiempat diulang secara berjajar lurus atau menyamping. Di dalam pola tersebut ada yang mengandung corak atau bahkan polos. Di Jawa sendiri terdapat beberapa motif yang mempunyai pola dasar segiempat bentuk persegi. Motif-motif tersebut misalnya motif slobog dan motif tambal dari Jawa Tengah. Motif dengan pola persegi juga dapat ditemui pada batik garut. Contoh lainnya yang memiliki pola persegi atau belah ketupat ialah kain tenun buna dari Nusa Tenggara Timur. Motif slobog mempunyai pola persegi berisi segitiga dengan corak yang beraturan. Motif tambal memiliki pola dasar persegi dengan beberapa segitiga yang mempunyai corak berbeda disetiap bagiannya.

Dari motif-motif tersebut memberikan inspirasi untuk dijadikan media pembelajaran matematika bangun datar. Dalam penelitian ini akan mengembangkan sebuah media yang menggabungkan media puzzle dengan motif nusantara yang mengandung pola geometris di dalamnya. Motif yang digunakan adalah motif geometis segitiga dan persegi yang kemudian disederhanakan melalui *software* pengolah gambar. Motif yang dipilih ialah motif tumpal dan motif slobog. Motif tumpal dipilih karena menyesuaikan dengan daerah penelitian yang termasuk pada lingkup jawa. Motif slobog dipilih karena mempunyai pola yang lebih teratur dan sederhana. Kedua motif tersebut kemudian disederhanakan dan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Ilustrasi motif

Media puzzle montara berukuran 23 cm x 23 cm dengan papan petak 20 cm x 20 cm dan bingkai 1,5 cm. Untuk papan dasar puzzle terdapat petak persegi satuan sebagai tempat menggambar dan tempat menghitung bangun keping puzzle.



Gambar 3. Papan dasar petak puzzle

Proses pembuatan puzzle montara membutuhkan kayu sebagai bahan dasarnya. Kayu yang digunakan untuk media ini memiliki ketebalan 5 mm. Kayu kemudian digambar pola sesuai dengan motif yang digunakan. Pola ini akan menjadi kepingan puzzle sebagai keping bangun datar. Kayu yang telah digambar pola kemudian dipotong menggunakan *cutter* tajam agar celah potongan tidak mengurangi ukuran pola dan agar tidak membuat kayu patah saat pemotongan. Setelah kayu dipotong menjadi keping-keping puzzle, langkah selanjutnya ialah menempelkan stiker yang telah dipotong sesuai dengan motif yang digunakan. Bingkai puzzle ditempelkan pada papan dasar puzzle yang berukuran 23 cm x 23 cm. Bingkai puzzle ini sebagai batas dan penahan keping puzzle. Kepingan puzzle yang sudah ditempel dengan stiker kemudian disusun sesuai motif pada papan puzzle yang telah menyatu dengan bingkai puzzle.



(a)



(b)

Gambar 4. Puzzle Montara (a) motif slobog dan (b) motif tumpal

Setelah produk dibuat langkah selanjutnya ialah menguji kelayakan media kepada ahli media dan ahli materi. Kegiatan validasi ini dilakukan sebelum uji coba kepada siswa. Pada lembar validasi media ini terdapat 16 butir yang berdasar pada bentuk media, kejelasan penggunaan media, dan kesesuaian media dengan materi. Pada lembar validasi materi ini terdapat 11 butir yang mencakup indikator penilaian materi. Validasi oleh ahli media mendapatkan nilai 93% yang artinya media dapat dikatakan valid. Sedangkan dalam kegiatan validasi oleh ahli materi mendapatkan nilai 88% untuk materi pembelajaran.

Dari hasil validasi ahli media dan ahli materi dapat dikatakan bahwa media puzzle montara dapat digunakan dalam pembelajaran matematika materi luas bangun datar persegi, persegi panjang, dan segitiga. Adapun saran yang diberikan oleh ahli media ialah penyesuaian ukuran keping puzzle dengan ukuran petak persegi dan penyesuaian penempatan bingkai puzzle agar tidak menutupi papan petak persegi. Sedangkan pada validasi materi mendapatkan revisi penggunaan kata dan kalimat yang jelas dan mudah dimengerti oleh siswa pada deskripsi kegiatan dan kalimat pada bahan ajar.

Pada tahap uji lapangan persiapan produk media puzzle montara dilakukan kepada empat siswa. Proses uji coba produk puzzle montara dilakukan secara berkelompok dengan mengikuti langkah-langkah pada lembar kegiatan peserta didik. Setelah melakukan kegiatan, siswa diberikan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap media puzzle montara. Lembar angket terdiri dari 8 butir pertanyaan. Pada uji lapangan persiapan ini siswa memberikan jawaban "Ya" pada setiap butir pertanyaan. Maka hasil angket pengguna memperoleh persentase 100% dalam uji lapangan ini. Keempat siswa memberikan tanggapan yang positif terhadap media puzzle montara. Siswa juga menunjukkan perasaan senang saat mencoba menggunakan media puzzle montara. Selain melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media puzzle montara, peserta didik juga diberikan tes untuk

mengetahui efektivitas media dalam membantu siswa memahami luas bangun datar. Tes yang diberikan berupa tujuh butir soal meliputi luas persegi, luas persegi panjang, luas segitiga, dan luas bangun gabungan. Dari tes pada uji lapangan operasional ini memperoleh nilai rata 99,25.

Uji lapangan persiapan media puzzle montara mendapatkan respon positif dari peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan hasil angket yang menunjukkan poin penuh untuk penggunaan media puzzle montara. Namun pada uji lapangan persiapan ada salah satu peserta didik yang mengemukakan sedikit kritik mengenai tepian keping puzzle yang tidak halus. Tepian keping puzzle yang tidak halus dikhawatirkan dapat menyakitkan tangan peserta didik. Dari masukan tersebut pada tahap revisi ini media puzzle montara mengalami perbaikan. Perbaikan ini dilakukan pada setiap keping puzzle. Tepian keping puzzle yang tidak halus kemudian digosok menggunakan kertas gosok atau kertas amplas sehingga tepian keping menjadi halus.

Pada tahap uji lapangan utama produk media puzzle montara diujicobakan kepada 30 siswa kelas IV. Siswa dibagi dalam enam kelompok dimana setiap kelompoknya berisi lima siswa. Setiap kelompok diberikan satu media puzzle dan lembar kegiatan peserta didik sebagai petunjuk langkah-langkah kegiatan menemukan luas bangun datar menggunakan media puzzle montara. Setelah selesai melakukan kegiatan dengan menggunakan puzzle montara, siswa kemudian diberikan angket pengguna sebagai penilaian dan masukan untuk media puzzle montara.

Tabel 1. Hasil angket pengguna (siswa) uji lapangan utama

Butir pertanyaan	Jawaban		Persentase Skor
	Ya	Tidak	
1	27	3	90%
2	26	4	86,7%
3	29	1	96,7%
4	30	0	100%
5	22	8	73,3%
6	29	1	96,7%
7	27	3	90%
8	27	3	90%
Total poin			217
Rata-rata presentase			90,4%

Dari hasil angket pengguna 30 siswa diperoleh total 217 poin. Poin ini kemudian dihitung untuk menemukan persentase kelayakan media. Berdasarkan perhitungan menunjukkan bahwa media puzzle montara mendapatkan persentase kelayakan sebesar 90,4%. Skor tersebut masuk dalam kategori sangat layak. Walaupun

persentase kelayakan tidak mencapai skor penuh, dalam pembelajaran siswa menunjukkan antusias saat menggunakan media. Siswa menunjukkan perasaan senang belajar dengan menggunakan media puzzle montara. Siswa kemudian diberikan soal evaluasi sebagai tes untuk mengetahui efektivitas media dalam pembelajaran luas bangun datar persegi, persegi panjang, dan segitiga. Adapun hasil tes siswa SDN Sambikerep II/480 Surabaya sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Tes Siswa Uji Lapangan Utama

Nilai Tes	Nilai Tengah (xi)	Frekuensi (fi)	Xi . fi	Rata-Rata
91-100	95,5	8	764	72,83
81-90	85,5	6	513	
71-80	75,5	3	226,5	
61-70	65,5	3	196,5	
51-60	55,5	6	333	
41-50	45,5	2	91	
31-40	35,5	1	35,5	
21-30	25,5	1	25,5	
Jumlah		30	2185	

Hasil tes dari 30 siswa mendapatkan nilai rata-rata 72,53 dimana nilai ini berada di atas nilai 70 sebagai nilai KKM. Hal ini dapat menunjukkan bahwa media puzzle montara dapat dikatakan efektif untuk membantu siswa memahami luas bangun datar.

Selain memberikan lembar angket kepada siswa, peneliti juga memberikan lembar angket kepada guru sebagai pengamat. Pada angket pengamat terdapat 13 butir indikator penilaian. Penilaian pada angket pengamat meliputi tampilan, ketertarikan, keefektivan, dan kepraktisan media. Dari hasil angket pengamat pada uji lapangan utama ini mendapatkan nilai penuh. Persentase kelayakan yang didapat dari uji lapangan mendapatkan nilai 100%. Pengamat mengemukakan bahwa media telah dapat membuat siswa antusias dalam belajar. Saran dan komentar yang diberikan oleh pengamat adalah kegiatan pembelajaran perlu lebih mengoptimalkan media sehingga media juga dapat memberikan bermacam-macam kegiatan pada siswa sebagai variasi pembelajaran.

Setelah tahap uji lapangan utama, produk media puzzle montara kembali diperbaiki. Perbaikan pada tahap ini mengacu dari saran pengamat pada uji lapangan utama untuk menambah kegiatan yang dapat dilakukan dengan menggunakan media puzzle montara. Atas saran yang dikemukakan oleh pengamat, peneliti kemudian menambahkan contoh kegiatan pada buku petunjuk penggunaan. Tambahan contoh kegiatan pada buku petunjuk penggunaan antara lain kegiatan merangkai beberapa keping puzzle menjadi suatu bentuk bangun

datar dan menghitung luas bangun dengan menggunakan petak persegi.

Tahap uji lapangan operasional dilakukan kepada 53 siswa kelas IV. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dengan masing-masing kelompok berisi 4-5 siswa. Setiap kelompok dibagikan satu media puzzle montara dan lembar kegiatan peserta didik. Siswa kemudian melakukan langkah-langkah kegiatan sesuai lembar kegiatan peserta didik dengan menggunakan media puzzle montara. Setelah selesai melakukan kegiatan dengan menggunakan puzzle montara, siswa kemudian diberikan angket pengguna sebagai penilaian dan masukan untuk media puzzle montara. Berikut merupakan hasil angket pengguna (siswa):

Tabel 2. Hasil angket pengguna (siswa) uji lapangan operasional

Butir pertanyaan	Jawaban		Persentase Skor
	Ya	Tidak	
1	53	0	100%
2	45	8	84,9%
3	49	4	92,5%
4	44	8	83%
5	45	7	86,8%
6	36	14	69,8%
7	42	9	81,1%
8	46	5	88,7%
Total poin	364		
Rata-rata presentase	85,85%		

Dari hasil angket pengguna (siswa) dapat diperoleh total 364 poin. Poin ini kemudian dihitung untuk menemukan persentase kelayakan media. Berdasarkan perhitungan dapat diketahui bahwa hampir setiap butir pertanyaan mendapatkan kriteria sangat layak. Jika dihitung keseluruhan rata-rata persentase menunjukkan media puzzle montara mendapatkan persentase kelayakan sebesar 85,85% dari pengguna uji lapangan operasional. Skor persentase tersebut masuk ke dalam kategori sangat layak. Artinya media puzzle montara dapat digunakan pada pembelajaran matematika materi luas bangun datar. Pada uji coba ini siswa juga menunjukkan rasa senang dan minat yang tinggi saat menggunakan media puzzle montara.

Diakhir pembelajaran siswa diminta untuk mengerjakan lembar evaluasi untuk diambil nilainya guna mengetahui efektivitas media puzzle montara. Lembar evaluasi yang diberikan berisi 7 butir soal meliputi luas persegi, luas persegi panjang, luas segitiga, dan luas gabungan dua bangun. Berikut merupakan hasil dari tes siswa uji lapangan operasional.

Tabel 4. Hasil Tes Siswa Uji Lapangan Operasional

Nilai Tes	Nilai Tengah (xi)	Frekuensi (fi)	Xi . fi	Rata-Rata
91-100	95,5	15	1432,5	76,82
81-90	85,5	11	940,5	
71-80	75,5	8	604	
61-70	65,5	8	524	
51-60	55,5	8	444	
41-50	45,5	2	91	
31-40	35,5	1	35,5	
Jumlah		53	4071,5	

Hasil tes siswa pada uji lapangan operasional ini mendapatkan nilai rata-rata 76,83 dimana nilai ini berada di atas nilai 70 sebagai nilai KKM. Hal ini dapat menunjukkan bahwa media puzzle montara dapat dikatakan efektif untuk membantu siswa memahami luas bangun datar.

Lembar angket juga diberikan kepada guru sebagai pengamat. Dalam uji lapangan operasional ini terdapat dua guru yang menjadi pengamat.

Tabel 3. Hasil angket pengamat (guru) uji lapangan operasional

Butir Aspek	Skor	Persentase
1	8	100%
2	7	87,5%
3	6	75%
4	6	75%
5	5	62,5%
6	6	75%
7	6	75%
8	5	62,5%
9	6	75%
10	6	75%
11	8	100%
12	6	75%
13	6	75%
Total	81	
Rata-rata presentase	77,88%	

Total skor yang diberikan oleh dua pengamat ialah 81 poin. Skor tersebut kemudian dihitung untuk dicari persentasenya. Persentase setiap butir indikator menunjukkan bahwa butir nomor 1, 2, dan 11 masuk kategori sangat layak sedangkan butir lainnya masuk ke dalam kategori layak. Namun pada perhitungan rata-rata persentase skor akhir dari hasil angket pengamat adalah 77,88%. Berdasarkan kriteria pencapaian kelayakan skor tersebut masuk ke dalam kategori sangat layak.

Pada tahap revisi akhir ini produk media puzzle montara mendapatkan komentar dari pengamat pada saat

uji lapangan operasional. Komentar yang didapat ialah pertama, ada beberapa keping puzzle yang stikernya tidak menutup semua permukaan keping puzzle sehingga terlihat permukaan kayunya, dan kedua, media puzzle montara tidak memiliki wadah untuk menyimpan puzzle sehingga keping puzzle yang telah disusun mudah lepas dan berantakan. Komentar pengamat yang didapat saat uji lapangan operasional kemudian menjadi acuan dalam perbaikan pada tahap ini. Media puzzle montara kemudian dibuatkan wadah box untuk menyimpan puzzle montara. Keping puzzle yang tidak tertutup sempurna dengan stiker juga diperbaiki menjadi lebih presisi.

Berdasarkan hasil uji coba produk media puzzle montara yang telah dilakukan di tiga uji lapangan menunjukkan hasil kelayakan masuk dalam kategori sangat layak. Uji lapangan persiapan mendapatkan hasil kelayakan 100%, uji lapangan utama mendapat hasil sebesar 90,4%, dan uji lapangan operasional mendapat hasil 85,85%. Jika dirata-rata persentase kelayakan dari pengguna mendapatkan hasil 92,1% yang masuk ke dalam kategori sangat layak. Penggunaan media secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif siswa sehingga dapat menimbulkan semangat belajar, minat dan kemampuan siswa (Sadiman, 2014:17). Hal ini dibuktikan dari persentase angket yang diberikan siswa pada butir 2 yaitu sejumlah 86,7% dan 84,9% serta butir 5 yaitu sejumlah 73,3% dan 86,8%.

Kelayakan media juga didapatkan dari hasil angket pengamat yaitu guru. Pada penelitian ini angket pengamat terdapat pada uji lapangan utama dan uji lapangan operasional. Uji lapangan utama memperoleh persentase kelayakan sebesar 100% sedangkan uji lapangan operasional memperoleh persentase kelayakan sebesar 77,88% dari hasil angket pengamat. Rata-rata persentase yang didapat dari hasil angket kedua uji lapangan sebesar 88,94% yang masuk ke dalam kategori sangat layak.

Selain mengukur kevalidan dan kelayakan media puzzle montara, penelitian ini juga mengukur efektivitas media puzzle montara. Keefektifan media dapat dilihat dari bagaimana media tersebut dapat melengkapi proses belajar mengajar agar siswa menjadi tertarik belajar. Media digunakan untuk membantu siswa dalam menangkap pengertian yang disampaikan oleh guru (Sundayana, 2016:8). Efektivitas media puzzle montara dalam membantu siswa memahami materi luas bangun datar dilihat dari nilai tes siswa. Hasil nilai tes siswa memperoleh nilai rata-rata 99,25 pada uji lapangan persiapan, nilai rata-rata 72,53 pada uji lapangan utama, dan nilai rata-rata 76,83 pada uji lapangan operasional. Ketiga uji coba lapangan mendapatkan nilai rata-rata di atas 70 yang menjadi nilai kriteria ketuntasan minimal.

Dari hasil yang diperoleh pada uji validasi ahli media dan ahli materi mendapatkan hasil bahwa media puzzle motif nusantara telah valid untuk digunakan dalam pembelajaran. Ketiga uji coba lapangan juga menunjukkan bahwa media puzzle motif nusantara dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran bangun datar kelas IV sekolah dasar. Media puzzle montara juga dapat dikatakan efektif untuk pembelajaran dilihat dari nilai rata-rata hasil tes siswa.

PENUTUP

Simpulan

Proses pengembangan media puzzle montara melalui sembilan tahap dengan mengacu pada model Borg and Gall. Tahap pertama yaitu pengumpulan informasi yang menemukan potensi motif batik yang dapat dijadikan sumber belajar untuk menambah variasi media pembelajaran pada materi bangun datar kelas IV sekolah dasar. Tahap kedua yaitu perencanaan yang merumuskan tujuan penelitian untuk mengembangkan sebuah media yaitu puzzle motif nusantara dan menentukan pihak-pihak yang terkait yaitu ahli media, ahli materi, pengamat dan pengguna media. Tahap ketiga yaitu pengembangan produk media yang awal rancangan terdapat empat motif kemudian menjadi dua motif dan diwujudkan menjadi sebuah puzzle montara yang kemudian divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Tahap keempat yaitu tahap uji lapangan persiapan yang menemukan bahwa siswa menunjukkan perasaan senang dan tertarik menggunakan media puzzle montara sehingga dapat berkreasi membentuk bangun trapesium, jajar genjang, dan belah ketupat. Tahap kelima revisi produk awal, memperbaiki media puzzle montara untuk dihaluskan tepian keping puzzle agar tidak menyakiti siswa. Tahap keenam yaitu tahap uji lapangan utama yang mengujikan media, memberikan tes kepada 30 siswa, serta mendapatkan masukan kegiatan menggunakan media dari pengamat. Tahap ketujuh yaitu revisi produk dengan menambah contoh kegiatan pembelajaran yang dapat dilakukan dengan menggunakan media puzzle montara. Tahap kedelapan yaitu uji lapangan operasional untuk menguji kelayakan media puzzle montara dan memberikan tes kepada 53 siswa untuk menghitung keefektifan media. Tahap kesembilan revisi produk akhir untuk menyempurnakan media dengan mempresisikan penempelan stiker pada keping puzzle dan membuat wadah sebagai tempat menyimpan puzzle.

Media puzzle montara dinyatakan dapat digunakan dalam pembelajaran matematika bangun datar kelas IV sekolah dasar. Hal tersebut berdasarkan hasil validasi

yang mendapatkan nilai 93% dari ahli media dan 88% dari ahli materi. Hasil ketiga uji coba lapangan mendapatkan kelayakan sebesar 92,1% dari angket pengguna (siswa) sedangkan dari hasil angket pengamat mendapatkan 88,94% dari kedua uji lapangan. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa media puzzle montara sangat layak digunakan.

Efektivitas media puzzle montara dikatehui dari hasil tes siswa. Diakhir kegiatan pembelajaran siswa diberikan lembar evaluasi sebagai tes. Dari hasil tes pada uji lapangan persiapan menunjukkan nilai rata-rata sebesar 99,25, uji lapangan utama sebesar 72,53, dan uji lapangan operasional sebesar 76,83. Dari ketiga uji lapangan menunjukkan nilai rata-rata berada di atas nilai 70 yang menjadi nilai KKM. Sehingga media puzzle montara dapat digunakan dalam pembelajaran bangun datar kelas IV sekolah dasar.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian peneliti memberikan saran antara lain: (1) Media puzzle motif nusantara (puzzle montara) dapat dikembangkan dengan menggunakan motif-motif lainnya sehingga dapat menambah variasi puzzle serta bentuk keping bangun dari puzzle montara, (2) Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media puzzle montara dapat dikembangkan untuk pembelajaran matematika materi bangun datar selain luas persegi, persegi panjang dan segitiga, (3) Media puzzle montara dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kreativitas siswa, respon siswa terhadap media, serta respon siswa terhadap masuknya unsur budaya dalam pembelajaran matematika di kelas (pembelajaran etnomatematik).

DAFTAR PUSTAKA

- Enha, Hikmatun N. 2015. Pengembangan Media Puzzle pada Konsep Pengukuran Bangun Datar terhadap Pemahaman Siswa Kelas IV MI AL Mufida Wongsorejo Banyuwangi [Skripsi]. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Ismunamto, A. 2011. *Ensiklopedia Matematika 1*. Jakarta: PT Lentera Abadi.
- Sadiman, Arief, dkk. 2010. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sundayana, Rostina. 2016. *Media dan Alat Peraga*. Bandung: Alfabeta.
- Supriadi. 2017. *Cara Mengajar Matematika Untuk PGSD I*. Serang: PGSD UPI Kampus Serang.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Grup.

Tegeh, I Made, dkk. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Windra, Hening. 2016. Batik Kaya Matematika, Memanfaatkan Motif Batik dalam Kelas Matematika. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016 ~ Universitas Kanjuruhan Malang 279-291 (Online).
<http://repository.unikama.ac.id/840/33/279-291%20BATIK%20KAYA%20MATEMATIKA.pdf>