

PENGEMBANGAN ALAT PERMAINAN EDUKATIF BERHITUNG MATEMATIKA (U-MATH) UNTUK SISWA KELAS 2 DI SD N 1 BOLONG KARANGANYAR

DEVELOPING OF MATH EDUCATIVE GAME (U-MATH) FOR GRADE 2 STUDENTS OF SD N 1 BOLONG KARANGANYAR

Oleh: Dana Andrya Donavan, Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, email: danaandrya@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Alat Permainan Edukatif yang membelajarkan dan yang layak digunakan, untuk melatih siswa agar terbiasa berpikir cepat dalam berhitung pada materi pokok bahasan perkalian dan pembagian bilangan. Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan (R&D) menurut Borg dan Gall. Langkah yang ditempuh dalam penelitian pengembangan ini meliputi penelitian dan pengumpulan informasi awal, perencanaan, pengembangan format produk awal, uji coba produk awal, revisi hasil uji coba produk awal, uji coba lapangan, revisi tahap 2, uji lapangan, revisi produk akhir. Subjek uji coba adalah siswa kelas 2 SD N 1 Bolong Karanganyar. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara dan angket. Analisis data berupa deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk dapat membelajarkan siswa karena: Permainan sesuai dengan tujuan pembelajaran di kelas, Permainan sesuai dengan SK, KD dan Indikator Kurikulum yang digunakan Permainan melibatkan siswa untuk berpikir, Siswa cepat dalam berhitung, Permainan melibatkan siswa untuk berkompetisi. Penilaian dari ahli materi mendapatkan rata-rata skor 51 termasuk kategori layak. Penilaian ahli media mendapatkan rata-rata skor 77 termasuk kategori layak. Pada uji coba produk awal mendapatkan persentase skor 97,5% termasuk dalam kategori layak. Uji coba lapangan mendapatkan persentase skor 93,75% termasuk dalam kategori layak. Uji lapangan mendapatkan persentase skor 97% termasuk dalam kategori layak.

Kata kunci: alat permainan edukatif, *U-Math*, kelas 2 sekolah dasar

Abstract

This research has goal to develop suitable tool and educative game which could be used to train student skill on multiplication and division counting quickly. This study is a Research and Development (R & D) using Borg and Gall method, which the steps are research and preliminary information collection, planning, development of the initial product format, preliminary field-testing, product revision, field-testing, product second revision, field-testing, Final product revision. The subject of this study is grade 2 students of SD N 1 Bolong Karanganyar. Data collection technique by using observation, interview, and questionnaire. While the data are then analyzed using a quantitative descriptive analysis. The results showed that the product can be learn to student, cause the game in accordance with the purpose of learning, SK, KD and Curriculum Indicator being used, the games involve to think and counting quickly, the games involve of students to competition. The mean score of the evaluation by the media expert is equal to 51. While the mean score of the evaluation by the materials expert is equal to 77. In the preliminary field-testing, the media is scored as 97,5%. Whereas, in the main field-testing 93.75% is achieved. At the last evaluation which is in the Operational field-testing, the evaluation of the media reached the score up to 97%.

Keywords: *educative game, U-Math, grade 2 of elementary school.*

PENDAHULUAN

SD N 1 Bolong Karanganyar merupakan salah satu SD Negeri yang ada di Kabupaten Karanganyar yang letaknya di kompleks pedesaan dan jauh dari pusat kota. Tidak jauh dari SD tersebut, terdapat SD swasta yang perkembangannya lebih baik. Dengan begitu, peminat siswa yang masuk SD swasta lebih besar dibanding dengan SD Negeri. Berdasarkan pengamatan, situasi dan kondisi di kedua sekolah tidak terlalu maju, mayoritas penduduknya bertani namun orang tua lebih memilih menyekolahkan anaknya ke SD Swasta yang secara *financial* lebih mahal. Dari pertimbangan tersebut, peneliti melakukan observasi dan wawancara di SD Negeri 1 Bolong Karanganyar.

Berdasarkan pada hasil wawancara kepala sekolah SD N 1 Bolong, dapat disimpulkan bahwa kondisi sekolah saat ini perlu untuk diperbaiki, baik fisik maupun non fisik. Fisik yang paling terlihat yaitu fasilitas-fasilitas di dalam kelas, karena untuk menunjang proses belajar mengajar masih sangat kurang. Non-fisiknya yaitu pada proses pembelajaran di dalam kelas yang masih kurang berkembang. Namun dengan kurangnya fasilitas dan kurang berkembangnya proses belajar, hasil belajar siswa tergolong cukup, nilai rata-rata siswa kelas 1-6 mayoritas di atas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Kurikulum di SD N 1 Bolong masih menggunakan KTSP, dan model pembelajaran yang digunakan untuk kelas rendah 1,2,3 menggunakan model pembelajaran tematik.

Kepala sekolah mengakui bahwa situasi dan kondisi di sekolah saat ini belum memungkinkan untuk menggunakan Kurikulum 2013.

Selanjutnya, peneliti juga melakukan wawancara dengan guru kelas 2. Berdasarkan hasil wawancara, guru mengaku kesulitan dalam menumbuhkan semangat belajar siswa. Belajar mandiri siswa juga masih sangat kurang. Terbukti pada saat pelajaran matematika, siswa diberikan tugas untuk dikerjakan di rumah, dan pada pertemuan berikutnya tugas tersebut selesai dikerjakan, namun pada saat proses belajar mengajar di kelas, guru memberikan pertanyaan dengan model soal yang tidak jauh berbeda, yaitu dengan membalik angkanya namun siswa kesulitan dalam mengerjakan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa siswa tersebut tidak sepenuhnya mengerjakan tugas secara mandiri. Untuk hasil belajar siswa, rata-rata nilai Matematika mayoritas di atas KKM, namun ada beberapa siswa yang nilainya di bawah KKM. Mata pelajaran yang lain dalam kategori aman.

Lebih lanjut, di awal semester II guru kelas 2 mendapat masukan dari guru kelas 3 yang berkaitan dengan materi perkalian. Guru kelas 3 mengaku merasa kesulitan dalam membimbing siswa dalam materi pecahan yang sifatnya masih dasar, yaitu materi membandingkan pecahan sederhana. Permasalahannya, siswa belum mampu berpikir secara logis terutama materi

pembagian. Siswa juga masih kesulitan dalam menyamakan penyebut dalam pecahan dan itu berkaitan dengan materi perkalian. Dari kondisi tersebut, dapat dianalisis bahwa dalam pelajaran matematika, perhitungan dasar sangat penting, karena itu sangat dibutuhkan di materi yang lain. Dari masukan guru kelas 3 tersebut, materi pokok bahasan perkalian dan pembagian bilangan di kelas 2 perlulah didetailkan dengan berbagai macam cara, agar materi lain yang melibatkan operasi hitung dapat dikuasai oleh siswa sepenuhnya.

Pada pembelajaran matematika harus terdapat keterkaitan antara pengalaman belajar siswa sebelumnya dengan konsep yang diajarkan. Hal ini sesuai dengan “pembelajaran spiral”, maksudnya menanamkan konsep dan dimulai dengan benda kongkrit secara intuitif, kemudian pada tahap-tahap yang lebih tinggi (sesuai dengan kemampuan siswa) konsep ini diajarkan dalam bentuk yang abstrak dengan menggunakan notasi yang lebih umum dipakai dalam matematika. Dalam matematika setiap konsep berkaitan dengan konsep lain, dan suatu konsep menjadi prasyarat bagi konsep yang lain. Materi operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian akan saling terkait dengan materi yang lain, karena menjadi dasar berhitung dalam konsep yang lain. Maka dari itu, belajar matematika dasar perlu ditanamkan pada siswa sejak usia dini, agar konsep dasar matematika dapat dikuasai oleh siswa.

Masalah selanjutnya, di dalam kelas hampir tidak ditemukan media penunjang pembelajaran, adapun media hanya bersifat pajangan dan tidak digunakan. Guru mengakui bahwasanya tidak sering menggunakan media dalam proses belajar, media yang adapun juga kurang mendukung untuk mendorong siswa dalam belajar. Guru pernah menggunakan media penunjang dalam proses belajar mengajar Matematika, namun siswa tidak begitu antusias dalam menggunakan media tersebut, dan hasilnya menjadi tidak efektif, karena setelah menggunakan media, tidak ada perubahan yang *significant* terhadap pola belajar siswa. Contoh konkret media yang digunakan yaitu menggunakan tabel perkalian yang dibuat oleh guru. Tujuan dibuatnya media tersebut guna membantu siswa untuk menghafal perhitungan perkalian. Guru membuat media dengan materi secara bertahap, namun siswa juga belum mampu menghafal perhitungan yang diharapkan oleh guru dan kesannya media yang dibuat tidak berfungsi. Dari permasalahan tersebut, kemungkinan media yang dibuat oleh guru kurang menarik dan kurang menyenangkan untuk digunakan siswa dalam belajar. Siswa tidak bisa mengembangkan imajinasinya menggunakan media tersebut untuk memahami materi yang diberikan. Terlebih media yang digunakan hanya sebatas untuk menghafal dan tidak disertai dengan metode belajar yang cocok. Dengan begitu guru masih belum

menemukan media yang cocok digunakan dalam mengatasi permasalahan yang ada.

Media pembelajaran jika dilihat dari manfaatnya, media sangat membantu dalam proses pembelajaran, apalagi pada usia siswa kelas rendah. Media sangat diperlukan untuk membantu siswa mengembangkan imajinasinya dalam memahami suatu materi pembelajaran. Apalagi menggunakan pembelajaran tematik, sangat memerlukan media penunjang pembelajaran agar pembelajaran menjadi efektif. Dalam pembelajaran tematik, menggunakan metode permainan merupakan cara yang konkret untuk mengatasi masalah yang ada. Dengan permainan siswa akan lebih ekspresif, karena permainan ini selain melibatkan kecerdasan juga dapat melibatkan daya pikir siswa.

Dari uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu media pembelajaran yang berdasar pada sebuah permasalahan, yaitu Alat Permainan Edukatif dengan tujuan untuk melatih siswa agar terbiasa dalam berhitung cepat, dan ingin menanamkan pada siswa untuk tidak malas untuk berpikir, mengasah otak siswa untuk bisa lebih cepat dalam berhitung dengan metode bermain, terutama pada kelas rendah.

Siswa kelas rendah perlu diberikan *stimulus* yang lebih, agar mereka mampu melakukan apa yang diharapkan oleh guru. Salah satu caranya yaitu dengan mengajak siswa bermain, namun dalam permainan tersebut diselipkan beberapa materi yang

mampu menunjang proses berpikir siswa, agar mampu mengembangkan dan membangun pikirannya melalui permainan edukatif. Dengan menggunakan alat permainan ini, diharapkan siswa mampu diajak belajar menggunakan metode permainan yang asik.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) atau yang disebut dengan penelitian dan pengembangan, karena dalam penelitian ini menghasilkan produk pembelajaran yang berupa Alat Permainan Edukatif Berhitung Matematika (*U-Math*). Menurut Sugiyono, (2013: 407-408) Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Sementara dalam bukunya Punaji Setyosari (2015: 276-277) pengertian penelitian pengembangan menurut Borg & Gall (1983) adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian ini mengikuti suatu langkah-langkah secara siklus. Langkah penelitian atau proses pengembangan ini terdiri atas kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan-temuan tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar di mana produk tersebut akan dipakai, dan melakukan revisi terhadap hasil uji lapangan.

Penelitian dan pengembangan pendidikan itu sendiri dilakukan berdasarkan suatu model pengembangan berbasis industri, yang temuan-temuannya dipakai untuk mendesain produk dan prosedur, yang kemudian secara sistematis dilakukan uji lapangan, dievaluasi, disempurnakan, untuk memenuhi kriteria keefektifan, kualitas, dan standar tertentu. (Gall, Gall, & Borg, 2003).

Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam pengembangan ini adalah siswa kelas 2 SD N 1 Bolong, Karanganyar. Jumlah subjek uji coba produk awal sebanyak 4 orang siswa, uji coba lapangan 8 orang siswa dan uji lapangan 20 orang siswa.

Prosedur

Dengan tidak mengurangi validitas proses dan temuan dari penelitian ini, langkah-langkah atau prosedural *Research and development (R&D)* yang dikemukakan Borg and Gall, mengalami sedikit modifikasi. Pada penelitian pengembangan ini hanya sampai tahapan yang ke-9 atau tidak sampai kepada langkah mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk.

Teknik Pengumpulan Data

Data-data yang diperoleh dalam pengembangan media Monopoli Tematik ini berupa data kuantitatif untuk menentukan kelayakan produk. Metode pengumpulan data

yang digunakan adalah metode observasi, wawancara dan angket. Data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian ahli materi, ahli media dan subjek uji coba. Teknik pengumpulan data yang digunakan diantaranya: a) Metode Observasi dilakukan pada saat penelitian pendahuluan dengan mengamati kegiatan pembelajaran yang terjadi di kelas berkaitan dengan proses pembelajaran, b) Metode wawancara Dalam penelitian ini menggunakan wawancara tidak terstruktur, karena wawancara bersifat bebas dan pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. c) Angket digunakan sebagai alat ukur untuk menentukan kelayakan produk yang diperoleh dari hasil penilaian produk oleh ahli materi, ahli media dan subjek uji coba.

Analisis Data

Teknik analisis data dalam pengembangan Alat Permainan Edukatif (*U-Math*) ini menggunakan teknik analisis data kuantitatif deskriptif. Analisis data ini digunakan untuk menentukan kelayakan produk melalui hasil penilaian ahli materi dan ahli Media. Untuk angket penilaian para ahlimenggunakan angket penilaian 5 kategori menurut Suharsimi arikunto (2005: 271):

- 5 = Sangat Baik
- 4 = Baik
- 2 = Cukup
- 2 = Kurang
- 1 = Sangat Kurang

Keterangan:

- Sangat Baik = Sangat Layak
- Baik = Layak
- Cukup = Cukup
- Kurang = Kurang Layak
- Sangat Kurang = Tidak Layak

Untuk mengukur kelayakan suatu media berdasarkan angket penilaian 5 kategori, dapat dihitung dengan cara berikut:

1) Mencari skor tertinggi dan terendah

$$\text{Skor tertinggi/terendah} = \frac{\text{Jumlah soal} \times \text{penilaian tertinggi/terendah}}{\text{jumlah responden (subjek)}}$$

2) Mencari rentang skor

$$\text{Rentang skor} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kategori kelayakan}}$$

3) Mencari skor dalam persen

$$\text{skor dalam persen} = \frac{\text{skor yang diperoleh dalam rentang}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Sedangkan teknik analisis data untuk subjek ujicoba menggunakan skala Guttman yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.5. Skala Guttman

Skor	Kriteria
0	Tidak Setuju
1	Setuju

Tabel Penilaian Total Instrumen Siswa

Persentase	Kategori
$\bar{x} > 75\%$	Layak
$\bar{x} \leq 75\%$	Tidak layak

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian dan Pengumpulan Informasi Awal

Berdasarkan hasil dari observasi dan pengumpulan data di SD N 1 Bolong Karanganyar diperoleh permasalahan sebagai berikut:

- a) Kurangnya belajar mandiri pada siswa dan masih ketergantungan dengan orang lain.
- b) Kurangnya media penunjang yang digunakan oleh guru dalam mengajar.
- c) Penggunaan media penunjang kurang efektif dalam membantu siswa dalam belajar Matematika.
- d) Siswa kurang tertarik terhadap media penunjang yang digunakan oleh guru.
- e) Guru belum menemukan media yang cocok untuk diterapkan guna membantu siswa dalam belajar Matematika khususnya pada materi pokok bahasan perkalian dan pembagian bilangan.
- f) Daya pikir siswa masih terbatas dalam materi pokok bahasan perkalian dan pembagian bilangan.

Dengan demikian perlulah mengembangkan sebuah alat penunjang belajar untuk membantu proses belajar siswa yaitu dengan mengembangkan suatu alat permainan edukatif. Siswa dapat bermain sambil belajar bersama teman-temannya.

2. Hasil Perencanaan

Tahap perencanaan ini merupakan lanjutan dari hasil penelitian dan

pengumpulan informasi awal dalam rangka memecahkan permasalahan yang ada. Dari hasil penelitian awal ditemukan beberapa permasalahan yang ada di SD N 1 Bolong Karanganyar. Dalam memecahkan permasalahan tersebut, peneliti mencoba untuk merancang Alat Permainan Edukatif dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengadopsi permainan UNO ke dalam konsep Alat Permainan Edukatif *U-Math*
- b. Materi di dalamnya adalah hasil perkalian dan pembagian rentang 1 – 20 yang dipilih secara acak oleh guru dan berjumlah 10 angka, yakni angka 4,5,6,8,9,10,12,15,18,20.
- c. 10 angka yang sudah dipilih disusun dengan operasi hitung yang meliputi perkalian dan pembagian. Setiap 1 hasil atau angka yang dipilih tersebut, ada 8 operasi hitung.
- d. Konsep permainan tidak jauh berbeda dengan permainan UNO secara umum. Namun ada beberapa penambahan pada konsep permainan terkait dengan tujuan pengembangan produk.
- e. Bahan dari kertas *Ivory* dan *ArtPaper* dan ukurannya menyesuaikan siswa, tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil.

3. Hasil Pengembangan Format Produk Awal

- a. Meng-*input* materi operasi hitung perkalian dan pembagian yang sudah dipilih oleh guru.
- b. Mengumpulkan bahan yang digunakan
- c. Pelaksanaan Pengembangan Produk
 - 1) Produksi Kartu
 - 2) Produksi Kemasan
 - 3) Produksi Panduan Penggunaan Kartu
 - 4) Evaluasi Media

Penilaian Ahli Materi. Berdasarkan hasil penilaian dari ahli materi pada tahap I dapat disimpulkan bahwa APE sudah dikategorikan “baik”. mendapat skor 50 dari total skor 60 atau sama dengan 83,3 % dan skor berada pada rentang skor 42 – 51. Namun ada bagian yang direvisi yaitu, Angka sedikit lebih diperbesar, Di tambahkan keterangan “Perkalian” dan “Pembagian” agar siswa tidak hanya melihat simbol melainkan juga membaca. Hasil penilaian dari ahli materi pada tahap II dapat disimpulkan bahwa APE sudah dikategorikan “Sangat baik”. mendapat skor 52 dari total skor 60 atau sama dengan 86,7 % dan skor berada pada rentang skor 52 – 60. Dari hasil penilaian ahli materi, APE tidak ada yang perlu direvisi lagi, namun ahli materi memberi saran, peneliti untuk bisa menjelaskan kepada siswa secara baik agar siswa dapat mengerti dan paham permainan *U-Math* ini. Penilaian Ahli Media. Pada tahap I masih banyak bagian yang harus diperbaiki dan hasilnya

belum layak untuk diujicobakan. Dari penilaian yang diberikan oleh ahli media dari total skor 110, hanya mendapat skor 68 dan berada pada rentang skor 52-72 pada kategori “cukup”. Ahli media menambahkan bahwa perlu pembenahan pada banyak aspek dan juga perlu mengkaji kembali desain dengan tujuan dan karakteristik siswa. Hasil penilaian ahli media pada tahap II memperoleh skor 80 dari total skor 110. Jika di persentasekan menjadi 72,7% dan berada pada rentang skor antara 73-91. Dari hasil tersebut masuk ke dalam kategori “baik”. Pada tahap III ini, ahli media hanya memberi komentar pada desain petunjuk penggunaan. Untuk penilaian yang lain dianggap “layak” dan dikategorikan “baik”.

4. Uji Coba Produk Awal

Hasil uji coba produk awal pada pengembangan Alat Permainan Edukatif *U-Math* dilakukan oleh 4 siswa kelas 2 SD N 1 Bolong Karanganyar. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, peneliti memperoleh hasil dengan jumlah penilaian sebanyak 39 dari total jumlah penilaian sebanyak 40. Dari hasil yang ada, dapat di persentasekan menjadi 97,5%. Ujicoba awal ini respon dari siswa sangat tinggi. 4 siswa yang menjadi responden juga antusias memainkan permainan kartu ini dan hasilnya hanya 1 siswa yang merasa materinya terlalu sulit. Untuk tiga siswa

yang lain merasa senang, namun butuh pembiasaan untuk bisa lancar dalam permainan ini.

5. Hasil Revisi Uji Coba Produk Awal

Hasil dari uji coba awal menyatakan bahwa APE *U-Math* layak untuk di gunakan. Dari hasil yang ada, APE tidak ada yang perlu untuk direvisi.

6. Hasil Uji Coba Lapangan

Hasil uji coba lapangan pada pengembangan Alat Permainan Edukatif *U-Math* dilakukan oleh 8 siswa kelas 2 SD N 1 Bolong Karanganyar. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, peneliti memperoleh hasil dengan jumlah penilaian sebanyak 75 dari total jumlah penilaian sebanyak 80. Dari hasil yang ada, dapat di persentasekan menjadi 93,75%. Mereka semua senang menggunakan permainan kartu, namun senangnya mereka dalam tahap senang dalam memainkan permainan, belum senang dalam memahami materi pada kartu. Pada uji coba kali ini, karena menggunakan responden yang berbeda dengan ujicoba produk awal, siswa yang terkendala dengan materi tersebut sangat terlihat. Dari hasil tersebut, peneliti melaporkan kepada guru pengampu. Dan ternyata, 2 siswa yang bermasalah tersebut memang benar-benar belum layak berada di kelas 2, dan nantinya siswa tersebut tinggal di kelas 2. Maka dari itu, untuk bisa memainkan permainan ini, siswa perlu

memahami konsep yang sudah diberikan oleh guru, yaitu konsep perkalian dan pembagian. Permainan ini bertujuan untuk melatih bukan untuk kembali mengulang konsep dari awal.

7. Hasil Revisi Tahap 2

Dari hasil uji coba lapangan, tidak ada yang perlu untuk direvisi. Hanya saja karena baru pertama kali mencoba, permainan ini perlu adanya pengawasan dari guru agar konsep permainan ini tetap berjalan.

8. Hasil Uji Lapangan

Dari hasil diatas, alat permainan *U-Math* dikategorikan “Layak”. Sebagian besar siswa antusias dan memahami konsep maupun materi yang ada dalam permainan tersebut. Dalam persentase 97%.

9. Hasil Revisi Produk Akhir

Dari hasil uji coba yang telah dilakukan dapat dikatakan bahwa Alat Permainan Edukatif (*U-Math*) dapat membelajarkan siswa dan sudah layak untuk digunakan untuk melatih siswa agar terbiasa dengan operasi hitung perkalian dan pembagian.

Pembahasan

Produk yang telah dihasilkan merupakan hasil yang sudah dinyatakan valid oleh ahli media, ahli materi dan pengguna. Produk yang dikembangkan merupakan alat

permainan edukatif yang dirancang khusus untuk kelas 2 Sekolah Dasar pada mata pelajaran Matematika. Materi dalam permainan ini mengacu pada Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Indikator dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), yaitu materi pokok bahasan perkalian dan pembagian bilangan.

Pengembangan Alat Permainan Edukatif dapat menunjang proses pembelajaran khususnya siswa kelas 2 SD. Siswa sekolah dasar masih memiliki naluri senang dalam bermain. Vygotsky (dalam Rita Eka I, dkk. (2008:36) percaya bahwa banyak pembelajaran terjadi ketika anak-anak bermain. Ia percaya bahwa bahasa dan perkembangan saling mempengaruhi satu sama lain. Ketika anak bermain, mereka secara konstan menggunakan bahasa mereka mendiskusikan peran dan benda, arah atau tujuan serta saling mengoreksi.

Alat permainan ini juga dirancang sesuai karakteristik siswa kelas 2 dari bentuk kartu, gambar, huruf dan warna dasar kartu permainan ini. Bentuk menggunakan bentuk permainan kartu pada umumnya yaitu persegi panjang dengan ukuran sesuai karakteristik siswa. Bahan yang digunakan juga relatif aman untuk digunakan dan tidak membahayakan siswa. Untuk huruf yang digunakan tidak terlalu kaku, dan ukurannya tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar. Warna yang digunakan juga warna yang cerah agar siswa senang terhadap alat permainan ini. Sesuai dengan

pendapat dalam bukunya C. Asri Budiningsih, (2003:114, pemakaian warna-warna kontras akan dapat menarik perhatian dan memberikan kesan meriah, sesuai pula dengan Prinsip Penggunaan Alat Pemusat Perhatian. Prinsip ini mengatakan bahwa jika dalam proses belajar perhatian siswa terpusat pada pesan yang dipelajari maka proses dan hasil belajar semakin baik.

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah menghasilkan Alat Permainan Edukatif yang layak digunakan dan sesuai dengan kebutuhan. Kelayakan dari pengembangan media ini diperoleh dengan menggunakan angket yang diberikan kepada ahli media, ahli materi dan subyek uji coba atau siswa kelas 2. Untuk para ahli media dan materi diberikan instrumen penilaian berupa angket dan saran atau komentar. Sedangkan untuk siswa kelas 2 diberikan instrumen penilaian berupa angket dengan pilihan jawaban “ya dan tidak”.

Uji kelayakan produk dalam penelitian pengembangan ini dilakukan melalui beberapa tahap uji coba untuk mendapat saran, sehingga Alat Permainan Edukatif yang dikembangkan layak digunakan, tahapan dalam penelitian ini meliputi: 1) validasi ahli materi 2) validasi ahli media 3) uji coba produk awal 4) uji coba lapangan 5) uji lapangan.

Pada validasi materi tahap I, ahli materi memberikan penilaian dalam kategori “baik”. ahli materi memberikan saran terhadap tampilan kartu, yaitu angka di dalam kartu untuk agak lebih diperbesar, ditambahkan

keterangan “Perkalian” dan “Pembagian” agar siswa tidak hanya melihat simbol melainkan juga membaca. Sesuai teori komunikasi terkait dengan pentingnya media visual, dalam suatu media visual selain huruf, warna, tata letak, keseimbangan adapula penekanan. Penekanan yang dimaksudkan yang mengandung pesan pokok, dapat berupa gambar-gambar atau huruf-huruf, agar mudah dimengerti.

Pada tahap II, ahli materi memberikan nilai dalam kategori “sangat baik” dan hanya memberikan saran yaitu untuk bisa menjelaskan penggunaan/teknik dalam mencocokkan bilangan pada kartu dalam operasi hitung yang dikerjakan siswa. Agar tujuan pembelajaran bisa tercapai dengan menggunakan permainan ini. Sesuai dengan pendapat Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, (1991:2), tujuan media pembelajaran yaitu, mempermudah proses pembelajaran, meningkatkan efisiensi pembelajaran, menjaga relevansi antara materi pembelajaran dan tujuan pembelajaran, serta membantu konsentrasi siswa.

Pada validasi media dilakukan melalui 3 tahap. Pada tahap I Alat Permainan Edukatif masih sangat banyak yang di revisi dan mendapat hasil dalam kategori “cukup” dari ahli media namun masih belum layak untuk diujicobakan. Hampir semua bagian di revisi, yaitu: cover, background kartu, layout, petunjuk penggunaan, kemasan, bahan kartu.

Pada tahap II, mendapat penilaian meningkat menjadi kategori “baik”, namun

belum layak untuk diujicobakan. Masih ada beberapa bagian yang perlu direvisi, yaitu desain kartu, komposisi huruf yang kurang tepat dan petunjuk penggunaan yang masih belum jelas alurnya. Sesuai dengan petunjuk praktis menyiapkan media visual, bentuk huruf yang dipilih jelas, serta kontras antara huruf dengan latar belakangnya.

Pada tahap III mendapat penilaian dalam kategori "baik" dan sudah layak untuk diujicobakan. Namun masih ada revisi sedikit pada bagian desain petunjuk penggunaan terkait layout petunjuk agar lebih mudah dibuka.

Selanjutnya, peneliti melakukan uji coba sebanyak 3 tahap, yaitu uji coba produk awal, uji coba lapangan, dan uji lapangan. Pada tahap ujicoba produk awal melibatkan 4 responden, yaitu 4 siswa kelas 2 SD N 1 Bolong Karanganyar dengan memberikan angket yang berisi 10 indikator di dalamnya. Hasil penilaian pada tahap ujicoba produk awal ini memperoleh hasil "layak" dengan presentasi 97,5 %. Ujicoba produk awal ini mendapat respon sangat tinggi dari siswa. 4 siswa yang menjadi responden juga antusias memainkan permainan kartu ini dan hasilnya hanya 1 siswa yang merasa materinya terlalu sulit. Untuk tiga siswa yang lain merasa senang, namun butuh pembiasaan untuk bisa lancar dalam permainan ini. Permainan ini juga sangat melibatkan kerja otak untuk berpikir, karena setiap proses permainan ini melibatkan kecepatan berpikir dalam berhitung. Permainan ini juga melatih

siswa untuk mengingat kembali memori yang sudah mereka dapatkan sebelumnya. Sesuai pendapat Nyayu Khodijah (2014:103), berpikir adalah memproses informasi secara mental atau secara kognitif. Secara lebih formal, berpikir adalah penyusunan ulang atau manipulasi kognitif baik informasi dari lingkungan maupun simbol-simbol yang disimpan dalam *long-term memory*.

Pada tahap uji coba lapangan, melibatkan 8 responden, yaitu 8 siswa kelas 2 SD N 1 Bolong Karanganyar. Hasil dari uji coba lapangan ini dikategorikan "Layak", presentasi dari hasil penilaian siswa terhadap APE mendapat perolehan 93,75 %. Mereka memainkannya dengan senang dan bagusnya, mereka saling mengoreksi kartu yang dikeluarkan oleh lawan mainnya.

Pada uji lapangan melibatkan 20 responden, yaitu 20 siswa kelas 2 SD N 1 Bolong Karanganyar. Hasil uji coba yang terakhir ini, mendapat penilaian 97% dan dikategorikan "Layak". Antusias siswa dalam memainkan permainan ini sangat tinggi. Mereka bersemangat dan senang dalam memainkan permainan ini. Namun ada beberapa siswa yang masih kesulitan mengikuti permainan yang dikarenakan kesulitan dalam perhitungan. Permainan ini dapat melatih daya pikir siswa terbiasa dengan operasi hitung perkalian dan pembagian jika dilakukan berulang-ulang. Sesuai dengan prinsip perulangan dalam desain pesan pembelajaran bahwa mengulang-ulang penyajian informasi

atau pesan pembelajaran. Jika dalam pembelajaran informasi disajikan berulang-ulang, maka proses dan hasil belajar akan lebih baik.

Berdasarkan hasil penelitian melalui 5 tahap, yaitu 1) validasi ahli materi 2) validasi ahli media 3) uji coba produk awal 4) uji coba lapangan 5) uji lapangan, maka Alat Permainan Edukatif “Layak” untuk digunakan sebagai media dalam menunjang proses pembelajaran pada mata pelajaran Matematika dengan pokok bahasan operasi hitung perkalian dan pembagian.

Alat permainan edukatif *U-Math* ini memiliki keunggulan yaitu, tidak hanya dapat dimainkan oleh kelas 2 SD saja, melainkan dapat dimainkan semua siswa yang sudah paham materi pokok bahasan perkalian dan pembagian bilangan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Keimpulan

Dapat disimpulkan bahwa Alat Permainan Edukatif berhitung Matematika (*U-Math*) dapat membelajarkan dan layak untuk digunakan siswa kelas 2 SD N 1 Bolong Karanganyar.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, ada beberapa saran yang disampaikan diantaranya:

1. Bagi guru, diharapkan untuk memanfaatkan alat permainan edukatif

berhitung matematika *U-Math* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Matematika, agar proses pembelajarannya lebih menyenangkan. Terlebih guru mampu mengembangkan media yang serupa untuk membantu siswa melatih daya pikirnya.

2. Bagi siswa, diharapkan dengan adanya alat permainan edukatif ini dapat dimanfaatkan sebagai sarana belajar yang menarik dan menyenangkan. Alat permainan edukatif ini dapat digunakan untuk belajar bersama teman-teman tanpa harus didampingi oleh guru (mandiri).

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono. (2008). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada
- C.Asri Budiningsih. (2003). *Desain Pesan Pembelajaran*. Yogyakarta: FIP
- Nana S. Sukmadinata. (2006). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosda
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. 2002. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Oemar Hamalik. (2005). *Metoda dan Kesulitan-Kesulitan Belajar*. Bandung: Tarsito
- Punaji Setyosari. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Jakarta: Kencana

_____. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Jakarta: Kencana

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Suharsimi Arikunto. (2005). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta

_____. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Penelitian Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta