

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MULTIPLICATION STICK BOX* PADA MATERI OPERASI HITUNG PERKALIAN KELAS III SEKOLAH DASAR

Nur Arima

PGSD, FIP, Universitas Negeri Surabaya (e-mail: arimanur0@gmail.com)

Delia Indrawati

PGSD, FIP, Universitas Negeri Surabaya (e-mail: deliaindrawati.unesa.ac.id)

Abstrak

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan serta kevalidan media pembelajaran Matematika *Multiplication Stick Box* pada materi operasi hitung perkalian kelas III sekolah dasar. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan model *ADDIE* (*analyze, design, development, implementation and evaluation*). Hasil penelitian menunjukkan media *Multiplication Stick Box* valid dengan perolehan nilai 80% dari validator ahli materi dan 82,5% dari validator ahli media. Dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran *Multiplication Stick Box* dapat dinyatakan layak dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran Matematika materi operasi hitung perkalian.

Kata Kunci: pengembangan, media, *multiplication stick box*

Abstract

This development research aims to determine the development process and the validity of the learning medium of Mathematics Multiplication Stick Box for multiplication count operation of III grade class on elementary school. The type of this research used development research with model of ADDIE (analyze, design, development, implementation and evaluation). The result shows that Multiplication Stick Box medium with acquisition value of 80% from material expert validator and 82,5% from medium expert validator. It can be concluded that the Multiplication Stick Box learning medium can be declared feasible and can be used in the learning process of Mathematics material operations count multiplication.

Keywords: development, media, *multiplicatin stick box*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan setiap manusia yang ada di dunia yang selalu mengalami perubahan dan pembaruan. Pembaruan di bidang pendidikan harus dilaksanakan terus menerus sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang membutuhkan pembaruan menuju perbaikan untuk mengatasi masalah-masalah yang timbul di lingkungan pembelajaran.

Menganut pada asumsi masyarakat Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit. Untuk itu perlu pembaharuan dan perbaikan dalam citra pelajaran Matematika. Matematika sendiri memiliki empat operasi hitung yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Menurut Heruman (2008:22) Pada prinsipnya perkalian sama dengan penjumlahan secara berulang, untuk itu kemampuan persyaratan yang harus dimiliki siswa sebelum mempelajari perkalian adalah penguasaan penjumlahan.

Siswa sekolah dasar berusia sekitar antara 6 sampai 13 tahun. Menurut Piaget dalam Heruman (2007:01) siswa berada pada fase operasional konkret.

Kemampuan yang tampak pada fase ini adalah kemampuan dalam proses berpikir untuk mengoperasikan kaidah-kaidah logika, meskipun masih terikat dengan objek yang bersifat konkret. Dari usia perkembangan kognitif, siswa SD masih terikat dengan objek konkret yang dapat ditangkap oleh panca indra. Dalam pembelajaran Matematika yang abstrak, siswa memerlukan suatu alat bantu berupa media, dan alat peraga yang dapat memperjelas apa yang akan disampaikan oleh guru sehingga lebih cepat dipahami dan dimengerti oleh siswa.

Membahas tentang media, menurut Heinich dalam Susilana dan Riyana (2012:6), “media merupakan alat saluran komunikasi. Media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium” yang secara harfiah berarti “perantara” yaitu perantara sumber pesan (*a source*) dengan penerima pesan (*a receiver*)”. Fungsi media pembelajaran yang diterangkan Susilana dan Riyana (2012:10) “fungsi dari media pembelajaran adalah untuk mempercepat proses belajar”.

Haruman (2012:22) menerangkan bahwa perkalian termasuk topik yang sulit untuk dipahami sebagian siswa. Ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang duduk di tingkatan tinggi sekolah dasar belum menguasai topik

perkalian, sehingga siswa banyak yang mengalami kesulitan dalam mempelajari materi Matematika yang lebih tinggi. Dengan ini disimpulkan bahwa dalam pembelajaran Matematika dibutuhkan media yang tepat dalam penggunaannya. Namun saat ini penggunaan media dalam Matematika seringkali ditujukan hanya pada proses belajar matematika pada tahap penanaman konsep serta tahap pemahaman konsep. Seringkali pada tahap keterampilan hitung pengadaan media Matematika kurang begitu diperhatikan, padahal media ditujukan untuk mempermudah pencapaian suatu tujuan pembelajaran pada proses belajar.

Hal tersebut mendasari peneliti untuk mengembangkan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan pada tahap keterampilan hitung pada materi operasi hitung perkalian. Menurut peneliti media yang cocok untuk masalah ini adalah jenis media interaktif di mana dalam Susilana dan Cepi Riyana (2012:23) menerangkan bahwa media interaktif siswa tidak hanya memperhatikan media atau objek saja melainkan siswa juga dituntut untuk berinteraksi dengan media selama mengikuti pembelajaran.

Dari pembahasan di atas, peneliti akan menciptakan suatu media interaktif berbentuk kotak stik perkalian dengan nama "*Multiplication Stick Box*" demi memudahkan siswa untuk belajar sistem operasi perkalian di sekolah dasar. Media ini diadopsi dari perkalian metode pagar menurut Nggermanto (2016:37) setiap anak dengan metode pagar akan mampu berhitung perkalian secara cepat tanpa harus menghitung perkalian dengan melihat gambar tanpa mengalikannya. Media ini bertujuan untuk mengkonkretkan perkalian metode pagar dengan media yang nyata yang belum ada pada penelitian sebelumnya.

Multiplication Stick Box merupakan suatu media untuk operasi hitung perkalian yang berbentuk kotak dengan dilengkapi 36 stik yang terbagi menjadi 9 stik di setiap sisinya. Secara fisik media *Multiplication Stick Box* ini sama dengan media Matematika lainnya seperti yang sering digunakan masyarakat umumnya seperti sempoa namun jika sempoa menggunakan kepingan koin untuk menghitung, *Multiplication Stick Box* ini menggunakan stik atau tongkat untuk mengoperasikan perkalian. Cara kerja media ini pun sangatlah praktis hanya dengan menggeser setiap stik sesuai dengan angka yang diinginkan untuk diperoleh hasil perkaliannya. Dibandingkan dengan sempoa media *Multiplication Stick Box* lebih praktis dan mudah dalam penggunaan menghitungnya. Jika dalam sempoa perlu beberapa teknik *Multiplication Stick Box* ini hanya perlu satu teknik saja yaitu dengan menggeser stick dari tiap sisi sesuai dengan angka yang diinginkan. Media *Multiplication Stick Box* juga sangat praktis karena

terbuat dari kayu dan bambu yang ringan sehingga dapat dengan mudah digunakan di manapun. Melihat kegunaan dan kepraktisan media ini untuk itu peneliti ingin mengadakan penelitian dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran *Multiplication Stick Box* Terhadap Operasi Hitung Perkalian Kelas III Sekolah Dasar".

Media pembelajaran selalu dikaitkan dengan proses kegiatan belajar dalam konteks penunjang kegiatan belajar demi kelancaran penerimaan informasi dari guru kepada siswa. Secara etimologis media berasal dari Bahasa Latin, yang berdasarkan bentuk jamak dari kata "medium" dengan arti "tengah, perantara, atau pengantar". Menurut Bovee, istilah pengantar atau perantara ini digunakan karena fungsi media yakni sebagai perantara atau pengantar pesan dari si pengirim pesan kepada si penerima pesan dalam Asyhar (2012:4). Sedangkan menurut pendapat lain dari Suparman media adalah sebuah alat yang berguna untuk menyalurkan sebuah pesan dan informasi (Asyhar,2012:5). Media merupakan komponen yang sangat penting dalam suatu komunikasi. Proses komunikasi setidaknya melibatkan tiga komponen utama yaitu sumber pesan atau pengirim (*source*), perantara yang disini merupakan media, dan penerima pesan (*receiver*) hal ini telah dikemukakan oleh Barlo dan Miarso dalam Asyhar (2012:5).

Definisi dari media pembelajaran dapat disimpulkan suatu alat untuk memperlancar penyaluran suatu informasi pembelajaran yang dibawakan oleh guru kepada siswa agar tercipta suatu pembelajaran yang efektif dan efisien. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan dalam suatu proses pembelajaran untuk menyampaikan sebuah pesan dari guru kepada siswa, sehingga dapat merangsang perhatian pemikiran siswa serta dapat meningkatkan motivasi siswa dalam kegiatan belajar. Peran media *Multiplication Stick Box* dalam pembelajaran Matematika adalah sebagai alat untuk memperlancar informasi yang disampaikan dari guru kepada siswa. Dalam pembelajaran Matematika materi operasi hitung perkalian umumnya disampaikan secara verbal. Hal ini dapat diatasi dengan pengadaan media *Multiplication Stick Box* karena media *Multiplication Stick Box* merupakan media 3D yang bersifat interaktif. Siswa dalam pembelajaran dapat menggunakan media dengan mandiri maupun berkelompok sehingga akan tercipta suasana pembelajaran yang efektif dan efisien.

Media pembelajaran penting seiring dengan perkembangan kognitif siswa. Siswa sekolah dasar masih dalam tahap pemikiran operasional konkret, dimana siswa membutuhkan sesuatu untuk mengkonkretkan apa saja yang mereka anggap abstrak. Pembelajaran perkalian pada siswa sekolah dasar seringkali terdapat kesulitan salah satunya dalam memahami konsep suatu himpunan.

Menurut Walle (2008) kesulitan tersebut dapat diatasi dengan memberikan pengalaman kepada siswa dalam proses belajarnya dengan bantuan suatu benda nyata agar siswa dapat berpikir secara multiplikatif. Media *Multiplication Stick Box* merupakan media interaktif, dimana siswa dapat menggunakan media secara langsung. Hal ini dapat membangun suatu pengalaman pada proses pembelajaran siswa yang nantinya akan memberikan efek pada pengetahuan siswa pada materi operasi hitung perkalian.

Media *Multiplication Stick Box* dikembangkan bertujuan untuk membantu guru dalam proses penyampaian informasi kepada siswa. Seringkali penyampaian materi operasi hitung perkalian di sekolah dari guru kepada siswa hanya melalui kata verbal. Adapun metode yang sering digunakan dalam penyampaian materi adalah metode drill dan mencongak. Media *Multiplication Stick Box* dapat menjadi alternatif sebagai alat untuk memperjelas tahap keterampilan hitung siswa. Sebab media *Multiplication Stick Box* ini merupakan media konkret yang dapat memperjelas metode perkalian pagar yang nantinya akan mempercepat proses menghitung perkalian yang hasilnya bilangan tiga angka.

Media pembelajaran dalam proses pembelajaran sendiri memiliki peran yaitu sebagai wadah dari suatu pesan yang berisi materi pembelajaran demi tercapainya suatu tujuan pembelajaran. Pentingnya peran media pembelajaran ini mengharuskan para pendidik agar lebih kreatif serta inovatif untuk mengolah suatu pembelajaran dengan sumber belajar dan media (Asyhar, 2012:28). Melalui media pembelajaran, suatu pembelajaran akan lebih menarik sekaligus menyenangkan dan akan lebih mudah diterima oleh peserta didik. Hal ini karena media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam memperjelas materi pembelajaran (Susila dan Riyana, 2012:9). Diharapkan dengan adanya suatu media pembelajaran akan membantu peningkatan kualitas sebuah pembelajaran dan akan lebih mudahnya pencapaian tujuan pembelajaran.

Adapun fungsi dari media sendiri yaitu, media sebagai alat untuk memperjelas bahan pengajaran pada saat guru menyampaikan materi pembelajaran. Media digunakan sebagai variasi penjelasan verbal materi pembelajaran yang disampaikan, Rivai dan Sudjana (2010:6) Media sebagai sarana untuk mempercepat proses belajar, siswa dapat dengan cepat menangkap tujuan dan bahan ajar yang disampaikan oleh guru. Media dapat mengkonkretkan konsep yang abstrak. Media pembelajaran dapat membantu meningkatkan kualitas proses belajar mengajar, Riyana dan Susilana (2014:10)

Media *Multiplication Stick Box* dikembangkan untuk memperjelas materi operasi hitung perkalian dengan

menggunakan metode hitung cepat perkalian pagar. Peran media *Multiplication Stick Box* adalah sebagai alat konkret pengajaran metode perkalian pagar yang semestinya hanya dengan menggunakan gambar siswa dapat menghitung perkalian. namun sering kali daya pemahaman siswa jika hanya menggunakan suatu gambar yang abstrak siswa akan sulit menyerap pengetahuannya. Untuk itu pengadaan media *Multiplication Stick Box* ini perlu agar siswa lebih dengan mudah memahami konsep perkalian dengan metode hitung cepat perkalian pagar dan kualitas proses belajar mengajar lebih meningkat.

Media *Multiplication Stick Box* dipilih untuk dikembangkan karena dari visual serta fungsinya media ini telah sesuai tujuan pembelajaran materi operasi hitung perkalian yang hasilnya bilangan tiga angka. Pemilihan bahan media *Multiplication Stick Box* dari bahan yang kayu yang akan tahan lama serta praktis untuk dipindahkan sesuai kepentingan pembelajaran. Penggunaan media ini pun sangatlah mudah yang nantinya guru pasti akan terampil dalam mengoperasikan media untuk memberikan contoh penggunaan media kepada siswa.

Multiplication Stick Box adalah media pembelajaran Matematika yang ditujukan untuk materi operasi hitung perkalian. Media ini dapat digunakan dari perhitungan perkalian bilangan yang hasilnya satu angka hingga perkalian bilangan yang hasilnya tiga angka. Dari penelitian pengembangan sebelumnya yang dilakukan oleh Romadhoni dari Universitas Maulana Malik Ibrahim Malang, telah dihasilkan media pembelajaran papan stik yang hanya dapat mengolah perhitungan perkalian bilangan yang hasilnya satu angka. Media ini terbuat dari kayu dengan dilengkapi 9 lubang di setiap sisinya. Lubang ini digunakan untuk meletakkan stik. Cara kerja media papan stik yaitu dengan meletakkan stik secara horizontal dan vertikal pada lubang papan sesuai dengan angka yang ingin diketahui hasil perkaliannya.

Cara kerja media ini adalah dengan mengambil stik sesuai dengan angka yang ingin dikalikan. Setelah itu masukan stik yang ingin diketahui hasil perkaliannya secara horizontal dan vertikal. Maka akan didapat perpotongan dari kedua stik. Perpotongan inilah yang akan dihitung dan merupakan hasil dari perkalian angka tersebut. Dalam penelitian sebelumnya media ini cukup baik diterapkan pada materi operasi hitung perkalian kelas 2 SD dan memperoleh hasil yang valid. Namun kekurangannya adalah media papan stik kurang fleksibel karena hanya dapat digunakan pada perkalian bilangan yang hasilnya satu angka.

Multiplication Stick Box sendiri merupakan media perkalian yang dikembangkan agar dapat membantu siswa dalam menyelesaikan persoalan perkalian. Media ini terbuat dari kayu yang berbentuk balok dengan

dilengkapi 36 stik disetiap sisinya. Media *Multiplication Stick Box* ini juga dibuat menarik dengan menambahkan unsur warna serta unsur gambar didalamnya. Menurut Vygotsky (Gredler,2011) memori anak mengandalkan citra visual serta pengalaman konkret. Teori tersebut dapat dijadikan acuan untuk menambahkan unsur gambar serta warna pada media agar lebih menarik serta berkesan pada memori anak. Diharapkan dengan penambahan unsur warna dan gambar penggunaan media *Multiplication Stick Box* akan menambahkan memori tersendiri bagi anak untuk menciptakan pengalaman menghitung perkalian dengan mudah.

Dalam Matematika tidak akan asing jika menyinggung tentang perkalian. Perkalian sendiri merupakan penjumlahan secara berulang dengan menjumlahkan bilangan sebanyak bilangan yang dikalikan (Heruman,2008:22). Perkalian sendiri dapat diselesaikan dengan beberapa teknik, salah satu teknik menyelesaikan perkalian yang paling sering dijumpai dengan *abakus* atau biasa dikenal dengan sempoa.

Sempoa merupakan alat hitung yang sering dijumpai dimana saja. Sempoa sendiri merupakan alat hitung yang sudah ada sejak zaman dahulu dan digunakan pada zaman 2.700-2.300 SM. Menurut Widianingsih (2017) sempoa merupakan kerangka hitung yang berarti sebuah alat menghitung dalam proses aritmatika. Pada mulanya, sempoa terbuat dari biji, batu serta logam namun sekarang sempoa diperbarui dengan berbahan bambu yang dilengkapi manik yang dapat digeser. Sempoa yang sering dijumpai saat ini merupakan sempoa yang berasal dari China yang dikenal dengan sebutan *suapan* atau yang berarti nampun untuk berhitung.

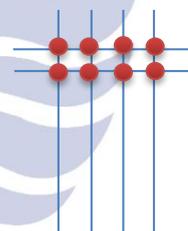
Sempoa atau *sipoa* merupakan alat hitung kuno yang terbuat dari rangka kayu dengan sederet poros berisi biji manik yang dapat digeser. Sempoa dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian serta pembagian. Sempoa sendiri dalam operasi hitung perkalian berfungsi untuk mencari hasil perkalian suatu bilangan. Cara penggunaan sempoa dalam Sulistyanto (2015) diantaranya adalah Pastikan sempoa dalam posisi yang benar, yaitu semua biji sempoa digeser ke bagian kanan. Contoh 5×4 , geser 5 biji sempoa ke kiri secara bersamaan sebanyak 4 kali. Jika biji sempoa dalam satu baris habis, maka ambil biji sempoa pada baris kedua dan begitu seterusnya. Selanjutnya jumlahkan semua biji sempoa yang telah digeser ke bagian kiri.

Teknik perkalian pada sempoa yang kita ketahui adalah dengan menggeser biji manik yang terdapat pada rangka sempoa. Perlu diketahui bahwa biji manik yang terdapat pada sempoa berjumlah terbatas, padahal yang perlu diketahui bahwa pada siswa kelas III materi perkalian sudah mencapai perkalian bilangan yang

hasilnya tiga angka. Kelemahan sempoa tersebut dapat dihilangkan dengan menggunakan media *Multiplication Stick Box*, dengan menggunakan media ini diharapkan dapat membantu siswa untuk memecahkan masalah perkalian bilangan yang hasilnya tiga angka. Media *Multiplication Stick Box* dapat digunakan karena media ini dapat menghitung dari perkalian bilangan yang hasilnya satu angka hingga perkalian bilangan yang hasilnya tiga angka.

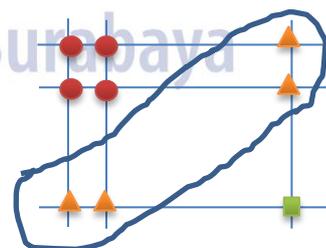
Jika membahas tentang pembelajaran Matematika maka akan selalu mengarah pada menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan angka dari mengolah angka sampai menyajikan hasil tentang angka tersebut. Adapun menyelesaikan sebuah permasalahan Matematika akan lebih mudah jika menggunakan media pembelajaran, dikarenakan media pembelajaran ditujukan untuk mempermudah penerimaan serta penyaluran suatu informasi. Membahas tentang media pembelajaran Matematika, *Multiplication Stick Box* merupakan media pembelajaran yang ditujukan untuk menghitung perkalian bilangan yang hasilnya satu angka hingga perkalian bilangan yang hasilnya tiga angka dengan cara yang mudah. Media *Multiplication Stick Box* ini terinspirasi dari sistem perkalian cepat dengan gambar garis dengan menghitung perpotongannya sebagaimana berikut.

Hitungan $4 \times 2 =$



Gambar 1. Perkalian Garis

Hitungan $21 \times 21 =$



Gambar 2. Perkalian Garis

Sistem perkalian garis ini dikongkretkan menjadi media dalam bentuk media 3D (3 dimensi) yang nyata dengan berbahan dasar kayu berbentuk balok yang di setiap sisinya dilengkapi dengan 9 stik kayu yang mewakili angka yang akan di hitung. Media *Multiplication Stick Box* merupakan pengembangan

dari media pembelajaran Papan Stik Perkalian yang hanya dapat digunakan dalam perkalian bilangan yang hasilnya satu angka, sedangkan *Multiplication Stick Box* ini dapat digunakan dalam perkalian bilangan yang hasilnya satu angka hingga puluhan. Papan stik Perkalian hanya menggunakan 18 stik pada penggunaannya dan setiap stik mewakili 1 angka satuan, berbeda dengan *Multiplication Stick Box* ini dilengkapi 36 stik yang dibagi 9 stik bagian atas dan 9 stik bagian kiri mewakili angka puluhan serta 9 stik bawah dan 9 stik kanan mewakili angka satuan.

Media *Multiplication Stick Box* ini merupakan media pembelajaran yang ditujukan untuk mata pelajaran Matematika dalam materi operasi hitung perkalian. Media ini terinspirasi dari sistem perkalian gambar garis atau biasa disebut sistem perkalian pagar yang penggunaannya sangat mudah dan dikonkretkan dengan pengembangan media secara 3D berbahan dasar kayu dan bambu yang ringan. Penggunaan media inipun juga sangat praktis dan gampang karena hanya dengan menggeser tiap stick yang berada pada sisinya sesuai dengan angka yang diinginkan untuk dikalikan.

METODE

Penelitian pengembangan media pembelajaran *Multiplication Stick Box* pada operasi hitung perkalian pada kelas III SD ini, peneliti menggunakan model penelitian ADDIE (*Analysis, Desain, Development, Implementation, dan Evaluation*). Romiszowski dalam Tegeh (2014) mengemukakan bahwa sistematis pada aspek prosedural pendekatan sistem sistem telah diwujudkan dalam banyak praktik metodologi untuk desain pengembangan teks, materi audiovisual dan materi pembelajaran berbasis komputer. Model ini dipilih karena dianggap sesuai dengan penelitian pengembangan media pembelajaran *Multiplication Stick Box*, dengan 5 tahap dalam proses pelaksanaan penelitian pengembangannya.

Dalam tahap analisis (*analyze*) ini peneliti melakukan 3 tahap yaitu analisis kompetensi kepada peserta didik, di sini peneliti mencari kebutuhan yang dibutuhkan peserta didik dalam proses pembelajaran di sekolah. Analisis karakter peserta didik, peneliti mencari tahu tentang penguasaan pengetahuan, kapasitas belajar, keterampilan serta sikap siswa yang kurang maksimal dan perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran. Serta analisis materi peneliti menyelidiki materi pembelajaran apa yang perlu dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Tahap desain pada penelitian ini media yang akan dikembangkan ditujukan kepada siswa kelas III Sekolah Dasar. Pada langkah ini diperlukan adanya klarifikasi materi yang akan dikembangkan sehingga tujuan

pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai. Langkah penting pada tahap desain adalah menentukan pengalaman belajar atau *learning experience* yang perlu dimiliki siswa. Peneliti ingin menanamkan teknik perkalian garis kepada siswa agar siswa kelas III dapat menghitung perkalian yang hasilnya bilangan tiga angka dengan cepat. Pada tahap ini peneliti membuat desain rancangan media yang dapat membantu siswa dalam mempelajari teknik perkalian garis.

Tahap pengembangan peneliti mengembangkan teknik perkalian pagar yang dikonkretkan menjadi media 3D untuk diterapkan pada materi operasi hitung perkalian kelas 3 SD. Tahap ini didasarkan pada sumber-sumber yang dikumpulkan peneliti berupa materi serta teknik untuk pengembangan media. Peneliti memulai tahap pengembangan dengan terlebih dahulu mengkaji materi, selanjutnya yaitu membuat desain media yang akan dikembangkan dilanjutkan dengan perancangan media sebenarnya.

Tahap implementasi ini peneliti mengujikan produk yang telah dibuat kepada objek penelitian yaitu siswa kelas 3 SD. Hal ini ditujukan untuk mengetahui keefektifan, kemenarikan serta efisiensi dari produk yang dihasilkan dalam sistem pembelajaran.

Pada tahap evaluasi peneliti melakukan evaluasi formatif guna mengetahui pengaruh dari produk yang dihasilkan terhadap pembelajaran. Tahap evaluasi dilakukan pada aspek komponen, instrumen, pelaksana, fungsi serta sifat dengan melibatkan dosen ahli materi serta dosen ahli media.

Dalam penelitian pengembangan ini peneliti menyelenggarakan penelitian di sekolah SDN Kedung Rejo sebagai objek penelitian. SDN Kedung Rejo ini terletak di Desa Kedung Rejo Kecamatan Megaluh Kabupaten Jombang. Produk yang dikembangkan oleh peneliti akan diujikan pada siswa kelas 3 yang berjumlah kurang lebih 27 siswa.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa sarang yang disampaikan oleh dosen ahli materi dosen ahli media serta guru. Sedangkan data kuantitatif berupa data perolehan hasil dari lembar validasi dari dosen ahli materi, dosen ahli media serta angket yang diberikan kepada siswa. Adapun rumus dari analisis kuantitatif Pudjawan (2014) adalah sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\sum x}{SMI} \times 100\%$$

Keterangan :

$\sum x$: Jumlah skor

SMI : Skor Maksimum Ideal

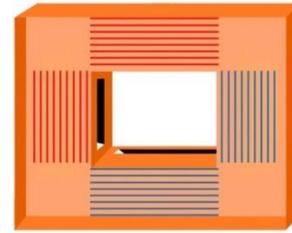
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari tahap kegiatan analisis ini peneliti memilih kelas III Sekolah Dasar dengan materi operasi hitung perkalian. Alasan peneliti memilih kelas III dikarenakan pada kelas tiga anak telah melewati tahap penanaman konsep serta pemahaman konsep pada materi operasi hitung perkalian. Pada pembelajaran materi operasi hitung perkalian, penanaman konsep serta pemahaman konsep dilaksanakan pada tingkat kelas II. Siswa kelas III Sekolah Dasar telah mencapai tahap keterampilan, pembelajaran operasi hitung perkalian di tahap ini umumnya dilakukan dengan pemberian *drill* dan cara mencongak.

Pengadaan media pada operasi hitung perkalian umumnya hanya pada tahap penanaman konsep serta pemahaman konsep. Adapun media yang digunakan dalam tahap pembinaan keterampilan umumnya berupa permainan, kartu bilangan, sempoa dan sejenisnya yang masih menuntut siswa untuk menghitung perkalian secara manual. Hal tersebut mendasari peneliti untuk mengembangkan sebuah media yang digunakan dalam tahap pembinaan keterampilan hitung Matematika.

Tahap desain merupakan tahap dimana peneliti mengklarifikasi materi yang akan dikembangkan pada tahap selanjutnya. Peneliti mengambil materi perkalian, dikarenakan media yang digunakan pada proses pembelajaran materi perkalian kurang beragam. Spesifikasi materi yang dipilih untuk dikembangkan yaitu materi operasi hitung perkalian yang hasilnya tiga angka. Peneliti memutuskan untuk mengambil materi ini pada kelas III sekolah dasar dengan berdasar KD (Kompetensi dasar) 1.1 Melakukan perkalian yang hasilnya bilangan tiga angka dan pembagian bilangan tiga angka. Dengan indikator 1.1.1 mengenal perkalian bilangan puluhan, 1.1.2 memahami perkalian yang hasilnya bilangan tiga angka dan 1.1.3 menghitung perkalian yang hasilnya bilangan tiga angka.

Peneliti ingin menanamkan pengalaman belajar pada proses pembelajaran siswa pada materi operasi hitung perkalian dengan menggunakan sebuah media 3D. hal ini ditujukan agar siswa dapat memahami teknik perkalian garis atau perkalian pagar dengan mudah. Untuk itu peneliti merancang sebuah media pembelajaran berdasarkan perkalian garis atau perkalian pagar tersebut. Media yang diharapkan adalah media yang penggunaannya mewakili teknik perkalian garis. Peneliti ingin media sama dengan gambaran perkalian garis itu sendiri yakni dengan menggunakan garis-garis yang terbagi empat sisi dan saling berpotongan. Dari hal tersebut peneliti merancang sebuah media dengan rancangan sebuah balok dilengkapi dengan stik pada setiap sisinya yang dapat digeser, adapun rancangan media sebagai berikut



Gambar 3. Desain Media

Tahap pengembangan ini dilaksanakan peneliti dengan mengkongkritkan perkalian garis atau perkalian pagar menjadi media 3D. Tahap pengembangan dilaksanakan setelah tahap analisis dan tahap desain dilaksanakan. Pada tahap analisis telah ditemukan fakta di lapangan bahwa kurangnya media yang digunakan pada materi operasi hitung perkalian. Selanjutnya pada tahap desain peneliti memilih materi operasi hitung perkalian hasil bilangan tiga angka pada kelas III.

Tahap pengembangan ini dimulai dengan membuat media dalam bentuk sebenarnya yakni media 3D. Media *Multiplication Stick Box* ini terbuat dari kayu berbentuk balok dan terbagi menjadi dua bagian yang dapat disatukan menjadi satu kesatuan media. Ukuran dari balok sendiri yakni 35 cm × 35 cm dengan tinggi 5 cm.



Gambar 4. Balok Kayu

Selanjutnya di bagian dalam balok kayu dilubangi agar dapat menjadi tempat stik yang nantinya dapat digeser.



Gambar 5. Lubang Bagian Dalam Balok Kayu

Tahap selanjutnya adalah melapisi balok kayu menggunakan pernis agar balok terlihat lebih menarik serta menambahkan aksesoris *sticker*.



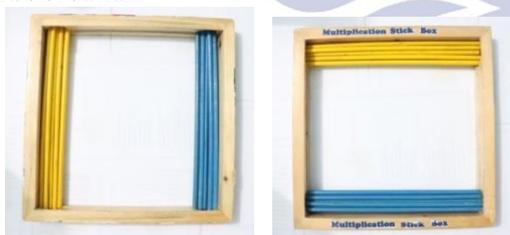
Gambar 6. Balok telah Dipernis dan Diberi Sticker

Setelah balok kayu selesai dibuat, langkah selanjutnya yakni membuat stik berjumlah 36 yang terbagi menjadi dua bagian. 18 stik akan diwarnai kuning yang menandakan puluhan dan 18 stik berwarna biru yang melambangkan satuan. Stik dibuat berukuran 32 cm dengan berdiameter 0,7 cm.



Gambar 7. Stik

Setelah balok kayu dan stik selesai dibuat tahap selanjutnya yaitu menyusun media menjadi satu kesatuan. Letakan stik pada tempat yang telah disediakan dalam balok. 9 stik kuning pada sisi kiri dan stik biru pada sisi kanan dan 9 stik kuning pada sisi atas serta 9 stik biru pada sisi bawah.



Gambar 8. Multiplication Stick Box

Media Multiplication Stick box telah siap untuk digunakan dengan menyusun kedua balok tersebut menjadi satu kesatuan.



Gambar 9. Media Multiplication Stick Box

Tahap implementasi merupakan tahap menguji coba media yang telah dikembangkan. Media *Multiplication Stick Box* ini diujikan kepada siswa kelas III SDN Kedung Rejo Megaluh Kabupaten Jombang. Tahap evaluasi ini dilaksanakan pada setiap tahap pengembangan dari tahap analisis, desain, pengembangan serta implementasi. Proses analisis terjadi evaluasi pada tahap dimana peneliti ingin menganalisis pada tiap sekolah untuk mengetahui apa yang dibutuhkan untuk menunjang proses pembelajaran. Namun hal tersebut dievaluasi analisis dilakukan terhadap pengadaan media yang terdapat pada proses belajar matematika tahap pembinaan keterampilan hitung. Proses desain terjadi evaluasi pada saat pemilihan materi untuk dikembangkan pada proses penelitian. pada awalnya materi yang akan di kembangkan peneliti adalah materi operasi hitung perkalian kelas II Sekolah Dasar, namun pada kenyataannya kelas II Sekolah Dasar materi perkalian belum pada hasil tiga angka. Peneliti memutuskan untuk mengambil materi operasi hitung perkalian kelas III Sekolah Dasar yang hasilnya tiga angka.

Tahap pengembangan terjadi evaluasi pada proses pembuatan media, semula ukuran media yang akan dikembangkan berukuran 30 cm x 25 cm. Namun pada prosesnya media dibuat dengan ukuran 35 cm x 35 cm, alasan perubahan ukuran media ini dikarenakan agar ukuran media tampak lebih seimbang. Pada tahap implementasi sebelum media diuji cobakan kepada siswa terlebih dahulu media ditunjukkan kepada guru kelas agar peneliti mendapatkan saran sekaligus guru mengisi angket tentang media yang telah disediakan peneliti sebagai bahan evaluasi. Pada tahap ini guru menyampaikan saran agar saat pembelajaran berlangsung peneliti menerangkan dengan menggunakan warna kapur tulis yang berbeda serta peneliti seharusnya menyediakan spidol dengan warna yang berbeda untuk siswa dalam mengerjakan lembar kerja siswa (LKS).

Analisis data uji coba dan revisi data pengembangan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran *Multiplication Stick Box* pada materi operasi hitung perkalian kelas III Sekolah Dasar terdiri dari validasi materi, validasi media serta tanggapan siswa dan guru.

Hasil angket dari Ibu Ika Rahmawati, S.Si, M.Pd sebagai dosen validator ahli materi adalah sebagai berikut:

No	Variabel	Aspek	Indikator	Skor
1	Media Multiplication Stick Box	Ketepatan	Kesesuaian media dengan tujuan	4
2			Kesesuaian media dengan materi	4
3			Kesesuaian media dengan kompetensi dasar yang dipilih	4

4			Kejelasan materi	3
5	Standar teknik		Ketepatan penyusunan materi	3
6			Bahasa yang digunakan komunikatif	5
7	Petunjuk teknis		Petunjuk penggunaan media mudah dipahami	5
Total Skor				28

Tabel 1. Angket Validator Ahli Materi

Dari lembar validasi yang telah diisi oleh dosen ahli materi Ibu Ika Rahmawati, S.Si, M.Pd diperoleh skor 28. Data kuantitatif dapat dihitung dengan rumus analisis kuantitatif yang digunakan menurut Pudjawan (2014) adalah :

$$\text{Persentase} = \frac{\sum x}{SMI} \times 100\%$$

Keterangan :

$\sum x$: Jumlah skor

SMI : Skor Maksimum Ideal

Jadi :

$$\text{Persentase} = \frac{28}{35} \times 100\% = 80\%$$

Data kuantitatif diperoleh 80%, yang berarti materi telah dinyatakan valid dikarenakan skor hasil dari perhitungan kuantitatif telah lebih dari 70%.

Data kualitatif yang didapat dari hasil validasi materi berupa saran dari dosen ahli validator Ibu Ika Rahmawati, S.Si, M.Pd yang berupa saran untuk memperbaiki pemilihan kata yang terdapat pada petunjuk atau cara kerja media. Revisi juga berkenaan dengan angket yang ditujukan untuk guru dan siswa sekaligus perangkat yang akan peneliti gunakan pada proses penelitian. Angket yang perlu adanya revisi adalah angket yang ditujukan untuk siswa, dosen ahli memberi saran agar tampilan angket disesuaikan dengan karakteristik siswa. Sedangkan angket yang ditujukan untuk guru kelas telah sesuai namun kurang adanya penyertaan tempat identitas dan tanda tangan guru. Revisi yang dilakukan pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah penulisan tujuan pembelajaran belum memenuhi kriteria ABCD (*audience, behavior, condition and degree*) untuk itu dosen validator memberikan saran kepada peneliti untuk merubah tujuan pembelajaran.

Hasil angket dari Bapak Drs. Suprayitno, M.Si sebagai dosen validator ahli media adalah sebagai berikut:

No	Variabel	Aspek	Indikator	Skor
1	Media	Tampilan	Bentuk Media	4

2	Multiplication Stick Box		Warna Media	4
3			Kepraktisan media	5
4			Tulisan pada media	4
5			Gambar pada media	4
6		Komposisi	Bahan media	4
7			Keluwasan media	4
8		Pengoperasian	Kemudahan menggunakan media	4
Total Skor				33

Tabel 2. Angket Validator Media

Dari lembar validasi yang telah diisi oleh dosen ahli media Bapak Drs. Suprayitno, M.Si, diperoleh skor 28. Data kuantitatif dapat dihitung dengan rumus analisis kuantitatif yang digunakan menurut Pudjawan (2014) adalah :

$$\text{Persentase} = \frac{\sum x}{SMI} \times 100\%$$

Keterangan :

$\sum x$: Jumlah skor

SMI : Skor Maksimum Ideal

Jadi :

$$\text{Persentase} = \frac{33}{40} \times 100\% = 82,5\%$$

Data kuantitatif yang diperoleh dari skor 82,5% yang berarti media telah dinyatakan valid, dikarenakan skor perolehan kuantitatif telah lebih dari 70%. Sedangkan data kualitatif dari dosen ahli tidak didapat dikarenakan dosen ahli hanya menerangkan bahwa media telah layak digunakan.

Tahap uji coba ini dilaksanakan setelah media telah selesai divalidasi oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media. Pada tahap ini peneliti mengujikan media di sekolah SDN Kedung Rejo. Pada tahap uji coba peneliti dapat mengetahui kelayakan media *Multiplication Stick Box* dari hasil angket yang telah diisi oleh 26 siswa, adapun hasil dari angket tersebut adalah sebagai berikut.

No	Pertanyaan	Jumlah Jawaban Responden	
		Iya	Tidak
1	Apakah warna pada media <i>multiplication stick box</i> menarik?	26	-
2	Apakah gambar pada media <i>multiplication stick box</i> menarik?	26	-
3	Apakah tulisan pada media <i>multiplication stick box</i> jelas?	26	-
4	Apakah cara menggunakan media <i>multiplication stick box</i> mudah?	26	-
5	Apakah media <i>multiplication</i>	22	4

	<i>stick box</i> dapat dibawa dengan mudah?		
6	Apakah media <i>multiplication stick box</i> membantu menyelesaikan soal perkalian?	26	-
7	Apakah kalian lebih mudah menyelesaikan soal perkalian menggunakan media <i>multiplication stick box</i> ?	26	-
8	Apakah media <i>multiplication stick box</i> membuat kalian lebih senang menyelesaikan soal perkalian?	26	-
9	Apakah kalian lebih cepat menyelesaikan soal perkalian dengan bantuan media <i>multiplication stick box</i> ?	26	-
10	Apakah kalian senang menggunakan media <i>multiplication stick box</i> ?	26	-

Tabel 3. Tabel Hasil Angket Siswa

Dari tabel diatas dapat diolah peneliti menjadi bentuk presentase sehingga dapat diketahui tanggapan responden terhadap media *Multiplication Stick Box* dengan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum x}{SMI} \times 100\%$$

Keterangan :

$\sum x$: Jumlah skor

SMI : Skor Maksimum Ideal

Adapun hasil persentase dari tabel diatas adalah sebagai berikut :

Butir Soal	Perhitungan	Persentase
1	$\frac{26}{26} \times 100\%$	100%
2	$\frac{26}{26} \times 100\%$	100%
3	$\frac{26}{26} \times 100\%$	100%
4	$\frac{26}{26} \times 100\%$	100%
5	$\frac{22}{26} \times 100\%$	84,61%
6	$\frac{26}{26} \times 100\%$	100%
7	$\frac{26}{26} \times 100\%$	100%
8	$\frac{26}{26} \times 100\%$	100%
9	$\frac{26}{26} \times 100\%$	100%
10	$\frac{26}{26} \times 100\%$	100%

Tabel 4. Tabel Perolehan Angket Siswa

Dari hasil diatas maka diketahui bahwa media *Multiplication Stick Box* telah mendapat respon baik dari

responden. Hampir semua semua indikator pertanyaan angket mendapat presentase 100%. Terkecuali pada butir soal ke-5 berkaitan dengan kepraktisan media saat dibawa terdapat 4 siswa menjawab media tidak mudah untuk dibawa kemana-mana dengan presentase 84,61%. Namun jika dilihat dari presentase kevalidan media, media masih termasuk kategori valid dikarenakan presentase melebihi angka 70%. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa media *Multiplication Stick Box* masih dinyatakan valid dan tidak diperlukan adanya revisi.

Penelitian pengembangan media *Multiplication Stick Box* pada materi operasi hitung perkalian kelas III ini menghasilkan media berupa media 3D yang berbentuk balok dengan dilengkapi 36 stik. Media sendiri berfungsi untuk memperjelas bahan pengajaran pada saat guru menyampaikan materi pembelajaran. Media digunakan sebagai variasi penjelasan verbal materi pembelajaran yang disampaikan hal ini disampaikan oleh Rivai dan Sudjana (2010:6). Alasan dari pengembangan media *Multiplication Stick Box* ini juga didasari pada kurangnya pengadaan media pada tahap keterampilan proses belajar matematika yang telah dianalisis oleh peneliti. Peneliti menganggap bahwa media pembelajaran matematika pada tahap keterampilan juga perlu dikembangkan untuk menunjang proses pembelajaran.

Tampilan dari media *Multiplication Stick Box* yang telah dikembangkan adalah sebagai berikut



Gambar 10. Media *Multiplication Stick Box*

Berbentuk balok yang terbuat dari kayu berukuran 35 cm x 35 cm dengan dilengkapi 18 stik berwarna kuning sebagai puluhan dan 18 stik biru sebagai satuan dengan panjang 32 cm. Media *Multiplication Stick Box* pada tiap sisinya dihiasi dengan *sticker* agar terlihat lebih menarik. Menurut Vygotsky (Gredler,2011) memori anak mengandalkan citra visual serta pengalaman konkret. Diharapkan dengan penambahan unsur warna dan gambar penggunaan media *Multiplication Stick Box* akan menambahkan memori tersendiri bagi anak untuk menciptakan pengalaman menghitung perkalian dengan mudah.

Menurut teori Bruner (Lestari) siswa akan mendapatkan pengetahuan dalam tiga tahap yakni enaktif, ikonik dan simbolik. Tahap enaktif sendiri merupakan tahap dimana pengetahuan dapat dipelajari

menggunakan benda konkret atau situasi yang nyata. Tahap ikonik pengetahuan dipresentasikan dalam bentuk bayangan visual yang menggambarkan kegiatan konkret pada tahap enaktif. Selanjutnya pada tahap simbolik pengetahuan dapat dipresentasikan dalam bentuk simbol.

Diharapkan dengan pengembangan media *Multiplication Stick Box* yang merupakan media konkret dapat membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan pada materi operasi hitung perkalian. Media *Multiplication Stick Box* dapat membantu siswa dalam pemerolehan pengetahuan tentang cara menyelesaikan persoalan perkalian dengan menggunakan metode lain. Metode perkalian pagar disini dapat membantu siswa menyelesaikan persoalan perkalian dengan lebih mudah dan cepat. Media *Multiplication Stick Box* dapat membantu menanamkan konsep perkalian pagar secara langsung sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Bruner. Tahap pertama siswa akan menggunakan media untuk menanamkan konsep perkalian pagar dengan benda konkret. Selanjutnya siswa dapat menggambar apa yang telah siswa lihat pada media yang telah siswa gunakan. Pada tahap terakhir tanpa menggunakan media siswa dapat menghitung perkalian tanpa bantuan media.

Pengembangan media *Multiplication Stick Box* ini melewati dua tahap validasi kepada dua dosen ahli. Hasil dari validasi menunjukkan bahwa baik materi dan media telah menunjukkan bahwa media *Multiplication Stick Box* valid dan layak digunakan. adapun hasil dari angket validasi materi yang dilakukan kepada dosen ahli Ibu Ika Rahmawati, S.Si, M.Pd menunjukkan angka presentase sebanyak 80% yang menunjukkan bahwa materi telah valid. Sedangkan validasi media yang dilakukan oleh Bapak Drs. Suprayitno, M.Si menunjukkan angka 82,5% yang dapat diambil kesimpulan bahwa media telah valid dan layak untuk digunakan.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Proses pengembangan media *Multiplication Stick Box* terjadi dengan lima tahapan yaitu *analyze* (analisis) pada tahap ini fakta di lapangan menunjukkan kurangnya media pembelajaran matematika pada tahap keterampilan hitung. *Design* (desain) pada tahap desain peneliti mengembangkan teknik perkalian garis atau perkalian pagar dengan membuat rancangan media. *Development* (pengembangan) adalah tahap dimana proses pengembangan media pembelajaran dalam bentuk sebenarnya sesuai dengan desain yang telah dibuat. *Implementation* (implementasi) merupakan tahap dimana media diimplementasikan dalam proses pembelajaran

sebenarnya kepada siswa kelas III Sekolah Dasar. Dan *evaluation* (evaluasi) dimana peneliti melakukan evaluasi mengenai media yang telah dikembangkan dari tahap analisis hingga tahap evaluasi.

2. Pengembangan media *Multiplication Stick Box* melewati dua tahap validasi yaitu validasi materi dan validasi media. Pada tahap validasi materi diperoleh skor presentase sebesar 80% dan validasi media memperoleh skor presentase sebesar 82,5% yang berarti media dapat dikatakan valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan uji coba diperoleh hasil presentasi 100% hampir pada semua indikator butir soal angket, terkecuali pada indikator kepraktisan media untuk dibawa mendapat skor presentase sebesar 84,61%. Hal tersebut jika dilihat dari skor pencapaian media dikatakan valid, media sudah dapat dikatakan valid karena telah melebihi angka 70% untuk itu media tidak perlu direvisi kembali.

Saran

1. Media *Multiplication Stick Box* dapat digunakan untuk penelitian lebih lanjut guna untuk mengetahui keefektifan media dalam proses pembelajaran.
2. Media dapat dikembangkan lebih lanjut pada penelitian pengembangan dalam bentuk digital agar lebih praktis dan mengikuti kemajuan teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Gredler, Margaret E. 2011. *Learning and Instruction: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Kencana
- Heruman. 2008. *Media Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nggermanto, Agus. 2016. *Math Fun Learning Jurusan-Jurusan Jago Matematika untuk SD/MI*, Jakarta: Grasindo.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2010. *Media Pengajaran*, Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Susilana, Rudi dan Cepi Riyana. 2012. *Media Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Tegeh, I Made, Nyoman Jampel dan Ketut Pudjawan. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.