

PENGEMBANGAN MEDIA KIT SIFAT CAHAYA BERBASIS *SCIENCE EDUTAINMENT* PADA SISWA SEKOLAH DASAR

Ayu Maswindah

PGSD, FIP, Universitas Negeri Surabaya, dan ayumaswindah@mhs.unesa.ac.id

Suryanti

PGSD, FIP, Universitas Negeri Surabaya, dan suryanti@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian berjenis pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* pada Siswa Sekolah Dasar ditinjau dari segi validitas, kepraktisan dan efektifitas media. Menggunakan model pengembangan ADDIE, diperoleh: (1) Penilaian validitas oleh ahli media dan ahli materi memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,90 dengan persentase sebesar 98% dan 4,49 dengan persentase perolehan sebesar 89,80% (2) Penilaian kepraktisan menurut siswa baik dalam uji coba kelompok kecil maupun kelompok besar memperoleh nilai rata-rata 4,65 dengan persentase sebesar 93% (3) Penilaian kepraktisan menurut guru ahli memperoleh nilai rata-rata 4,79 dengan persentase 95,85% (4) Penilaian efektifitas media memperoleh skor rata-rata *N-Gain* 0,67 dengan kategori sedang. Secara keseluruhan dapat ditarik kesimpulan bahwa Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* tergolong layak digunakan dalam pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya di sekolah dasar.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Kit Sifat-sifat Cahaya, *Science Edutainment*, Pembelajaran IPA SD.

Abstract

This research type of development aims to determine the feasibility Kit of Light Properties Media Based on Science Edutainment in Primary School Students in terms of the validity, practicality and effectiveness of the media. Using the ADDIE development model, obtained: (1) Assessment of validity by media experts and material experts obtained an average value of 4.90 with a percentage of 98% and 4.49 with a percentage of acquisition of 89.80% (2) Assessment of practicality according to students both in small group and large group trials obtain an average value of 4.65 with a percentage of 93% (3) Assessment of practicality according to expert teachers obtain an average value of 4.79 with a percentage of 95.85% (4) Assesment of effectiveness the media obtained an average score of *N-Gain* of 0.67 with a medium category. Overall, it can be concluded that the Science Kit of Light Properties Based on Science Edutainment is classified as feasible to use in science learning material of light properties in elementary schools.

Keywords: Learning Media, Light Properties Kits, *Science Edutainment*, Elementary Science Learning

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan alam (IPA) melekat pada kehidupan manusia sejak manusia mampu mengenali diri dan lingkungan sekitarnya. Menurut Mihaladiz (2013) IPA bertujuan untuk mendidik setiap individu dengan keasaraan sains dasar hal tersebut diperjelas Akinoglu (2008) bahwa adanya upaya dalam program pendidikan IPA adalah agar siswa aktif meneliti, mengamati, mencoba, berdiskusi, dan memecahkan masalah layaknya seorang ilmuwan. Sehingga ini dapat menjadi alasan mengapa dalam pembelajaran IPA perlu untuk melibatkan siswa dalam kegiatan penyelidikan dan argumentasi ilmiah agar dapat memahami secara langsung konsep IPA yang sedang dipelajari.

Namun kenyataannya dalam kegiatan pembelajaran IPA saat ini, guru belum seluruhnya mencoba mengembangkan ide mengajar agar siswa aktif dan mempelajari konsep secara langsung. Selain itu, menurut Driver *et al* (1985) ada manfaat yang mampu diperoleh

dari melibatkan siswa dalam kegiatan penyidikan yaitu mampu membangun konsep secara lebih bermakna juga memahami bagaimana ilmuwan mengembangkan pengetahuan.

Konsep sifat-sifat cahaya termasuk konsep yang bersifat abstrak. Sehingga dalam membelajarkan konsep tersebut kepada siswa sekolah perlu ada penyesuaian dengan karakteristik siswa sekolah dasar agar siswa terhindar dari miskonsepsi. Penyesuaian tersebut salah satunya adalah dengan meng-konkretkan konsep tersebut dalam pembelajaran yang dikemas menarik dimana siswa dapat belajar sambil aktif berkegiatan mencoba, mengamati, menalar dan sebagainya. Salah satu kegiatan tersebut adalah kegiatan eksperimen (percobaan).

Pandangan yang berlaku saat ini terhadap dunia pendidikan adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa. Maka saat ini dunia pendidikan Indonesia sedang berusaha memperbaiki kualitas pendidikan. Namun, tidak jarang permasalahan pendidikan muncul seperti pada pembelajaran konsep sifat-sifat cahaya di sekolah dasar.

Guru masih cenderung menggunakan metode ceramah sehingga muncul kekhawatiran terjadinya verbalisme dan pemahaman konsep yang rendah serta siswa yang masih cenderung pasif dalam pembelajaran.

Bloom (dalam Sudrajat, 2008) berpendapat bahwa segala usaha yang terkait dengan aktivitas otak manusia termasuk ke dalam ranah kognitif. Ranah kognitif terkait dengan pemahaman atau biasa disebut *comprehension*. Pemahaman yaitu kemampuan dimana seseorang mengerti dan mengingat sesuatu setelah sesuatu tersebut masuk ke dalam otak dan diingat. Seseorang dapat dikatakan memahami suatu hal apabila mampu memilah dan memilih informasi yang tepat dari suatu hal atau menerangkan penjelasan maupun menguraikan secara rinci terkait suatu hal tersebut dengan menggunakan bahasanya sendiri. Sehingga bila dilihat dari tingkat kesukarannya, pemahaman memiliki kedudukan yang lebih tinggi daripada mengingat atau menghafal.

Sedangkan konsep menurut Sumaatmaja (2005:5) merupakan kumpulan dari fakta yang memiliki relasi yang sangat kuat sehingga membentuk suatu pengertian. Hal tersebut diperkuat pendapat Skeel (1995: 25) konsep dapat membantu menyusun informasi atau pengetahuan baru dari apa yang telah seseorang jumpai atau alami. Informasi tersebut selanjutnya dikategorikan dalam otak sehingga membentuk makna dan mengetahui hubungan antara satu informasi dengan informasi yang lainnya.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan memahami, mengingat kumpulan fakta-fakta yang saling terkait sebagai informasi sehingga dapat memilih dan menjelaskan maupun menguraikan informasi tersebut dengan bahasa yang dipahami.

Pemahaman konsep merupakan pusat dari segala aktivitas belajar. Menurut Anderson *et al* (2002) Ada beberapa indikator yang menunjukkan seseorang telah memahami sebuah konsep yaitu (1) mampu mengulang konsep yang telah dipahami, (2) mampu menyebutkan contoh dari konsep yang telah dipahami, (3) mampu mengkorelasikan konsep yang telah dipahami.

Pembelajaran IPA merupakan upaya yang sadar akan perlunya mengembangkan potensi afektif, kognitif dan psikomotorik siswa dengan melibatkannya pada tahap-tahap konstruksi melalui pengalaman nyata tentang pengetahuan yang bersifat teoritis. Dalam memperoleh pengetahuan, siswa memerlukan cara yang khas dan khusus yaitu observasi, eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori, dan seterusnya dengan mengaitkan satu cara dengan cara lainnya (metode ilmiah) secara logis.

Pembelajaran IPA memiliki tujuan yang selaras dengan kurikulum yang berlaku saat ini yaitu kurikulum 2013. Hal ini disampaikan oleh Wardani (2017:28) bahwa tujuan umum dari kurikulum 2013 adalah untuk

mendampingi dan membekali siswa dengan lima pengalaman belajar yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengomunikasikan. Sedangkan tujuan khususnya adalah untuk memenuhi kebutuhan siswa akan kompetensi religius, pengetahuan, dan keterampilan di masa yang akan datang.

Tujuan proses belajar-mengajar IPA akan tercapai apabila ditunjang beberapa faktor, menurut Hamalik (2010:64) faktor tersebut ialah media pendidikan. Hal tersebut dikarenakan media dapat membantu guru dan siswa dalam proses penanaman materi pembelajaran dan meningkatkan efisiensi proses dan mutu pembelajaran.

Ada banyak ruang lingkup pembelajaran IPA di Sekolah Dasar dan pengisi ruang lingkup tersebut adalah konsep fisika, konsep kimia dan konsep biologi (Kemendikbud, 2014:233). Salah satu konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah konsep fisika tentang sifat-sifat cahaya.

Pembelajaran materi sifat-sifat cahaya di sekolah dasar berada di kelas IV Tema 5 Subtema 1 Pembelajaran 1. Pembelajaran tersebut mengarahkan siswa agar melakukan kegiatan percobaan mengingat bahwa materi IPA terstruktur dan autentik maka akan lebih efektif jika guru menggunakan Kit sebagai media pembelajaran agar terhindar dari hambatan sikap dan instruksional. Namun, permasalahan yang muncul dalam pembelajaran materi sifat-sifat cahaya adalah (1) mahalnya harga seperangkat Kit percobaan (2) belum meratanya pembagian Kit yang ada di sekolah dasar dan (3) guru enggan membuat media alternatif karena memerlukan banyak waktu dan tidak mengetahui cara mengoperasikannya.

Pembelajaran IPA tidak terlepas dari media alat peraga dan Kit IPA. Kit menurut Jones (2011) adalah seperangkat alat yang menyediakan materi dan pengajaran inkuiri dengan format siap digunakan oleh para guru dalam pengajaran sains mereka. Sependapat dengan hal tersebut Shofiana dkk (2015) menyebutkan Kit merupakan gabungan dari bahan pembelajaran yang terdapat lebih dari satu jenis media yang diorganisasi menjadi satu bahasan. Tanpa adanya alat peraga dan Kit, informasi yang disampaikan guru tidak sepenuhnya sampai pada pemahaman siswa. Apalagi, IPA memiliki karakteristik pembelajaran yang menekankan pada perolehan pengalaman langsung dari benda-benda konkret untuk mencapai kompetensi yang ingin diraih. IPA juga berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam dengan secara ilmiah dan sistematis menggunakan alat peraga dan Kit. Sebab IPA bukanlah kumpulan fakta-fakta dan teori saja, tetapi IPA merupakan sebuah proses menemukan dengan tujuan membentuk keterampilan dan sikap ilmiah.

Dengan melibatkan siswa dalam sebuah proses menemukan dengan tujuan membentuk keterampilan dan

sikap ilmiah, pembelajaran IPA secara tidak langsung mengupayakan pembelajaran terpusat pada siswa. Salah satu upaya tersebut adalah dengan mengawinkan pembelajaran IPA dengan hiburan (*entertainment*) sehingga terbentuk pembelajaran IPA yang menyenangkan bagi siswa yang tergolong usia anak-anak (*science edutainment*). Hamruni (dalam Nasution, 2017: 69) ada asumsi positif dari penggunaan strategi *science edutainment* yaitu (1) munculnya perasaan positif siswa berupa rasa senang dan gembira dapat mempercepat pemahaman siswa. (2) munculnya prestasi belajar karena mampu menggunakan nalar dan emosi yang seimbang. (3) mampu mencapai hasil belajar yang maksimal.

Berdasarkan asumsi di atas, guru dapat melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran IPA yang menyenangkan. Salah satunya adalah pembelajaran IPA yang memuat materi percobaan sifat-sifat cahaya. Materi percobaan sifat-sifat cahaya dapat dipadukan dengan strategi *science edutainment*. Siswa dapat melakukan percobaan sifat-sifat cahaya dengan menyenangkan. Rasa menyenangkan diperoleh dari adanya selingan humor, teka-teki, games maupun simulasi (Widiasworo, 2018:95).

Media pembelajaran mampu mempermudah proses pembelajaran. Media pembelajaran mampu menjadi perantara penyampaian pesan pembelajaran, merangsang pemikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa (Hamalik:2010:64). Oleh karena itu terdapat upaya-upaya penelitian pengembangan dan eksperimen terhadap media pembelajaran terkait dengan materi sifat-sifat cahaya dengan hasil yang baik. Namun dari hasil analisis peneliti menemukan bahwa pembelajaran kegiatan percobaan sifat-sifat cahaya di sekolah dasar belum melibatkan strategi *Science Edutainment* yaitu strategi yang mengawinkan pembelajaran IPA dengan hiburan yang menyenangkan namun tetap dalam konteks pembelajaran.

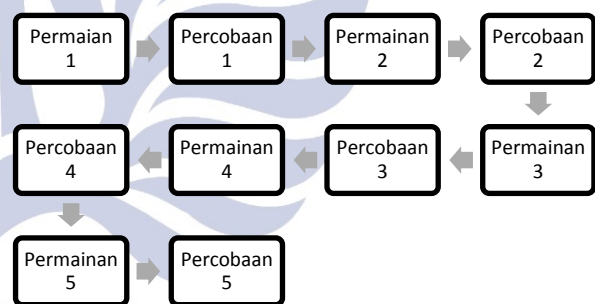
Berdasarkan uraian permasalahan di atas, dapat disimpulkan bahwa adanya kecenderungan akan kebutuhan media pembelajaran yang: (1) sesuai dengan konsep media pembelajaran yang ideal dan mampu mengemas materi sifat-sifat cahaya, (2) praktis atau mudah dalam berbagai aspek, dan (3) memberikan pemahaman konsep sifat-sifat cahaya yang efektif bagi siswa sekolah dasar melalui kegiatan pembelajaran aktif tetap menyenangkan

Oleh karena demikian penelitian ini, peneliti berusaha mengembangkan suatu media pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya yaitu Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* yang layak ditinjau dari segi validitas, kepraktisan dan efektifitasnya pada pemahaman siswa mengenai konsep sifat-sifat cahaya atau secara lebih jelasnya lagi yaitu (1) media tersebut sesuai dengan konsep media pembelajaran yang ideal dan memenuhi

konsep materi pembelajaran yang dikendaki (2) media tersebut sangat praktis/sangat mudah dalam penggunaannya yang diukur dari aspek penilaian dan sudut pandang siswa maupun guru, dan (3) media tersebut efektif bagi pemahaman siswa dalam pemerolehan konsep sifat-sifat cahaya.

Spesifikasi media yang dikembangkan dalam penelitian ini ditunjukkan oleh komposisi media seperti berikut (1) box yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan Kit, (2) alas yang terbuat dari styrofoam yang dilapisi kain flanel berfungsi sebagai tempat dilakukannya seluruh percobaan sifat-sifat cahaya, (3) tali disisi kanan kiri alas berfungsi sebagai pengangkat media agar dapat dikeluarkan dari dalam box dan (4) petunjuk penyimpanan yang tertera di bagian depan dan belakang box (5) petunjuk penggunaan berupa buku yang berfungsi sebagai petunjuk penggunaan media dalam percobaan untuk guru dan siswa. (5) Isi Kit yang berupa alat-alat percobaan 5 sifat-sifat cahaya beserta mainan yang digunakan dalam percobaan.

Teknik penggunaan media yang dikembangkan adalah melakukan permainan sifat-sifat cahaya terlebih dahulu dengan tujuan pengenalan konsep awal dan kemudian melakukan percobaan untuk menemukan/membuktikan konsep sifat-sifat cahaya.



Gambar 1. Teknik Penggunaan Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment*

Adapun permainan yang dimaksud dalam teknik penggunaan media tersebut adalah permainan : (1) *Let's Arrange!* Dimana siswa bermain puzzle dan menebak gambar berdasarkan susunan puzzle. Kelompok tercepat menyelesaikan puzzle akan memperoleh *reward* tujuan permainan ini adalah memberikan gambaran sedikit mengenai konsep cahaya merambat lurus dan sekaligus melatih siswa bekerja sama dalam kelompok (2) *Finding Transparent*, dimana permainan ini siswa bersama kelompok berlomba-lomba menyebutkan benda-benda transparan yang ada di kelas dalam waktu yang singkat. Bagi kelompok yang tercepat dan terbanyak akan di berikan *reward*. Permainan ini bertujuan agar siswa dapat memperoleh gambaran awal cara membedakan benda transparan, buram dan gelap (3) *Let's Make Our Shadow*,

dimana siswa bermain menirukan ekspresi pasangannya sebagai mana siswa bercermin selama beberapa saat. Tujuan permainan ini adalah untuk memberikan gambaran sedikit mengenai sifat bayangan benda pada cermin. (4) *What's Happen*, dimana siswa bermain dengan mencoba mendeskripsikan keadaan benda-benda kecil seperti koin dan klip di dalam air jika dilihat dari atas air. Permainan ini bertujuan memberikan sedikit gambaran mengenai pembiasan cahaya. (5) Cakram Warna, dimana siswa dapat memainkan alat yang bernama cakram warna dengan cara memutar cakram dan menarik tali cakram sehingga warna cakram yang semula warna-warni menjadi terlihat putih. Permainan ini memberikan sedikit gambaran pada siswa mengenai spektrum cahaya dalam kaitannya dengan percobaan penguraian cahaya.

Batasan penelitian dalam penelitian ini adalah (1) pengembangan media hanya dilakukan pada KD yang memuat materi tentang sifa-sifat cahaya di SD. (2) Uji coba Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* dilaksanakan secara terbatas pada kelompok kecil dan kelompok besar disebuah sekolah dasar karena keterbatasan tenaga, waktu dan biaya penelitian.

METODE

Penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* pada Siswa Sekolah Dasar” merupakan penelitian berjenis pengembangan (*RnD*). Penelitian berjenis ini cocok untuk digunakan dalam suatu usaha mengembangkan suatu produk.

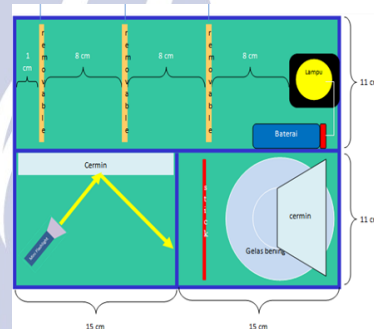
Subjek penelitian ini adalah seorang ahli media dan ahli materi, seorang guru ahli, dan 25 siswa sebagai subjek ujicoba kelompok kecil maupun kelompok besar yang berasal dari SD Islam Al Raudlatul Amien “*Full Day Education*” yang berlokasi di Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur. Sedangkan objek penelitian ini adalah kelayakan Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* di tinjau dari validitas, kepraktisan, dan efektifitas media pada pemahaman konsep sifat-sifat cahaya. Penelitian ini dilaksanakan dalam kurun waktu bulan Desember 2018 sampai Bulan April 2019 dengan kegiatan secara umum yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Dick & Carrey. Model ADDIE merupakan tahapan untuk mendesain suatu penelitian dengan lima buah sintaks yaitu: (1) Analisis (*analysis*), (2) Desain (*design*), (3) Pengembangan (*development*), (4) Implementasi (*Implementation*) dan (5) Evaluasi (*evaluation*) (Pribadi, 2016:23).

Pertama, tahapan analisis. Pada tahap analisis, yang dilakukan dengan cara menganalisis permasalahan dan

menganalisis kebutuhan. Yang dilakukan pada analisis permasalahan dalam penelitian ini yaitu: (1) menganalisis permasalahan terkait pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya dari jurnal ilmiah, informasi dari guru SD, dan sumber lainnya dengan harapan memperoleh gambaran permasalahan terkait pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya. (2) menggali informasi penggunaan media Kit sifat cahaya di sekolah dasar untuk memperoleh gambaran penggunaan media tersebut di sekolah dasar. (3) mengamati kelemahan dan kelebihan penggunaan media yang sudah ada untuk menjadi pengetahuan dasar pengembangan Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* pada Siswa Sekolah Dasa. (4) analisis kebutuhan dengan membandingkan media yang sudah ada dan media yang akan dikembangkan untuk memperoleh konsep awal merancang media yang akan dikembangkan.

Kedua, tahap desain. Pada tahap desain yang dilakukan adalah menyusun perangkat pembelajaran dan mendesain rancangan media dalam *storyboard* untuk persiapan tahapan pengembangan.



Gambar 2. Storyboard media yang akan dikembangkan

Ketiga, tahap pengembangan. Pada tahap ini yang dilakukan adalah (1) menyusun instrumen penelitian yaitu angket validitas media untuk ahli media dan materi, angket kepraktisan media untuk siswa dan guru ahli, dan lembar penilaian efektifitas media berupa soal *pretest-posttest* berjenis pilihan ganda sebanyak 15 butir soal. (2) pembuatan Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* sesuai dengan storyboard yang sudah dibuat.





Gambar 3. Proses Pembuatan Media

Keempat, tahap implementasi. Pada tahap ini yang dilakukan adalah: (1) validasi kepada ahli media dan ahli materi. Hasil penilaian dan saran/komentar dari para ahli akan menjadi bahan perbaikan atau penambahan baik pada media ataupun materi. (2) uji coba media meliputi uji coba kelompok kecil untuk mengetahui kepraktisan media dan saran/komentar siswa sebagai bahan perbaikan atau penambahan konsep media dan uji coba kelompok besar untuk mengetahui kepraktisan media menurut siswa dan guru ahli serta mengetahui efektifitas media pada pemahaman konsep sifat-sifat cahaya.

Kelima, tahap evaluasi. Pada tahap ini yang dilakukan adalah merekapitulasi, menganalisis data hasil penelitian kemudian menarik kesimpulan lalu mendeskripsikan hasil penelitian dalam pembahasan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 1. Teknik Pengumpulan Data

Jenis Data	Sumber Data	Instumen Pengumpulan Data
Kuantitatif dan Kualitatif	Ahli Media dan ahli materi	Angket validitas tipe skala 5, pertanyaan tertutup yang disertai kolom saran dan komentar
	Siswa (uji coba kelompok kecil dan besar)	Angket kepraktisan media tipe skala 5, pertanyaan tertutup yang disertai kolom saran dan komentar
	Guru Ahli (Uji coba kelompok besar)	Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> (uji coba skala besar)

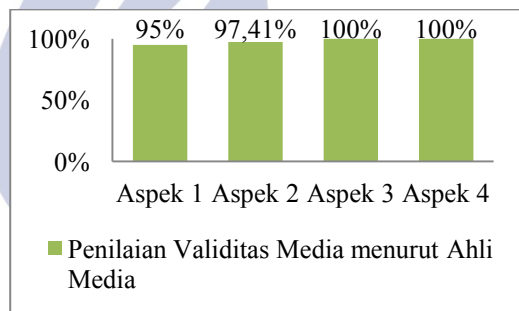
dan kualitatif. Teknik analisis sesuai variabel yang digunakan yaitu (1) analisis hasil validitas angket ahli media dan materi dengan cara mencari nilai rata-rata indikator, aspek dan persentase kemudian dikonversikan sesuai dengan tabel konversi validitas. Kemudian data berupa saran dan komentar dianalisis secara deskriptif (2) angket kepraktisan media yang diisi oleh siswa dan guru juga dianalisis sama seperti analisis validitas media (3) lembar penilaian efektifitas media berupa soal *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan *N-Gain* yang sebelumnya diuji normalitas data menggunakan uji Lilliefors dan uji beda

Paired Sample t-Test untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil *pretest* dan *posttest*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian validitas media pembelajaran dilakukan oleh dua ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Ahli media dalam penelitian ini yaitu Bapak Dr. Fajar Arianto, M.Pd dari jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP Unesa. Sedangkan ahli materi dalam penelitian ini adalah Bapak Julianto, M.Pd dari jurusan PGSD FIP Unesa.

Penilaian validitas oleh ahli media menggunakan 4 aspek yaitu aspek konsep, tampilan dan komponen, efektifitas dan efisiensi memperoleh nilai rata-rata masing-masing 4,75 ; 4,85; 5,00 ; dan 5,00 dan masing-masing memperoleh persentase sebesar 95%; 97,41%; 100; dan 100%. Secara keseluruhan penilaian validitas menurut ahli media memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,90 dengan persentase sebesar 98% sehingga dapat disimpulkan bahwa Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* termasuk ke dalam kategori “sangat valid”.



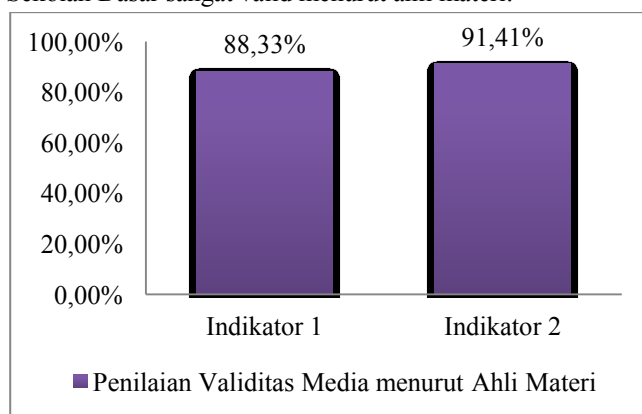
Gambar 4. Diagram Penilaian Validitas menurut Ahli Media

Selain data berbentuk angka berupa penilaian validitas menurut ahli media, juga diperoleh data kualitatif berupa saran/komentar dari ahli media untuk melapisi box tempat penyimpanan media dengan kertas mengkilap agar tampak lebih rapi dan menarik perhatian siswa. Berdasarkan saran/komentar tersebut, maka dilakukanlah revisi pada media seperti gambar berikut.



Gambar 5 . Sebelum (kiri) dan Sesudah (kanan) Media Direvisi Menurut Ahli Media

Penilaian validitas dilakukan oleh ahli materi yaitu Bapak Julianto, M.Pd. Penilaian menggunakan dua aspek penilaian yaitu (1) aspek pengembangan materi dan (2) aspek relevansi media dengan materi memperoleh nilai rata-rata masing masing 4,41 dengan persentase 88,33% dan 4,57 dengan persentase 91,42%. Secara keseluruhan penilaian validitas media menurut ahli materi memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,49 dengan persentase sebesar 89,80%. Sehingga dapat disimpulkan Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* pada Siswa Sekolah Dasar sangat valid menurut ahli materi.



Gambar 6. Penilaian Kepraktisan Media menurut Ahli Materi

Selain data berupa angka penilaian validitas media, juga diperoleh data kualitatif berupa komentar/saran menurut ahli materi. Ahli materi mengatakan bahwa media sudah layak namun perlu sedikit revisi. Bagian yang perlu direvisi adalah (1) mengganti sumber cahaya yang berupa lampu dengan senter (2) memperpanjang sayatan agar siswa dapat menggeser dan menentukan sendiri apakah kertas kisi sudah lurus (3) memodifikasi senter agar cahayanya tidak berpendar ketika percobaan pemantulan cahaya (4) memperbaiki konsep pembiasan cahaya menjadi udara ke air dan (5) menggunakan gelas yang transparan dan aman untuk percobaan penguraian cahaya.

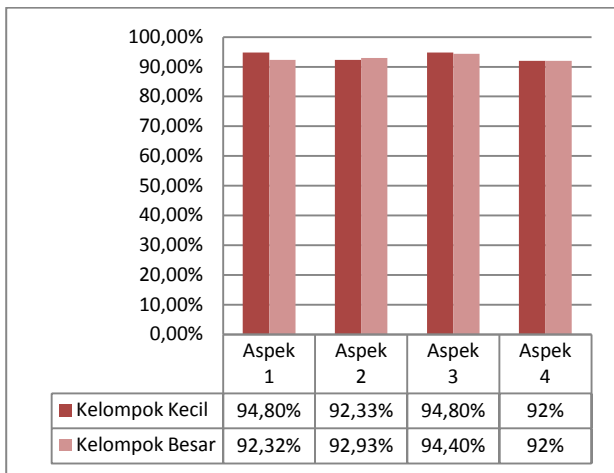


Gambar 7. Sebelum dan Sesudah Media Direvisi menurut Ahli Materi

Menurut Nieveen (1999:127) kegiatan validasi merupakan kegiatan untuk menentukan suatu kriteria kualitas media yang dikembangkan dilihat dari kriteria media atau materi pembelajaran yang menjadi acuan (aspek penilaian). Media dapat dikatakan valid apabila memiliki kriteria yang konsisten terhadap aspek penilaian yang menjadi acuan.

Adanya perkembangan IPTEK dan ide yang muncul mendorong adanya pemanfaatan hasil-hail teknologi dan pemikiran kreatif dalam pembelajaran. Sehingga guru dituntut untuk dapat menggunakan alat-alat teknologi tersebut di sekolah, minimal menggunakan alat yang murah dan efisien dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Selain itu, tujuan proses belajar-mengajar akan tercapai apabila ditunjang beberapa faktor, menurut Hamalik (2010:64) faktor tersebut ialah media pendidikan. Sebab media dapat membantu guru dan siswa dalam proses penanaman materi pembelajaran dan meningkatkan efisiensi proses dan mutu pembelajaran.

Penilaian kepraktisan Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* dilakukan oleh siswa pada uji coba kelompok kecil dan kelompok besar serta guru pada uji coba kelompok besar menggunakan instrumen berupa angket. Subjek siswa pada kelompok kecil melibatkan 10 siswa yang dibagi menjadi 2 kelompok untuk memberikan penilaian dan saran/komentar guna perbaikan/revisi sebelum media diujicobakan dikelompok besar. Aspek penilaian yang digunakan dalam angket kelompok kecil dan kelompok besar adalah sama, yaitu : (1) aspek tanggapan mengenai format media, (2) aspek tanggapan mengenai relevansi media terhadap siswa, (3) aspek reaksi ketertarikan terhadap media dan (4) aspek reaksi media terhadap kepercayaan diri siswa. Hasil penilaian oleh kelompok kecil masing-masing yaitu: (1) 4,74 (94,80%); (2) 4,61 (92,33%); (3) 4,74 (94,80%) dan (4) 4,60 (92%). Secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata 4,67 dengan persentase sebesar 93,45%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* memiliki kategori “sangat praktis”. Sedangkan hasil penilaian oleh kelompok besar yaitu: (1) 4,61 (92,32%); (2) 4,64 (92,93%); (3) 4,72 (94,40%) dan 4,60 (92%). Secara keseluruhan penilaian kepraktisan menurut siswa memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,65 dengan persentase sebesar 93%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* memiliki kategori “sangat praktis”.



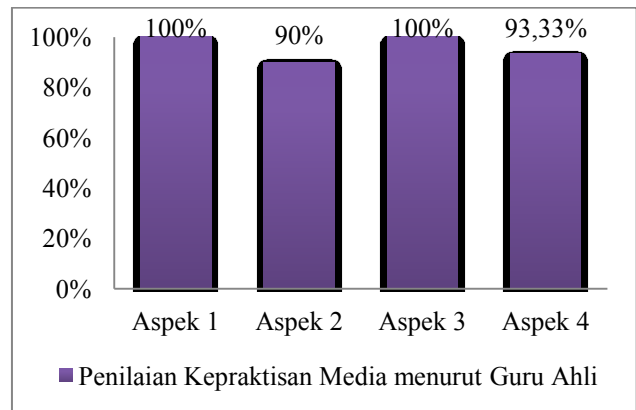
Gambar 8. Penilaian Kepraktisan Media menurut Siswa

Selain data berbentuk angka yang berupa penilaian kepraktisan media, dari uji coba kelompok kecil dan kelompok besar juga memperoleh data kualitatif berupa saran/komentar. Dari *pretest* diperoleh saran/komentar perbaikan media dari beberapa siswa yaitu untuk mengganti buku petunjuk dari yang hitam putih menjadi buku petunjuk yang berwarna dan bergambar. Berikut adalah gambar sebelum dan sesudah buku petunjuk di revisi.



Gambar 9. Buku Petunjuk Penggunaan Sebelum (kiri) dan Sesudah (kanan) direvisi

Penilaian kepraktisan media menurut guru ahli dilakukan pada saat uji coba kelompok besar dengan subjek seorang guru ahli. Aspek penilaian yang digunakan yaitu : (1) aspek tanggapan mengenai format media, (2) aspek tanggapan mengenai relevansi media terhadap siswa, (3) aspek reaksi ketertarikan terhadap media dan (4) aspek reaksi media terhadap kepercayaan diri siswa. Hasil penilaian oleh guru ahli pada aspek penilaian yang digunakan masing-masing adalah : (1) 5 (100%); (2) 4,50 (90%); (3) 5 (100%); dan (4) 4,67 (93,33%). Secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata 4,79 dengan persentase sebesar 95,85%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* termasuk ke dalam kategori “Sangat Praktis” menurut guru ahli.



Gambar 10. Penilaian Kepraktisan menurut Guru Ahli Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* memperoleh penilaian sangat baik dari siswa maupun guru ahli karena media tersebut dibuat dengan memperhatikan prinsip dan cara pemilihan media dan. Menurut Kustandi (2016:84) media harus mudah dalam penggunaan dan pemanfaatannya. Media yang mudah penggunaannya tidak akan mempersulit pembelajaran. Hal tersebut diperkuat oleh pendapat Arsyad (2007:75-76) bahwa secara prinsip media idealnya memiliki kemampuan berinteraksi dengan siswa dengan memiliki format, tampilan dan daya tarik agar siswa dapat terlibat aktif dengan pembelajaran yang menggunakan media tersebut.

Selain data berbentuk angka yang berupa penilaian kepraktisan media menurut guru ahli, juga diperoleh data kualitatif berupa saran/komentar untuk mewadahi alat-alat percobaan dengan plastik klip. Hal tersebut karena alat-alat percobaan berukuran kecil sehingga rawan terjadi kehilangan atau ketidakberaturan alat-alat percobaan di dalam box. Dengan pemberian plastik klip, alat-alat percobaan lebih terorganisasi, mudah dicari, dan mudah disimpan. Berikut adalah gambar sebelum dan sesudah media direvisi.



Gambar 11. Sebelum (atas) dan Sesudah (bawah) Media direvisi menurut Penilaian Guru Ahli

Penilaian efektifitas media pembelajaran ditujukan untuk mengetahui seberapa efektif media Kit Sifat Cahaya dalam memberikan pemahaman konsep pada siswa sekolah dasar. Penilaian ini dilakukan pada uji coba kelompok besar dengan menggunakan subjek yaitu siswa sebanyak 25 siswa yang terbagi menjadi 5 kelompok. Pengukuran efektifitas media menggunakan teknik tes dengan memberikan pertanyaan berupa 15 soal pilihan ganda pada *pretest* dan *posttest*, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 2. Penilaian *Pretest* dan *Posttest* dalam Ujicoba Kelompok Besar

No.	Nama Subjek	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	A.N.S	87	100
2	K.H.S	87	100
3	V.I.R	80	100
4	K.H.A	80	100
5	A.T.H	80	100
6	K.H.Z	80	100
7	P.T.R	80	93
8	M.H.D	80	93
9	Z.D.N	73	93
10	A.D.T	73	93
11	G.H.Z	73	93
12	R.Y.H	73	86
13	F.T.M	67	86
14	G.H.Y	67	86
15	A.K.B	67	86
16	S.D.Y	67	86
17	A.L.D	67	80
18	N.H.N	67	80
19	F.T.R	67	80
20	K.Y.S	60	80
21	F.N.S	60	80
22	A.R.L	60	80
23	S.H.L	60	80
24	B.G.D	53	80
25	K.S.H	53	73
Rata-rata		70,44	88,32

Sebelum mencari peningkatan pemahaman konsep yang mana menjadi indikator peningkatan pemahaman siswa pada materi sifat-sifat cahaya, terlebih dahulu data tersebut dicari normalitas datanya dengan Uji Lilliefors dan signifikansi perbedaannya melalui *paired sample t-Test*. Setelah data tersebut diuji normalitasnya, diperoleh hasil $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ dengan taraf signifikansi yaitu $0,159 \leq 0,200$ pada saat *pretest* dan $0,196 \leq 0,200$ pada saat *posttest*. Sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima dan dapat disimpulkan keduanya memiliki data yang berdistribusi normal. Kemudian selanjutnya adalah pengujian *Paired Sample t-Test* menghasilkan $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $24,014 \geq 2,797$ dengan taraf signifikansi 0,01. Sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima dan dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan pada pemahaman konsep sifat-sifat cahaya pada siswa sekolah dasar.

Setelah melalui uji prasyarat, selanjutnya adalah melakukan analisis N-Gain untuk mengetahui persentase peningkatan pemahaman konsep sifat-sifat cahaya. Hasil uji N-Gain menunjukkan rata-rata N-Gain dari hasil

pretest dan *posttest* sebesar 0,67 dengan persentase 67% termasuk pada kategori “sedang” sehingga dapat disimpulkan bahwa Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* memiliki efektifitas pada kisaran sedang.

Hasil penilaian efektifitas Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* yang sedang dikarenakan media cukup mampu membantu siswa dalam pemahaman terkait konsep sifat-sifat cahaya yang telah dipelajarinya. Hal tersebut ditandai bahwa siswa mampu mengulang pemerolehan konsep sifat cahaya, siswa mampu menyebutkan contoh dari konsep sifat-sifat cahaya yang telah dipahami dan siswa mampu mengkorelasikan konsep sifat-sifat cahaya yang telah dipahami dengan keadaan lainnya yang terjadi disekitar siswa dilihat dari jawaban yang dipilihnya saat *pretest*.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat Anderson, *et al* (2002) bahwa ada indikator yang menunjukkan apakah siswa telah memahami konsep yang dipelajarinya. Indikator tersebut adalah (1) Kemampuan siswa mengulang konsep yang telah dipahami (2) Kemampuan siswa dalam menyebutkan contoh dari konsep yang telah dipahami (3) Kemampuan siswa mengkorelasikan konsep yang telah dipahami dengan hal yang lainnya.

Hasil penilaian efektifitas yang dalam kisaran “sedang” tersebut juga tidak terlepas dari penggunaan strategi pembelajaran *Science Edutainment*. Pembelajaran IPA materinya begitu terstruktur dan syarat akan teori dan praktik. Sedangkan siswa usia sekolah dasar menurut teori perkembangan kognitif berada pada tahap peralihan pra operasional konkret ke operasional konkret. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa membutuhkan pembelajaran IPA yang menarik dan menghibur namun tetap memberikan pemahaman konsep, wawasan dan keterampilan serta nilai-nilai karakter sebab itu semua adalah kebutuhan mereka yang harus dipenuhi. Hal ini didukung dengan pendapat Hamruni (dalam Nasution. 2017:69) bahwa sumbu yang muncul dari adanya Strategi *Science Edutainment* adalah (1) Munculnya perasaan positif siswa yaitu senang dan gembira akan mempercepat proses pemahaman konsep (2) Adanya *Edutainment* membuat siswa memiliki prestasi belajar sebab mampu menggunakan nalar dan emosi yang seimbang. (3) Apabila siswa dimotivasi, diberi pengajaran yang tepat, dan gaya belajar dan modalitasnya melalui *Edutainment*, maka tentunya siswa dapat mencapai pemahaman konsep yang tinggi ditandai oleh hasil belajar yang optimal.

Setelah melakukan analisis hasil penelitian pengembangan Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment*, ditemukan kelebihan dan kelemahan media. Kelemahan media tersebut yaitu (1) Dari aspek format media yaitu pemerolehan bahan, pembuatan dan biaya

pembuatan, Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* sangat mudah. Sebab menurut Kustandi (2016:84) cara memilih media yang benar selain relevan, juga memiliki pembiayaan yang terjangkau sebab media pembelajaran tidak harus yang mahal untuk diambil manfaatnya bagi pembelajaran. selain itu ketersediaan bahan pembuatan dipasaran akan memudahkan guru menciptakan media pembelajaran. Pemanfaatan media yang mudah juga akan mempermudah guru dan siswa menggunakannya. (2) Dari segi kepraktisan media terkait relevansi media dengan kurikulum, materi dan karakteristik siswa. Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* dapat dikatakan praktis. Kelebihan media tersebut sejalan dengan pendapat Sapriati (dalam Satria dan Sari, 2018) mengenai beberapa fungsi media Kit adalah untuk memperjelas informasi menggunakan media berbentuk benda, membantu keterbatasan kemampuan, ruang, dan tenaga dalam pembelajaran, merangsang motivasi siswa, memudahkan pemahaman konsep siswa, serta memberikan efektifitas dan efisiensi pembelajaran. (3) Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* dalam penggunaannya juga menggunakan basis *Science Edutainment*, dimana pembelajaran konsep sifat-sifat cahaya dikawinkan dengan permainan edukasi yang dilakukan setiap siswa akan melakukan percobaan sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Nasution (2018: 69) menjelaskan bahwa adanya *edutainment* memunculkan perasaan positif yaitu senang dan gembira, nalar dan emosi siswa seimbang dan mencapai hasil belajar yang optimal.

Sedangkan untuk kelemahan dari Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* yaitu (1) Pada aspek format media, bahan penyusun media masih di dominasi bahan kertas sehingga mudah rusak apabila tidak hati-hati dalam menggunakannya dalam proses pembelajaran. (2) Ketahanan media cukup rendah karena bahan penyusunnya yang masih didominasi kertas sehingga perlu arahan untuk pengguna media agar hati-hati dalam menggunakannya. (3) Pemilihan bahan untuk media terutama pada tali permainan cakram warna yang mudah putus sehingga mengurangi daya tahan alat permainan tersebut, namun dapat diatasi dengan memilih benang dengan ketahanan yang baik dan nyaman untuk digunakan seperti benang jahit tebal. (4) Penggunaan cermin untuk percobaan pembiasan dan penguraian cahaya dikhawatirkan dapat membahayakan siswa sebagai pengguna media karena cermin merupakan benda mudah pecah. Namun hal tersebut dapat diatasi dengan pemberian petunjuk penggunaan berupa buku petunjuk penggunaan dan petunjuk yang tertera pada box untuk dipahami oleh siswa maupun guru.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan bahwa berdasarkan (1) penilaian dari ahli media, diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,90 dengan persentase sebesar 98% sehingga dapat disimpulkan bahwa Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* termasuk ke dalam kategori “sangat valid” menurut ahli media. Terdapat juga komentar/saran dari ahli media untuk meraoihkan media dengan melapisi box penyimpanan dengan kertas mengkilap agar lebih rapih dan lebih menarik perhatian siswa. (2) Penilaian dari ahli materi, diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,49 dengan persentase sebesar 89,80%. Sehingga dapat disimpulkan Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* pada Siswa Sekolah Dasar “sangat valid” menurut ahli materi. Terdapat juga komentar/saran dari ahli materi untuk membuat sayatan yang lebih panjang agar siswa dapat menggeser kertas kisi (kertas berlubang) dan menentukan keseajarannya, memperbanyak benda yang diujicoba berdasarkan kemampuannya ditembus oleh cahaya, memodifikasi sinar dari senter agar cahayanya tidak berpendar, memperbaiki konsep pembiasan cahaya yaitu pembiasan dari udara ke air, serta menggunakan gelas yang lebih transparan untuk menghasilkan penguraian cahaya yang lebih nampak (3) Penilaian kepraktisan media menurut siswa baik dari kelompok kecil maupun kelompok besar diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,65 dengan persentase sebesar 93%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* memiliki kategori “sangat praktis” menurut siswa. Terdapat saran/komentar dari siswa kelompok kecil agar buku panduan yang semula berwarna hitam putih diubah menjadi berwarna agar menarik dan mudah dipahami (4) penilaian dari guru ahli, diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,79 dengan persentase sebesar 95,85%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* termasuk ke dalam kategori “Sangat Praktis” menurut guru ahli. Selain itu juga terdapat saran dari guru ahli untuk memberi plasktik klip sebagai wadah alat percobaan agar alat percobaan lebih teratur dan terorganisasi sehingga mudah untuk digunakan maupun disimpan (5) penilaian dari hasil *pretest*-*posttest* kelompok besar, diperoleh hasil uji prasyarat normalitas dengan derajat kebebasan 0,01 yaitu $0,159 \leq 0,200$ pada *pretest* dan $0,196 \leq 0,200$ pada *posttest*. Sehingga diperoleh kesimpulan data berdistribusi normal. Selanjutnya uji paired sample t-Test memperoleh hasil $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $24,014 \geq 2,797$ dengan taraf signifikan 0,01. Sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima dan dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan pada pemahaman konsep sifat-sifat cahaya pada siswa sekolah dasar. Kemudian

menentukan skor N-Gain dan hasil yang diperoleh yaitu rata-rata N-Gain dari hasil *pretest* dan *posttest* sebesar 0,67 dengan persentase 67% termasuk pada kategori “sedang” sehingga dapat disimpulkan bahwa Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* memiliki efektifitas yang sedang untuk memahami konsep sifat-sifat cahaya pada siswa sekolah dasar.

Berdasarkan analisa hasil perolehan data berupa penilaian validitas ahli media dan materi, penilaian kepraktisan oleh siswa dan guru ahli, serta penilaian efektifitas media maka dapat disimpulkan bahwa Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* yang telah dikembangkan layak digunakan untuk pembelajaran IPA materi sifat cahaya di sekolah dasar.

Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan serta kesimpulan dalam penelitian Pengembangan Media Kit Sifat Cahaya Berbasis *Science Edutainment* pada Siswa Sekolah Dasar diberikan saran yaitu (1) Hendaknya tahap implementasi penelitian pengembangan tidak dilakukan dalam satu sekolah saja agar kebermanfaatan media lebih berdampak secara meluas. (2) Diharapkan para guru menjadikan program pengembangan ini pemicu guru untuk melakukan pengembangan media pada kompetensi dasar di sekolah dasar yang lainnya. (3) Diharapkan untuk penelitian lanjutan terkait dengan penelitian ini untuk lebih mempersiapkan secara matang-matang rencana penelitian dan manajemen waktu dengan baik. Sebab penelitian pengembangan ini memakan waktu yang cukup lama pada setiap tahapannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akinoglu, O. 2008. Assesment of The Inquiry-Based Project Implementation Process in Science Education Upon Student's Points of View. *International Journal of Instruction*. Vol 1 (1) hal 1-12
- Anderson, L., W., & Krathwohl, D., R. 2002 *A Taxonomi of Learning Teaching and Assessing : A Revision of Bloom Taxonomy Educational*
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Driver, R., et al. 1985. *Childern's Ideas in Science*. Milton Keynes England: Open University Press
- Hamalik, Oemar. 2010. *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Mihladiz, Gulcan dan Duran, Meltem. 2013. WCLTA 2013: View of Elementary Education Students Related to Science and Technology Teaching Process. *Journal Social and Behavioral Science*, Vol 141 hal 290-297. Online. Tersedia di www.sciencedirect.com
- Nasution, Abdul Gani Jamora. 2017. *Pembelajaran Edutainment: Tinjauan Filosofis Pendidikan Islam*. Pendidikan Guru Madrasah Ibtida'iyah-Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan: UIN Sumatera Utara
- Nieveen, et al. 1999. Prototyping to reach Product Quality. In jan van den akker et al. *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Hal. 125-135. London: Kluwer Academic Publisher
- Jones, Gail et al. 2011. Differential Use of Elementary Science KITs. *International Journal of Science Education*, Vol 34 (15) hal 2371-2391. Online. Tersedia di www.sciencedirect.com
- Mendikbud. 2016. Permendikbud Nomor 21 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Kustandi, Cecep dan Bambang Sutjipto. 2016. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Galia Indonesia
- Pribadi, B. A. 2016. *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi: Implementasi Model Addie*. Jakarta: Prenada Media Group
- Satria, Erwinsyah & Sari, Syafini Gustina. 2018. Penggunaan Alat Peraga dan KIT IPA oleh Guru dalam Pembelajaran di Beberapa Sekolah Dasar di Kecamatan Padang Utara dan Nanggalo Kota Padang. *Jurnal Ikraith- Humaniora*, Vol 2 (2). Padang Utara: Universitas Bung Hatta
- Shofiana, Laela., Woro Sumarni dan Arif Widyatmoko. 2015. Pengembangan KIT Pembelajaran IPA Berbasis *Science Edutainment* pada Tema Bunyi dalam Kehidupan untuk Siswa SMP. *Unnes Science Education Journal*, Vol 4(1) hal 694-698. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Skeel, Dorothy J. 2005. *Elementary Social Studies-Challenges for Tommorrow's World*. Harcourt Brace College Publisher
- Sudrajat, Akhmad. 2008. *Pengeritan Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik dan Model Pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Sumaatmaja, Nursid. 2005. *Konsep Dasar IPS*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Wardani, Tiara B dan Winarno, Nanang. 2017. Using Inquiry-Based Laboratory Activities in Lights and Optics Topic to Improve Student's Understanding about Nature of Science (NOS). *Journal of Science Learning*, Vol 1(1) 28-29. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Widiasworo, Erwin. 2018. *Strategi Pembelajaran Edutainment berbasis Karakter*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media