

# PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERDALAM (SUMBER DAYA ALAM) PADA PEMBELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PADA SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR

Fitriyani Lailatul Zyahrok<sup>1</sup>; Abdul Aziz Hunaifi, S.S., M.A.<sup>2</sup>; Frans Aditia Wiguna, M.Pd.<sup>3</sup>  
[FitrianiLaila@gmail.com](mailto:FitrianiLaila@gmail.com)<sup>1</sup>; [azizhunaifi@gmail.com](mailto:azizhunaifi@gmail.com)<sup>2</sup>; [frans@unpkediri.ac.id](mailto:frans@unpkediri.ac.id)<sup>3</sup>  
Universitas Nusantara PGRI Kediri<sup>123</sup>

## ABSTRAK

Pendidikan di Indonesia sekarang berkembang pesat, peran kurikulum pembelajaran penting karena sebagai acuan guru dalam merencanakan, melaksanakan, dan menindaklanjuti pembelajaran. Kurikulum 2013, guru dituntut menguasai keterampilan, termasuk berinovatif dan kreatif. Guru harus menciptakan lingkungan yang menyenangkan dan perancangan dinamis untuk memfasilitasi dan memudahkan siswa dalam belajar. Multimedia interaktif dapat digunakan dalam pembelajaran sehingga pembelajaran lebih menarik, salah satunya menggunakan multimedia interaktif "BERDALAM". Prosedur pengembangan mengacu pada model ADDIE. Subjek dan objek penelitian adalah pembelajaran IPA siswa kelas IV Sekolah Dasar. Validasi desain pengembangan diperoleh dari penilaian, tanggapan, kritik, dan saran dari ahli materi dan ahli media dengan mengisi lembar validasi. Sedangkan penilaian produk diperoleh dari penilaian ahli media dengan mengisi angket. Instrumen penelitian yang digunakan ada tiga macam: (1) Instrumen validator ahli desain multimedia interaktif BERDALAM, (2) Instrumen validator ahli materi pembelajaran, (3) Instrumen penilaian produk untuk ahli media. Jenis analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Dari hasil penelitian diperoleh, wujud pengembangan multimedia berdasarkan penilaian ahli media diperoleh skor 90%, kemudian hasil kepraktisan berdasarkan penilaian ahli media diperoleh skor 92%. Dengan demikian dari hasil tersebut dapat disimpulkan dari segi wujud, produk multimedia interaktif BERDALAM sangat representatif, karena karakteristik produk memiliki keunggulan seperti sifat kemenarikan gambar pada tiap tampilan, juga kesesuaian soal latihan, isi materi, dan keefektifan pembelajaran dengan multimedia interaktif. Dari segi kepraktisan, pengembangan multimedia interaktif BERDALAM memiliki nilai kepraktisan sangat tinggi, hal ini bisa dilihat dari pemilihan bahasan dan pengaturan komposisi warna tepat sehingga dapat menarik perhatian siswa, juga kejelasan teks yang memudahkan siswa mencerna maksud dari program tersebut.

**Kata kunci:** Pengembangan Media Interaktif BERDALAM (Sumber Daya Alam)

## ***INTERACTIVE MULTIMEDIA INTERACTIVE DEVELOPMENT "BERDALAM" (SUMBER DAYA ALAM) ON NATURAL SCIENCE LEARNING TO FOURTH GRADE ELEMENTARY SCHOOL***

### ***ABSTRACT***

*Education in Indonesia is now growing rapidly, the role of the learning curriculum is important because it serves as a reference for teachers in planning, implementing, and following up on learning. In the 2013 curriculum, teachers are required to master skills, including being innovative and creative. Teachers must create a fun environment and dynamic designs to facilitate and facilitate students in learning. Interactive multimedia can be used in learning so that learning is more interesting, one of which is using interactive multimedia "BERDALAM". The development procedure refers to the ADDIE model. The subject and object of the research were the fourth grade students' science learning of elementary school. Validation of the development design is obtained from assessments, responses, criticism, and suggestions from material experts and media experts by filling out the validation sheet. Meanwhile, product assessment is obtained from the assessment of media experts by filling out a questionnaire. There are three types of research instruments used: (1) Instrument validator for expert interactive multimedia design, (2) instrument for expert validator of learning materials, (3) instrument for product assessment for media experts. This type of data analysis uses quantitative descriptive analysis. From the research results obtained, the form of multimedia development based on the assessment of media experts obtained a score of 90%, then the results of practicality based on the assessment of media experts obtained a score of 92%. Thus, from these results it can be concluded that in terms of form, BERDALAM interactive multimedia products are very representative, because product characteristics have advantages such as the attractiveness of images on each display, also the suitability of practice questions, the content of the material, and the effectiveness of learning with interactive multimedia. From a practical point of view, the development of BERDALAM interactive multimedia has a very high practical value, this can be seen from the selection of the discussion and setting the right color composition so that it can attract students' attention, as well as the clarity of the text which makes it easier for students to understand the meaning of the program.*

**Key Words:** "BERDALAM" (Sumber Daya Alam) Interactive Multimedia Development

## PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia saat ini berkembang dengan pesat. Untuk itu, peran kurikulum dalam pembelajaran penting karena digunakan sebagai acuan guru dalam merencanakan, melaksanakan, dan menindaklanjuti pembelajaran. Hakikatnya pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Dalam kurikulum 2013 guru dituntut untuk menguasai segala keterampilan, termasuk dalam berinovatif dan berkreatif. Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 menyebutkan, "kurikulum adalah suatu pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Menurut Abdullah Idi (2014:25), kurikulum 2013 adalah suatu upaya untuk memperbaiki dilakukan evaluasi kurikulum sesuai dengan kebutuhan anak bangsa atau generasi muda. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan, kurikulum 2013 adalah kurikulum yang menggunakan konsep pembelajaran terpadu yaitu suatu pendekatan dalam pembelajaran yang secara sengaja mengaitkan beberapa aspek baik dalam intra mata pelajaran maupun antarmata pelajaran. Dengan adanya pepaduan itu, peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan secara utuh sehingga pembelajaran menjadi bermakna bagi peserta didik.

Semua SD Negeri telah menggunakan kurikulum 2013 dengan konsep pembelajaran Tematik, dengan ini siswa diharapkan dapat berpikir kreatif, inovatif dan cepat tanggap, selain itu juga dilatih menumbuhkan keberanian dalam dirinya. Namun berdasarkan hasil observasi, kenyataannya siswa kelas IV SD pada Tema 3 Subtema 1 Hewan dan Tumbuhan di lingkungan Rumah di kelas IV Sekolah Dasar terdapat Kompetensi Dasar (KD) masih ada yang belum optimal yakni IPA dalam pembelajaran 1 yang membahas upaya keseimbangan dan pelestarian sumber daya alam di lingkungannya. Pembelajaran yang bagus adalah pembelajaran yang memberikan pemahaman terhadap materi. Pemahaman itu dapat dicapai jika pembelajaran didesain secara maksimal. Salah satunya adalah media pembelajaran. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan diketahui guru menyampaikan materi hanya menggunakan media gambar yang ditempel pada *sterofoam*, dalam proses belajar mengajar hanya menggunakan metode ceramah. Ini membuat siswa kurang memahami materi yang disampaikan dan berdampak pada nilai siswa.

Sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu dikembangkan media pembelajaran yang tepat. Ega Rima Wati (2016:2) menyatakan, "media merupakan segala bentuk alat yang dipergunakan dalam proses penyaluran atau penyampaian informasi, sesuatu yang bersifat meyakinkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa sehingga

mendorong terjadinya proses belajar pada diri siswa tersebut”. Sesuai pernyataan tersebut, guru perlu memilih media yang menarik, kreatif, dan inovatif dalam pembelajaran yang membuat siswa tertarik dan berminat untuk mengikuti pembelajaran, terutama pada pembelajaran 1 KD 3.8 yaitu pentingnya upaya keseimbangan dan pelestarian sumber daya alam.

Media pembelajaran digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran supaya apa yang disampaikan dapat tersampaikan kepada siswa, sehingga tujuan pembelajaran dapat mengoptimalkan capaian, khususnya pada KD 3.8, guru harus dapat menciptakan suasana belajar yang menggairahkan, landasan yang kukuh, lingkungan yang menyenangkan, dan perancangan yang dinamis untuk memfasilitasi dan memudahkan siswa dalam belajar (Wenda dan Erif, dkk, 2016:111).

Multimedia interaktif dapat digunakan dalam pembelajaran. Dengan multimedia interaktif, media pembelajaran menjadi lebih menarik. Munir (2012:109), “multimedia dianggap sebagai media pembelajaran yang menarik berdasarkan upaya yang menyentuh panca indra: penglihatan, pendengaran, dan sentuhan”. Multimedia adalah media yang menggabungkan lebih dari satu macam media. Selain itu, multimedia interaktif juga digunakan untuk menyalurkan pesan, merangsang pikiran, perhatian dan kemauan siswa, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik meskipun gaya belajar siswa berbeda-beda tetapi dapat memahami materi dengan mudah dan jelas.

Sehubungan dengan permasalahan yang telah dijelaskan, dipilih judul penelitian **“Pengembangan Multimedia Interaktif BERDALAM (Sumber Daya Alam) pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pada Siswa Kelas IV SEKOLAH DASAR”**. Tujuan dari pengembangan multimedia ini yakni untuk mendeskripsikan wujud produk dan nilai kepraktisan pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pada siswa kelas IV sekolah dasar. Dari tujuan tersebut diperoleh beberapa manfaat, yakni untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dibidang pendidikan. Disamping itu, dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya. Manfaat praktis pada pengembangan multimedia interaktif dapat dijadikan perantara penyampaian materi dari guru pada siswa. Selain itu, guru diharapkan memiliki motivasi untuk mengembangkan media pembelajaran, dan dapat dijadikan sebagai acuan dalam melakukan inovasi pembelajaran guna mengoptimalkan ketercapaian tujuan dalam proses pembelajaran.

## **PEMBAHASAN**

### **Hakikat Media Pembelajaran**

#### **1. Definisi Media Pembelajaran**

Dari pendapat Ega Rima Wati (2016:2), Gagne’ dan Briggs (1975) dalam Arsyad (2007:4), dan Frans, dkk (2018), dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu alat atau suatu wadah yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi atau pesan dari guru kepada siswa

sehingga pembelajaran dapat terlaksana dengan baik. Misalnya dengan alat peraga seperti gambar, video, grafik, animasi, dan lain-lain.

## 2. Fungsi Media Pembelajaran

Fungsi media pembelajaran menurut Sudjana dan Rivai (1998:99-100) dalam Sundayana (2013:8) adalah sebagai berikut.

- a. Sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif.
- b. Media pengajaran merupakan bagian yang integral dari keseluruhan situasi mengajar. Ini merupakan salah satu unsur yang harus dikembangkan oleh seorang guru.
- c. Dalam pemakaian media pengajaran harus melihat tujuan dan bahan pelajaran.
- d. Media pengajaran bukan sebagai alat hiburan, akan tetapi alat ini dijadikan untuk melengkapi proses belajar mengajar supaya lebih menarik perhatian peserta didik.
- e. Diutamakan untuk mempercepat proses belajar mengajar serta dapat membantu siswa dalam menangkap pengertian yang disampaikan oleh guru.
- f. Penggunaan alat ini diutamakan untuk meningkatkan mutu belajar mengajar.

Sedangkan menurut Frans, dkk (2018), fungsi media pembelajaran secara umum adalah untuk memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga kegiatan belajar mengajar lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu, media sangat diperlukan guna menunjang proses belajar mengajar agar pembelajaran bisa lebih mudah dipahami oleh siswa. Dari pendapat tersebut, dapat disimpulkan fungsi media pembelajaran yaitu dapat menumbuhkan rasa minat, motivasi, merangsang siswa dalam kegiatan pembelajaran dan guru dapat membantu dalam menjelaskan materi secara konkret maupun sebagai fasilitator dalam pembelajaran agar proses belajar mengajar bisa lebih dipahami oleh siswa.

## 3. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Menurut Rima (2016:4), jenis-jenis media pembelajaran dikelompokkan menjadi.

- a. Media visual. Sebuah media yang memiliki beberapa unsur berupa garis, bentuk, warna, dan tekstur dalam penyajiannya.
- b. Audio visual. Media yang dapat menampilkan unsur gambar dan suara secara bersamaan pada saat mengomunikasikan pesan atau informasi.
- c. Komputer. Sebuah perangkat yang memiliki aplikasi-aplikasi menarik yang dapat dimanfaatkan oleh guru atau siswa dalam proses pembelajaran.
- d. *Microsoft power point*. Merupakan salah satu aplikasi perangkat lunak yang diciptakan khusus untuk menangani perancangan presentasi grafik dengan mudah dan cepat; dan
- e. Internet. Salah satu media komunikasi yang banyak digunakan untuk beberapa kepentingan. Dalam kegiatan belajar mengajar, media internet sangat membantu untuk menarik siswa terhadap materi pembelajaran yang disampaikan guru.

Berdasarkan pernyataan tersebut, media dikelompokkan dalam lima jenis, yaitu media visual, media audio visual, media komputer, media grafik, dan internet. Penggunaan komputer dan grafik (*microsoft power point*), dan internet dijadikan dua jenis yang berbeda menurut aplikasinya.

## **Hakikat Multimedia Interaktif**

### **1. Definisi**

Sesuai pendapat Vaughan (1998) dalam Munir (2012:111), “multimedia adalah sebuah kombinasi dari teks, grafik, seni, suara, animasi, video yang merupakan elemen-elemen yang saling berkaitan”. Multimedia dapat mengikuti keinginan pengguna, menampilkan proyek multimedia dan dapat mengontrol elemen-elemen yang disajikan. Dari pendapat tersebut disimpulkan multimedia interaktif merupakan paduan antara berbagai media pembelajaran dikemas menjadi satu ke dalam sistem komputer untuk mempermudah pengguna yang dapat digunakan dalam waktu bersamaan, dan mengikuti keinginan pengguna kapan multimedia tersebut ditampilkan.

### **2. Komponen Multimedia Interaktif**

Multimedia interaktif memiliki tujuh komponen yang dianggap paling penting, saling berkaitan dalam penyusunannya, dan menggabungkan semua media yang terdiri dari teks, grafik, gambar, video, animasi, audio, dan interaktivitas. Setiap komponen memiliki peranannya masing-masing dalam mewujudkan suatu informasi yang menarik. Adanya komponen dalam multimedia interaktif telah menjembatani interaksi antara komputer dan pengguna.

### **3. Kelebihan dan Kekurangan Multimedia Interaktif**

Menurut Munir (2012:113-114), kelebihan menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajaran di antaranya.

- a. Sistem pembelajaran lebih inovatif dan interaktif.
- b. Pendidikan akan selalu dituntut untuk kreatif inovatif dalam mencari terobosan pembelajaran.
- c. Mampu menggabungkan antara teks, gambar, audio, musik, animasi, gambar atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung guna tercapainya tujuan pembelajaran.
- d. Menambah motivasi peserta didik selama proses belajar mengajar hingga didapatkan tujuan pembelajaran yang diinginkan.
- e. Mampu memvisualisasikan materi yang selama ini sulit untuk diterangkan hanya sekedar dengan penjelasan atau alat peraga yang konvensional; dan
- f. Melatih peserta didik lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan.

Selain memiliki kelebihan, multimedia juga memiliki kekurangan seperti yang dikemukakan oleh Rima (2016:86-87), di antaranya sebagai berikut

- a. Membutuhkan pengetahuan dan keterampilan khusus tentang komputer sebelum menggunakannya.

- b. Keragaman model komputer (perangkat keras) sering menyebabkan program (*software*) yang tersedia untuk satu model tidak cocok atau tidak kompatibel dengan model lainnya.
- c. Program yang tersedia saat ini belum memperhitungkan kreativitas siswa, sehingga hal tersebut tentu tidak akan dapat mengembangkan kreativitas siswa.
- d. Komputer hanya efektif bila digunakan oleh satu orang atau beberapa orang dalam kelompok kecil. Untuk kelompok yang lebih besar diperlukan tambahan perangkat lain yang mampu memproyeksikan pesan-pesan di monitor ke layar lebih besar.
- e. Biaya pengadaan dan pengembangan program komputer yang tinggi. Terutama pada komputer yang dirancang khusus untuk sarana pembelajaran.
- f. Biaya relatif tinggi untuk pengadaan, pemeliharaan, dan perawatan komputer yang meliputi perangkat keras atau *hardware*.
- g. *Compatability* dan *incompability* antara *hardware* dan *software*, penggunaan sebuah program komputer biasanya memerlukan perangkat keras dengan spesifikasi yang sesuai.
- h. Pengembangan perangkat lunak yang relatif mahal untuk saat ini.

Dari penjelasan yang telah dipaparkan diketahui bahwa multimedia interaktif memiliki kelebihan dan kekurangan dalam pembelajarannya, kelebihan yang dimiliki adalah sistem pembelajaran lebih inovatif dan interaktif. Sedangkan kelemahannya salah satunya membutuhkan biaya pengadaan yang cukup tinggi dan hanya bisa dilakukan oleh satu orang atau beberapa orang dalam kelompok kecil. Hal itu disebabkan multimedia interaktif harus menggunakan tambahan perangkat lain yang mampu memproyeksikan di layar yang besar, karena digunakan untuk kelompok yang lebih besar.

#### **4. Karakteristik Multimedia Interaktif**

Menurut Munir (2012:115), karakteristik multimedia interaktif dalam pembelajaran adalah sebagai berikut.

- a. Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.
- b. Bersifat interaktif, memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
- c. Bersifat mandiri, memberi kemudahan dan kelengkapan isi sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain. Dalam pengertian ini juga dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk mengontrol kecepatan belajar sendiri.

Berdasarkan teori di atas, dapat disimpulkan bahwa karakteristik multimedia interaktif di antaranya memiliki lebih dari satu media yang konvergen, bersifat interaktif, dan bersifat mandiri dalam penerapannya.

### **Konsep Materi Tema 3 Peduli Terhadap Makhluk Hidup Kelas IV SD**

KD yang dipilih dalam pengembangan multimedia interaktif adalah “3.8 yaitu Menjelaskan pentingnya upaya keseimbangan dan pelestarian sumber daya alam dilingkungannya”. Mengingat belum adanya media yang cocok dalam pembelajaran KD tersebut, selain buku teks dan gambar yang ditempel pada *sterofoam*. Multimedia interaktif tepat dikembangkan sebagai media dalam pembelajaran materi menjelaskan pentingnya upaya keseimbangan dan pelestarian sumber daya alam, karena dengan pengembangan multimedia interaktif untuk materi tersebut dikemas dalam penyajian dan kemampuan yang menarik mendorong siswa untuk lebih terlibat aktif dalam pembelajaran.

#### **Konsep Materi Sumber Daya Alam (BERDALAM)**

##### **1. Definisi**

Sumber daya alam merupakan segala kekayaan alam yang berasal dari bumi dan dimanfaatkan oleh manusia maupun makhluk hidup lainnya yang bergantung untuk memenuhi keperluan hidupnya sehari-hari.

##### **2. Jenis-jenis Sumber Daya Alam**

Sumber daya alam dibagi menjadi dua yaitu sumber daya alam yang dapat diperbarui adalah sumber daya alam yang terus-menerus tersedia di alam dan jika berkurang dapat dipulihkan kembali. Misalnya adalah hewan, udara, tumbuhan, tanah, dan air. Sedangkan sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui adalah Sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui adalah sumber daya alam yang akan habis bila digunakan terus menerus dan tidak dapat dihasilkan lagi.

#### **Implementasi Media BERDALAM dalam Pembelajaran Pelestarian Sumber Daya Alam**

Media Video Sumber Daya Alam dalam pembelajaran KD 3.8 pada materi Pelestarian sumber daya alam atau yang disingkat dengan media BERDALAM adalah sebuah media audio visual yang digunakan sebagai media belajar untuk menyampaikan materi tersebut. Media yang dibuat dengan *Macromedia Flash 8* dibentuk video pembelajaran. Cara menggunakan media tersebut dengan menggunakan proyektor dalam pembelajarannya. Penggunaan media tersebut dapat dioptimalkan dengan menggunakan model *drill* yakni suatu model pembelajaran yang melatih siswa mendalami bahan pelajaran yang sudah diberikan.

Menurut Rusman (2012:290), model *drill* merupakan salah satu model pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih kongkret melalui penyediaan latihan-latihan soal yang bertujuan untuk menguji *performance* dan kemampuan siswa. Dari latihan yang terus-menerus, maka akan tertanam dan kemudian akan menjadi kebiasaan

Melalui model ini, maka akan memperkuat tanggapan pelajaran pada siswa. Pelaksanaannya secara mekanis untuk mengajarkan berbagai mata pelajaran dan kecakapan. Dalam melatih siswa,

guru hendaknya memerhatikan jalannya pembelajaran serta faktor-faktornya, mengutip pendapat Rusman (2012:290) sebagai berikut.

- a. Menjelaskan terlebih dahulu tujuan atau kompetensi.
- b. Menentukan dan menjelaskan kebiasaan, ucapan, kecekatan, gerak tertentu, dan lain sebagainya yang akan dilatihkan, sehingga siswa mengetahui dengan jelas apa yang harus dikerjakan.
- c. Pusat perhatian pada siswa terhadap bahan yang akan atau sedang dilatihkan.
- d. Menggunakan selingan latihan, supaya tidak membosankan dan melelahkan.
- e. Hendak memerhatikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa, serta mendiagnosis kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa. Kesalahan dibenarkan secara klasikal, sedangkan kesalahan perorangan dibenarkan secara perorangan.
- f. Latihan tidak boleh terlalu lama atau terlalu cepat. Lamanya latihan dan banyaknya bahan yang dilatihkan harus disesuaikan dengan keadaan, kemampuan, serta kesanggupan siswa.

Berdasarkan teori yang telah dipaparkan diketahui bahwa pembelajaran model *Drill* dapat menambah kecepatan, ketetapan, kesempurnaan dalam melakukan sesuatu serta dapat dipakai sebagai cara mengulangi bahan latihan yang telah disajikan. Penerapan model *drills* dengan menggunakan media BERDALAM (Video Sumber Daya Alam) menjelaskan upaya pelestarian sumber daya alam, mengutip pendapat Rusman (2012:290).

- a. Menjelaskan kompetensi dasar serta tujuan pembelajaran yang akan ditempuh dalam pembelajaran menjelaskan upayapelestarian sumber daya alam.
- b. Guru menjelaskan materi menjelaskan upayapelestarian sumber daya alam dengan menggunakan media BERDALAM (Video Sumber Daya Alam)
- c. Menentukan dan menjelaskan kebiasaan, ucapan, kecekatan, gerak tertentu, dan lain sebagainya yang akan dilatihkan, sehingga siswa mengetahui dengan jelas apa yang harus dijelaskan.
- d. Memusatkan perhatian siswa terhadap bahan yang akan atau sedang dibahas, misalnya menggunakan animasi yang menarik yang ditampilkan melalui media pembelajaran multimedia interaktif.
- e. Menggunakan selingan latihan agar siswa tidak bosan dan lelah, dapat menggunakan permainan yang ditampilkan melalui media pembelajaran multimedia interaktif.
- f. Guru hendaknya juga memerhatikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa, serta menganalisis kesulitan-kesulitan yang mungkin dialami oleh siswa.
- g. Kesalahan dibenarkan secara klasikan, sedangkan kesalahan perseorangan dibenarkan secara perorangan.
- h. Latihan tidak boleh terlalu lama atau terlalu cepat. Lamanya latihan dan banyaknya bahan yang dilatihkan harus disesuaikan dengan keadaan, kemampuan, serta kesanggupan para siswa.
- i. Setelah latihan selesai, guru menunjukkan hasilnya.

Dari penjelasan di atas dapat diketahui langkah penerapan model *drills*. Agar memperjelas proses penerapan yang akan dilakukan dalam proses pembelajaran disajikan bagian alur (*flow chart*) dari model *drills*.

### Penelitian Terdahulu

Penelitian multimedia interaktif maupun pembelajaran KD 3.8 menjelaskan upaya pelestarian sumber daya alam telah banyak dilakukan. Beberapa penelitian terdahulu terkait tentang penelitian di atas, dapat disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1  
Kajian Penelitian Terdahulu

No.	Penyusun	Judul	Tujuan dan Hasil
1	Muhammad Basori	Pengembangan Multimedia Interaktif untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Sekolah Dasar Kelas V	Mengembangkan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran IPS kelas V dengan materi peristiwa sekitar proklamasi dan mengetahui kelayakan produk dari aspek materi, aspek tampilan, dan aspek kemenarikan. Hasil penelitian ini mendapat penilaian para ahli materi sangat baik (4,26), penilaian dari para ahli media mendapatkan hasil sangat baik (4,25), penilaian uji lapangan mendapatkan nilai 4,08.
2	Kukuh Andri Aka dan Sutrisno Sahari	Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Interaktif pada Pembelajaran PKN Kelas V Sekolah Dasar Berorientasi Teknik Klarifikasi Nilai	Mengembangkan multimedia interaktif dipilih untuk memaksimalkan fasilitas teknologi yang sudah tersedia, menginovasikan pembelajaran dan meningkatkan daya kemenarikan pembelajaran. Teknik klarifikasi nilai digunakan untuk menginovasikan rangkaian langkah-langkah pembelajaran pada multimedia interaktif dan dapat digunakan untuk melatih siswa menemukan, memilih, menganalisis, memutuskan, mengambil sikap sendiri nilai-nilai hidup yang diperjuangkan. Hasil penelitian mendapat penilaian para ahli materi (4,62), penilaian dari para ahli media mendapatkan (4,58), penilaian uji lapangan mendapatkan nilai (4,58). Secara keseluruhan analisis data dari lembar validasi ahli materi, ahli media, dan pengguna maka produk ini termasuk dalam kriteria valid (4,60), praktis (4,53), dan menarik (4,31), serta efektif (85,2).

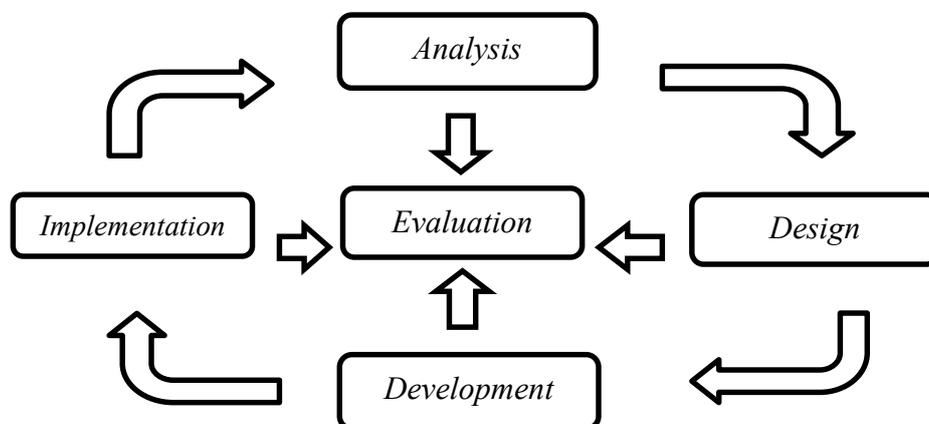
Sumber: Basori (2016), Kukuh Andri Aka & Sutrisno Sahari (2017)

## METODE

### Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan berbasis multimedia interaktif pada materi pentingnya upaya keseimbangan dan pelestarian sumber daya alam di lingkungannya. Metode pengembangan yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) R&D. Metode ini merupakan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Sesuai pendapat Sugiyono (2017:297) mengatakan “metode penelitian dan pengembangan (R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut”.

Model dalam penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE. Menurut Pribadi (2014:23) menyatakan “model ADDIE terdiri dari lima tahap pengembangan yaitu tahap (*A*)*nalisis* yaitu menganalisis, (*D*)*esain* yaitu merancang, (*D*)*evelopment* yaitu mengembangkan, (*I*)*mplementation* yaitu mengimplementasikan, dan (*E*)*valuation* yaitu mengevaluasi”. Kelima tahap dalam model ADDIE perlu dijalankan secara sistematis dan berurutan. Namun penelitian ini, tahapan yang digunakan hanya sampai pada tahap ahli validasi dan praktisi dan tidak menerapkan pada tahap implementasi, karena keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengimplementasi di SD yang dipilih karena wabah *Covid-19*. Model desain sistem pembelajaran ADDIE dengan komponen-komponennya dapat digunakan dalam diagram pada gambar berikut ini.



Gambar 1. Langkah Umum Model ADDIE

Sumber: Benny A. Pribadi (2009:127)

### Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan langkah-langkah yang harus ditempuh dalam membentuk produk. Prosedur pengembangan yang mengacu pada model ADDIE adalah sebagai berikut.

#### 1. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis ini terdiri dari dua tahap, yaitu analisis kinerja (*performance analysis*) dan analisis kebutuhan (*need analysis*). Analisis kinerja bertujuan mengetahui dan mengklarifikasi

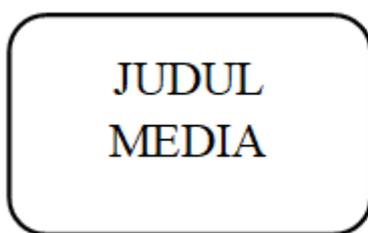
masalah yang dihadapi dalam pembelajaran materi tentang menjelaskan pentingnya upaya keseimbangan dan pelestarian sumber daya alam di lingkungannya siswa kelas IV SD Negeri. Menurut Pribadi (2009:128) “analisis kinerja adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui dan mengklarifikasi apakah masalah kinerja yang dihadapi memerlukan solusi berupa penyelenggaraan program pembelajaran atau perbaikan manajemen”. Pada tahap awal penelitian ini dimulai dengan melakukan observasi dan wawancara bersama guru secara langsung, mengamati situasi lingkungan, dan mengamati proses belajar mengajar pada siswa kelas IV SDNegeri. Hasil wawancara dan pengamatan diketahui guru menggunakan media gambar untuk menjelaskan materi kepada siswa, media yang digunakan dirasa tidak bersifat interaktif. Hal tersebut mengakibatkan pemahaman siswa tentang materi yang disampaikan guru kurang bisa dipahami yang berdampak pada nilai siswa yang masih kurang.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, maka dihasilkan analisis kebutuhan yang bertujuan mengetahui hal-hal yang harus dikembangkan dalam pengembangan suatu media pembelajaran. Menurut Pribadi (2009:128), “analisis kebutuhan merupakan langkah yang diperlukan untuk menentukan kemampuan-kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari oleh siswa untuk meningkatkan kinerja atau prestasi belajar”.

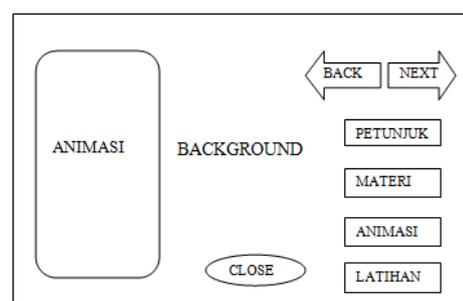
Dibutuhkan solusi berupa perbaikan kualitas manajemen dalam proses pembelajaran. Salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran yang interaktif dengan menggunakan multimedia interaktif. Kemudian dilakukan evaluasi guna mengatasi permasalahan tersebut, hasilnya diberikan solusi berupa perbaikan kualitas cara mengajar untuk membantu pemahaman siswa dalam proses pembelajaran. Perbaikannya berupa penggunaan media yang interaktif, yaitu multimedia interaktif.

## 2. Design (Desain)

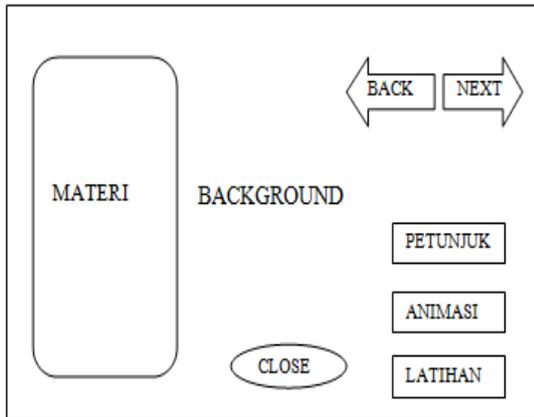
Desain ini merupakan kegiatan awal untuk merencanakan dan merancang produk sesuai dengan kebutuhan sehingga dapat mencapaitujuan pembelajaran. Media yang akan dikembangkan adalah media berbasis multimedia interaktif. Adapun desain multimedia interaktif yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut.



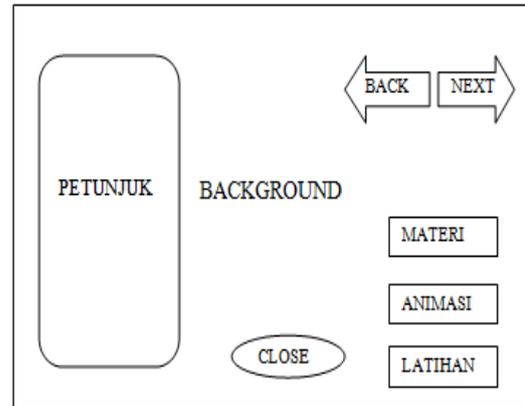
Gambar 2. Desain halaman intro multimedia interaktif



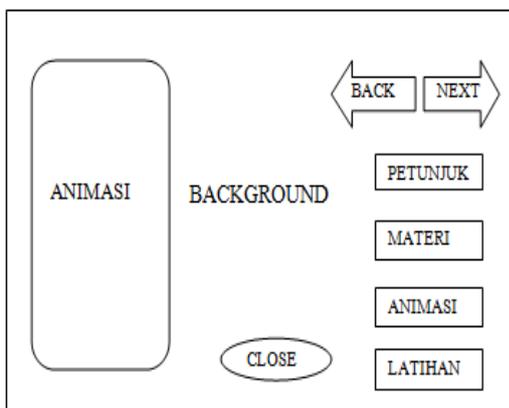
Gambar 3. Desain halaman depan multimedia interaktif



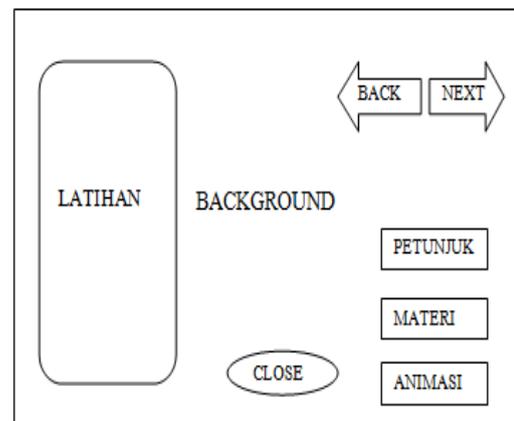
Gambar 4. Desain halaman kedua multimedia interaktif



Gambar 5. Desain halaman ketiga multimedia interaktif



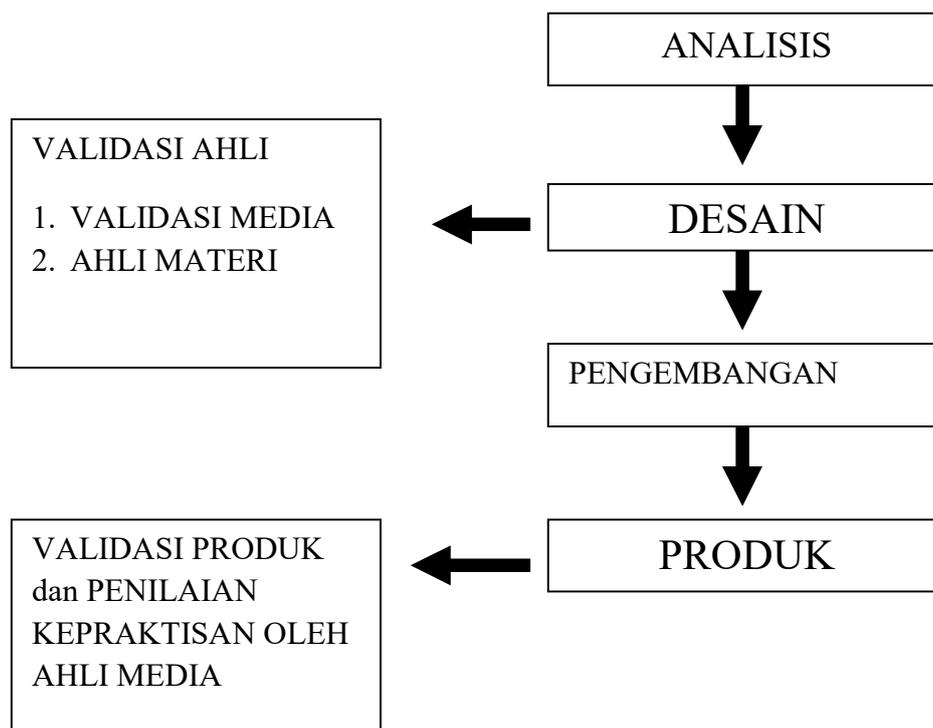
Gambar 6. Desain halaman keempat multimedia interaktif



Gambar 7. Desain halaman kelima multimedia interaktif

### 3. *Development (Pengembangan)*

Tahap pengembangan berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Dalam tahap desain, telah disusun kerangka secara konseptual penerapan media pembelajaran baru. Dalam tahap pengembangan, kerangka yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi sebuah produk. Menurut Pribadi (2009:132), “langkah pengembangan merupakan kegiatan memodifikasi bahan ajar atau *learning materials* untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan”. Pengadaan bahan ajar perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang spesifik. Langkah pengembangan mencakup kegiatan memilih dan menentukan media pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan materi dalam pembelajaran. Berikut adalah langkah perancangan media pembelajaran.



Gambar 8. Diagram Multimedia Interaktif Prosedur ADDIE

#### 4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini, untuk menghasilkan produk media pembelajaran yang layak digunakan, maka diimplementasikan dalam proses pembelajaran siswa kelas IV SDNegeri sebagai objek uji coba terbatas. Hal tersebut dilakukan setelah media divalidasi oleh ahli media yang sudah dikatakan valid serta siap digunakan. Multimedia interaktif yang tentang menjelaskan upaya keseimbangan dan pelestarian sumber daya alam disajikan secara menarik oleh guru dalam proses pembelajaran. Tetapi, pada tahap ini tidak dilakukan karena keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengimplementasikan produk yang telah dikembangkan. Karena di Sekolah Dasar tidak melakukan pembelajaran tatap muka melainkan melakukan pembelajaran *daring* karena dampak dari wabah *Covid-19*.

#### 5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui kevalidan produk multimedia interaktif yang telah dikembangkan. Tahap ini dilakukan dengan membawa media kepada validator ahli media dan ahli materi. Multimedia interaktif yang telah jadi akan dilakukan evaluasi dengan memberikan tanda *ceklist* pada lembar validasi. Setelah diperoleh hasil, jika masih terdapat kekurangan maka produk multimedia interaktif akan direvisi sesuai dengan masukan dari validator hingga produk multimedia interaktif dapat dikatakan valid dan siap digunakan.

#### Subjek Penelitian

Subjek dan objek penelitian yang diambil dalam penelitian ini adalah pembelajaran IPA Siswa Kelas IV Sekolah Dasar.

## **Validasi Desain Pengembangan**

Validasi produk merupakan validasi isi yang diperoleh melalui penilaian, tanggapan, kritik, dan saran dari para ahli materi maupun ahli media dengan mengisi lembar validasi yang sudah dibuat, tanggapan tersebut akan digunakan untuk mengetahui apakah multimedia interaktif layak atau tidak untuk dilanjutkan ke tahap selanjutnya, yaitu pada uji coba terbatas dan uji coba luas. Apabila multimedia interaktif tersebut masih memiliki kekurangan dan kelemahan, maka perlu dilakukan perbaikan atau revisi sesuai dengan penilaian validator.

### **Penilaian Produk**

Validasi produk merupakan validasi isi yang diperoleh melalui penilaian, tanggapan, kritik, dan saran dari ahli media dengan mengisi angket (form penilaian produk pengembangan multimedia interaktif BERDALAM), tanggapan tersebut akan digunakan untuk mengetahui apakah multimedia interaktif BERDALAM menunjukkan wujud produk pengembangan multimedia interaktif BERDALAM yang representatif untuk pembelajaran IPA tentang sumber daya alam, dan memiliki nilai kepraktisan yang cukup tinggi jika diterapkan dalam pembelajaran.

### **Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga macam, yaitu:

#### **a. Instrumen untuk Validator Ahli Desain Multimedia Interaktif BERDALAM**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan desain pengembangan multimedia interaktif. Instrumen ini berfungsi mengetahui kelayakandesain pengembangan multimedia interaktif pada materi upaya keseimbangan dan pelestarian sumber daya alam. Instrumen yang berupa angket ini akan diajukan kepada ahli media untuk memberikan penilaian tentang desain pengembangan multimedia interaktif BERDALAM.

#### **b. Instrumen untuk Validator Ahli Materi Pembelajaran**

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan materi yang terdapat didalam desain pengembangan multimedia interaktif BERDALAM. Instrumen ini berfungsi untuk mengetahui kelayakan materi.

#### **c. Instrumen Penilaian Produk untuk Ahli Media**

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui kualitas produk akhir, yang menyangkut wujud (hasil pengembangan multimedia interaktif BERDALAM, dan nilai kepraktisan. Penilaian ini akan dilakukan oleh ahli media, dan hasil penilaian ini merupakan hasil penelitian pengembangan yang selanjutnya akan dilaporkan pada hasil penelitian.

## **Teknik Analisis Data**

### **Jenis Analisis Data**

Jenis analisis data yang dipergunakan untuk mengolah data dari hasil tinjauan ahli dan pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif BERDALAM yaitu menggunakan

analisis deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah data yang berupa wujud produk dan nilai kepraktisan terhadap media.

a. Wujud Produk Pengembangan Multimedia Interaktif BERDALAM

Multimedia interaktif Sumber Daya Alam yang disingkat dengan media BERDALAM adalah sebuah media audio visual yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran, dengan paparan tentang kriteria karakteristik wujud produk yang dihasilkan. Penilaian wujud produk hasil penilaian dari ahli media disamping memperhatikan simpulan yang diberikan validator, juga mengacu pada aspek-aspek dibawah ini:

- 1) Kesesuaian multimedia interaktif dengan pencapaian tujuan pembelajaran
- 2) Kejelasan isi materi pelajaran
- 3) Keutuhan materi dari awal hingga akhir
- 4) Kemudahan pemahaman materi oleh siswa dengan menggunakan multimedia interaktif
- 5) Kesesuaian materi multimedia interaktif yang disajikan dengan tingkat kebutuhan siswa
- 6) Pola pengembangan yang digunakan untuk multimedia interaktif berpengaruh pada pemahaman siswa
- 7) Kesesuaian penggunaan bahasa dalam multimedia interaktif
- 8) Tingkat efektifan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif
- 9) Kemenarikan gambar pada masing-masing tampilan
- 10) Kesesuaian soal latihan dengan isi materi

b. Nilai kepraktisan

Mengingat situasi dan kondisi yang tidak mungkin diimplementasikan (pandemi Covid-19), maka untuk nilai kepraktisan akan dinilai pula oleh Ahli Media. Penilaian kepraktisan hasil penilaian dari ahli media dengan mengacu pada kriteria dibawah ini.

- 1) Alur kerja program multimedia interaktif mudah dipahami
- 2) Program multimedia interaktif mudah digunakan dalam pengoperasiannya
- 3) Tampilan sesuai dengan karakteristik siswa kelas IV SD
- 4) Pemilihan animasi dan karakter sesuai
- 5) Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar
- 6) Bahasa mudah dipahami oleh siswa kelas IV SD
- 7) Kemenarikan desain dalam program multimedia interaktif
- 8) Komposisi warna dalam program multimedia interaktif
- 9) Kejelasan teks dalam program multimedia interaktif
- 10) Peletakan menu-menu dalam program media sudah tepat

## Kriteria Penilaian

Kriteria penilaian sebagai berikut

**Tabel 2 Kriteria Penilaian**

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Sedang	3
Buruk	2
Sangat Buruk	1

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Total}} \times 100\%$$

**Tabel 3 Keputusan Desain dan Produk**

Keputusan desain dan produk	Kategori	Kriteria Keputusan Disain dan Produk
0% - 20%	Sangat Lemah	Tidak dapat digunakan
21% - 40%	Lemah	Tidak dapat digunakan
41% - 60%	Cukup	Dapat digunakan dengan perbaikan pada komponen yang memiliki nilai rendah
61% - 80%	Kuat	Dapat digunakan
81% - 100%	Sangat Kuat	Dapat digunakan

## Norma Pengujian

Adapun norma pengujian yang digunakan sebagai berikut

1. Wujud Produk Pengembangan Multimedia interaktif BERDALAM dikatakan refresentatif apabila memenuhi kriteria nilai (61.00 – 80.00).
2. Wujud Produk Pengembangan Multimedia interaktif BERDALAM dikatakan memiliki nilai kepraktisan apabila memenuhi kriteria penilaian 61.00% - 80.00%.

## HASIL

Penelitian pengembangan multimedia interaktif BERDALAM untuk materi IPA tentang sumber daya alam pada siswa kelas IV Sekolah Dasar. Berikut paparan tentang hasil pengembangan multimedia interaktif BERDALAM adalah sebagai berikut.

### 1. Wujud Produk Multimedia Interaktif

Dengan wujud produk multimedia interaktif BERDALAM berdasarkan penilaian ahli media diperoleh skor 90%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil pengembangan multimedia

interaktif BERDALAM memiliki nilai yang sangat representatif sebagai media pembelajaran IPA tentang Sumber Daya Alam, karenadengan karakteristik produk yang telah dihasilkan memiliki keunggulan, di antaranya:

- a. Kemenarikan gambar pada masing-masing tampilan
- b. Kesesuaian soal latihan dengan isi materi.
- c. Tingkat efektifan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif

## **2. Nilai Kepraktisan**

Berdasarkan hasil nilai kepraktisan multimedia interaktif BERDALAM berdasarkan penilaian ahli media diperoleh skor 92%. Hasil penilaian ini menunjukkan bahwa hasil pengembangan multimedia interaktif BERDALAM memiliki nilai kepraktisan yang tinggi. Hal ini terbukti dari hal-hal yang menyangkut kemudahan dalam mengoperasikan multimedia interaktif BERDALAM, bisa dilihat dari sudut:

- a. Dengan pemilihan bahasa yang tepat, diharapkan siswa mudah memahami maksud dari program multimedia interaktif BERDALAM.
- b. Dengan adanya Komposisi warna yang tepat dalam program multimedia interaktif dapat menarik perhatian siswa.
- c. Dengan menggunakan kejelasan teks dalam program multimedia interaktif siswa dengan mudah dapat mencerna maksud dari program tersebut.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan pengembangan dan pembahasan produk dapat disimpulkan sebagai berikut. Dari segi wujud, produk multimedia interaktif BERDALAM sangat representatif sebagai media pembelajaran IPA tentang Sumber Daya Alam, karena karakteristik produk memiliki keunggulan seperti yang telah disampaikan di atas, disamping sifat kemenarikan gambar pada masing-masing tampilan, juga adanya kesesuaian soal latihan dengan isi materi, dan keefektifan pembelajaran dengan multimedia interaktif.

Kemudian dari segi kepraktisan, pengembangan multimedia interaktif BERDALAM memiliki nilai kepraktisan yang sangat tinggi, hal ini bisa dilihat dari sudut: seperti pemilihan bahasan yang tepat, akan memudahkan siswa memahami maksud dari program multimedia interaktif BERDALAM. Selain itu, dengan pengaturan komposisi warna yang tepat, dapat menarik perhatian siswa serta dengan adanya kejelasan teks akan memudahkan siswa mencerna maksud dari program tersebut.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Pertama-tama, terima kasih penyusun ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan petunjuk-Nya penyusun dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik. Kedua, penyusun

ucapkan terima kasih kepada orang tua beserta segenap keluarga yang telah mendukung penyusun dalam penyelesaian tugas ini. Selanjutnya ucapan terima kasih kepada segenap Sivitas Akademika Universitas Nusantara PGRI Kediri, khususnya pada Program Studi S-1 PGSD beserta segenap staf akademi dan para dosen yang telah memberikan sarana dan prasarana yang telah penyusun butuhkan dan juga arahan dari dosen pembimbing yang sangat berguna demi penyelesaian tugas ini. Terakhir penyusun ucapkan terima kasih kepada rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dan mendukung sehingga terselesaikannya tugas ini. Dengan harapan semoga karya kecil ini bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya, dan semoga semua amal baik tulus ikhlas yang telah Bapak/Ibu/Saudara berikan kepada penyusun mendapat pahala dari Tuhan Yang Maha Esa.

## DAFTAR RUJUKAN

- Aka, Kuku Andri dan Sahari, Sutrisno. 2017. Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Interaktif pada Pembelajaran PKN Kelas V Sekolah Dasar Berorientasi Teknik Klarifikasi Nilai. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*. Volume 3 Nomor 1 Juli 2017, hal. 70-96.
- Arsyad, Azhar. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Basori, Muhamad. 2016. Pengembangan Multimedia Interaktif untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Sekolah Dasar Kelas V. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*. Volume 1 Nomor 2 Januari 2016, hal. 75-87.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Gagne dan Briggs, Leslie J. 1979. *Principles of Instructional Design. Second Edition*. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Idi, Abdullah. 2014. *Pengembangan Kurikulum, Teori & Praktik*. Jakarta: Rajawali Press.
- Munir. 2012. *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Pribadi, Benny A. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Pribadi, Benny A. 2014. *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi: Implementasi Model ADDIE*, Edisi Pertama. Jakarta: Prenada Media Grup.
- Rima Wati, Ega. 2016. *Ragam Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Kata Pena.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Soenarko, Bambang. Wiguna, Frans Aditia, dkk. 2018. Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif dengan Memanfaatkan Bahan Bekas untuk Guru Sekolah Dasar pada Anggota Gugus 2 Kecamatan Ringinrejo Kabupaten Kediri. *Jurnal ABDINUS*. Volume 1 Nomor 2 Tahun 2018. Hal. 96-106.
- Sudjana, Nana dan Rivai, Ahmad. 1990. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru.

- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kualitatif: Untuk penelitian yang bersifat: eksploratif, enterpretif, interaktif, dan konstruktif*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, Rostina. 2013. *Media Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Vaughan, T. 1998. *Multimedia Making it Work*. Osborne: McGraw Hill.
- Wenda, Dhian Dwi Nur., Ahdhianto, Erif dan Aka, Kukuh Andri. 2016. Model Pembelajaran IPA Berbasis *Quantum Teaching* untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*. Volume 2 Nomor 1 Juli 2016, hal. 110-122.