

Efektivitas Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Problem Based Learning pada Muatan IPA Materi Alat Gerak Hewan untuk Siswa Kelas V SD

Putu Yulia Hardiningrum^{1*} 

¹ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Pendidikan Dasar, FIP, Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received October 22, 2021

Revised October 30, 2021

Accepted February 18, 2022

Available online February 25, 2022

Kata Kunci:

Multimedia, Pembelajaran Interaktif, PBL, IPA.

Keywords:

Multimedia, interactive learning, PBL, IPA



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2022 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Permasalahan yang melatarbelakangi penelitian pengembangan ini yaitu kurangnya penggunaan media pembelajaran dalam pelaksanaan pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan multimedia pembelajaran interaktif berbasis Problem Based Learning pada muatan IPA materi alat gerak hewan siswa kelas V SD. Subjek pada penelitian ini yaitu satu dosen sebagai ahli isi mata pelajaran, satu dosen sebagai ahli desain pembelajaran, satu dosen sebagai ahli media pembelajaran, dan siswa kelas V SD. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan yaitu model ADDIE. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu kuesioner/angket dan tes. Instrument yang digunakan berupa tes pilihan ganda dan kuisioner. Data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan analisis statistik deskriptif kuantitatif dan statistik inferensial. Berdasarkan analisis data diperoleh hasil sebagai berikut 1) ahli isi mata pelajaran (85,41%), (2) ahli desain pembelajaran (92 %), (3) ahli media pembelajaran (92 %), (4) hasil uji coba perorangan (89,16%), dan (5) hasil uji coba kelompok kecil (91,1%). Jadi simpulan penelitian ini menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif berbasis Problem Based Learning berada pada kualifikasi sangat baik dan layak digunakan pada muatan IPA untuk kelas V SD. Implikasi dari penelitian ini yaitu media pembelajaran interaktif berbasis Problem Based Learning ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran digital untuk siswa sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

ABSTRACT

The problem behind this development research is the less of use of learning media in the implementation of learning. This study aims to create interactive learning multimedia based on Problem Based Learning on the science content of animal locomotion material for fifth grade elementary school students. The subjects in this study were one lecturer as an expert on subject content, one lecturer as an expert in learning design, one lecturer as an expert in learning media, and fifth grade elementary school students. The type of research carried out is development research using a development model, namely the ADDIE model. Data collection methods used are questionnaires and tests. The instruments used are multiple choice tests and questionnaires. The data that has been collected were analyzed by quantitative descriptive statistical analysis and inferential statistics. Based on data analysis, the following results were obtained: 1) subject content expert (85.41%), (2) instructional design expert (92 %), (3) instructional media expert (92 %), (4) individual trial results (89, 16%), and (5) individual trial results (91,1%). So the conclusion of this research is the interactive learning multimedia based on Problem Based Learning is in very good qualification and is suitable for use in science content for fifth grade elementary school. The implication of this research is that Problem Based Learning-based interactive learning media can be used as digital learning media for students that can improve the quality of learning.

1. PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam di lingkungan sekitar dengan menggunakan penalaran atau kemampuan berpikir kritis yang didasarkan kepada sebuah percobaan dan pengamatan yang tidak hanya fokus pada pemahaman pengetahuan, tetapi membutuhkan pemahaman tentang proses ilmiah dan sikap ilmiah (Febbriana, Ardana, & Agustika, 2019; Rubini, Permanasari, & Yuningsih, 2018). Tujuan pembelajaran IPA adalah untuk mengembangkan pengetahuan dan konsep IPA dalam konteks yang lebih luas dan bermanfaat serta mampu diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Irawati, Nasruddin, & Ilhamdi, 2021; Shofiyah & Wulandari, 2018). Pembelajaran IPA harus dikembangkan dan menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa, artinya siswa harus dilibatkan secara langsung dalam pembelajaran untuk mengeksplorasi kemampuan siswa, meningkatkan rasa ingin tahu, dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam pelaksanaan pembelajaran (Ardhani,

*Corresponding author.

E-mail addresses: yuliaarum31@gmail.com (Putu Yulia Hardiningrum)

Ilhamdi, & Istiningsih, 2021; Laksmi & Suniasih, 2021). Pembelajaran IPA harus mampu membuat siswa menjadi berpikir secara kritis dalam memecahkan masalah-masalah alam di sekitarnya serta dapat membuat siswa menjadi lebih kreatif yang mengasah pikiran kritisnya dalam mempelajari IPA. Selain itu, dalam proses pembelajaran, guru harus mampu menyampaikan materi dengan cara yang bervariasi, tidak hanya terpaku pada satu metode saja, dimana seorang guru harus dapat menggunakan berbagai variasi pada saat proses pembelajaran berlangsung seperti variasi gaya mengajar, variasi interaksi antara guru dan siswa hingga variasi penggunaan media pembelajaran (Devi & Bayu, 2020; Dwiqi, Sudatha, & Sukmana, 2020). Namun permasalahan yang ditemukan saat ini masih banyak aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh guru hanya menerapkan satu metode saja yaitu metode ceramah. Banyak guru cenderung menggunakan metode ceramah dalam memberikan materi pelajaran yang disebabkan kurang ketersediaan media pembelajaran sehingga perhatian siswa kurang terpusat pada pemberian materi yang dilakukan oleh guru (Hazmiwati, 2018; Putra & Suniasih, 2021). Tentunya hal ini tidak sesuai dengan harapan yang diinginkan, dimana seharusnya proses pembelajaran IPA dikemas dengan menyenangkan agar siswa dapat menangkap materi dengan mudah sehingga dapat mendorong siswa untuk lebih aktif (Andriyani & Suniasih, 2021; Febbriana et al., 2019). Permasalahan tersebut tentu akan berpengaruh terhadap pemahaman siswa dalam memahami materi pembelajaran. Hal ini didukung berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan SD Negeri 4 Penatih bahwa guru hanya menggunakan buku paket siswa sebagai media dan sarana pembelajaran, hal ini disebabkan karena masih kurang tersedia sarana media pembelajaran yang ada di sekolah dan kurangnya pengetahuan guru dalam menciptakan media yang relevan dengan materi pembelajaran, padahal jika dilihat fasilitas pendukung seperti adanya proyektor sudah tersedia di sekolah. Hal tersebut menjadikan siswa merasa bosan dan tidak semangat belajar sehingga pembelajaran yang diperoleh siswa pun terbatas. Maka dari itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut guru harus menggunakan media pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa untuk fokus dan aktif dalam mengikuti pembelajaran. Salah satu media inovatif yang dapat dikembangkan yaitu multimedia interaktif

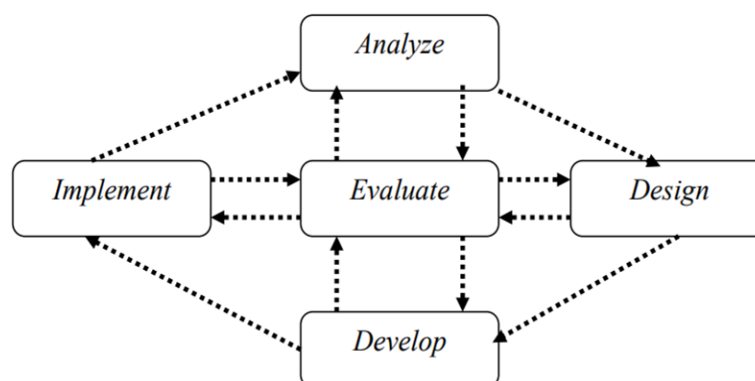
Multimedia interaktif merupakan media pembelajaran yang menggunakan lebih dari satu media seperti gambar, audio, video, animasi, dan gerak yang menyajikan informasi secara interaktif dengan bantuan alat teknologi seperti laptop atau smartphone dalam penyajiannya (Indah Septiani, Septiani, Rejekiningsih, Triyanto, & Rusnaini, 2020; Wahyugi & Fatmariza, 2021). Selain itu, multimedia interaktif juga dapat diartikan sebagai sebuah alat perantara yang menyampaikan pesan dengan kolaborasi dari berbagai unsur dengan dilengkapi alat control untuk penggunaannya yang mampu menciptakan pembelajaran yang aktif sehingga pesan dari informasi yang disampaikan dapat diterima dengan baik dan diharapkan dapat digunakan untuk mencapai tujuan dari pembelajaran yang dilakukan (Ilahi, Mufit, Hidayati, & Afrizon, 2021; Wiana, 2018). Penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran tentunya memiliki kelebihan yaitu: mudah untuk diakses, bisa diakses dimana saja, sistem pembelajaran lebih inovatif dan interaktif, menambah motivasi peserta didik selama proses belajar mengajar hingga didapatkan tujuan pembelajaran yang diinginkan, mampu memvisualisasikan materi yang selama ini sulit untuk diterangkan hanya sekedar dengan penjelasan atau alat peraga yang konvensional, dan melatih siswa lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan (Rorita, Ulfa, & Wedi, 2018; Zainuddin, Hasanah, Salam, Misbah, & Mahtari, 2019). Selain itu, media ini juga dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga membuat penggunaannya dapat memilih sesuatu yang diinginkan. Pengembangan multimedia ini nantinya akan dikolaborasikan dengan pembelajaran *problem based learning*. Penggunaan pembelajaran berbasis *problem based learning* ini dikarenakan pada kegiatan pembelajaran saat ini yang dilakukan secara online tentunya akan kurang bermakna tanpa adanya penekanan pada strategi dan metode pembelajaran serta penggunaan media pembelajaran. Pemilihan pembelajaran berbasis *problem based learning* ini karena pembelajaran dikaitkan dengan masalah kontekstual yang dekat dengan lingkungan sehari-hari sehingga siswa dapat dengan mudah memahami isi pelajaran, mengkaitkan isi dengan lingkungan sekitar hingga menjadikan pembelajaran menjadi bermakna. Sehingga dengan pembelajaran berbasis *problem based learning* ini akan merangsang siswa untuk belajar dengan berpikir kritis dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep esensi dari materi pelajaran (Aini, Syachruji, & Hendrapipta, 2019; Effendi, Herpratiwi, & Sutiarso, 2021). *Problem based learning* dalam penerapannya melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap metode ilmiah atau investigasi sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut serta memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah, sehingga proses pembelajarannya menjadi terintegrasi dengan dunia nyata, berpusat pada siswa dan tentunya dapat menunjang peningkatan hasil belajar siswa (Handayani & Mandasari, 2018; Taupik & Fitria, 2021). Dengan diterapkannya pembelajaran berbasis *problem based learning* ini siswa dapat berperan aktif dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis, serta siswa siswa memiliki kebebasan untuk melakukan sebuah investigasi dalam pembelajaran (Effendi et al., 2021;

(Fitriyah & Ghofur, 2021). Beberapa penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa pengembangan multimedia pembelajaran interaktif menunjukkan hasil yang efektif didalam meningkatkan hasil belajar muatan IPA sehingga layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Pernyataan tersebut diperkuat dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan multimedia pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran sangat efektif untuk menarik minat siswa dalam belajar dan pembelajaran menjadi lebih interaktif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan (Dwiqi et al., 2020; Rachmadtullah, Zulela, & Sumantri, 2018). Temuan penelitian lainnya juga menyatakan bahwa multimedia interaktif efektif digunakan dalam proses pembelajaran dan hasil belajar siswa mengalami peningkatan (Saifudin, Susilaningsih, & Wedi, 2020; Wiana, 2018). Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan yaitu pada penelitian ini mengembangkan multimedia interaktif berbasis *problem based learning* pada pembelajaran IPA untuk siswa kelas V SD.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan diatas dan sesuai dengan kebutuhan guru serta siswa bahwa pencapaian tujuan muatan IPA dapat dicapai secara maksimal salah satunya dengan adanya penggunaan media pembelajaran agar menciptakan pembelajaran yang efektif, efisien, menarik dan pembelajaran menjadi bermakna. Sehubungan dengan hal tersebut, dipandang perlu untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *Problem Based Learning* pada muatan IPA materi alat gerak hewan untuk siswa kelas V. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan media pembelajaran interaktif berbasis *Problem Based Learning* pada muatan IPA materi alat gerak pada hewan untuk siswa kelas V SD.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluations*). Pemilihan model ADDIE ini didasari dengan pertimbangan yang berpijak pada landasan teori pembelajaran dan disusun secara sistematis. Pada pelaksanaannya pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *Problem Based Learning* ini dilaksanakan dengan tahap-tahap sebagai berikut. 1) Tahap analisis yaitu menganalisis dan mengidentifikasi beberapa kebutuhan dalam pengembangan media seperti menganalisis kebutuhan dan permasalahan pada saat proses pembelajaran, dan menemukan KD dan indikator yang sesuai. 2) Tahap Desain yaitu menetapkan KI, KD, indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran atau pokok bahasan yang akan diberikan kepada siswa, dan dilanjutkan dengan perancangan media dengan rencana yang sesuai dengan sistematika yang telah disesuaikan dengan kebutuhan belajar siswa. 3) Tahap Pengembangan meliputi pembuatan media interaktif berbasis *Problem Based Learning*, penyusunan angket validasi produk, dan penyusunan soal pre-test dan post-test. 4) Tahap Implementasi yaitu tahap validasi produk oleh para ahli dan uji coba produk di sekolah, namun karena situasi pandemi covid-19 tahap validasi produk hanya dapat dilakukan sampai dengan uji kelompok kecil. 5) Tahap Evaluasi yaitu evaluasi terhadap multimedia pembelajaran interaktif yang telah dihasilkan untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan media tersebut. Adapun bagan desain penelitian disajikan pada Gambar 1.



Sumber: (Tegeh & Kirna, 2013)
Gambar 1. Bagan Desain Penelitian

Subjek dalam penelitian dibagi menjadi 2 yaitu subjek validasi produk dan subjek uji coba produk. Subjek validasi produk terdiri dari 1 dosen sebagai ahli isi mata pelajaran, 1 dosen sebagai ahli desain pembelajaran, 1 dosen sebagai ahli media pembelajaran. Sedangkan subjek uji coba produk terdiri dari 12 orang siswa kelas V SD dengan rincian 3 siswa untuk uji coba perorangan yang terdiri dari 1 orang siswa

dengan hasil belajar IPA tinggi, 1 orang siswa dengan hasil belajar IPA sedang, dan 1 orang siswa dengan hasil belajar IPA rendah dan 9 siswa untuk uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 3 orang siswa dengan hasil belajar IPA tinggi, 3 orang siswa dengan hasil belajar IPA sedang, dan 3 orang siswa dengan hasil belajar IPA rendah. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode non tes jenis kuisioner. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner/angket yang berfungsi untuk mengukur efektivitas produk. Adapun kisi-kisi instrumen penilaian ahli materi pelajaran, ahli desain pembelajaran, ahli media pembelajaran, dan dan uji coba perorangan serta kelompok kecil disajikan pada [Tabel 1, 2, 3, dan 4.](#)

Tabel 1. Kisi-kisi Ahli Isi Mata Pelajaran

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1	Kurikulum	a. Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	1	3
		b. Kesesuaian materi dengan indikator pembelajaran	2	
		c. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	3	
2	Materi	a. Kebenaran materi	4	7
		b. Keruntutan materi	5	
		c. Kecakupan materi	6	
		d. Pentingnya materi	7	
		e. Materi didukung dengan media yang tepat	8	
		f. Konsep yang disajikan dapat dilogikakan dengan jelas	9	
		g. Tingkat kesulitan soal	10	
3	Tata Bahasa	a. Penggunaan bahasa yang tepat dan konsisten	11	2
		b. Bahasa yang digunakan sesuai dengan karakteristik siswa	12	
Jumlah				12

Sumber: (I Kadek Suartama, 2016)

Tabel 2. Kisi-kisi Ahli Desain Pembelajaran

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1	Tujuan	a. Kejelasan tujuan pembelajaran	1, 2, 3	3
		a. Penyampaian materi memberikan langkah-langkah logis	4, 5	
		b. Memberikan contoh-contoh dalam penyajiannya	6, 7	
2	Strategi	c. Membantu mengingat kemampuan dan pengetahuan sebelumnya	8	8
		d. Memberikan kesempatan siswa untuk belajar mandiri	9	
		e. Memberikan petunjuk belajar	10	
		a. Memberikan soal latihan untuk pemahaman konsep	11	
3	Evaluasi	b. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	12	2
		Jumlah		

Sumber: Suartama (2016)

Tabel 3. Kisi-kisi Ahli Media Pembelajaran

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1	Teknis	a. Kemudahan menggunakan media	1	4
		b. Media dapat membantu siswa dalam pemahaman materi	2	
		c. Media dapat diputar ulang	3	
		d. Durasi waktu media	4	
2	Tampilan	a. Keterbacaan teks	5	9
		b. Konsistensi tema	6	
		c. Penggunaan gambar	7	
		d. Penggunaan jenis huruf, ukuran huruf yang tepat	8, 9	

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
	e.	Komposisi dan kombinasi warna yang tepat dan serasi	10	
	f.	Dukungan musik pengiring yang sesuai	11	
	g.	Penggunaan narasi yang sesuai	12	
	h.	Tampilan layar (<i>screen design</i>) serasi dan seimbang	13	
Jumlah				13

Sumber: Suartama (2016)

Tabel 4. Kisi-kisi Uji Coba Perorangan dan Kelompok Kecil

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir		Jumlah Butir
			(+)	(-)	
1	Tampilan	a.	Kemenaarikan pembukaan media	1	
		b.	Keterbacaan teks	2	
		c.	Kejelasan gambar	3	
		d.	Kejelasan suara	4	
		e.	Kemenaarikan warna	5	
2	Materi	a.	Materi mudah dipahami	6	7
		b.	Kejelasan uraian materi	8	
3	Motivasi	a.	Media memberikan semangat dalam belajar	9	
4	Pengoperasian	a.	Kemudahan penggunaan	10,	
				11	
Jumlah				11	

Sumber: (Sudarma, I. K, 2015)

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode analisis statistik deskriptif kuantitatif. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa skor, komentar, saran, dan masukan dari sebaran kuisisioner yang dilakukan. Kemudian data tersebut di analisis dengan teknik analisis statistik deskriptif kuantitatif. Teknik analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengetahui gambaran umum mengenai penyebaran data berupa skor yang sudah diperoleh dari lembar penilaian para ahli, uji coba perorangan dan uji coba kelompok. Hasil data berupa skor yang diperoleh dari penyebaran kuisisioner di olah menjadi bentuk deskriptif persentase dan kemudian agar dapat memberikan makna serta pengambilan keputusan digunakan ketentuan konversi tingkat pencapaian dengan [Skala 5](#).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Deskripsi data yang dibahas pada penelitian pengembangan ini terdiri dari deskripsi rancangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *Problem Based Learning* dan deskripsi validitas multimedia pembelajaran interaktif berbasis *Problem Based Learning*. Rancangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *Problem Based Learning* menggunakan tahapan-tahapan dari model ADDIE yang terdiri atas lima tahapan yakni, analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Tahap pertama, yakni tahap analisis. Tahap analisis merupakan proses memperoleh informasi yang nantinya akan dijadikan sebagai pedoman dalam memecahkan permasalahan yang ditemukan di lapangan. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan yaitu menganalisis karakteristik siswa, analisis lingkungan sekolah dan analisis konten dengan menggunakan metode observasi, wawancara, dan angket. Penggunaan kuisior/angket dilakukan untuk mengetahui mengenai karakteristik siswa tentang gaya belajarnya, sikap, keterampilan, dan kompetensi pengetahuan yang dimiliki siswa di SD Negeri 4 Penatih. Hasil dari penyebaran kuisisioner/angket ini digunakan untuk menganalisis kebutuhan siswa terkait materi dan sumber belajar yang relevan serta media pembelajaran yang akan digunakan. Untuk kegiatan observasi digunakan untuk mengetahui keadaan lingkungan dan fasilitas yang tersedia di SD Negeri 4 Penatih agar nantinya dapat menunjang pelaksanaan penelitian. Kegiatan wawancara digunakan untuk menganalisis konten atau pemilihan materi pembelajaran yang tepat. Pada tahap analisis konten dilakukan pemilihan materi pembelajaran yang tepat dengan menyesuaikan produk yang dikembangkan disertai analisis karakteristik dan kemampuan yang dimiliki masing-masing siswa. Berdasarkan hasil analisis konten yang diperoleh, maka materi yang akan

dicantumkan dalam multimedia pembelajaran interaktif ini adalah mengenai alat gerak hewan dalam muatan IPA. Pada tahap analisis konten ini, selain menentukan materi yang akan digunakan pada multimedia pembelajaran interaktif ini juga dilakukan identifikasi dasar dan indikator pada mata pelajaran IPA. Adapun identifikasi kompetensi inti dan kompetensi dasar pada mata pelajaran IPA disajikan pada [Tabel 5](#).

Tabel 5. Identifikasi Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada Mata Pelajaran IPA

No	Kompetensi Dasar	Indikator
3.1	Menjelaskan alat gerak dan fungsinya pada hewan dan manusia serta cara memelihara kesehatan alat gerak manusia.	3.1.1 Mengidentifikasi alat gerak hewan. 3.1.2 Menyebutkan fungsi alat gerak pada hewan. 3.1.3 Menentukan hewan yang termasuk hewan vertebrata dan hewan yang termasuk avertebrata. 3.1.4 Menganalisis alat gerak hewan berdasarkan kesesuaian dengan lingkungan hidupnya. 3.1.5 Menentukan alat gerak hewan aktif dan pasif.

Tahap kedua, yakni tahap desain. Pada tahap ini dilakukan perancangan produk yang akan dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis pada tahap pertama, media yang akan dikembangkan berupa multimedia pembelajaran interaktif yang berisikan materi alat gerak hewan. Selanjutnya kegiatan yang dilakukan terdiri 1) penyusunan *flowchart* sederhana terkait materi yang dikembangkan, 2) mendesain komponen media dengan menggunakan *software Adobe illustrator & Adobe Animate*, 3) pembuatan *storyboard* dan 3) penyusunan instrument penilaian yang digunakan untuk penilaian produk yang telah dikembangkan oleh tiga ahli pakar dan uji coba produk oleh beberapa siswa. Tahap ketiga, yakni tahap pengembangan. Pada tahap ini media pembelajaran yang sudah di rancang dalam bentuk *story board* di kembangkan sesuai dengan rancangan yang sudah dibuat dan disesuaikan dengan materi yang sudah di siapkan. Pembuatan multimedia pembelajaran interaktif ini dirancang menggunakan bantuan *software Adobe illustrator & Adobe Animate*. Dalam pembuatannya multimedia interaktif ini berisikan menu-menu yang memungkinkan penggunaannya dapat berinteraksi dengan produk yang dikembangkan. Menu-menu tersebut yang dapat dipilih sesuai keinginan pengguna seperti menu materi, menu kompetensi, menu video, dan menu latihan soal. Tahap keempat, yakni tahap implementasi. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan yakni pelaksanaan uji validitas produk dengan penyebaran angket/kuisisioner yang terdiri dari 1) uji validitas produk oleh para ahli yakni ahli isi mata pelajaran, ahli desain pembelajaran, dan ahli media pembelajaran, 2) uji coba produk, meliputi uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil. Kegiatan uji validitas ini bertujuan untuk mengukur kelayakan produk yang dikembangkan.

Tahap kelima, yakni tahap evaluasi. Pada tahap ini dilakukan evaluasi menggunakan evaluasi formatif guna menilai produk yang di kembangkan. Evaluasi formatif yang dilakukan mencakup validasi oleh para ahli, uji coba perorangan, dan uji kelompok kecil. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan revisi produk jika diperlukan. Setelah dilakukannya uji validasi produk oleh para ahli, kemudian dilanjutkan dengan uji coba produk. Uji coba produk dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dikembangkan, uji coba produk ini terdiri dari uji ahli isi mata pelajaran, uji ahli desain pembelajaran, uji ahli media pembelajaran yang dilakukan oleh dosen yang ahli dalam bidangnya, dan uji coba perorangan, serta uji coba kelompok kecil yang dilakukan oleh siswa yang memiliki kemampuan yang berbeda di SD Negeri 4 Penatih. Instrument yang digunakan untuk mengetahui validitas dari produk yang dikembangkan yakni menggunakan kuisisioner. Hasil analisis data dari pengujian validitas produk yang terdiri dari uji ahli isi mata pelajaran, uji ahli desain pembelajaran, uji ahli media pembelajaran, uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil disajikan pada [Tabel 6](#).

Tabel 6. Persentase Hasil Validitas Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Problem Based Learning*.

No	Subjek Uji Coba	Hasil Validitas (%)	Keterangan
1	Uji Isi Mata Pelajaran	85,41%	Baik
2	Uji Desain Pembelajaran	92 %	Sangat Baik
3	Uji Media Pembelajaran	92 %	Sangat Baik
4	Uji Perorangan	89,16%	Baik
5	Uji Kelompok Kecil	91,1%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa hasil validitas pengembangan multimedia interaktif berbasis *problem based learning* secara keseluruhan rata-rata menunjukkan hasil yang sangat baik. Sehingga, hasil uji validitas keseluruhan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis *problem based learning* yang telah dikembangkan sangat layak untuk digunakan walaupun dalam pengujiannya terdapat sedikit saran atau masukan yang diberikan oleh para ahli dari uji validitas yang dilakukan guna menyempurnakan pembuatan media pembelajaran yang dikembangkan. Saran atau masukan yang diberikan baik dari uji ahli isi mata pelajaran, uji ahli desain pembelajaran, uji ahli media pembelajaran, dan uji coba perorangan, serta uji coba kelompok kecil disajikan pada Tabel 7 sedangkan untuk hasil dari pengembangan produk multimedia interaktif berbasis *problem based learning* disajikan pada Gambar 7.

Tabel 7. Komentor dan Saran Pengujian Produk

No	Subjek Uji Coba	Masukan, Saran dan Komentor
1	Ahli Isi Mata Pelajaran	Layak dilanjutkan dengan revisi
2	Ahli Desain Pembelajaran	Tambahkan halaman petunjuk media dan petunjuk belajar
3	Ahli Media Pembelajaran	Tambahkan halaman judul setelah opening program yang memuat materi yang dibahas dan sasaran program Tambahkan elemen video pada materi multimedia
4	Uji Perorangan	-
5	Uji Kelompok kecil	-

Adapun hasil pembuatan multimedia interaktif berbasis *problem based learning* dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Tampilan dari Multimedia Interaktif berbasis Problem Based Learning



Gambar 3. Tampilan Materi dari Multimedia Interaktif berbasis Problem Based Learning

Berdasarkan deskripsi validitas pengembangan multimedia interaktif, hasil validitas pengembangan multimedia interaktif secara keseluruhan memperoleh persentase yang sangat baik, hal ini terlihat dari hasil uji validitas oleh para ahli dan juga uji coba produk yang telah dilakukan sehingga multimedia interaktif berbasis *problem based learning* sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Perolehan hasil validitas yang sangat baik tentunya tidak terlepas dari penggunaan model yang dipilih yaitu menggunakan model ADDIE. Penggunaan model ADDIE ini memiliki lima tahapan yaitu tahap pertama analisis (*analys*), tahap kedua desain (*design*), tahap ketiga pengembangan (*development*), tahap keempat implementasi (*implementation*), dan tahap kelima evaluasi (*evalution*).

Pembahasan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini berupa multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* untuk kelas V SD yang sudah diuji kelayakannya melalui uji validitas produk. Berdasarkan hasil analisis dari multimedia interaktif yang dikembangkan, maka dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan memperoleh kualifikasi sangat baik, sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Kelayakan multimedia interaktif berbasis *problem based learning* yang dikembangkan ini disebabkan karena pemilihan model yang cocok yang digunakan dalam pengembangan multimedia ini. Adapun model yang digunakan adalah model ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan yaitu : (1) Tahap analisis (*Analyze*), (2) Tahap merancang (*Design*), (3) Tahap mengembangkan (*Development*), (4) Tahap mengimplementasikan (*Implementation*), (4) Tahap mengevaluasi (*Evaluation*). Selain itu, kelayakan multimedia interaktif ini juga dipengaruhi oleh beberapa faktor sebagai berikut. Ditinjau dari isi materi pembelajaran, multimedia interaktif yang dikembangkan mendapat kualifikasi baik. Hal ini dibuktikan dari hasil uji ahli isi materi pembelajaran diperoleh persentase sebesar 85,41%. Pemerolehan tersebut dikarenakan multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran, indikator pembelajaran, dan materi yang telah ditetapkan sehingga multimedia pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan ini bisa dijadikan sebagai perantara untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam pelaksanaan pembelajaran pentingnya penggunaan media yang sesuai dengan karakteristik materi yang akan diajarkan, tujuan, situasi dan kondisi pembelajaran. Dalam pembuatan media pembelajaran penyampaian materi harus sesuai dengan tuntutan kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran dan materi yang harus dicapai siswa agar nantinya mudah untuk menilai keberhasilan dari tujuan pembelajaran oleh siswa (Geni, Sudarma, & Mahadewi, 2020; Zainuddin et al., 2019). Hal ini didukung oleh hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa ada bahwa media pembelajaran yang digunakan harus disesuaikan dengan karakteristik materi yang diajarkan, atau model pembelajaran yang digunakan (Husein, Gunawan, Harjono, & Wahyuni, 2019; Miaz et al., 2019). Maka dari itu, media pembelajaran akan dikatakan layak jika selaras dengan materi pembelajaran, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.

Ditinjau dari desain pembelajaran, multimedia interaktif yang dikembangkan mendapat kualifikasi sangat baik. Hal ini dibuktikan dari hasil uji ahli isi materi pembelajaran diperoleh persentase sebesar 92%. Pemerolehan hasil tersebut karena dari segi desain multimedia pembelajaran yang dikembangkan memiliki desain yang efektif dilengkapi dengan petunjuk penggunaan, tampilan yang menarik dan sudah sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Kesesuaian desain dengan materi yang akan disampaikan sangat penting untuk menciptakan media pembelajaran yang menarik dan sesuai kriteria siswa agar nantinya media yang dibuat dapat dengan mudah diterima siswa sehingga dapat menarik minat siswa dalam belajar (Dwiqi et al., 2020; Indahsari, Yuniasih, & Sulistyowati, 2019). Hal ini didukung dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa tampilan media yang digunakan dikatakan cukup menarik bagi siswa jika disajikan dengan berbagai warna, ada video pendukung di masing-masing bagian dari materi, menggunakan bahasa yang sesuai, materi yang sesuai dengan bahan ajar sekolah dan kejelasan isi yang terdapat dalam media (Yulianci, Nurjumiati, Asriyadin, & Adiansha, 2021; Zainuddin et al., 2019). Maka dari itu, media pembelajaran yang digunakan harus disesuaikan dengan karakteristik materi yang diajarkan dan karakteristik siswa, agar siswa merasa tertarik untuk belajar. Ditinjau dari aspek media pembelajaran, multimedia interaktif yang dikembangkan mendapat kualifikasi sangat baik. Hal ini dibuktikan dari hasil uji ahli isi materi pembelajaran diperoleh persentase sebesar 92%. Perolehan kualifikasi tersebut dikarenakan multimedia yang dikembangkan dapat menjelaskan materi dengan menarik dan penggunaan media juga sudah sesuai dengan karakteristik siswa. Dalam pembuatan media pembelajaran desain sebuah media merupakan hal penting yang harus diperhatikan baik itu dari pemilihan tampilan layar, teks, gambar, animasi maupun background harus dikemas dengan semenarik mungkin disesuaikan dengan karakteristik usia siswa sehingga siswa mampu menikmati proses pembelajaran dan dapat menarik perhatian siswa dalam melaksanakan kegiatan belajar (Rachmadtullah et al., 2018; Supriyono., 2018). Hal ini didukung oleh temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa dalam pembuatan media perlu memerhatikan gabungan komposisi konten multimedia seperti teks, gambar, animasi, video, dan audio, urutan bahan dan isi yang harus tepat dan terintegrasi sehingga dapat membantu siswa memahami materi yang disajikan (Indah Septiani et al., 2020; Rosamsi, Miarsyah, & Ristanto, 2019). Maka dari itu, dalam mengembangkan multimedia interaktif sangat perlu mempertimbangkan tampilan media dan juga karakteristik siswa, sehingga multimedia interaktif yang dikembangkan dapat memberikan dampak positif bagi proses belajar siswa.

Selain itu, ditinjau dari uji coba kepada siswa, multimedia interaktif yang dikembangkan mendapat kualifikasi baik. Hal ini dibuktikan dari hasil validasi dalam uji coba perorangan memperoleh kualifikasi baik dengan validasi sebesar 89,16%, dan hasil validasi uji coba kelompok kecil memperoleh kualifikasi sangat baik dengan validasi sebesar 91,1%. Pemerolehan tersebut terlihat dari komentar yang di

berikan oleh siswa bahwa mereka sangat tertarik dan merasa antusias dengan multimedia pembelajaran interaktif, tentunya hal ini memperlihatkan bahwa media yang dikembangkan dapat menarik dan memusatkan perhatian siswa sehingga mereka dapat memperoleh pengalaman belajar yang menyenangkan (Apriansyah, 2020; Lukman, Hayati, & Hakim, 2019). Hal ini didukung dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan multimedia interaktif mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih baik untuk siswa, memberikan kemudahan bagi siswa untuk menggunakannya, dan ketertarikan tampilan multimedia membuat media ini menjadi lebih unggul (Rachmadtullah et al., 2018; Wiana, 2018). Maka dari itu, media pembelajaran dikatakan baik jika dapat merangsang dan membangkitkan motivasi dan minat belajar siswa. Dengan demikian, multimedia interaktif yang dikembangkan dapat memberikan dampak positif dalam kegiatan belajar siswa, sehingga dapat menghasilkan hasil belajar yang optimal. Berdasarkan pemaparan tersebut dapat dinyatakan bahwa multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Pada pelaksanaan penelitian pengembangan ini ditemukan bahwa penggunaan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* dapat menarik fokus siswa dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* memiliki beberapa kelebihan yaitu 1) dapat menarik perhatian dan antusias siswa, 2) dapat melatih siswa berpikir kritis, dan 3) dapat mengembangkan imajinasi siswa. Tentunya hal ini selaras dengan kelebihan dari multimedia itu sendiri yaitu membuat siswa tertarik dan termotivasi untuk belajar, dapat diakses dimanapun, pembelajaran menjadi inovatif dan praktis, memudahkan siswa dalam mempelajari materi dan menggunakan tampilan yang menarik untuk siswa (Pratama, Adi, & Ulfa, 2021; Zainuddin et al., 2019). Selain itu multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* juga memberikan kesempatan untuk siswa aktif untuk bertanya, mencari, ataupun memberikan sebuah ide pemecahan masalah. Maka dari itu, penggunaan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dari penggunaan media pembelajaran. Berdasarkan pelaksanaan penelitian ini ditemukan bahwa multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* yang dikembangkan telah melewati serangkaian proses mulai dari tahap analisis sampai dengan tahap evaluasi dengan melaksanakan uji ahli dan uji coba media sehingga dihasilkan produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* yang layak dan efektif, serta dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk siswa khususnya kelas V SD pada muatan IPA materi alat gerak hewan. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya bahwa Multimedia Interaktif memiliki efek potensial yang tinggi dan dapat memberikan pemahaman kepada siswa (Indah Septiani et al., 2020; Sukariasih, Erniwati, & Salim, 2019). Selain itu, penelitian lainnya juga mengatakan bahwa multimedia interaktif efektif untuk digunakan oleh guru dalam mengajar dan efektif digunakan peserta didik dalam belajar serta dapat meningkatkan semangat juga motivasi siswa dalam belajar (Donna, Egok, & Febriandi, 2021; Saifudin et al., 2020). Berdasarkan hasil studi dari dua penelitian relevan tersebut pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* untuk materi alat gerak hewan pada muatan IPA belum pernah dikembangkan sebelumnya sehingga penulis melakukan kajian tentang pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning*. Selain itu, hasil penelitian ini dan hasil penelitian relevan menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif sangat efektif, efisien, valid, dan praktis untuk digunakan sebagai media pembelajaran karena dapat menumbuhkan antusias, kreatifitas, imajinasi, dan berpikir kritis siswa dalam pelaksanaan pembelajaran.

Kontribusi dari adanya penelitian ini yaitu hasil produk dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu referensi media pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam pelaksanaan pembelajaran baik pembelajaran tatap muka ataupun pembelajaran daring, sehingga dengan adanya penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam pemilihan media pembelajaran yang cocok untuk siswa. Selain itu, penelitian ini memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan penelitian lainnya, dimana karena masih minimnya penelitian yang mengkaji multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning*, maka hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan kajian atau tambahan referensi bagi guru dalam memilih atau menggunakan media pembelajaran. Temuan-temuan yang didapatkan dari penelitian ini memberikan implikasi yaitu dalam melaksanakan pembelajaran baik secara tatap muka ataupun daring dapat menggunakan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* sebagai salah satu sumber dan media belajar sehingga dapat memberikan kontribusi yang positif dalam pelaksanaan pembelajaran. Selain itu, karena keterbatasan penelitian ini yang hanya mengkaji multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* pada muatan IPA materi alat gerak hewan, penulis merekomendasikan agar penelitian selanjutnya dapat mengkaji atau memperluas variabel penelitian yang hendak dikaji.

4. SIMPULAN

Hasil penelitian ini adalah sebuah produk berupa multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* untuk muatan pelajaran IPA materi alat gerak hewan untuk siswa kelas V SD. Multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* berada pada kualifikasi sangat baik dan layak untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. Penggunaan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* dalam kegiatan pembelajaran sangat efektif untuk menarik minat siswa untuk belajar dan pembelajaran menjadi lebih interaktif sehingga mampu untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan signifikan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. A., Syachruroji, A., & Hendrapipta, N. (2019). Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran IPA Materi Gaya. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 68–76. <https://doi.org/10.21009/10.21009/JPD.081>.
- Andriyani, N. L., & Suniasih, N. W. (2021). Development of Learning Videos Based on Problem-Solving Characteristics of Animals and Their Habitats Contain in Ipa Subjects on 6th-Grade. *Journal of Education Technology*, 5(1), 37. <https://doi.org/10.23887/jet.v5i1.32314>.
- Apriansyah, M. R. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Animasi Mata Kuliah Ilmu Bahan Bangunan Di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal PenSil*, 9(1), 9–18. <https://doi.org/10.21009/jpensil.v9i1.12905>.
- Ardhani, A. D., Ilhamdi, M. L., & Istiningsih, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Permainan Monopoli pada Pelajaran IPA Kelas IV SD. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(2), 170–175. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i2.2446>.
- Devi, P. S., & Bayu, G. W. (2020). Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Melalui Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Visual. *Mimbar PGSD Undiksha*, 8(2), 238–252. <https://doi.org/10.23887/jjgsd.v8i2.26525>.
- Donna, R., Ego, A. S., & Febriandi, R. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Powtoon pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3799–3813. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1382>.
- Dwiyi, G. C. S., Sudatha, I. G. W., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SD Kelas V. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 33. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28934>.
- Effendi, R., Herpratiwi, H., & Sutiarto, S. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 920–929. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.846>.
- Febriana, I. M. R. A., Ardana, I. K., & Agustika, G. N. S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Word Square Berbasis Outdoor Study Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Siswa. *Mimbar PGSD Undiksha*, 7(1), 149–156. <https://doi.org/10.23887/jjgsd.v7i1.17737>.
- Fitriyah, I. M. N., & Ghofur, M. A. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Android dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 1957–1970. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.718>.
- Geni, K. H. Y. W., Sudarma, I. K., & Mahadewi, L. P. P. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berpendekatan CTL Pada Pembelajaran Tematik Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 1. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28919>.
- Handayani, S., & Mandasari, N. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika : Judika Education*, 1(2), 144–151. <https://doi.org/10.31539/judika.v1i2.412>.
- Hazmiwati. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas II Sekolah Dasar. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 178–184. <https://doi.org/10.33578/jpkip.v7i1.5359>.
- Husein, S., Gunawan, Harjono, A., & Wahyuni, S. (2019). Problem-Based Learning with Interactive Multimedia to Improve Students' Understanding of Thermodynamic Concepts. *Journal of Physics: Conference Series*, 1233(1), 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012028>.
- Ilahi, T. D. W., Mufit, F., Hidayati, & Afrizon, R. (2021). Desain dan Validitas Multimedia Interaktif Berbasis Konflik Kognitif pada Materi Vektor untuk Kelas X SMA / MA. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 12(2), 182–195. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v12i2.9324>.
- Indah Septiani, A. nisa N. S., Septiani, I., Rejekingsih, T., Triyanto, & Rusnaini. (2020). Development of Interactive Multimedia Learning Courseware to Strengthen Students' Character. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 1267–1279. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.3.1267>.

- Indahsari, N. A., Yuniasih, N., & Sulistyowati, P. (2019). Analisis Kesesuaian Media Pembelajaran dalam Pembelajaran Tematik Kelas V di SD Muslimat NU Kota Malang. *Prosiding Seminar Nasional PGSD*, 3, 544–550.
- Irawati, I., Nasruddin, & Ilhamdi, M. L. (2021). Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal PIJ*, 16(1), 44–48. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i1.2202>.
- Laksmi, N. L. P. A., & Suniasih, N. W. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran E-Comic Berbasis Problem Based Learning Materi Siklus Air pada Muatan IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(1), 56–64. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i2>.
- Lukman, A., Hayati, D. K., & Hakim, N. (2019). Pengembangan Video Animasi Berbasis Kearifan Lokal pada Pembelajaran IPA Kelas V di Sekolah Dasar. *Elementary: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 5(2), 153. <https://doi.org/10.32332/elementary.v5i2.1750>.
- Miaz, Y., Helsa, Y., Zuardi, Yunisrul, Febrianto, R., & Erwin, R. (2019). The Development of Interactive Multimedia-Based Instructional Media for Elementary School in Learning Social Sciences. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(3), 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/3/032107>.
- Pratama, N. K. P., Adi, E. P., & Ulfa, S. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Geografi Kelas X Materi Tata Surya. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 4(2), 119–128. <https://doi.org/10.17977/um038v4i22021p119>.
- Putra, I. K. D., & Suniasih, N. W. (2021). Media Diorama Materi Siklus Air pada Muatan IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(2), 238–246. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i2>.
- Rachmadtullah, R., Zulela, M. S., & Sumantri, M. S. (2018). Development of Computer-based Interactive Multimedia: Study on Learning in Elementary Education. *International Journal of Engineering and Technology*, 7(4), 2035–2038. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.16384>.
- Rorita, M., Ulfa, S., & Wedi, A. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Mobile Learning Pokok Bahasan Perkembangan Teori Atom Mata Pelajaran Kimia Kelas X SMA Panjura Malang. *Jurnal Inovasi Teknologi Pembelajaran*, 4(2), 70–75. <https://doi.org/10.17977/um031v4i22018p076>.
- Rosamsi, S., Miarsyah, M., & Ristanto, R. H. (2019). Interactive Multimedia Effectiveness in Improving Cell Concept Mastery. *Journal of Biology Education*, 8(1), 56–61. <https://doi.org/10.15294/jbe.v8i1.28154>.
- Rubini, B., Permanasari, A., & Yuningsih, W. (2018). Learning Multimedia Based on Science Literacy on the Lightning Theme. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 4(2), 89. <https://doi.org/10.30870/jppi.v4i2.3926>.
- Saifudin, M., Susilaningih, S., & Wedi, A. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sumber Energi untuk Memudahkan Belajar Siswa SD. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(1), 68–77. <https://doi.org/10.17977/um038v3i12019p068>.
- Shofiyah, N., & Wulandari, F. E. (2018). Model Problem Based Learning (PBL) dalam Melatih Scientific Reasoning Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 3(1), 33–38. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v3n1.p33-38>.
- Suartama, I. K. (2016). *Evaluasi dan Kriteria Kualitas Multimedia Pembelajaran*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Suartama, I Kadek. (2016). *Evaluasi dan Kriteria Kualitas Multimedia Pembelajaran*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sudarma, I. K., dkk. (2015). *Desain Pesan Kajian Analisis Desain Visual Teks dan Image*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sukariasih, L., Erniwati, E., & Salim, A. (2019). Development of Interactive Multimedia on Science Learning Based Adobe Flash CS6. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 1(4), 322–329. <https://doi.org/10.29103/ijevs.v1i4.1454>.
- Supriyono. (2018). Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD. *Edustream: Jurnal Pendidikan Dasar*, II(1), 43–48. Retrieved from journal.unesa.ac.id/index.php/jpd/article/view/6262/3180.
- Taupik, R. P., & Fitria, Y. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Pencapaian Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal BASICEDU*, 5(3), 1525–1531. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.958>.
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model. *Jurnal Pendidikan*, 11(1), 16. <https://doi.org/10.23887/ika.v11i1.1145>.
- Wahyugi, R., & Fatmariza, F. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Software Macromedia Flash 8 Sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 785–793. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i3.439>.

- Wiana, W. (2018). The Effectiveness of Using Interactive Multimedia in Improving the Concept of Fashion Design and Its Application in the Making of Digital Fashion Design. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 306(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/306/1/012131>.
- Yulianci, S., Nurjumiati, N., Asriyadin, A., & Adiansha, A. A. (2021). The Effect of Interactive Multimedia and Learning Styles on Students' Physics Creative Thinking Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(1), 87–91. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7i1.529>.
- Zainuddin, Hasanah, A. R., Salam, M. A., Misbah, & Mahtari, S. (2019). Developing the Interactive Multimedia in Physics Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1171(1), 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1171/1/012019>.