



Multimedia Pembelajaran Interaktif pada Muatan IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya untuk Siswa Kelas IV SD

L. Pt. Manik Ulan^{1*}, Nt. Ngr. Semara Putra², Ni Wayan Suniasih³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan

Universitas Pendidikan Ganesha

Email: manik.ulan@undiksha.ac.id¹, semara.putra@undiksha.ac.id²,
niwayan.suniasih@undiksha.ac.id³

Abstrak

Permasalahan yang ditemukan pada saat melaksanakan observasi adalah sebagian besar hasil belajar IPA siswa rendah. Hal tersebut terjadi karena sejak proses pembelajaran dilakukan secara *online* siswa mengalami kesulitan dalam belajar seperti kurang menguasai atau memahami materi yang diberikan oleh pendidik. Berdasarkan hasil observasi yang didapatkan dilakukan penelitian menggunakan video pembelajaran animasi dengan tujuan merancang bangun multimedia pembelajaran interaktif muatan IPA, dan memutuskan kelayakan multimedia pembelajaran interaktif muatan IPA. Model penelitian yang digunakan adalah model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Produk yang dihasilkan berupa aplikasi yang dapat diakses melalui smartphone maupun laptop. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 9 orang siswa. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian yaitu menggunakan kuesioner, dengan teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil uji ahli isi pembelajaran sebesar 82,5% kualifikasi baik, uji ahli desain pembelajaran sebesar 92,85% kualifikasi sangat baik, uji ahli media pembelajaran sebesar 91,17% kualifikasi sangat baik. Pada uji coba perorangan memperoleh hasil sebesar 91% kualifikasi sangat baik, dan uji coba kelompok kecil sebesar 90,90% kualifikasi sangat baik. Berdasarkan hasil uji ahli dan uji responden pada penelitian dapat disimpulkan bahwa Multimedia Pembelajaran Interaktif layak digunakan pada kegiatan pembelajaran khususnya pada muatan IPA di Sekolah Dasar.

Kata Kunci: Multimedia Pembelajaran Interaktif, ADDIE, IPA

Abstract

The problems found when carrying out observations were that most of the students' science learning outcomes were low. This happened because since the learning process was carried out online, students experienced difficulties in learning such as not mastering or understanding the material provided by the educator. Based on the observations obtained, research was carried out using animated learning videos with the aim of designing interactive learning multimedia for science content, and deciding the feasibility of interactive learning multimedia for science content. The research model used is the ADDIE model (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). The resulting product is an application that can be accessed via a smartphone or laptop. The subjects in this study consisted of 9 students. The method used in collecting research data is using a questionnaire, with data analysis techniques using quantitative descriptive analysis. Based on the results of the study, the results of the learning content expert test were 82.5% good qualifications, the learning design expert test was 92.85% very good qualifications, the learning media expert test was 91.17% very good qualifications. In individual trials, 91% of very good qualifications were obtained, and small group trials of 90.90% of very good qualifications. Based on the results of expert tests and respondent tests in the study, it can be concluded that Interactive Learning Multimedia is suitable for use in learning activities, especially in science content in elementary schools.

Keywords: *Interactive Learning Multimedia, ADDIE, Science*

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia menciptakan peraturan wajib belajar 12 tahun yakni SD, SMP, dan SMA hal tersebut diterapkan oleh pemerintah bertujuan untuk meningkatkan mendapatkan layanan pendidikan sampai tamat satuan pendidikan menengah, mencegah peserta didik dari kemungkinan putus sekolah dan memberikan kesempatan kepada generasi muda penerus bangsa untuk mengembangkan potensi pengetahuan, kepribadian, kemampuan yang dimiliki yang diwadahi oleh sekolah. Salah satu kegiatan dari pendidikan yaitu pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang paling inti dari suatu proses pendidikan yang dilaksanakan di sekolah atau madrasah. Salah satu kegiatan pendidikan yaitu pembelajaran. Pembelajaran merupakan sistem yang berupa gabungan dari komponen-komponen yang berhubungan satu sama lain untuk mencapai tujuan pembelajaran (Saputra & Putra, 2021). Salah satu pembelajaran di sekolah dasar yang paling kompleks adalah pembelajaran tematik terpadu. Pembelajaran tematik terpadu adalah salah satu pendekatan pembelajaran terpadu yang mengaitkan beberapa materi pelajaran pada beberapa mata pelajaran menjadi satu kesatuan yang kemudian dikemas dalam bentuk tema. Pembelajaran tematik mulai digunakan sejak diterapkannya Kurikulum 2013 atau biasa disingkat dengan K13 di Indonesia. Pembelajaran ditingkat sekolah dasar pada K13 disajikan menggunakan pendekatan tematik-integratif. Dalam pendekatan tersebut dibagi menjadi beberapa tema, dimana dalam satu tema terdapat beberapa mata pelajaran. Salah satu muatan pelajaran pada tematik terpadu yaitu muatan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang diterapkan mulai dari jenjang SD/MI sampai dengan ke jenjang SMP/MTs. Cakupan materi yang terdapat pada muatan pelajaran IPA berupa materi fisik dan biologis. Materi fisik diantaranya energi, gaya dan kenampakan alam. Sedangkan biologis diantaranya bermuatan tentang materi makhluk hidup.

Abad 21 merupakan abad yang dikenal sebagai era globalisasi dimana Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) berkembang begitu pesat seiring perkembangan zaman (Dharma, dkk 2021). Seiring berjalannya waktu proses digitalisasi memberikan dampak yang begitu besar bagi dunia pendidikan. Teknologi berkembang begitu sangat pesat dan teknologi juga dapat digunakan sebagai salah satu penunjang yang sangat berperan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu kegiatan belajar yang didalamnya adanya interaksi antar pendidik dengan peserta didik. Seperti yang kita ketahui kegiatan pembelajaran biasanya berlangsung di sekolah, dan terjadi interaksi langsung antara guru dengan siswa. Proses pembelajaran akan berjalan dengan baik apabila materi yang dibahas dalam proses pembelajaran mampu menarik minat siswa dalam proses pembelajaran. Salah satu alat yang bisa digunakan untuk meningkatkan antusias siswa dalam proses pembelajaran adalah dengan menggunakan strategi pembelajaran yang tepat. Dalam strategi pembelajaran tersebut harus dibantu oleh media pembelajaran yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang dibahas. Media merupakan suatu wadah yang dipergunakan narasumber untuk pengiriman isi pesan yang ingin disampaikan kepada penerima pesan untuk menciptakan proses pembelajaran yang baik (Nata dan Putra 2021). Media pembelajaran adalah salah satu aspek yang penting dalam proses mencapai keberhasilan pembelajaran di sekolah. Pada saat ini media pembelajaran sangatlah beragam namun jika dilihat pada situasi saat ini proses belajar mengajar dilaksanakan secara daring oleh pihak sekolah.

Namun beberapa tahun terakhir proses pembelajaran yang berlangsung seperti yang dipaparkan diatas, seketika mengalami perubahan yang sangat drastis dengan diberlakukannya kegiatan pembelajaran dari rumah. Proses pembelajaran dari rumah diterapkan akibat penyebaran virus covid-19. Untuk menanggulangi penyebaran virus tersebut maka diambil kebijakan melaksanakan pembelajaran dari rumah. Proses pembelajaran dirumah sangat berbeda jauh dengan proses pembelajaran pada umumnya yang dilaksanakan di sekolah. Proses pembelajaran nyaris tidak maksimal karena peserta didik belajar tidak seperti suasana disekolah. Dalam kegiatan pembelajaran dari rumah tentunya banyak sekali hambatan yang di dapatkan baik oleh guru maupun siswa. Beberapa contoh hambatan yang ditemui adalah interaksi yang terjalin cenderung sangat sedikit, penyampaian materi hanya melalui media sosial, tugas yang kerjakan siswa cenderung jarang mendapatkan timbal balik dari guru. Hal tersebut diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Azzahra dan Fitria (2021) dengan hasil observasi yang dilakukan, bahwa dalam proses pembelajaran masih minimnya penggunaan media pembelajaran, guru kelas hanya menggunakan media konvensional dalam mengajar, seperti media gambar ataupun media visual seperti video dari *Youtube* dan *power point* sederhana. Hal ini dikarenakan kurangnya kompetensi guru dalam mengoperasikan media pembelajaran yang berbasis *software*. Penelitian yang dilakukan oleh Putra dan Negara (2021) berdasarkan hasil observasi dan wawancara didapatkan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran daring masih banyak guru kebingungan dalam penerapan metode, model, media dan hal-hal lainnya yang berhubungan dengan proses pembelajaran daring. Guru hanya memberikan penugasan-penugasan kepada siswa, tanpa

menggunakan alat peraga atau media pembelajaran, sehingga pelaksanaan pembelajaran menjadi kurang optimal. Sejalan dengan permasalahan diatas, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Prihartini, dkk (2015) terdapat permasalahan yang ditemukan yaitu minimnya sarana dan prasarana dan media pembelajaran yang digunakan. Sebagian siswa kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran. sebagian siswa terlihat kurang memperhatikan penjelasan dari guru saat pembelajaran berlangsung. Sehingga guru dituntut untuk kreatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Beberapa bulan ini kegiatan pembelajaran sudah dilaksanakan secara tatap muka terbatas. Walaupun demikian kegiatan pembelajaran tentunya tidak berjalan semaksimal kegiatan pembelajaran sebelum penyebaran covid-19. Dengan kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan secara terbatas tentunya guru harus mampu menyajikan materi semaksimal mungkin agar tujuan dari pembelajaran dapat tercapai. Guru harus mampu meningkatkan minat dan antusia siswa dalam kegiatan pembelajaran.

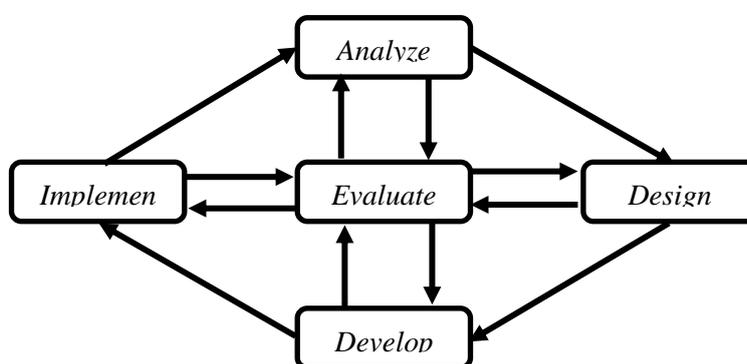
Berdasarkan hasil wawancara dengan guru wali kelas IV SD Negeri 2 Batubulan Kangin yaitu bapak I Ketut Suenda, S.Pd pada Selasa, 16 Agustus 2021 dinyatakan bahwa sebgain besar hasil belajar IPA siswa kelas IV SD Negeri 2 Batubulan Kangin masih rendah, hal tersebut dapat dilihat dari nilai UAS semester ganjil dari standar KKM yaitu 70. Terdapat 45,3% siswa kelas IV sudah mencapai KKM, sedangkan 54,7% siswa kelas IV belum mencapai KKM. Hal tersebut dikarenakan sejak proses pembelajaran dilakukan secara *online* siswa mengalami kesulitan dalam belajar seperti kurang menguasai atau memahami materi yang diberikan oleh pendidik. Hal tersebut dikarenakan kurangnya sarana prasarana yang didukung pada saat proses pembelajaran berlangsung. Media yang digunakan pada saat proses pembelajaran kurang bervariasi. Guru hanya menggunakan media konvensional seperti buku, gambar dan visual seperti mengirikan sebuah video yang diakses melalui *link youtube* tanpa adanya interaksi antara pendidik dan peserta didik. Kemudian proses pembelajaran tersebut mengakibatkan siswa tidak memahami materi yang diberikan karena hanya diberikan penugasan serta guru tidak memberikan penguatan atau tidak membahas tugas-tugas tersebut. Dengan demikian siswa lebih cepat merasa bosan dan tidak memahami materi yang telah disampaikan oleh guru. Selain kesulitan dalam memahami materi yang diberikan, siswa juga mengalami kesulitan dalam mengisi daftar hadir melalui *link* yang telah dibagikan oleh guru karena sesekali *link* tersebut tidak dapat diakses oleh siswa. Muatan IPA materi sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera penglihatan merupakan pengembangan materi yang perlu dibuatkan media pembelajaran secara online berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan sebelumnya. Guru wali kelas IV bapak Ketut Suenda menyatakan bahwa siswa masih sulit untuk memahami sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera penglihatan dengan hanya menggunakan media berupa buku.

Salah satu upaya untuk meningkatkan proses pembelajaran di sekolah adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang interaktif. Media biasanya diartikan sebagai suatu alat untuk menyampaikan suatu informasi dari pengirim ke penerima agar dapat tersampaikan dengan baik. Dalam situasi belajar seperti saat ini maka penting bagi guru untuk memberikan bahan ajar yang dapat menarik perhatian siswa agar proses pembelajaran berlangsung secara efektif walaupun dilaksanakan secara daring. Semua pembelajaran yang dilaksanakan oleh siswa harus bervariasi hal ini bermaksud untuk meningkatkan daya tarik siswa untuk belajar selain itu dapat juga meningkatkan motivasi, kreativitas dan minat belajar siswa untuk memperoleh hasil belajar yang maksimal. Media pembelajaran sangat bervariasi dan beragam salah satunya adalah media pembelajaran dengan menggunakan bantuan multimedia atau bisa disebut dengan multi media pembelajaran interaktif. Multimedia merupakan suatu sistem untuk menyajikan dan menggabungkan teks, gambar, suara, animasi dan video. Multimedia juga merupakan sistem yang sangat canggih pada saat ini sehingga mempunyai kelebihan yaitu dapat mempermudah siswa untuk memahami suatu pembelajaran, siswa tidak akan merasa bosan dan meningkatkan rasa keingintahuan siswa. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa multimedia pembelajaran interaktif merupakan media yang cocok untuk digunakan oleh siswa sekolah dasar dalam proses pembelajaran secara daring. Hal tersebut dikarenakan multimedia pembelajaran interaktif merupakan media gabungan berbentuk teks, gambar, video, animasi dan suara yang dapat menarik perhatian siswa. Selain itu media gabungan ini dapat meningkatkan minat belajar siswa dalam menyampaikan suatu pesan dan informasi, melalui media elektronik seperti komputer dan perangkat elektronik lainnya. Multimedia pembelajaran interaktif memiliki beberapa manfaat yang dapat mendukung proses pembelajaran agar berjalan dengan baik. Multimedia pembelajaran interaktif ini sangat efisien untuk dipergunakan oleh siswa dalam pembelajaran baik pembelajaran tatap muka maupun pembelajaran daring. Hal tersebut dikarenakan bahwa media ini dapat diterapkan di komputer, laptop bahkan *handphone* pribadi dari masing-masing siswa atau orang tua siswa sehingga dapat mempermudah proses pembelajaran secara daring.

Dengan permasalahan yang terjadi di SD Negeri 2 Batubulan Kangin pada kelas IV yaitu penggunaan media pembelajaran yang masih minim dan kurang bervariasi sehingga menyebabkan proses pembelajaran kurang efektif dan interaktif maka dibuatkanlah media pembelajaran berupa multimedia pembelajaran interaktif pada muatan IPA materi sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera penglihatan untuk membantu siswa dan guru dalam proses pembelajaran secara daring. Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif muatan IPA materi sifat-sifat cahaya ini bertujuan agar siswa lebih mudah untuk melaksanakan proses pembelajaran secara *online* dan memahami materi secara mudah. Multimedia pembelajaran interaktif ini akan berisikan animasi, teks, gambar serta terdapat beberapa menu seperti menu absensi agar mempermudah siswa untuk mengisi daftar hadir tanpa menggunakan *link* secara terpisah, menu materi, menu kuis yang akan menampilkan perolehan skor yang dapat meningkatkan motivasi siswa, menu diskusi yang mana siswa bisa berdiskusi atau menanyakan materi yang belum dimengerti dan menu pelengkap terdapat profil peneliti, identitas dosen pembimbing, KD dan tujuan pembelajaran. Media ini akan dikemas berdasarkan situasi nyata agar mempermudah pemahaman siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dibuat saat siswa mempelajari muatan materi sifat-sifat cahaya yang dibantu dengan media pembelajaran berupa multimedia pembelajaran interaktif untuk kelas IV di SD Negeri 2 Batubulan Kangin. Hal ini bertujuan untuk mencapai ketiga aspek dalam kurikulum yang diterapkan pada kurikulum 2013/K13 yaitu untuk menghasilkan peserta didik yang berakhlak mulia (afektif, berpengetahuan (kognitif) dan berketerampilan (psikomotorik).

METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan, dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dibuat. Model yang digunakan dalam penelitian pengembangan multimedia pembelajaran interaktif ini menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Menurut Tegeh, dkk (2014) menyatakan bahwa terdapat lima langkah atau tahapan pada model ADDIE. Kelima tahapan dalam model pengembangan ADDIE yaitu (1) analisis (*Analyze*), (2) Perancangan (*Design*), (3) pengembangan (*Development*), (4) implementasi (*Implementation*), (5) dan evaluasi (*Evaluation*) yang digambarkan seperti gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Model Pengembangan ADDIE
(Sumber: Tegeh dan Kirna, 2014)

Dalam penelitian ini terdapat tiga jenis subjek yang berperan penting, yang pertama adalah para ahli, yang terdiri dari satu orang ahli isi bidang studi, satu orang ahli desain intruksional dan satu orang ahli media pembelajaran. Ketiga ahli tersebut berperan untuk melakukan review terhadap kelayakan produk yang dikembangkan. Subjek yang kedua adalah 3 orang siswa kelas VI. Ketiga orang siswa ini melakukan uji coba terhadap media yang dibuat. Pemilihan siswa ini berdasarkan tingkat kemampuan yang dimiliki yaitu siswa yang memiliki tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah yang diketahui berdasarkan nilai harian di dalam kelas. Subjek yang ketiga adalah kelompok kecil yang terdiri dari 9 orang siswa kelas VI. Kesembilan orang siswa tersebut di bagi menjadi tiga kelompok secara heterogen.

Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian berupa wawancara, observasi, kuisisioner/angket. Wawancara atau interview adalah suatu metode pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab yang melibatkan dua orang ataupun lebih secara sistematis, untuk mendapatkan informasi dan hasil dari tanya jawab tersebut dicatat/direkam secara cermat dan dapat diolah menjadi suatu data (Agung, 2018). Metode ini dilakukan dengan bertujuan untuk menemukan permasalahan-permasalahan yang sedang terjadi dilapangan. Sedangkan Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan cara melaksanakan atau melakukan pengamatan secara

sistematis tentang gejala-gejala yang terjadi di lapangan baik secara langsung maupun tidak langsung (Agung, 2018). Metode observasi ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kondisi dan situasi proses pembelajaran di kelas untuk dijadikan pedoman dalam membuat media pembelajaran yang diperlukan. Dan Kuesioner atau angket merupakan pengumpulan data dengan cara memberikan suatu susunan daftar pertanyaan atau pernyataan-pernyataan yang harus diisi oleh responden untuk mendapatkan informasi secara tertulis (Agung, 2018). Berdasarkan dengan metode pengumpulan data yang digunakan. Untuk melakukan penelitian haruslah ada instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data tersebut. Instrumen yang digunakan mengacu kepada metode penelitian yang digunakan. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan berupa lembar observasi, kuesioner atau angket. Berdasarkan instrumen pengumpulan data tersebut berikut ini disajikan kisi-kisi instrumen pengumpulan data yang di sajikan pada Tabel 1 sampai Tabel 5.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Uji Rancang Bangun Pengembangan

Komponen	Indikator
Model Pengembangan yang Digunakan	a. Kesesuaian model pengembangan yang digunakan dengan karakteristik produk yang dihasilkan. b. Ketepatan alasan pemilihan model pengembangan
Tahapan-tahapan Pengembangan	a. Kesesuaian tahapan-tahapan pengembangan yang dilakukan dengan model pengembangan yang digunakan. b. Ketepatan penggambaran tahapan-tahapan pengembangan.
Kejelasan, Kepraktisan dan Keruntutan	a. Kejelasan tahapan-tahapn pengembangan berdasarkan model pengembangan yang digunakan. b. Tingkat kepraktisan proses pengembangan yang dilaksanakan. c. Keruntutan langkah-langkah pengembangan.
Evaluasi Formatif	a. Ketepatan rancangan evaluasi sesuai model yang digunakan. b. Kejelasan instrument evaluasi yang dikembangkan. c. Ketepatan subjek coba yang dilibatkan.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Ahli Isi Muatan Pelajaran

Aspek	Indikator
Kurikulum	1) Kesesuaian materi dengan KI, KD, Indikator dan Tujuan Pembelajaran
Isi Materi	1) Kesesuaian materi dengan kompetensi 2) Kejelasan uraian materi 3) Kemudahan memahami materi 4) Kesesuaian materi dengan kehidupan nyata siswa
Visual	1) Kesesuaian antara gambar dengan materi
Bahasa	1) Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia 2) Keterbacaan teks 3) Kesesuaian dengan perkembangan usia peserta didik.
Evaluasi	1) Kesesuaian evaluasi dengan materi

(Sumber : Simarmata dan Mujiarto, 2019 dengan variasi penulis)

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Ahli Desain Instruksional

Aspek	Indikator
Visualisasi	1) Kemenarikan tampilan media 2) Kejelasan gambar 3) Kesesuaian susunan form daftar hadir dan sesi diskusi
Kurikulum	1) Keselarasan tujuan pembelajaran dengan media 2) Keselarasan tujuan pembelajaran dengan materi 3) Langkah – langkah pembelajaran
Motivasi Penyajian	1) Pemberian motivasi 1) Kejelasan uraian materi 2) Ketepatan penyajian gambar-gambar ilustrasi
Materi	1) Kemenarikan penyampaian materi 2) Kemenarikan sajian materi 3) Keseuaian materi dengan karakter siswa
Teks	1) Kejelasan teks

Aspek	Indikator
Evaluasi	1) Kesesuaian soal dengan indikator

(Sumber : Simarmata dan Mujiarto, 2019 dengan variasi penulis)

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Ahli Media Pembelajaran

Aspek	Indikator
Tampilan	1) Kemenarikan tampilan produk 2) Kesesuaian desain dengan karakteristik siswa
Teks	1) Kesesuaian ukuran huruf 2) Keterbacaan teks
Gambar	1) Kesesuaian gambar 2) Kejelasan gambar 3) Tata letak gambar
Teknis	1) Adanya tombol navigasi
Pengoperasian	2) Kemudahan tombol navigasi
Warna	1) Kesesuaian warna background 2) Kesesuaian warna gambar 3) Kesesuaian warna huruf
Animasi	1) Kualitas animasi 2) Kemenarikan animasi 3) Sesuai dengan karakter siswa
Audio	1) Kejelasan audio

(Sumber : Simarmata dan Mujiarto, 2019 dengan variasi penulis)

Tabel 5. Kisi – Kisi Instrumen Uji Coba Perorangan dan Kelompok Kecil

Aspek	Indikator
Visualisasi	1) Kemenarikan media pembelajaran
Penyajian	1) Kemudahan memahami materi
Materi	2) Kejelasan uraian materi 3) Keseimbangan materi dengan evaluasi
Teks	1) Kualitas teks yang digunakan 2) Kejelasan teks yang digunakan
Gambar	1) Kualitas gambar yang digunakan 2) Kejelasan gambar yang digunakan
Motivasi	1) Memberikan semangat/motivasi belajar
Pengoperasian	1) Kemudahan dalam penggunaan
Evaluasi	1) Kesesuaian soal

(Sumber: Nida, 2020)

Setelah data dikumpulkan menggunakan instrumen penelitian, selanjutnya data di analisis untuk menentukan kelayakan multimedia pembelajaran interaktif menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif, teknik analisis data deskriptif kuantitatif dan teknik analisis statistik Inferensial. Analisis deskriptif kuantitatif merupakan suatu cara pengolahan data yang dilakukan secara sistematis dalam bentuk angka-angka mengenai suatu objek yang diteliti sehingga memperoleh kesimpulan (Agung, 2018). Teknik analisis deskriptif kuantitatif ini digunakan untuk mengolah kuesioner dalam bentuk skor atau nilai yang berpatokan pada skala likert pada Tabel 6.

Tabel 6. Kategori Penilaian Skala Likert

Skor	Keterangan
Skor 1	Sangat tidak setuju
Skor 2	Tidak setuju
Skor 3	Setuju
Skor 4	Sangat Setuju

(Sumber : Sugiyono, 2013)

Skor yang telah diperoleh kemudian diubah ke bentuk persentase dengan subjek masing-masing. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase subjek masing-masing yaitu :

$$\text{Persentase} = \frac{\sum(\text{jawaban} \times \text{bobot tertinggi})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100$$

(Agung 2018:283)

Keterangan :

\sum = jumlah

n = banyak seluruh item kuesioner/angket

Selanjutnya, untuk menghitung keseluruhan subjek digunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = F : N$$

(Agung 2018:283)

Keterangan :

F = banyak persentase keseluruhan objek

N = banyak subjek

Sementara itu, menurut Agung (2018) menyatakan bahwa analisis deskriptif kualitatif adalah suatu cara analisis data dengan cara menyusun data yang diperoleh secara sistematis dalam bentuk kalimat atau kata-kata mengenai suatu objek sehingga dapat memperoleh hasil berupa kesimpulan umum. Dalam teknik analisis deskriptif kualitatif ini digunakan untuk mengolah data dari hasil review para ahli dan uji coba siswa yang diperoleh melalui angket/kuesioner dan wawancara yang berupa tanggapan, saran dan masukan. Hasil presentase dari data yang diperoleh sebelumnya dari data kuantitatif selanjutnya dikonverensikan pada tingkat pencapaian skala 5. Berikut ini merupakan acuan skala 5 yang dimaksud sesuai dengan Tabel 7.

Tabel 7. Konversi Tingkat Pencapaian Skala 5

Tingkat Pencapaian %	Kualifikasi	Keterangan
90-100	Sangat baik	Tidak perlu direvisi
75-89	Baik	Sedikit revisi
65-74	Cukup	Direvisi secukupnya
55-64	Kurang	Banyak hal yang direvisi
1-54	Sangat Kurang	Diulangi membuat produk

(Agung 2018:284)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dikembangkan pada penelitian pengembangan ini yaitu berupa aplikasi. Penelitian pengembangan ini diuji coba kelayakannya pada siswa di SD Negeri 2 Batubulan Kangin. Rancang bangun pengembangan multimedia pembelajaran interaktif ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi dan tahap evaluasi. Untuk mengetahui kelayakan dari produk pengembangan multi media pembelajaran interaktif dilakukan beberapa tahap antara lain, *review* ahli isi pembelajaran, *review* ahli desain pembelajaran, *review* ahli media pembelajaran, dan (d) uji perorangan dan kelompok kecil. Instrument yang digunakan untuk uji coba dalam pengembangan multimedia pembelajaran interaktif adalah angket atau kuesioner.

Pada bagian *review* hasil ultimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan ini, diuji oleh ahli isi pembelajaran yang dilakukan oleh dosen pengampu mata kuliah pendidikan IPA di Universitas Pendidikan Ganesha. Dari hasil *review* yang dilakukandiperoleh persentase pencapaian kualitas multimedia pembelajaran interaktif dari aspek isi adalah 82,5% dan setelah dibandingkan dengan sekala lima berada pada katagori baik dengan keterangan sedikit revisi. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa produk pengembangan multimedia pembelajaran interaktif layak untuk digunakan.

Review yang kedua adalah *review* ahli desain pembelajaran Pada uji ahli desain pembelajaran dilaksanakan oleh dosen Universitas Pendidikan Ganesha. Dari hasil perhitungan persentase pencapaian kualitas multimedia pembelajaran interaktif dari aspek desain adalah 92,85%. Apabila dikonvensikan dengan tingkat pencapaian skala 5 pada rentangan 92,85% maka produk yang dikembangkan berada pada kategori sangat baik. Berdasarkan kesimpulan yang diberikan oleh ahli desain pembelajaran, produk pengembangan multimedia pembelajaran interaktif layak untuk digunakan.

Review yang ketiga adalah *review* ahli media pembelajaran. Uji ahli media pembelajaran pada pengembangan multimedia pembelajaran interaktif dilaksanakan oleh dosen Universitas Pendidikan Ganesha. Dari hasil perhitungan persentase pencapaian kualitas multimedia pembelajaran interaktif dari aspek media adalah

91,17%. Setelah dikonversikan dengan tingkat pencapaian skala 5 maka produk yang dikembangkan berada pada kategori sangat baik dan kesimpulan yang diberikan oleh ahli media pembelajaran, produk pengembangan multimedia pembelajaran interaktif layak untuk digunakan.

Yang terakhir adalah hasil uji perorangan dan kelompok kecil. Setelah melakukan uji coba produk pada ahli isi/materi pembelajaran, ahli desain pembelajaran dan ahli media pembelajaran, tahap selanjutnya yaitu melakukan uji coba media multimedia pembelajaran interaktif kepada peserta didik. Dari hasil perhitungan, presentase yang didapatkan pada uji coba perorangan sebesar 91%. Selanjutnya hasil dibandingkan dengan tabel skala 5, sehingga diperoleh hasil uji coba kelompok kecil berada pada katagori sangat baik. Sedangkan pada uji coba kelompok kecil diperoleh presentase sebesar 90,90%. Selanjutnya hasil dibandingkan dengan tabel skala 5, sehingga diperoleh hasil uji coba kelompok kecil berada pada katagori sangat baik. Dari hasil uji coba perorangan dan kelompok kecil dapat disimpulkan produk pengembangan dinyatakan layak untuk digunakan. Untuk lebih jelasnya mengenai hasil yang diperoleh dalam uji kelayakan produk pengembangan muklti media ini bisa dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Presentase hasil Uji Kelayakan Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif.

Subjek Uji Coba	Hasil Validitas (%)	Kualifikasi Presentase
Uji Ahli Isi Mata Pelajaran	82,5	Baik
Uji Ahli Desain Media Pembelajaran	92,85	Sangat Baik
Uji Ahli Media Pembelajaran	91,17	Sangat Baik
Uji Coba Perorangan	91	Sangat Baik
Uji Coba Kelompok Kecil	90,90	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 8 dinyatakan 1 uji berada pada katagori baik, dan 4 uji berada pada katagori sangat baik, sehingga dapat diambil kesimpulan secara keseluruhan bahwa produk pengembangan multimedia pembelajaran interaktif dinyatakan layak untuk digunakan.

Pembahasan

Pada penelitian pengembangan ini produk yang dihasilkan pengembangan multimedia pembelajaran interaktif dengan muatan IPA materi sifat-sifat cahaya pada siswa kelas IV SD 2 Batubulan Kangin. Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif bertujuan agar siswa dapat dengan mudah dalam melaksanakan proses pembelajaran. Dengan menggunakan media dalam pembelajaran terbukti tingkat antusias siswa menjadi lebih tinggi dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu daya serap siswa terhadap materi yang dibahas juga semakin tinggi. Apalagi dengan penggunaan media pembelajaran dengan pengembangan multimedia pembelajaran interaktif, tentunya siswa akan lebih tertarik dan lebih antusias dalam kegiatan pembelajaran. Ada beberapa penelitian yang sebelumnya meneliti tentang multimedia pembelajaran yang sudah dilakukan, antara lain penelitian yang dilakukan oleh Lestari, dkk (2021) dengan menggunakan teknik analisis data statistik deskriptif dan statistik inferensial hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran yang dikembangkan berada pada tingkat kategori sangat valid dan efektif. Sedangkan hasil penelitian media yang dikembangkan oleh Azzahra dan Fitria (2021) menunjukkan multimedia interaktif berbasis macromedia flash pada tema 8 subtema 2 di SD dinyatakan sangat valid dan praktis. Pada penelitian yang dilakukan oleh Rahmadani dan Taufina (2020) bahwa hasilnya adalah multimedia interaktif dikatakan praktis dan efektif pada penelitian ini dilihat dari aktivitas siswa dan hasil belajar. Penelitian yang dilakukan oleh Alpian, dkk (2021) dengan multimedia berbasis video, berdasarkan hasil temuan, memperoleh nilai dalam kategori sangat baik serta pembuatan multimedia interaktif berbasis video dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Beranjak dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya hasil penelitian ini mendapatkan hasil yang sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan hasil *review* pengembangan multimedia pembelajaran interaktif oleh ahli isi/materi pembelajaran, ahli desain pembelajaran, ahli media pembelajaran dan uji coba produk sebagai berikut. Hasil *review* ahli isi pada pengembang multimedia pembelajaran interaktif dikualifikasikan baik yang dibuktikan pada sebaran skor yang diperoleh antara skor 3 (setuju) dan skor 4 (sangat setuju). Dari hasil *review* ahli isi/materi pembelajaran. Multimedia pembelajaran interaktif mencapai presentase sebesar 82,5%, kriteria penilaian materi pembelajaran dinilai dari aspek kurikulum, materi dan evaluasi.

Penilaian multimedia pembelajaran interaktif dari ahli isi/materi yaitu kesesuaian materi pembelajaran serta pemaparan materi tersusun dengan sistematis sesuai dengan indicator dan tujuan pembelajaran. Dari hasil *review* ahli isi pembelajaran disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan memperoleh kualifikasi baik, yang berarti multimedia pembelajaran interaktif layak untuk diimplementasikan kepada peserta didik kelas IV pada proses pembelajaran.

Selanjutnya hasil *review* ahli desain pembelajaran pada multimedia pembelajaran dikualifikasikan sangat

baik. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan sebaran skor yang diperoleh 3 (setuju) dan skor 4 (sangat setuju). Dari hasil *review* ahli desain pembelajaran, multimedia pembelajaran interaktif mencapai presentase pencapaian sebesar 92,85% kriteria penilaian materi pembelajaran dinilai dari tiga aspek yaitu aspek tujuan, aspek strategi dan aspek evaluasi. Berdasarkan penilaian oleh ahli desain pembelajaran bahwa pengembangan multimedia pembelajaran interaktif dinyatakan valid sehingga dapat digunakan oleh siswa dalam setiap proses kegiatan pembelajarannya khususnya pada materi sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera penglihatan.

Berdasarkan hasil uji ahli media pembelajaran pada media multimedia pembelajaran interaktif dikualifikasikan sangat baik dengan dibuktikan menggunakan skor sebaran skor yang diperoleh 3 (setuju) dan skor 4 (sangat setuju). Dari hasil *review* ahli media pembelajaran, multimedia pembelajaran interaktif mencapai presentase pencapaian sebesar 91,17%, kriteria penilaian materi dinilai dari empat aspek yaitu aspek teknis, aspek tampilan, aspek teks, dan aspek gambar. Berdasarkan penilaian oleh ahli media pembelajaran bahwa pengembangan multimedia pembelajaran interaktif dinyatakan valid sehingga dapat dipergunakan oleh siswa dalam setiap kegiatan pembelajaran terutama pada materi sifat-sifat cahaya dan keterkaitannya dengan indera penglihatan pada muatan IPA.

Dari hasil *review* uji coba produk multimedia pembelajaran interaktif pada uji coba perorangan serta uji coba kelompok kecil mendapatkan respon yang sangat baik dari siswa kelas IV SD Negeri 2 Batubulan Kangin. Pada uji coba perorangan dilakukan pada tiga orang siswa dengan prestasi belajar rendah, tinggi dan sedang, memperoleh persentase sebesar 91% dengan kualifikasi sangat baik. Serta pada uji coba kelompok kecil dilakukan pada sembilan orang siswa, yang terdiri dari tiga orang siswa yang memiliki prestasi belajar tinggi, tiga orang dengan prestasi belajar sedang dan tiga orang dengan prestasi belajar rendah, memperoleh persentasi sebesar 90,90% dengan kualifikasi sangat baik.

Beberapa komentar yang diperoleh dari uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil menyatakan bahwa multimedia pembelajaran interaktif mudah digunakan, materi mudah dipahami, terdapat animasi yang menarik serta dapat memotivasi karena adanya perolehan skor pada kuis. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada multimedia pembelajaran interaktif dengan materi sifat-sifat cahaya di SD Negeri 2 Batubulan Kangin, hasil yang baik. Hasil penelitian yang diperoleh dapat dijadikan sebagai pedoman dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan kualitas dalam belajar sehingga menjadi lebih baik kedepannya. Adapun implikasi penelitian yang pertama adalah multimedia pembelajaran interaktif dapat menunjang proses pembelajaran disekolah. Multimedia pembelajaran interaktif berdampak pada siswa sangat baik yaitu siswa dapat melaksanakan pembelajaran secara mudah serta dapat berinteraksi dan berpartisipasi dalam pelaksanaan pembelajaran. Yang kedua penelitian ini dapat memberikan motivasi pada guru dalam pembelajaran, sehingga proses dan pelaksanaan pembelajaran menjadi lebih bervariasi dan lebih menyenangkan.

Secara pengamatan dan penelitian yang telah dilakukan, multimedia pembelajaran interaktif pada muatan IPA materi sifat-sifat cahaya terbukti layak digunakan dalam proses pembelajaran yang sudah diuji oleh ahli isi pembelajaran, ahli desain pembelajara, ahli media pembelajaran dan uji coba kepada siswa yang memberikan feedback yang sangat baik.

Dalam penelitian ini tentunya ada beberapa kekurangan, antara lain penelitian dilakukan pada masa peralihan kegiatan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran daring kedalam kegiatan pembelajaran tatap muka. Dimana pada saat melaksanakan kegiatan penelitian kegiatan pembelajaran dilaksanakan dengan pembelajaran tatap muka terbatas. Hal tersebut mengakibatkan peneliti tidak leluasa memilih siswa yang digunakan dalam subjek penelitian. Selain itu penelitian dilakukan hanya sampai tahap uji kelayakan produk tidak sampai ke tahap uji efektifitas. Beranjak dari hal tersebut peneliti menyarankan bagi peneliti yang melakukan penelitian serupa bisa melakukan penelitian yang lebih baik dari penelitian ini. Penelitian ini bisa dipakai pedoman untuk meningkatkan kualitas penelitian yang akan dilakukan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan pembahasan dalam penelitian pengembangan multimedia pembelajaran interaktif muatan IPA materi sifat-sifat cahaya dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif muatan IPA materi sifat-sifat cahaya dinyatakan layak berdasarkan hasil uji validitas yang diuji oleh ahli isi pembelajaran, ahli desain pembelajara dan ahli media pembelajaran. Pada uji kelayakan produk, tidak dapat ditemukannya saran, komentar yang mengarah revisi. Jadi, multimedia pembelajaran interaktif pada muatan IPA materi sifat-sifat cahaya layak digunakan. Berdasarkan hasil dan simpulan dari penelitian ini disarankan kepada guru agar memanfaatkan multimedia pembelajaran interaktif pada muatan IPA materi sifat-sifat cahaya sebagai penunjang pembelajaran. Kepada Kepala Sekolah disarankan agar multimedia pembelajaran interaktif menjadi

pertimbangan dengan memanfaatkan media pembelajaran sebagai sarana pendukung dan sumber belajar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran serta sekolah mampu menciptakan siswa yang berkualitas dalam pendidikan. Dan untuk Peneliti Lain disarankan agar hasil penelitian ini dapat dikembangkan dan dapat dijadikan suatu referensi dalam melakukan penelitian pengembangan yang sejenis. Selain itu, dapat melanjutkan ke tahap uji efektivitas karena pada penelitian ini hanya sampai pada tahap uji kelompok kecil atau uji kelayakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, A. A Gede. 2020. *Evaluasi Pendidikan Edisi 5*. Singaraja: Undiksha.
- Agung, A. A Gede. 2018. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Singaraja: FIP Undiksha
- Asyhar, Rayandra. 2012. *Media Pembelajaran Sekolah Dasar*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press.
- Albar, Dina Ahsanti, Achmad Buchori, and Yanuar Hery Murtianto. 2017. "Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Kontekstual Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Siswa." *MUST Journal of Mathematics Education, Science and Technology* 2(2): 221–30.
<http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/matematika/article/view/843>
- Anggraeni, Sri Wulan, Yayan Alpian, Depi Prihmdani, and Euis Winarsih. 2021. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Video Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 5(3): 1683–88.
- Anggraini, Rini, and Yulia Tri Samiha. 2017. "Pengaruh Penerapan Media Gambar Fotografi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Di Madrasah Ibtidaiyah Tarbiyah Islamiyah Palembang." *JIP: Jurnal Ilmiah PGMI* 2(1): 59–68. <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/jip/article/view/1066>
- Azzahra, Faddhilla Imanda, and Yanti Fitria. 2021. "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Macromedia Flash Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Kelas IV Sekolah Dasar." *School Education Journal* 11(3).
<https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/school/article/view/27213>
- Barelli, Linda et al. 2018. "Pengembangan Buku Ajar Sejarah Berbasis Situs Sejarah Bima (Studi Kasus Pada Siswa Kelas X MAN 2 Kota Bima)." *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan* 6(1): 1–8.
<http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JISIP/article/view/498>
- Buchori, Achmad. 2019. "Pengembangan Multimedia Interaktif Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Kemampuan Matematika." *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 6(1): 104–15.
- Dewanti, Handaruni, Anselmus J.E Toenlio, and Yerry Soepriyanto. 2018. "Pengembangan Media Pop-Up Book Untuk Pembelajaran Lingkungan Tempat Tinggalku Kelas IV SDN 1 Pakunden Kabupaten Ponorogo." *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 1(3): 1–8.
- Dharma, Putu Krisna S, and Anak Agung Gede Agung. 2021. "Pengembangan Multimedia Online Pada Muatan Pelajaran IPA." 5.
- Dwi Rahayu, Dita, Siti Halimatus Sakdiyah, and Denna Delawanti Chrisyarani. 2021. "Sistem-Among: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar Pengembangan Media Interaktif Berbasis Adobe Animate CC Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Kelas IV." *Jurnal Pendidikan Dasar* 1(3): 1–10. <https://journal.actual-insight.com/index.php/sistem-among/article/view/354>.
- Dwiqi, Gede Cris Smaramanik, I Gde Wawan Sudatha, and Adrianus I Wayan Ilia Yuda Sukmana. 2020. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SD Kelas V." *Jurnal Edutech Undiksha* 8(2): 33.
- Fachrurrazi, A. 2010. "Pemanfaatan Dan Pengembangan Media Untuk Pembelajaran." (11): 21–29.
- Hilmansyah, Halim. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran Audiovisual Berbasis Adobe Flash Kompetensi Dasar Menggambar Rencana Struktur Rangka Atap Kelas Xi Dpib Smkn 3 Jombang." *Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB)* 06 Nomor 0: 1–7.
- Jauhari, Saprudin, and Arif Rahaman Hakim. 2018. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Ipa Kelas Iv." *Jurnal DIDIKA: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar* 4(2): 34.
https://www.researchgate.net/publication/334199299_pengembangan_media_pembelajaran_interaktif_ipa_kelas_iv
- Lestari, Iis Dewi, Halimatusha'diah Halimatusha'diah, and Fibria Anggraini Puji Lestari. 2018. "Penggunaan Media Audio, Visual, Audiovisual, Dalam Meningkatkan Pembelajaran Kepada Guru-Guru." *Jurnal PkM Pengabdian kepada Masyarakat* 1(01): 55–60.
<https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/pkm/article/view/2361/1791>.
- Lestari, Sunarsih Puji, Hayatun Nufus, and Ramon Muhandaz. 2021. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Masalah Kontekstual Pada Materi Himpunan Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5(1): 183–201. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.474>
- Miftah, Mohamad. 2015. "Media Pembelajaran: Dari Konsepsi Ke Utilisasi Dan Permasalahannya." *Jurnal Kwangsan* 3(2): 135.

- Mokhtar, Dkk. 2015. "Penggunaan Media Bangun Datar Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika Di SD." *Jurnal Pendidikan* 4(6): 1–7. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/10423>
- Nata, I Kadek Wisnu, and DB.Kt. Ngr. Semara Putra. 2021. "Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Pada Muatan IPA Kelas V Sekolah Dasar [Development of Interactive Multimedia Learning Media on Science Content for Class V Elementary School]." *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pengembangan* 5(2): 227–37.
- Oktafiani, Dian, Lukman Nulhakim, and Trian Pamungkas Alamsyah. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash Pada Kelas IV." *Mimbar PGSD Undiksha* 8(3): 527–40.
- Pane, Aprida, and Muhammad Darwis Dasopang. 2017. "Belajar Dan Pembelajaran." *FITRAH:Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman* 3(2): 333.
- Permana, Erwin Putera, and Desy Nourmavita. 2017. "Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Ipa Materi Mendeskripsikan Daur Hidup Hewan Di Lingkungan Sekitar Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar." *Jurnal Ilmiah PGSD* 10(2): 79–85. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/pgsd/article/view/3333>
- Pradana, Ian Bimasta, Punaji Setyosari, and Sulthoni. 2020. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Materi Cahaya." *Jurnal Inovasi Teknologi Pembelajaran* 7(1): 26–32. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jinotep/article/view/8162>
- Prasetyo, Fengki. 2018. "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Powerpoint 2016 Pada Subtema 1 Manusia Dan Lingkungan Di Kelas V Sekolah Dasar." *Artikel Ilmiah*: 1–20. <https://repository.unja.ac.id/4582/>
- Prastyo, Irman Said, and Hartono Hartono. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Adobe Animate Cc Pada Materi Gerak Parabola." *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA* 10(1): 25–35.
- Prihartini, Ni Putu Ayu, Ketut Pudjawan, and Luh Putu Putrini Mahadewi. 2015. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif IPA Dengan Model 4D Untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Singaraja." *EduTech Universitas Pendidikan Ganesha* 3(1): 60–68. <https://doi.org/10.23887/jeu.v3i1.5870>
- Purwono, Joni dkk. 2018. "Penggunaan Media Audio-Visual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan." *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran* 2(2): 127–44.
- Putra, Wahyu Permadi, and I Gusti Agung Oka Negara. 2021. "Pengembangan Multimedia Sistem Tata Surya Pada Muatan Ipa Kelas Vi." 26(1): 108–17.
- Rahmadani, Rahmadani, and Taufina Taufina. 2020. "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Model Problem Based Learning (PBL) Bagi Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 4(4): 938–46.
- Ramansyah, Wanda. 2015. "Pengembangan Multimediapembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Cs3Pada Kelas 1 Sdn Bancaran 3 Bangkalan." *EduTic - Scientific Journal of Informatics Education* 1(1): 12–23.
- Saifudin, Muhammad Fahmi, Susilaningih, and Agus Wedi. 2020. "Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sumber Energi Untuk Memudahkan Belajar Siswa SD." *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, Jktp* 3(1): 68–77. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/index>.
- Samsudin, Samsudin, Muhammad Dedi Irawan, and Ahmad Hariandy Harahap. 2019. "Mobile App Education Gangguan Pencernaan Manusia Berbasis Multimedia Menggunakan Adobe Animate Cc." *Jurnal Teknologi Informasi* 3(2): 141. <http://jurnal.una.ac.id/index.php/jurti/article/view/1009>
- Saputra, I Made Pebiana, and DB. Kt. Ngr Semara Putra. 2021. "Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Dengan Model Hannafin and Peck Pada Muatan IPA Kelas Iv." *Mimbar Ilmu* 26(1): 88. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/MI/article/view/32085>
- Tarigan, Darmawaty, and Sahat Siagian. 2015. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Pembelajaran Ekonomi." *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan* 2(2): 187–200.
- Tegeh, I Made. jampel, I Nyoman. Pujawan Ketut. 2014. *No Title Pengembangan, Model Penelitian*. Singaraja.
- Tholhah, Habib. 2015. "Penggunaan Multimedia Berbasis Komputer." *Jurnal Madaniyah Edisi VIII VIII*: 87–108.
- Wahyugi, Rahmad, and Fatmariza Fatmariza. 2021. "Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Software Macromedia Flash 8 Sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar." *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 3(3): 785–93. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/439>.
- Winanto, Adi, Mawardi, and Atalya Agustin. 2013. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif." : 25–38.