

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *WEBSITE* PADA MATERI ENERGI KELAS IV SEKOLAH DASAR

Riski Seprianto¹, Destrinelli², Issaura Sherly Pamela³

^{1,2,3}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Jurusan Pendidikan Anak Usia Dini dan Dasar, Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Universitas Jambi

e-mail: riskiseprianto2019@gmail.com¹, destrinelli@unja.ac.id², issaurasherly@unja.ac.id³

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 23 Februari 2024

Disetujui: 15 November 2024

Kata Kunci:

Multimedia Pembelajaran

Website

Sekolah Dasar

ABSTRAK

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan prosedur pengembangan, validitas, dan kepraktisan multimedia pembelajaran berbasis *website* pada materi energi kelas IV sekolah dasar. Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 14/I Sungai Baung pada tanggal 3 Januari sampai 3 Februari 2024. Penelitian ini menggunakan desain penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan Lee & Owens, dengan subjek penelitiannya adalah peserta didik kelas IV A SD Negeri 14/I Sungai Baung. Data penelitian dan pengembangan ini diperoleh dari beberapa sumber yaitu: hasil wawancara kebutuhan terkait pengembangan produk didapatkan dari wawancara kepala sekolah, pendidik, dan peserta didik kelas IV, validitas produk didapatkan dari validasi ahli media, validasi ahli materi, dan validasi ahli bahasa. Kepraktisan produk didapatkan dari angket respon guru serta peserta didik uji kelompok kecil dan besar. Prosedur pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model Lee & Owens yang terdiri dari tahapan *assessment and analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat validitas produk yang diperoleh dari validator media memperoleh rata-rata nilai 4,8 termasuk kategori “sangat valid” dengan persentase sebesar 96 %, validator materi memperoleh rata-rata nilai 4,91 termasuk kategori “sangat valid” dengan persentase sebesar 98,18 %, dan validator bahasa memperoleh nilai rata-rata 4,91 termasuk kategori “sangat valid” dengan persentase sebesar 98 %. Adapun kepraktisan produk yang diperoleh dari peserta didik memperoleh rata-rata nilai 4,92 termasuk kategori “sangat praktis” dengan persentase 98,43 %, dan respon guru memperoleh rata-rata nilai 4,91 dengan kategori “sangat praktis” dengan persentase 98 %. Kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian ini adalah multimedia pembelajaran berbasis *website* pada materi energi kelas IV sekolah dasar dinyatakan valid, praktis dan layak digunakan.

Abstract: This research aims to describe the development procedures, validity and practicality of *website-based multimedia learning on energy material for class IV elementary schools*. This research was conducted at SD Negeri 14/I Sungai Baung from 3 January to 3 February 2024. This research used a *research and development design (Research and Development)* with the Lee & Owens development model, with the research subjects being students in class IV A of SD Negeri 14/I Baung River. This research and development data was obtained from several sources, namely: the results of needs interviews related to product development were obtained from interviews with school principals, educators and class IV students, product validity was obtained from media expert validation, material expert validation, and language expert validation. The practicality of the product was obtained from teacher response questionnaires and small and large group test students. The development procedure in this research uses the Lee & Owens model which consists of *assessment and analysis, design, development, implementation and evaluation stages*. The research results show that the level of product validity obtained from media validators obtained an average value of 4.8, including the “very valid” category with a percentage of 96%, material validators obtained an average value of 4.91 including the “very valid” category with a percentage amounting to 98.18%, and language validators obtained an average score of 4.91, including the “very valid” category with a percentage of 98%. The practicality of the product obtained from students received an average score of 4.92, including the “very practical” category with a percentage of 98.43%, and teacher responses obtained an average score of 4.91 in the “very practical” category with a percentage of 98%. The conclusion obtained from the results of this research is that *website-based multimedia learning on energy material for class IV elementary schools is declared valid, practical and suitable for use*.

A. LATAR BELAKANG

Peraturan Dirjen GTK, Kemendikbud Ristek Nomor 2626 Tahun 2023 tentang Model Kompetensi Guru menggarisbawahi pentingnya guru untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang materi pelajaran dan metode pengajarannya, karakteristik peserta didik yang memengaruhi proses belajar mereka, serta komponen kurikulum dan strategi merancang pembelajaran. Desain pembelajaran melibatkan aspek-aspek seperti guru, peserta didik, tujuan pembelajaran, analisis, strategi, materi ajar, media, dan penilaian (Basri, 2013:196). Pemanfaatan media pembelajaran merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran guru.

Era digital saat ini memberikan kesempatan bagi guru untuk memanfaatkan perkembangan teknologi dalam menciptakan media pembelajaran sebagai alat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan Permendikbud Ristek Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2022 tentang Standar Proses pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah, yang menekankan pentingnya menggunakan strategi pembelajaran yang memberikan pengalaman belajar berkualitas, mendorong interaksi dan partisipasi aktif peserta didik, serta memanfaatkan sumber daya yang ada di lingkungan pendidikan dan teknologi informasi dan komunikasi. Oleh karena itu, guru perlu memiliki keterampilan dalam menggunakan teknologi sebagai bagian integral dari proses pembelajaran, termasuk dalam pembuatan media pembelajaran.

Media pembelajaran berbasis teknologi memiliki berbagai bentuk, seperti video pembelajaran, permainan pembelajaran, audio pembelajaran, dan multimedia interaktif. Menurut Hofstetter dalam Munir (2015:113), multimedia interaktif menggabungkan teks, audio, grafik, video, dan animasi dengan tautan yang sesuai. Pembuatan multimedia sebagai media pembelajaran dapat dilakukan melalui berbagai aplikasi perangkat lunak yang kemudian disematkan dalam sebuah situs web.

Materi energi merupakan salah satu topik yang diajarkan dalam pembelajaran IPA pada fase B sekolah dasar. Capaian pembelajaran untuk materi energi dalam fase B tersebut diatur dalam Peraturan BSKAP, Kemendikbud Ristek Nomor 33 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka, yang menuntut peserta didik untuk mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan bagaimana energi berubah bentuk dalam kehidupan sehari-hari, seperti energi kalor, listrik, bunyi, dan cahaya.

Pemahaman terhadap materi energi seringkali menjadi tantangan bagi peserta didik, terutama ketika hanya disajikan melalui buku dan media gambar (Saifudin, 2020:70). Untuk mencapai capaian pembelajaran IPA di sekolah dasar, penting untuk mempertimbangkan karakteristik peserta didik pada tahap operasional konkret, di mana mereka cenderung membutuhkan konsep yang nyata atau konkret untuk memahami konsep yang abstrak (Ferawati, 2016:1646). Oleh karena itu, penting bagi guru untuk menciptakan media pembelajaran yang mencakup materi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, didukung oleh teknologi, agar dapat memfasilitasi pemahaman konkret mereka. Media pembelajaran yang dibuat oleh guru harus menarik dan sesuai dengan karakteristik peserta didik (Destrinelli, dkk 2018: 315).

Berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan kepala sekolah dan guru kelas IV A di SD Negeri 14/I Sungai Baung Kecamatan Muara bulian Kabupaten Batanghari pada tanggal 14-19 Agustus 2023, diketahui bahwa sekolah tersebut telah menerapkan kurikulum merdeka untuk beberapa kelas, namun masih menggunakan kurikulum 2013 untuk kelas lainnya. Meskipun guru memiliki keterampilan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi, seperti internet atau aplikasi YouTube, untuk mendukung pembelajaran, namun dalam pembelajaran IPA tentang energi, penggunaan media gambar saja tidak efektif, sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi.

Berdasarkan wawancara dengan peserta didik, mayoritas dari mereka tertarik dan termotivasi untuk memahami materi jika didukung oleh media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat diakses melalui komputer atau ponsel. Peserta didik sudah akrab dengan teknologi karena telah menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi sebelumnya, dan sekolah juga telah dilengkapi dengan perangkat seperti komputer, proyektor, jaringan wifi, dan speaker pendukung.

Melihat permasalahan tersebut, pembelajaran berbasis website dianggap sebagai solusi yang potensial untuk memberikan pemahaman yang lebih baik kepada peserta didik. Penggunaan media pembelajaran berbasis web juga diketahui dapat meningkatkan tingkat metakognisi peserta didik (Kalatting dalam JH, 2018:53), sehingga mempermudah mereka dalam memahami materi yang sulit. Dengan demikian, guru dapat menjelaskan materi energi dengan lebih rinci dan efektif, membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna karena peserta didik dapat memahami materi melalui multimedia yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan mereka.

Dengan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Website pada Materi Energi untuk Kelas IV Sekolah Dasar". Penelitian ini menjelaskan bagaimana prosedur pengembangan produk multimedia pembelajaran berbasis website dan hasil tingkat validitas dan kepraktisan dari produk yang dikembangkan.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi metode R&D (Research and Development) sebagai pendekatan utama. R&D merupakan pendekatan yang digunakan untuk menciptakan inovasi baru dan menguji efektivitas produk yang telah dikembangkan (Sugiyono, 2015:407). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa R&D adalah metode yang digunakan untuk menciptakan dan memperbaiki produk dengan cara melakukan validasi terhadap praktikabilitas dan validitasnya.

Penelitian ini menerapkan model pengembangan Lee & Owens, yang terdiri dari lima tahapan proses pengembangan, yakni penilaian dan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Alasan pemilihan model Lee & Owens oleh peneliti dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Model Lee & Owens dikhususkan untuk pengembangan produk multimedia pembelajaran, yang sesuai dengan kebutuhan penelitian ini. Pemilihan ini sejalan dengan pandangan Wijaya (2021:517), yang menegaskan kesesuaian model Lee & Owens untuk pengembangan multimedia pembelajaran.
2. Model Lee & Owens menawarkan serangkaian tindakan yang terstruktur secara sistematis untuk mengatasi masalah pembelajaran peserta didik, dengan fokus pada penggunaan multimedia dalam proses pembelajaran, seperti yang diungkapkan oleh Hasanah, dkk (2021:916).

Untuk mengembangkan suatu produk, diperlukan panduan yang terarah dan terstruktur pada setiap tahapnya. Langkah-langkah pengembangan Lee & Owens terdiri dari lima tahapan proses pengembangan, yakni penilaian dan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Prosedur model pengembangan Lee & Owens dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Penilaian dan Analisis

Tahapan penilaian dan analisis dimaksudkan untuk mengidentifikasi permasalahan yang memerlukan pengembangan. Tahapan ini mencakup penilaian kebutuhan dan analisis awal sampai akhir. Penilaian kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi perbedaan antara situasi nyata dan situasi idealnya suatu pembelajaran. Sedangkan analisis awal sampai akhir bertujuan untuk mengumpulkan berbagai teknik yang memungkinkan digunakan untuk mengatasi permasalahan yang ditemui. Analisis awal sampai akhir terdiri dari; analisis peserta didik, analisis teknologi, analisis situasi, analisis materi, analisis capaian pembelajaran, dan analisis media.

2. Tahap Desain

Setelah tahap penilaian dan analisis selesai, langkah berikutnya adalah merancang multimedia pembelajaran agar memenuhi standar kelayakan dan daya tarik. Proses perancangan pengembangan multimedia ini terbagi menjadi lima tahap, yakni menyusun storyboard, membentuk tim, menetapkan jadwal penelitian, menentukan spesifikasi media, dan merancang struktur pembelajaran.

3. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan adalah saat dimana rancangan yang telah dirancang pada tahap desain diimplementasikan menjadi produk nyata. Proses ini melibatkan pengujian produk pengembangan. Selain itu, produk juga divalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa, serta dinilai kelayakannya oleh guru dan peserta didik melalui uji coba kelompok kecil sebelum dilakukan uji coba kelompok besar. Tujuannya adalah untuk menguji kevalidan produk multimedia yang dihasilkan serta untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kelemahan atau kekurangan yang mungkin ada.

4. Tahap Implementasi

Setelah hasil validasi dan uji coba kelompok kecil oleh beberapa ahli serta guru dan peserta didik menunjukkan hasil yang valid dan layak, tahap Implementasi dapat dimulai. Pada tahap ini, multimedia pembelajaran siap digunakan dan dilakukan uji coba lapangan pada skala besar yang melibatkan seluruh peserta didik kelas IV A di SD Negeri 14/I Sungai Baung, dengan jumlah peserta didik sebanyak 20 orang. Pembelajaran dilakukan dengan materi energi, kemudian produk yang telah dikembangkan oleh peneliti dievaluasi dan dinilai. Setelah pengujian dilakukan dengan sejumlah peserta didik, dilakukan refleksi pembelajaran yang melibatkan penilaian dari peserta didik menggunakan instrumen yang telah disusun oleh peneliti.

5. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk menganalisis seberapa praktis produk multimedia pembelajaran berdasarkan data dari angket yang diisi oleh guru dan peserta didik. Tujuan utamanya adalah untuk menilai apakah produk tersebut memenuhi kriteria praktis atau tidak berdasarkan hasil analisis data tersebut. Tahap ini dilakukan dengan maksud

mengevaluasi sejauh mana produk pengembangan sesuai dengan tujuan pengembangan yang telah ditetapkan. Evaluasi bertujuan untuk mengukur pencapaian tujuan pengembangan tersebut. Evaluasi dilaksanakan pada setiap tahap pengembangan, yang dikenal sebagai evaluasi formatif, dengan tujuan untuk memperbaiki produk multimedia pembelajaran. Evaluasi formatif ini melibatkan validasi di setiap aspek, termasuk media. Selain itu, evaluasi sumatif juga dilakukan dengan meminta tanggapan dari peserta didik dan ahli praktisi kelas IV A terkait produk multimedia yang telah dikembangkan.

Penelitian ini melibatkan pengumpulan data yang terdiri dari dua jenis, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara dengan kepala sekolah, guru, dan peserta didik. Selain itu, data kualitatif juga diperoleh dari saran dan masukan yang diberikan oleh validator ahli, termasuk ahli materi, ahli media, ahli bahasa, serta tanggapan dari guru dan peserta didik terkait pengembangan multimedia pembelajaran, yang kemudian dijelaskan secara deskriptif.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian dan pengembangan ini adalah sebuah produk multimedia pembelajaran yang berbasis website, yang dirancang khusus untuk pembelajaran IPA pada tingkat kelas IV sekolah dasar. Multimedia pembelajaran ini dibuat menggunakan aplikasi Google Sites dan CapCut, yang merupakan aplikasi dari Google. Materi yang difokuskan dalam media pembelajaran ini adalah materi energi yang diambil dari buku ilmu pengetahuan alam kelas IV, khususnya bab 4 yang membahas mengubah bentuk energi, dengan topik-topik yang mencakup transformasi energi di sekitar kita, energi yang tersimpan, dan energi yang bergerak. Proses pengembangan multimedia ini dilakukan dengan menerapkan model pengembangan Lee & Owens, yang melibatkan serangkaian tahapan pengembangan sebagai berikut.

Tahap penilaian dan analisis merupakan langkah pertama dalam model Lee & Owens, terbagi menjadi dua bagian: penilaian kebutuhan dan analisis awal hingga akhir. Penilaian kebutuhan bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan antara situasi pembelajaran yang ada dan situasi ideal, serta menentukan multimedia yang cocok untuk peserta didik. Dari penilaian kebutuhan, ditemukan bahwa guru belum menggunakan multimedia untuk mengajarkan materi energi, menyebabkan kesulitan bagi peserta didik dengan pemikiran operasional konkret. Oleh karena itu, guru perlu membuat media yang relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Analisis awal hingga akhir bertujuan untuk mengidentifikasi teknik yang sesuai untuk mengatasi masalah pembelajaran, termasuk analisis peserta didik, teknologi, situasi, materi, capaian pembelajaran, dan media.

Analisis peserta didik bertujuan untuk memahami karakteristik mereka, dengan peserta didik kelas IV A menunjukkan kemampuan kognitif operasional konkret, menyarankan bahwa multimedia semi-konkret dapat membantu pemahaman mereka. Analisis teknologi menemukan fasilitas teknologi yang memadai di sekolah penelitian. Analisis situasi menunjukkan lingkungan belajar yang kondusif. Analisis materi menunjukkan kesesuaian dengan kurikulum merdeka. Analisis capaian pembelajaran dan media dilakukan untuk menyesuaikan materi dengan pemahaman dasar peserta didik.

Setelah tahap penilaian dan analisis, langkah berikutnya adalah desain. Ini melibatkan pembuatan storyboard sebagai rancangan awal, pembentukan tim, penjadwalan penelitian, perancangan spesifikasi media, dan penyusunan struktur pembelajaran berdasarkan prinsip pembelajaran.

Tahap pengembangan dilakukan untuk menciptakan produk dan merevisi berdasarkan masukan ahli serta uji coba kelompok kecil. Validasi media, materi, dan bahasa dilakukan oleh ahli, diikuti uji coba kelompok kecil pada peserta didik untuk mengevaluasi produk.

Tahap terakhir yaitu implementasi yang melibatkan uji coba kelompok besar dengan peserta didik kelas IV A untuk mengetahui kepraktisan produk multimedia, diikuti oleh evaluasi yang dilakukan pada setiap tahap pengembangan untuk memastikan kecocokan produk untuk pembelajaran.

Tabel 1. Hasil Penilaian Validitas dan Kepraktisan Multimedia Pembelajaran

No	Validator	Skor Rata-Rata	Persentase	Kategori
1	Validator Media	4,8	96%	Sangat Valid
2	Validator Materi	4,91	98,18%	Sangat Valid
3	Validator Bahasa	4,91	98%	Sangat Valid
4	Respon Peserta Didik	4,92	98,43%	Sangat Praktis
5	Respon Guru	4,91	98%	Sangat Praktis

Validasi ahli dilakukan selama dua tahapan, tabel diatas menunjukkan bahwa tingkat validitas multimedia pembelajaran berbasis *website* pada tahap kedua yang dinilai oleh validator media, materi, dan bahasa termasuk

dalam kategori “sangat valid” dan tingkat kepraktisan yang dinilai oleh peserta didik dan guru termasuk dalam kategori “sangat praktis”. Saat dilakukan tahap Implementasi, peneliti melakukan observasi dan penyebaran angket. Berdasarkan hasil observasi dan catatan lapangan saat uji coba, terlihat bahwa peserta didik bersemangat saat belajar menggunakan multimedia. Mereka juga tampak mengoperasikan multimedia pembelajaran dengan mudah.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Multimedia pembelajaran tersebut dikembangkan menggunakan model pengembangan Lee & Owens, yang melibatkan tahapan penilaian dan analisis (termasuk penilaian kebutuhan dan analisis awal hingga akhir yang mencakup analisis peserta didik, teknologi, situasi, materi, dan capaian pembelajaran), desain (spesifikasi produk, storyboard, pembentukan tim, jadwal penelitian, spesifikasi media, dan struktur pembelajaran), pengembangan (pembuatan produk, validasi oleh tiga validator ahli, dan uji coba kelompok kecil), Implementasi (uji coba kelompok besar), dan evaluasi pada setiap tahapan pengembangan.

Tingkat validitas multimedia pembelajaran telah diuji dan dinilai oleh tiga validator ahli. Hasil validator media menunjukkan nilai rata-rata 4,8 yang termasuk dalam kategori "sangat valid" dan persentasenya sebesar 96 %, validator materi menunjukkan nilai rata-rata 4,91 yang termasuk dalam kategori "sangat valid" dan persentasenya 98,18 %, serta validator bahasa dengan nilai rata-rata 4,91 yang termasuk dalam kategori "sangat valid" dengan persentase sebesar 98%). Validasi dari tiga validator ahli menyimpulkan bahwa multimedia pembelajaran berbasis website pada materi energi yang dikembangkan peneliti dapat digunakan tanpa revisi dan dapat dilakukan uji coba.

Tingkat kepraktisan produk multimedia pembelajaran berbasis website pada materi energi oleh peserta didik menunjukkan nilai rata-rata 4,92 yang termasuk dalam kategori “sangat praktis” dengan persentase sebesar 98,43 %, dan tingkat kepraktisan oleh guru menunjukkan nilai rata-rata 4,91 yang termasuk dalam kategori "sangat praktis" dengan persentase sebesar 98 %.

DAFTAR RUJUKAN

- Basri. (2013). Signifikansi Desain Pembelajaran dalam Menunjang Kesuksesan Mengajar. *Nizham: Jurnal Studi Keislaman*, 1(2), 190-203.
- Destrinelli, D., Hayati, D. K., & Sawinty, E. (2018). Pengembangan Media Konkret pada Pembelajaran Tema Lingkungan Kelas III sekolah dasar. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 3(2), 313-333.
- Ferawati, Y.E., Murjainah., & Syaflin, S.L. (2022). Pengembangan Multimedia Berbasis Web Muatan IPA Siswa Kelas V di Sekolah Dasar. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(6), 1645-1658.
- Hasanah, N., Rusdi, M., Wulandari, B.A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Inggris berbasis Android menggunakan Adobe Flash CS 6 untuk Meningkatkan Komunikasi Dasar dan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD. *JMPIS: Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 914-921.
- JH, Taufik S. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Web untuk Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Pengetahuan Fisika pada Materi Listrik Statis dan Dinamis SMA. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 3(2), 51-61.
- Kifron, M. (2021). *Pengembangan Multimedia interaktif Berbasis Aplikasi iSpring Suite 9 pada Pembelajaran IPA Subtema Manusia dan Lingkungan di Kelas V Sekolah Dasar*. Skripsi: Universitas Jambi.
- Mawarni, A. D. & Sumaryati, S. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Akuntansi Materi Jurnal Penyesuaian menggunakan Software EXE sebagai Sarana Siswa Belajar Mandiri Kelas XI IPS SMA Negeri 7 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015. *Tata Arta: Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 1(2), 171- 178.
- Munir, R.N. (2015). *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Alfabeta: Bandung.
- Rijali, A. (2018). Analisis Data Kualitatif. Alhadharah: *Jurnal Ilmu Dakwah*, 17(33), 81-95.
- Saifudin, M.F., Sulistianingsih., & Wedi A. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sumber Energi untuk Memudahkan Belajar Siswa SD. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(1), 68-77
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta: Bandung.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian & Pengembangan*. Alfabeta: Bandung
- Supiyarto. (2018). *Media Barungca-5-1 pada Materi Sifat-Sifat Cahaya dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning di Kelas V Sekolah Dasar*. Skripsi: Universitas Jambi.
- Suryani, N., & Putra, A. S. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. PT Remaja Rosdakarya: Bandung.
- Wijaya, R. dkk. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Aplikasi Android pada Materi Sistem Pengapian Sepeda Motor. *JIMT: Jurnal Ilmu Manajemen Terapan*, 2(4), 513-523.