

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *MACROMEDIA FLASH* PADA MATA PELAJARAN IPA KELAS V SEKOLAH DASAR

A.F. Suryaning Ati MZ¹, Rizky Fatimah Azzahra²

Universitas Muhammadiyah Lamongan, Indonesia

E-mail: af_suryaning_ati_mz@umla.ac.id

Article History:

Submitted : 31-05-2024

Received : 31-05-2024

Revised : 05-06-2024

Accepted : 11-06-2024

Published : 30-06-2024

Abstract: *Interactive multimedia is one of the learning media innovations in the utilization of technology in the field of education. This study aims to determine the validity and practicality of interactive multimedia based on macromedia flash. This research is a research and development (R&D) using the development model developed by Thiagarajan, namely the 4-D development model. The subjects of this study were fifth grade students of SD Muhammadiyah 1 Babat consisting of class V A and class V B. Validation of interactive multimedia based on macromedia flash consisting of material, design and media expert validation obtained a score of 98%, 94.5%, and 91.25% with a very feasible category. Limited trials on student response questionnaires and student activities obtained scores of 84.6% and 62.5% in the very good and good categories, while field trials on student response questionnaires and student activities obtained results of 93% and 84.6% with very good results categories. Based on these results, it can be interpreted that interactive multimedia based on macromedia flash is valid and practical to use in elementary school science subjects.*

Keywords: 3-6 word

Development, Interactive Multimedia, Macromedia Flash

Abstrak: Multimedia interaktif adalah salah satu inovasi media pembelajaran dalam pemanfaatan teknologi di bidang pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan multimedia interaktif berbasis macromedia flash. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan yang dikembangkan oleh Thiagarajan yaitu model pengembangan 4-D. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Babat yang terdiri dari kelas V A dan kelas V B. Validasi multimedia interaktif berbasis macromedia flash yang terdiri dari validasi ahli materi, desain dan media memperoleh skor 98%, 94.5%, dan 91.25% dengan kategori sangat layak. Uji coba terbatas pada angket respon siswa dan aktivitas siswa memperoleh skor 84.6% dan 62.5% dengan kategori sangat baik dan baik, sedangkan uji coba lapangan pada angket respon siswa dan aktivitas siswa memperoleh hasil 93% dan 84.6% dengan kategori hasil sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut dapat diartikan bahwa multimedia interaktif berbasis macromedia flash valid dan praktis digunakan dalam mata pelajaran IPA sekolah dasar.

Kata Kunci : 3-6 kata

Pengembangan, Multimedia Interaktif, Macromedia Flash

PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi dapat meningkatkan efektifitas serta variasi belajar sehingga pembelajaran menjadi lebih hidup serta menarik untuk siswa. Teknologi bisa diaplikasikan di beberapa *platform online* maupun *offline*, sehingga teknologi dapat digunakan pada pembelajaran jarak jauh atau yang kerap dikenal sebagai pembelajaran *daring* (Kurniawati et al., 2020). Kondisi pembelajaran yang menyenangkan dan menarik maka perlu bahan ajar dengan inovasi dan kreasi-kreasi sesuai dengan perubahan zaman dan kekinian. Perkembangan dunia saat ini lebih sering menggunakan bahan ajar dengan teknologi canggih seperti laptop, *handphone*, dan *LCD Proyektor* (Irmaningrum & Khasanah, 2021).

Teknologi yang telah ada harus digunakan dalam proses pembelajaran (Purba et al., 2020). Pemanfaatan multimedia interaktif sangat diperlukan sebagai inovasi media pembelajaran masa kini. Kehadiran multimedia interaktif menjadi salah satu bentuk perkembangan teknologi yang dapat membantu guru maupun siswa untuk mencapai tujuan pada bidang pendidikan. Penggunaan teknologi untuk mencapai tujuan pendidikan harus dirancang dengan baik dan mampu menggabungkan berbagai komponen kognitif dengan baik, sehingga tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dapat terpenuhi dengan baik (Abdilrahman et al., 2020).

Agustin et al., (2022) menjelaskan bahwa, pendidikan merupakan salah satu upaya secara sadar ataupun terencana untuk mendasarkan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia di Indonesia sepenuhnya agar menjadi manusia yang berilmu, cakap, mandiri dan bertanggung jawab. Penafsiran tersebut dapat disimpulkan bahwa pengertian pendidikan merupakan proses pengembangan kemampuan diri yang dimiliki untuk hidup di dalam bermasyarakat. Pendidikan harus mempunyai kualitas yang baik agar dapat mendukung terbentuknya sumber daya manusia yang bermutu. Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 menyatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan dilaksanakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam melaksanakan pembelajaran, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Proses pembelajaran harus didukung dengan adanya pengelolaan alat bantu pembelajaran. Alat bantu pembelajaran adalah media pembelajaran yang dapat membantu proses belajar mengajar dan tidak membuat siswa jenuh (Ati MZ et al., 2022). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rahmi et al., (2019) menunjukkan bahwa penggunaan *macromedia interaktif* valid dan praktis digunakan pada tema pengalamanku kelas II sekolah Dasar. Bentuk inovasi media berupa *macromedia flash* ini dapat digunakan pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Macromedia flash* dapat membantu siswa agar memahami konsep dengan lebih mudah dan membantu siswa memahami materi pelajaran dalam kehidupana sehari-hari. Peneliti akan menggunakan *platform* ini untuk membuat dan mengembangkan multimedia interaktif pada mata pelajaran IPA sekolah dasar.

Multimedia merupakan penggunaan teknologi komputer untuk mengolah dan menyajikan serta menggabungkan beberapa tipe file teks, suara, gambar, animasi, audio dan video dengan alat bantu (*tool*) dan koneksi (*link*) sehingga pengguna dapat berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi (Simarmata, 2020). Multimedia memiliki beberapa karakteristik seperti integrasi yang memungkinkan seseorang untuk mengkomunikasikan

informasi atau sebuah ide (Abdilrahman et al., 2020). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata “Interaktif” mempunyai arti bersifat saling melakukan aksi atau antar hubungan saling aktif. Multimedia interaktif merupakan pembelajaran dengan menggunakan komputer sebagai media untuk menyampaikan materi dengan menggabungkan teks, gambar, grafik, suara, animasi, video dan dalam meyajikannya peserta didik berinteraksi langsung dengan komputer untuk mendapatkan respon yang diinginkan (Al-Ihmah et al., 2023).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu ilmu dengan topik pembahasannya mengenai gejala alam yang disusun secara sistematis berdasarkan hasil percobaan ataupun pengamatan yang dilakukan oleh manusia (Usman, 2016). IPA di Indonesia seringkali dianggap pembelajaran yang sulit, abstrak dan hanya dipahami oleh sebagian siswa, sehingga IPA kurang disenangi oleh siswa. Hal ini dikarenakan kurangnya inovasi dalam proses pembelajaran IPA di kelas, terutama kurangnya penggunaan dalam media pembelajaran IPA.

Hasil observasi yang dilakukan oleh Husnadi et al., (2021) di SDN 2 Tanjung diperoleh hasil bahwa siswa belajar menggunakan media pembelajaran seperti buku paket, gambar tercetak dan alat peraga. Penemuan itu juga ditemukan oleh peneliti di SD Muhammadiyah 1 Babat bahwa siswa juga belajar hanya menggunakan media konvensional. Dengan adanya permasalahan tersebut diperlukan sebuah inovasi dalam media pembelajaran, salah satu media pembelajaran yang sesuai adalah multimedia interaktif. Multimedia interaktif ini bisa digunakan sebagai salah satu sarana untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik seperti yang telah dilakukan oleh Gunawan et al., (2014). Pengembangan multimedia interaktif yang telah dilakukan oleh Arisanti & Adnan (2021) menunjukkan bahwa multimedia interaktif ini telah valid dari segi desain, materi dan bahasa dengan perolehan skor 84%, sedangkan pembelajaran interaktif berbasis *macromedia flash* 8 memiliki keterpraktisan 96%. Berdasarkan paparan tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* dapat mengatasi permasalahan terkait motivasi dan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan paparan diatas, penulis akan melakukan penelitian dan pengembangan dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Macromedia Flash* pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar”. Penelitian mengembangkan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* karena penggunaan inovasi media pembelajaran sangat dibutuhkan di lingkungan persekolahan.

METODE

Metode penelitian yang akan digunakan dalam pengembangan ini merupakan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4-D. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini merupakan siswa kelas V SD Muhammadiyah 1 Babat yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas V A dan V B.

Model pengembangan 4-D adalah model pengembangan yang dikembangkan oleh Thiagarajan terdiri dari 4 tahapan yaitu: *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Model ini dipilih karena *sistematis* dan *cocok* untuk digunakan untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash*. Tahapan pengembangan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* terdiri dari 4 tahap yaitu: (1) Tahap pendefinisian (*define*) yang

mencakup analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas dan perumusan tujuan, (2) Tahap perancangan (*design*) yang mencakup pemilihan media dan alat serta pemilihan format, (3) Tahap pengembangan (*development*) merupakan tahapan untuk mulai melakukan perancangan awal multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* dan selanjutnya dilakukan validasi oleh beberapa ahli dan dilakukan dua kali uji coba yaitu uji coba terbatas dan uji coba lapangan, (3) Tahap peyebaran (*dissaminate*), pada tahap ini penyebaran hanya dilakukan pada beberapa sekolah yang ada di Kabupaten Lamongan saja.

Variabel	Data	Instrumen	Analisis
Validitas	Hasil validasi akhir	Lembar validasi	Deskripsi kriteria validitas
Kepraktisan	Hasil angket respon siswa	Lembar angket respon siswa	Deskripsi respon siswa
	Hasil angket aktivitas siswa	Lembar angket aktivitas siswa	Deskripsi aktivitas siswa

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dikembangkan dengan tujuan untuk menghasilkan sebuah produk yang valid dan praktis digunakan dalam mata pelajaran IPA kelas V sekolah dasar. Hasil penelitian ini adalah sebuah produk yaitu multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* pada mata pelajaran IPA. Produk ini dapat membantu masalah yang dialami oleh peserta didik ataupun guru yang ada pada lingkungan sekolah. Dengan adanya multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* diharapkan peserta didik dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar mata pelajaran IPA di sekolah dasar.

Tampilan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Tampilan Home

Pada gambar 1 terdapat beberapa menu yang dapat diakses siswa seperti: Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, Tujuan Pembelajaran, Materi dan Quiz.



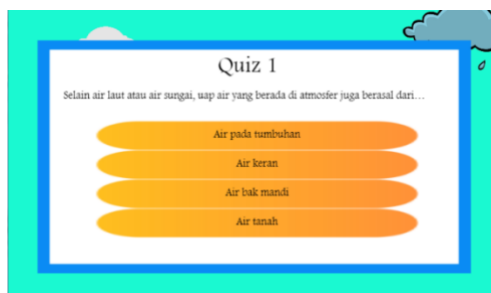
Gambar 2. Tampilan KI, KD, & Tujuan Pembelajaran

Gambar 2 menunjukkan tampilan dari menu Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang akan digunakan, serta tujuan pembelajaran yang harus dicapai atau dikuasai siswa sebagai tanda bahwa pembelajaran dapat dikatakan berhasil pada mata pelajaran IPA materi siklus air.



Gambar 3. Tampilan Materi

Gambar 3 berisi materi yang akan disampaikan. Materi yang ada pada multimedia interaktif ini memiliki 2 jenis yaitu berupa rangkuman dan video pembelajaran. pada menu video terdapat animasi yang menunjukkan proses terjadinya siklus air, sehingga siswa dapat mengetahui proses siklus air yang terjadi di bumi.



Gambar 4. Tampilan Quiz

Tampilan yang terakhir adalah quiz yang berisi 10 butir soal pilihan ganda mengenai materi yang telah dipaparkan pada menu materi sebelumnya. Setelah siswa mengerjakan 10 soal maka siswa akan langsung mengetahui perolehan skor dan pembahasan dari setiap butir-butir soal.

Sebelum melakukan uji coba menggunakan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash*, maka terlebih dahulu harus dilakukan validasi oleh ahli media. Validasi media dilakukan untuk mengetahui kevalidan multimedia berdasarkan ahli materi pembelajaran, ahli desain media pembelajaran, dan ahli media pembelajaran. Validasi ahli materi dilakukan oleh dua ahli yang berkompeten pada materi pembelajaran IPA khususnya untuk siswa sekolah dasar. Tabel 2 menunjukkan hasil dari validasi ahli materi.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli

Validasi	Aspek	Skor	
		Ahli 1	Ahli 2
Validasi Materi	Kurikulum	4.00	4.00
	Materi	3.85	3.71
	Tata Bahasa	4.00	4.00
Rata-rata Total		98%	

Berdasarkan tabel 2 di atas diketahui hasil validasi oleh ahli materi pembelajaran IPA ditemukan rata-rata total sebesar 98% dengan kategori sangat valid. Materi pembelajaran yang berada pada multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* sesuai atau relevan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang ada pada kurikulum yang berlaku. Penggunaan bahasa juga sesuai dan tidak membingungkan siswa. Selanjutnya adalah validasi oleh ahli desain yang juga dilakukan oleh dua orang ahli yang berkompeten di bidang informasi dan teknologi. Tabel 3 menunjukkan hasil validasi oleh ahli desain media pembelajaran.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Desain

Validasi	Aspek	Skor	
		Ahli 1	Ahli 2
Validasi Desain	Desain Tampilan	3.78	3.42
	Video	4.00	4.00
	Animasi	4.00	3.50
Persentase		94.5%	

Berdasarkan tabel 3 hasil validasi ahli desain diperoleh hasil rata-rata total 94.5% dengan kategori sangat valid. Rata-rata total tersebut didapatkan dari penilaian 3 aspek yang dilakukan oleh dua ahli desain seperti desain tampilan, video dan animasi. Selanjutnya adalah validasi oleh ahli media pembelajaran dilakukan oleh dua orang ahli yang berkompeten. Hasil validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli

Validasi	Aspek	Skor	
		Ahli 1	Ahli 2
Validasi Media	Kualitas Tampilan	3.80	3.70
	Rekayasa Perangkat Lunak	4.00	3.75
	Keterlaksanaan	3.00	3.50
	Persentase	91.25%	

Berdasarkan tabel 4, hasil validasi ahli media diperoleh rata-rata skor 91.25% dengan kategori sangat valid yang dilihat dari tiga aspek yaitu kualitas tampilan, rekayasa perangkat lunak, dan keterlaksanaan. Setelah dilakukan uji validasi dan ditentukan bahwa

multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* sangat valid digunakan, maka selanjutnya adalah melakukan uji coba. Uji coba ini dilakukan dua kali dengan menggunakan kelas kelompok kecil yaitu uji coba terbatas, dan menggunakan kelas kelompok besar yaitu uji coba lapangan. Hasil dari uji coba terbatas dan lapangan dilakukan dengan dua instrumen yaitu angket respon siswa dan aktivitas siswa. Hasil yang diperoleh dari angket respon siswa dan aktivitas siswa dapat dilihat pada tabel 5, sedangkan hasil uji lapangan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 5. Hasil Uji Coba

Subjek	Presentase	Kategori
Respon siswa	84.6%	Sangat baik
Aktivitas siswa	62.5 %	Baik

Tabel 6. Hasil Uji Coba Lapangan

Subjek	Presentase	Kategori
Respon siswa	93%	Sangat baik
Aktivitas siswa	84.6 %	Sangat baik

Berdasarkan hasil uji coba terbatas dan uji coba lapangan terdapat peningkatan dalam kepraktisan penggunaan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* pada mata pelajaran kelas V di Sekolah Dasar.

Penelitian dan pengembangan ini telah menghasilkan sebuah produk berupa multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* pada materi siklus air kelas V sekolah dasar. Penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada model pengembangan 4D yang terdiri dari empat tahapan yakni *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), *disseminate* (penyebaran).

Pada penelitian ini, multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* merupakan sebuah gabungan dari berbagai jenis media yang sudah ada dan dikemas menjadi satu dengan animasi dan gambar-gambar pendukung, sehingga menarik minat siswa untuk menjalankan multimedia tersebut. Multimedia interaktif adalah kumpulan media seperti teks, gambar, suara, dan video yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. *Software* berbasis *macromedia flash* yang dikembangkan oleh *Adobe Flash* dapat digunakan untuk membuat animasi dengan ukuran kecil (Simarmata, 2020). Penggunaan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* dapat membantu guru dalam meningkatkan proses pembelajaran yang ada pada lingkungan sekolah (Deti Nurhamidah et al., 2022).

Kevalidan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* dapat dilihat dari uji validasi media yang sebelumnya telah dilakukan. Hasil uji validasi pada media pembelajaran menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* yang terdiri dari materi, media dan desain dinyatakan sangat valid atau layak digunakan, dengan perolehan skor dari ahli materi sebesar 98%, ahli desain 94.5% dan ahli media 91.25% dengan keseluruhan berada pada kategori sangat layak. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh MZ et al., (2021), yang menemukan bahwa temuan validasi media yang dikembangkan memenuhi kriteria yang sangat relevan. Setelah melakukan pengujian validitas materi pembelajaran, desain dan media dapat disimpulkan bahwa multimedia

interaktif berbasis *macromedia flash* sangat valid dan cocok untuk digunakan sebagai media pembelajaran IPA materi siklus air kelas V sekolah dasar. Kesimpulan ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Rahmi et al., (2019) yang menemukan bahwa *macromedia flash* sangat layak digunakan untuk menjadi media pembelajaran interaktif.

Uji coba terbatas dan uji coba lapangan dapat digunakan untuk mengevaluasi kepraktisan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash*. Tujuan dari kedua uji coba ini adalah untuk mengetahui bagaimana siswa merespon pembelajaran yang menggunakan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash*. Hasil uji coba terbatas menunjukkan rata-rata skor sebesar 84.6% dengan kategori sangat baik, sedangkan hasil angket aktivitas siswa mendapat skor 62.5% dengan kriteria aktivitas baik. Hasil uji coba lapangan menunjukkan rata-rata skor analisis angket respon siswa sebesar 93% dengan dengan kategori sangat baik, dan aktivitas siswa mendapat presentase 84.69% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa menggunakan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* sangat praktis dan memudahkan siswa untuk mempelajari materi tentang siklus air. Penemuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ulfa & Sari, (2021) yang menemukan bahwa media pembelajaran menggunakan *macromedia flash* sangat efektif dalam pembelajaran IPA. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penggunaan media dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa (Irmaningrum & Khasanah, 2021).

PENUTUP

Multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* adalah sebuah inovasi pembelajaran yang layak dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran IPA kelas V sekolah dasar. Tahapan dalam pengembangan ini adalah melakukan analisis kebutuhan siswa di sekolah. Tahap kedua format media atau alat yang akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan siswa di sekolah. Tahap ketiga adalah perancangan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* dan dilakukan validasi oleh dua ahli materi, desain dan media yang menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* sangat layak digunakan. Pada tahap ini juga dilakukan dua uji coba yaitu uji coba terbatas dengan menggunakan kelompok kecil yaitu 10 siswa dan diperoleh hasil angket respon siswa 84.6% dengan kategori sangat baik dan 62.5% dengan kategori baik, sedangkan pada uji coba lapangan dengan kelompok besar berjumlah 25 siswa diperoleh hasil angket respon siswa 93% dengan kategori sangat baik dan aktivitas siswa 84.6% dengan kategori sangat baik. Tahap terakhir yaitu penyebaran yang telah dilakukan dengan menyebarkan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* di beberapa sekolah dasar yang ada di Kabupaten Lamongan

DAFTAR PUSTAKA

- Abdilrahman, M. ., Faruk, N., Oloyede, A. ., Surajudeen-Bakinde, N. ., Olawoyin, L. ., Mejabi, O. ., Imam-Fulani, Y. ., Fahm, A. ., & Azeez, A. L. (2020). Multimedia tools in the teaching and learning processes: A systematic review. *Heliyon*, 6(11), e05312. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05312>
- Agustin, A. D., Z, F. N., Nusantara, U., & Kediri, P. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi Hubungan Antar Komponen Ekosistem dan Jaring-Jaring Makanan di Lingkungan Sekitar pada Siswa Sekolah Dasar Abstrak Copyright (c) 2022

- Artik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 3326–3331.
- Al-Ihmah, Qonita. Aljupri, Sasi Kirana. Romdani, Anisa Sapira. Nurani, A. (2023). *PERAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DALAM PEMBELAJARAN PPKN THE ROLE OF INTERACTIVE MULTIMEDIA IN CIVICS LEARNING*. 3(1), 31–36.
- Arisanti, Y., & Adnan, M. F. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Software Macromedia Flash 8 untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2122–2132.
- Ati MZ, A. F. S., Bianto, M. A., & Aprillya, M. R. (2022). Science Augmented Reality Program Media for Elementary School Students. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 11(3), 457–465.
- Deti Nurhamidah, S., Sujana, A., & Karlina, D. A. (2022). Pengembangan Media Berbasis Android Pada Materi Sistem Tata Surya Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(4), 1318–1329.
- Fauzi, M. H., Hernawan, H., Rusmana, A., & Taofik, D. B. I. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Game Edukasi Terhadap Minat Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Ipa. *CaXra: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 2(2), 134-141.
- Gunawan, G., Harjono, A., Sahidu, H., & Sutrio, S. (2014). Penggunaan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Fisika Dan Implikasinya Pada Penguasaan Konsep Mahasiswa. *Jurnal Pijar Mipa*, 9(1), 15–19. <https://doi.org/10.29303/jpm.v9i1.38>
- Husnadi, S. I., Ilhamdi, M. L., & Khair, B. N. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Macromedia Flash Professional 8 Pada Tema Daerah Tempat Tinggalku (Kearifan Lokal Lombok) untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(2), 191–197. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i2.2353>
- Irmaningrum, R. N., & Khasanah, L. A. I. U. (2021). Pengaruh Media Video Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *TANGGAP: Jurnal Riset Dan Inovasi Pendidikan Dasar*, 2(1), 50–63. <https://doi.org/10.55933/tjripd.v2i1.272>
- Kurniawati, D., Muhlis, M., & Makhrus, M. (2020). Validitas Multimedia Interaktif Berbasis Indikator Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Kemagnetan. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(5), 528–532. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i5.2112>
- Manurung, P. (n.d.). *MULTIMEDIA INTERAKTIF SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MASA PANDEMI COVID 19 Purbatua Manurung*. 1–12.
- MZ, A. . S. A., Rusijono, R., & Suryanti, S. (2021). Pengembangan dan Validasi Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2685–2690.
- Mulyani, A. H., Suryaningrat, E. F., Pujiasti, D. A., & Mutaqin, E. J. (2022). PENGARUH MEDIA SMART BOOK TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA. *caXra: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 2(2), 106-115.
- Rahmi, M. S. M., Budiman, M. A., & Widyaningrum, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Macromedia Flash 8 pada Pembelajaran Tematik Tema Pengalamanku. *International Journal of Elementary Education*, 3(2), 178. <https://doi.org/10.23887/ijee.v3i2.18524>
- Simarmata, T. L. J. (2020). *Media dan Multimedia Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Ulfa, Y., & Sari, P. M. (2021). Pengembangan Macromedia Flash Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 3131–3144.
- Usman, S. (2016). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. PT Indeks Permata Pri Media.