
Interactive Multimedia Based on Mobile Device for Primary School Students**Multimedia Interaktif Berbasis *Mobile Device* untuk Siswa Sekolah Dasar**

Hirnanda Dimas Pradana
Universitas Negeri Surabaya
e-mail: hirnandapradana@unesa.ac.id

DOI: [10.18860/mad.v14i1.12627](https://doi.org/10.18860/mad.v14i1.12627)

Abstract. Since COVID-19 was declared a pandemic by the Indonesian government, the learning system has undergone adjustments. Learning from home with an online system is an alternative solution that can be applied. The research describes the results of developing interactive multimedia based on mobile devices. This development aims to provide a variety of learning media that can be collaborated with online methods. The research subjects were fourth-grade students, SDN 1 Babat Jerawat Surabaya. The development model used is an adaptation of Lee & Owens. The development product was tested on media experts, material experts, and potential users. The trial aims to measure the validity of the media. The validation results from media experts obtained 88.24%, material expert validation obtained a score of 90.38%, and user trials obtained a score of 79.89%. Furthermore, the effectiveness of using media in learning is measured by conducting pre-tests and post-test on students. The percentage increase in the value obtained a score of 95%. Thus the interactive multimedia based on mobile devices developed has high effectiveness in improving student learning outcomes.

Keywords. Interactive Multimedia; Mobile Devices; Covid-19

Abstrak. Sejak covid-19 dinyatakan sebagai pandemi oleh pemerintah Indonesia, sistem pembelajaran mengalami penyesuaian. Belajar dari rumah dengan sistem dalam jaringan (daring) menjadi solusi alternatif yang dapat diterapkan. Penelitian mendeskripsikan hasil pengembangan multimedia interaktif berbasis *mobile device*. Pengembangan ini bertujuan untuk memberikan variasi media pembelajaran yang dapat dikolaborasikan dengan metode daring. Subjek penelitian merupakan siswa kelas IV, SDN Babat Jerawat I Surabaya. Model pengembangan yang digunakan yaitu adaptasi dari Lee & Owens. Produk pengembangan diujicobakan pada ahli media, ahli materi, dan calon pengguna. Uji coba bertujuan untuk mengukur validitas media. Hasil validasi dari ahli media memperoleh skor 88,24%; validasi ahli materi memperoleh skor 90,38%; dan uji coba pengguna memperoleh skor 79,89%. Selanjutnya, efektivitas penggunaan media dalam pembelajaran diukur dengan melakukan *pre-test* dan *post-test* pada siswa. Persentase peningkatan nilai memperoleh skor 95%. Dengan demikian multimedia interaktif berbasis *mobile device* yang dikembangkan memiliki efektivitas tinggi dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci. Multimedia Interaktif; *Mobile Device*; Covid-19

Received: 21-06-2021

Approved: 30-12-2021

Revised: 18-08-2021

Published: 30-12-2021

Copyright © Madrasah Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar.

This is an open access article under the CC BY-SA license

[\(http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/\)](http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).**Correspondence Address:** madrasah@uin-malang.ac.id

A. PENDAHULUAN

Pertengahan Desember 2019 muncul sebuah wabah yang menyerang seluruh pejuang dunia. Wabah yang dimaksud adalah menyebarnya sebuah virus yang bernama *corona virus disease* atau yang lebih dikenal covid-19 (Shereen et al., 2020). Akibat mewabahnya virus covid-19, segala jenis kegiatan manusia menjadi terdampak begitu signifikan, tak terkecuali aspek pendidikan (Erni et al., 2020). Pendidikan tidak bisa berjalan secara optimal, semua kegiatan pembelajaran diarahkan dalam ruang maya.

Hal tersebut sangat mempengaruhi cara belajar siswa, salah satunya tingkat sekolah dasar. Pembelajaran di tingkat sekolah dasar diharuskan berjalan tanpa tatap muka secara langsung. Pembelajaran di tingkat sekolah dasar yang seharusnya berjalan dengan tatap muka diubah sedemikian rupa untuk dapat dijalankan dengan sistem dalam jaringan (daring). Bagi guru tingkat sekolah dasar, mengajar melalui *platform online* merupakan sesuatu tantangan yang cukup berat. Perihal tersebut disebabkan dengan berbagai macam keterbatasan yang ada (Wahyuni et al., 2021).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SDN Babat Jerawat I Surabaya, siswa merasa kebingungan saat harus mengikuti pembelajaran secara daring. Bahkan banyak pula siswa yang tidak dapat berkonsentrasi dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Beberapa siswa menyatakan bahwa guru cenderung memberikan materi dalam bentuk teks saja. Selain itu guru juga lebih sering memberikan instruksi pada siswa untuk mengerjakan LKS (lembar kerja siswa). Hal tersebut tentu menambah tingkat kejenuhan siswa dalam belajar secara daring.

Dari aspek guru, terdapat temuan awal di mana mereka juga mengalami kesulitan mengajar secara daring. Aspek keberterimaan teknologi menjadi masalah utama pada guru. Keterbatasan lainnya yang dialami oleh guru yaitu dalam hal menentukan alternatif media yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa pada masa pandemi. Mengingat siswa tingkat sekolah dasar merupakan siswa yang berada pada tahap operasional konkret (Pratiwi, 2020). Pada tahap ini siswa tidak dapat dipaksakan untuk menerima materi dalam bentuk teks saja. Diperlukan adanya variasi bahan ajar yang dapat menarik perhatian siswa dalam meningkatkan motivasi belajarnya.

Mengacu pada temuan terhadap kesulitan yang dialami guru dalam melaksanakan pembelajaran daring, maka peneliti menggagas sebuah pengembangan media pembelajaran. Media pembelajaran yang dikembangkan juga mempertimbangkan aspek karakteristik siswa sekolah dasar yang cenderung senang dengan bahan ajar yang variatif (Pratiwi, 2020). Dalam hal ini, multimedia interaktif berbasis *mobile device* dirasa dapat menjadi alternatif pemilihan media pada materi gaya dan gerak.

Pada pengembangan ini, multimedia interaktif disajikan dalam perangkat *smartphone*, hal tersebut bertujuan agar produk mudah diakses dan dibawa kemana saja oleh siswa. Selain itu multimedia interaktif dapat digunakan kapan saja dan tidak membutuhkan akses internet untuk menggunakannya. Hal tersebut senada dengan sebuah penelitian yang menjelaskan bahwa salah satu langkah untuk mengatasi masalah

pembelajaran adalah dengan menyusun desain sistem pembelajaran dan media pendukung yang menarik bagi siswa (Sugiri et al., 2020).

Beberapa penelitian terdahulu tentang pengembangan multimedia interaktif interaktif hampir sebagian besar memberikan temuan yang positif. Berikut beberapa penelitian yang menguraikan hasil pengembangan multimedia interaktif:

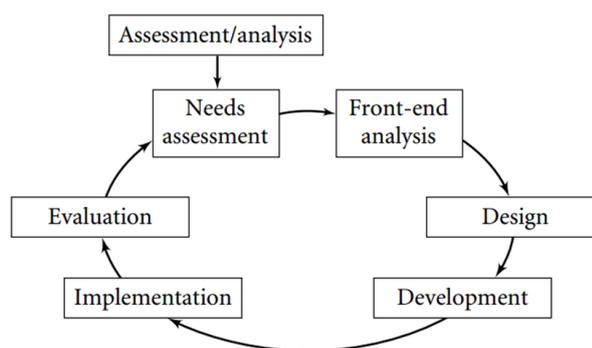
- (a) Permana & Nourmavita, (2017) telah mengembangkan multimedia interaktif yang dikemas dalam bentuk *compact disk* (CD). Adapun pengembangan yang dilakukan menggunakan bantuan aplikasi *adobe flash*. Materi yang dimuat dalam multimedia tersebut adalah daur hidup hewan. Pengembangan tersebut mendapat hasil validasi dalam kategori layak untuk digunakan siswa.
- (b) Multimedia interaktif yang dikemas dalam bentuk *compact disk* (CD) hanya dapat diakses oleh siswa dengan bantuan komputer atau laptop (Octafiana et al., 2018).
- (c) Multimedia interaktif yang dikembangkan oleh Santi Ratna Dewi untuk materi pembelajaran bilangan bulat bagi siswa kelas IV SD menggunakan *adobe flash cs6* sebagai sarana pengembangannya, sehingga membutuhkan bantuan computer atau laptop dalam pengoperasiannya. Multimedia interaktif yang dikembangkan dinyatakan layak oleh ahli media dan materi dan bisa digunakan untuk pembelajaran penjumlahan bilangan bulat (Dewi & Haryanto, 2019).

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif cenderung dikemas dalam bentuk *compact disk* (CD). Hal tersebut tentu mengurangi tingkat kemudahan bagi siswa untuk mengakses materi yang akan dipelajari. Oleh karena itu, dalam penelitian ini pengembang menggagas pengembangan multimedia interaktif yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja menggunakan perangkat yang lebih mudah dibawa oleh siswa. Media yang terintegrasi dengan *mobile device* dirasa mampu memberikan ruang yang cukup luas bagi siswa untuk mengakses materi.

B. METODE PENGEMBANGAN

Pengembangan ini mengadaptasi model Lee & Owens. Model tersebut dianggap cocok untuk mengembangkan produk berupa multimedia interaktif (Pradana & Kuswandi, 2018). Model pengembangan Lee & Owens memiliki lima tahapan, yakni analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Semua tahapan dalam pengembangan multimedia dilakukan oleh pengembang. Namun pada tahap evaluasi, pengembang hanya melakukan sampai tahap evaluasi formatif saja. Langkah-langkah model pengembangan Lee & Owens yang digunakan dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar1. Model pengembangan Lee & Owens



C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Saat ini, Pendidikan telah diperkuat oleh teknologi yang disebut multimedia dan hal tersebut membawa dampak baru dalam dunia Pendidikan dan konsep baru mengenai konten inovatif yang dapat dikomunikasikan dengan siswa (Almarabeh et al., 2015). Multimedia pembelajaran adalah penggabungan antara media audio, visual, serta audio visual yang dijadikan satu untuk dapat membelajarkan siswa. Multimedia pembelajaran saat ini telah banyak digunakan dalam pembelajaran. Multimedia merupakan perpaduan dari berbagai jenis media yang ada seperti tulisan, grafis, dan suara ke dalam suatu aplikasi ataupun presnetasi yang interaktif multisensori untuk menyampaikan pesan kepada audiens (Molina et al., 2018).

Multimedia interaktif merupakan sarana yang dapat memberikan ruang interaksi antara siswa atau *user* dengan multimedia yang sedang dijalankan. Multimedia interaktif akan dapat memberikan dampak berupa peningkatan keterlibatan siswa dalam pembelajaran sehingga siswa akan lebih aktif dalam kegiatan pembelajarannya (Samsiyah & Fajar, 2021). Dalam menjalankan multimedia interaktif, siswa tidak hanya pasif melihat medianya saja, melainkan ada kegiatan secara aktif dalam melakukan pembelajaran. Pembelajaran dengan multimedia interaktif terbukti lebih unggul dibandingkan dengan pembelajaran secara konvensional (Rachmadtullah et al., 2019).

Hasil dari pengembangan produk ini berupa multimedia interaktif yang ditujukan untuk anak sekolah dasar. Pengembangan produk didasari oleh analisis kebutuhan di Sekolah Dasar. Multimedia interaktif yang dikembangkan mampu memberikan kenaikan hasil belajar yang signifikan bagi siswa. Hasil pengembangan produk multimedia interaktif dipaparkan sebagai berikut.

Multimedia interaktif yang dikembangkan berupa multimedia interaktif yang dapat dijalankan di *smartphone* (gadget) berbasis android. Untuk dapat menggunakan multimedia interaktif ini, siswa perlu menyiapkan *smartphone* yang memiliki OS (*Operating System*) android minimal versi 4.1 atau biasa dikenal sebagai versi *Jelly Bean* yang di dalamnya telah terpasang aplikasi multimedia interaktif pembelajaran hasil pengembangan.

Spesifikasi fisik dari produk yang dikembangkan terdiri dari dua jenis, yakni aplikasi multimedia interaktif dengan format (.apk) dan buku petunjuk penggunaan aplikasinya. Multimedia interaktif ini berisikan tentang materi gaya dan gerak serta dilengkapi dengan Latihan soal. Buku petunjuk penggunaan berisi tentang panduan dalam memanfaatkan multimedia interaktif, tujuan pembelajaran, instalasi program, petunjuk penggunaan, dan petunjuk pemanfaatan. Multimedia interaktif ini ditujukan untuk membantu siswa dalam memahami materi gaya dan gerak.

Pengukuran tingkat kelayakan dan efektifitas dari multimedia interaktif ini, didapat dari para ahli, yakni ahli materi, ahli media, dan uji coba pengguna. Hal ini mengacu pada penjelasan Arikunto (2010:265) bahwa pengumpulan data adalah pekerjaan penting dalam langkah penelitian. Adapun uraian hasil validasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Presentase Data Hasil Validasi Ahli Media

No	Pertanyaan	Skor dari Ahli Media				Jumlah Skor (X)	Skor Ideal (Xi)	Presentase (%)
		1	2	3	4			
1	Ketepatan pengaturan tata letak tulisan dan gambar pada tampilan awal multimedia interaktif			1	1	7	8	87,5 %
2	Kesesuaian komposisi tulisan dan gambar pada tampilan awal multimedia interaktif			1	1	7	8	87,5%
3	Ketepatan pemilihan warna pada tampilan awal multimedia interaktif			1	1	7	8	87,5%
4	Ketepatan tipografi pada tampilan awal multimedia interaktif			1	1	7	8	87,5%
5	Kelengkapan informasi pada multimedia interaktif (judul, deskripsi singkat, gambar, pengembang)			1	1	7	8	87,5%
6	Kesesuaian judul dengan materi pada multimedia inetraktif			1	1	7	8	87,5%
7	Ketepatan pemilihan animasi bergerak pada multimedia inetraktif			1	1	7	8	87,5%
8	Kemenarikan desain multimedia interaktif			2		6	8	87,5%
9	Kejelasan bentuk huruf yang digunakan pada multimedia interaktif				2	8	8	100%
10	Keterbacaan tulisan yang digunakan pada multimedia interaktif			2		6	8	75%
11	Ketepatan pemilihan gambar pada multimedia interaktif			2		6	8	75%
12	Ketepatan ukuran gambar pada multimedia interaktif			1	1	7	8	87,5%
13	Ketepatan pengaturan tata letak gambar dan teks multimedia interaktif			1	1	7	8	87,5%
14	Kesesuaian komposisi gambar dan teks pada multimedia interaktif			1	1	7	8	87,5%
15	Kesesuaian gambar dengan keterangan gambar pada multimedia interaktif			1	1	7	8	87,5%
16	Kemudahan dalam membaca gambar pada multimedia interaktif				2	8	8	100%
17	Ketepatan pemilihan bentuk tampilan (landscape) multimedia interaktif			1	1	7	8	87,5%
18	Ketepatan tipografi pada bahan ajar berbantuan multimedia interaktif			1	1	7	8	87,5%
19	Kemenarikan multimedia interaktif secara keseluruhan			1	1	7	8	87,5%
20	Kesesuaian warna gambar pada <i>icon</i> dengan background			2		6	8	75%
21	Kesesuaian bentuk <i>icon</i> dengan objek yang ditampilkan			1	1	7	8	87,5%
22	Kecepatan sistem aplikasi dalam membaca membuka <i>icon</i>			1	1	7	8	87,5%
23	Ketepatan ukuran <i>icon</i> pada multimedia interaktif			1	1	7	8	87,5%
24	Kejelasan bentuk <i>icon</i> multimedia interaktif			1	1	7	8	87,5%
25	Kemeneraian <i>icon</i> pada multimedia interaktif			1	1	7	8	75%
26	Kesesuaian <i>video playback</i> yang ditampilkan dengan materi				2	8	8	100%
27	Kesesuaian <i>video playback</i> yang ditampilkan			1	1	7	8	87,5%
28	Kejelasan <i>video playback</i> yang ditampilkan			1	1	7	8	87,5%
29	Ketepatan penempatan <i>video playback</i>			2		6	8	75%
30	Kemenarikan <i>video playback</i> yang ditampilkan			1	1	7	8	87,5%
31	Tingkat kegunaan fungsi <i>full screen</i> pada tampilan multimedia interaktif				2	8	8	100%
32	Tingkat kegunaan fungsi tombol <i>rewind</i> pada tampilan multimedia interaktif				2	8	8	100%

33	Tingkat kegunaan fungsi tombol <i>previous</i> pada tampilan multimedia interaktif	2	8	8	100%
34	Tingkat kegunaan fungsi tombol <i>back</i> untuk mengakhiri multimedia interaktif	2	8	8	100%
Jumlah			240	272	3000 %
Rata-rata			7.06	8	88,24 %

Berdasarkan penilaian dari ahli media, didapatkan skor 88,24%. Skor tersebut dapat dikategorikan valid. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan telah memenuhi unsur "Layak di Ujicobakan." Selain multimedia interaktif, ahli media juga memvalidasi buku petunjuk pemanfaatan multimedia interaktif, dan didapatkan skor sebesar 85% dan skor tersebut juga dikategorikan valid.

Tabel 2 Presentase data Hasil Validasi Ahli Materi

No	Pertanyaan	Skor dari Ahli Materi				Jumlah Skor (X)	Skor Ideal (Xi)	Presentase (%)
		1	2	3	4			
1	Ketepatan judul dengan materi				2	8	8	100 %
2	Kejelasan tujuan pembelajaran y			1	1	7	8	87,5 %
3	Kesesuaian materi di dengan tujuan pembelajaran			1	1	7	8	87,5 %
4	Kelengkapan materi yang disajikan dalam multimedia interaktif			1	1	7	8	87,5 %
5	Kejelasan urutan - urutan isi dalam multimedia interaktif			1	1	7	8	87,5 %
6	Kejelasan contoh - contoh berupa gambar yang ada di multimedia interaktif				2	8	8	100 %
7	Kebenaran konsep materi yang disajikan dalam multimedia interaktif			1	1	7	8	87,5 %
8	Kemudahan penggunaan multimedia bagi siswa SD			1	1	7	8	87,5 %
9	Kesesuaian multimedia interaktif yang dikembangkan dengan karakteristik siswa			1	1	7	8	87,5 %
10	Kesesuaian materi yang disajikan dalam multimedia interaktif dengan pengetahuan awal siswa			1	1	7	8	87,5 %
11	Kesesuaian isi multimedia interaktif dengan materi pengambilan gambar bergerak sebagai bahan akar bagi siswa			1	1	7	8	87,5 %
12	Kesesuaian <i>video playback</i> yang ada pada multimedia interaktif materi pembelajaran			1	1	7	8	87,5 %
13	Kemenarikan multimedia interaktif untuk dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran				2	8	8	100 %
Jumlah						94	104	1.175 %
Rata-rata						7,23	8	90,38 %

Berdasarkan penilaian dari ahli materi untuk multimedia interaktif didapatkan angka presentase sebesar 90,38% dan termasuk dalam kategori valid. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan telah memenuhi unsur "Layak di Ujicobakan." Selanjutnya, di tahap ketiga yang dilakukan pengembang adalah melakukan uji coba individu kepada siswa sekolah dasar. Uji coba perorangan ditunjukkan untuk 3 orang siswa sebagai sasaran pengguna multimedia interaktif. Dari hasil uji coba secara individu, diperoleh skor angka presentase sebesar 87,5% dan dapat dikategorikan valid. Beberapa saran dan masukan didapatkan pengembang dari uji coba perorangan, diantaranya ialah 1) multimedia interaktif dapat membantu para siswa dalam mengerjakan tugas, 2) multimedia interaktif yang dikembangkan sudah sangat

bagus, namun perlu untuk meningkatkan lagi dari segi penjelasan agar lebih kompleks, 3) multimedia interaktif bisa membantu semua siswa dalam belajarnya serta dapat digunakan melalui *smartphone* mereka.

Setelah itu, pengembang melaksanakan uji coba pada kelompok kecil. Dalam uji coba kelompok kecil, pengembang memilih 6 orang siswa sebagai sasaran. Data hasil uji coba kelompok kecil diperoleh angka presentase sebesar 82,64%. Angka tersebut dapat dikelompokkan pada kategori valid.

Pada tahap uji coba lapangan pengembang mendapatkan penilaian dari siswa yang berjumlah 33 orang. Multimedia interaktif yang dikembangkan mendapatkan skor sebesar 79,89% dan termasuk kategori valid. Dari keseluruhan penilaian yang telah dilakukan oleh pengembang dapat ditarik kesimpulan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan dapat dikategorikan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Pada penelitian dan pengembangan yang dilakukan, selain mendapatkan data berupa skor pada tahap ini pengembang juga melakukan uji keefektifan dari produk yang dikembangkan. Uji coba keefektifan tersebut diperoleh dari perbandingan nilai *pre-test* dan nilai *post-test* yang didapatkan siswa. Hasil dari uji t yang dilakukan diperoleh nilai sebesar 13,07. Nilai tersebut dikonsultasikan dengan t tabel, dengan $N = 33 - 1 = 32$ dengan taraf kepercayaan 95%, diperoleh t tabel sebesar 2,03. Dari hasil analisis didapat $13,07 > 2,03$. Hal tersebut menegaskan bahwa hasil belajar yang diperoleh siswa mengalami peningkatan signifikan setelah mempergunakan multimedia interaktif.

D. KESIMPULAN

Produk yang dikembangkan berupa multimedia interaktif untuk siswa sekolah dasar. Produk tersebut berupa multimedia interaktif dengan ekstensi (.apk) yang dapat di-instal pada *smartphone* dengan *operating system* android. Penggunaan dari multimedia interaktif ini fleksibel karena siswa dapat mempergunakan multimedia interaktif ini dimanapun dan kapanpun. Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan, ternyata multimedia interaktif dapat memberikan pengalaman belajar baru bagi siswa, serta dapat mewujudkan suatu peningkatan hasil belajar siswa secara signifikan.

REFERENSI

- Almarabeh, H., Amer, E., & Sulieman, A. (2015). The Effectiveness of Multimedia Learning Tools in Education. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 5, 761.
- Churiyah, M., & Sakdiyyah, D. A. (2020). International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding Indonesia Education Readiness Conducting Distance Learning in Covid-19 Pandemic Situation. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding (IJMMU)*, 7(6), 491-507.
- Dewi, S. R., & Haryanto, H. (2019). Pengembangan multimedia interaktif penjumlahan pada bilangan bulat untuk siswa kelas IV sekolah dasar. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 9(1), 9.
<https://doi.org/10.25273/pe.v9i1.3059>
- Erni, S., Vebrianto, R., Miski, C. R., MZ, Z. A., Martius, & Thahir, M. (2020). Refleksi Proses Pembelajaran Guru MTs dimasa Pandemi Covid 19 di Pekanbaru : Dampak dan Solusi. *Journal of Education and Learning*, 1(1), 1-10.
- Lapada, A. A., Miguel, F. F., Robledo, D. A. R., & Alam, Z. F. (2020). Teachers' Covid-19 Awareness, Distance Learning Education Experiences and Perceptions towards

- Institutional Readiness and Challenges. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(6), 127–144. <https://doi.org/10.26803/ijlter.19.6.8>
- Molina, A. I., Navarro, Ó., Ortega, M., & Lacruz, M. (2018). Evaluating multimedia learning materials in primary education using eye tracking. *Computer Standards & Interfaces*, 59, 45–60. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.csi.2018.02.004>
- Novianto, L. A., Degeng, I. N. S., & Wedi, A. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Kelas VIII SMP Wahid Hasyim Malang. *Jurnal Kurikulum Teknologi Pendidikan (JKTP) Universitas Negeri Malang*, 1(3), 257–263. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/article/view/5770>
- Octafiana, W., Ekosusilo, M., & Subiyantoro, S. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Materi Pesawat Sederhana Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 168. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.131>
- Permana, E. P., & Nourmavita, D. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Ipa Materi Mendeskripsikan Daur Hidup Hewan Di Lingkungan Sekitar Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal PGSD*, 10(2), 79–85. <https://doi.org/10.33369/pgsd.10.2.79-85>
- Pradana, H. D., & Kuswandi, D. (2017). Model Learning Cycle Dalam Pengembangan. *Prosiding TEP & PDs*, 292–297.
- Pradana, H. D., & Kuswandi, D. (2018). *Augmented Reality Learning Materials for Motion Picture Making Subject*. 6(3), 108–114.
- Pratiwi, S. I. (2020). Pengaruh Ekstrakurikuler Pramuka terhadap Karakter Disiplin Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 62–70. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i1.90>
- Rachmadtullah, R., Zulela, M. S., & Syarif Sumantri, M. (2019). Computer-based interactive multimedia: A study on the effectiveness of integrative thematic learning in elementary schools. *Journal of Physics: Conference Series*, 1175(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1175/1/012028>
- Ramadhani, R., & Muhtadi, A. (2018). Development of Interactive Multimedia in Learning Islamic Education. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 5(6), 9. <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v5i6.488>
- Samsiyah, N., & Fajar, A. (2021). Pengaruh Multimedia Interaktif Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal of Integrated Elementary Education*, 1(1), 24–30. <https://doi.org/10.21580/jjeed.v1i1.7607>
- Shereen, M. A., Khan, S., Kazmi, A., Bashir, N., & Siddique, R. (2020). COVID-19 infection: Emergence, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *Journal of Advanced Research*, 24, 91–98. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jare.2020.03.005>
- Sugiri, W. A., Priatmoko, S., Design, L., & Classroom, F. (2020). *Flipped Classroom Learning Design Using the ASSURE Model*. 18(02), 124–132.
- Wahyuni, E. N., Aziz, R., Wargadinata, W., & Efiyanti, A. Y. (2021). Investigation of Primary School Teacher Readiness in Online Learning during the Covid-19 Pandemic. *MADRASAH: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 13(2), 97–113. <https://doi.org/10.18860/mad.v13i2.11343>