

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *POWERPOINT* PADA MUATAN PELAJARAN IPAS KELAS V SDN 32 CAKRANEGARA

Adelia Noviyanti¹, Syaiful Musaddat², Lalu Wira Zain Amrullah³
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Ilmu Pendidikan,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram
adelianoviyanti27@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to produce valid and practical interactive multimedia. This research is a type of Research and Development using the ADDIE model which consists of 5 stages, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. The subjects of this research are students class V of SDN 32 Cakranegara, totaling 29 people. Meanwhile, the object this research is an interactive multimedia based on PowerPoint IPAS lessons materials. This assessment instrument used was a media expert and material expert validation questionnaire, while the response questionnaire used was a teacher and student response questionnaire. Data analysis technique in this study used a Likert scale with an assessment score of 1-5 includes validity and practicality analysis. The results of this research show that PowerPoint-based interactive multimedia in IPAS lessons materials get a percentage score of 80% with a valid category from media experts, percentage value of 90% with a very valid category from material experts, and value a percentage of 85% of all validators. Teacher response questionnaire results get a percentage score of 90.76% in the very practical category, for individual trials get a percentage was 89.74% in the very practical category, for small group trials get a percentage score of 89.23% in the very practical category, and the large group trials get a percentage score of 88.46% in the very practical category. Therefore, it can be concluded that PowerPoint-based interactive multimedia in IPAS lesson materials declared valid and practical for use as learning media.

Keywords: Interactive multimedia, *PowerPoint*, IPAS

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan multimedia interaktif yang valid dan praktis. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V SDN 32 Cakranegara yang berjumlah 29 orang. Sedangkan, objek penelitian ini adalah multimedia interaktif berbasis *PowerPoint* pada muatan pelajaran IPAS. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket validasi ahli media dan ahli materi sedangkan untuk angket responnya menggunakan angket respon guru dan siswa. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan skala likert dengan skor penilaian 1-5 yang meliputi analisis kevalidan dan kepraktisan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *PowerPoint* pada muatan pelajaran IPAS mendapatkan nilai persentase sebesar 80% dengan kategori valid dari ahli media, nilai persentase sebesar 90% dengan kategori sangat valid dari ahli materi, dan nilai persentase sebesar 85% dari semua

validator. Hasil angket respon guru mendapatkan nilai persentase sebesar 90,76% dengan kategori sangat praktis, untuk uji coba perorangan mendapatkan nilai persentase sebesar 89,74% dengan kategori sangat praktis, untuk uji coba kelompok kecil mendapatkan nilai persentase sebesar 89,23% dengan kategori sangat praktis, dan untuk uji coba kelompok besar mendapatkan nilai persentase sebesar 88,46% dengan kategori sangat praktis. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis *PowerPoint* pada muatan pelajaran IPAS dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci: Multimedia interaktif, *PowerPoint*, IPAS

A. Pendahuluan

Menurut Sunarni & Karyono, (2023) bahwa guru sebagai penggerak merdeka belajar diharuskan dapat bersikap aktif, semangat, kreatif, dan inovatif dalam memanfaatkan fasilitas teknologi untuk meningkatkan kualitas pelajaran. Proses pembelajaran menggunakan kurikulum merdeka belajar bersifat diferensiasi. Menurut Wahyuningsari dkk (2022) diferensiasi adalah proses kegiatan pembelajaran yang merealisasikan perbedaan kemampuan siswa, apa yang disukai siswa, dan memenuhi kebutuhan setiap siswa saat kegiatan belajar mengajar.

Implementasi merdeka belajar adalah guru berperan dalam mendesain pembelajaran yang interaktif, efisien, dan menyenangkan sehingga dapat memotivasi siswa untuk aktif mengikuti pelajaran (Ningrum dkk., 2023). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Usman

(2022) bahwa guru dapat merancang lingkungan belajar yang dapat memotivasi siswa untuk mengikuti proses pelajaran yang sesuai dengan gaya belajar dan minat siswa yang berbeda.

Namun fakta yang terjadi di lapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran di sekolah masih dominan menggunakan buku sebagai media pembelajaran dan metode ceramah, tanya jawab, dan penugasan yang mengakibatkan siswa kurang antusias dan kurang termotivasi saat proses pembelajaran (Rahmadhani dkk., 2022). Menurut Mukmin & Zunaidah (2018) kurangnya pemanfaatan fasilitas teknologi yang tersedia di sekolah mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas V di SD Negeri 32 Cakranegara menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan adalah alat peraga, media gambar, dan

benda konkret seperti papan tulis, meja, pintu, jam, dan bola. Sumber belajar yang digunakan hanya sebatas buku. Dalam kegiatan pembelajaran, guru masih mengajar dengan cara yang monoton dan guru hanya mengarahkan siswa untuk memperhatikan *mind mapping* dan mencatat materi yang dibahas, kemudian melakukan tanya jawab dengan siswa. Pembelajaran seperti ini dapat membuat siswa terhambat dalam memahami pembelajaran. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil wawancara bahwa hasil belajar siswa kelas VB pada muatan pelajaran IPAS masih belum mencapai KKTP atau Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran yaitu sebesar 60% siswa dari 100% yang diharapkan. Selain itu, terdapat ketersediaan fasilitas seperti ruangan komputer dan LCD namun penggunaannya masih belum dioptimalkan sehingga menyebabkan kegiatan pembelajaran masih kurang menarik.

Salah satu alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan yang telah dikemukakan adalah mengoptimalkan pemanfaatan fasilitas teknologi yang ada sehingga guru tidak hanya mengandalkan buku paket dan media gambar saat proses pembelajaran.

Sebagaimana yang diungkapkan oleh Pratama dkk (2021) bahwa kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan dengan pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran berbasis teknologi yaitu multimedia interaktif. Guru dan siswa membutuhkan suatu inovasi dalam pembelajaran yaitu inovasi terhadap media yang digunakan saat proses pembelajaran berupa multimedia interaktif (Geni dkk., 2020).

Menurut Kusmanto (2014) multimedia interaktif merupakan gabungan antara gambar, grafik, teks, suara, video, dan animasi secara terpadu melalui pemanfaatan aplikasi yang terdapat dalam komputer guna mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Islam dkk (2014) pemahaman siswa terhadap konsep materi yang diajarkan akan efektif apabila disertai animasi dan penguatan verbal. Multimedia memiliki potensi untuk menunjang gaya belajar siswa yang berbeda-beda (Widyatmojo & Muhtadi, 2017).

Software atau aplikasi yang mendukung untuk membuat multimedia interaktif adalah *PowerPoint*. Sebab seperti yang diungkapkan Irfan dkk (2019) bahwa

aplikasi *PowerPoint* dapat menyajikan multimedia interaktif yang komunikatif karena multimedia disajikan dalam bentuk visual dan audiovisual sehingga siswa dapat lebih memahami pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti dengan ini mengambil judul penelitian yaitu “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *PowerPoint* Pada Muatan Pelajaran IPAS Kelas V SDN 32 Cakranegara”. Melalui tulisan ini akan dibahas beberapa hal, yaitu validitas dan kepraktisan multimedia interaktif.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah *Research and Development* yang mempunyai tujuan untuk menghasilkan produk dengan cara mengembangkan produk baru atau disempurnakannya produk yang telah ada sebelumnya melalui prosedur-prosedur tertentu. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang terdiri dari *analysis, design, development, implementation, and evaluation*. Subjek penelitian ini adalah 29 siswa kelas V SDN 32 Cakranegara sedangkan objek penelitian ini adalah multimedia interaktif berbasis

PowerPoint pada muatan pelajaran IPAS.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi. Teknik analisis data pada penelitian ini adalah analisis data kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari angket ahli media dan ahli materi, serta angket respon guru dan siswa dengan skala likert 1-5 sedangkan data kualitatif diperoleh dari kritik dan saran dari validator yang dijadikan sebagai dasar dalam merevisi media serta angket respon guru dan siswa.

Data kevalidan didapat dari angket ahli media dan ahli materi yang kemudian dianalisis ke data kualitatif dengan skala Likert 1-5 yang disajikan pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1 Daftar Penskoran Validitas Multimedia

Skor	Kategori
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Tidak Baik

Nilai akhir hasil validitas dihitung menggunakan rumus Purwanto (2013), yaitu:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai persen yang dicari
 R = Skor mentah yang diperoleh
 SM = Skor maksimum

Selanjutnya untuk menghitung nilai akhir dari semua validator menggunakan rumus Riduwan dan Sunarto (2015), yaitu:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

\bar{X} = Rerata

$\sum Xi$ = Jumlah nilai dari tiap validator

n = Jumlah validator

Kategori validitas multimedia interaktif disajikan pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2 Kategori Validitas Multimedia Interaktif

Interval	Kategori
86-100%	Sangat Valid
75-85%	Valid
60-75%	Cukup Valid
55-59%	Kurang Valid
0-54%	Tidak Valid

Sedangkan data kepraktisan didapat dari angket respon guru dan siswa yang kemudian dianalisis ke data kualitatif dengan skala likert 1-5 yang disajikan pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3 Skala Penilaian Angket Guru dan Siswa

Skor	Kategori
5	Sangat Tidak Setuju
4	Setuju
3	Cukup Setuju
2	Kurang Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Nilai akhir hasil perhitungan angket dianalisis dengan menggunakan rumus menurut Arikunto (2013), yaitu:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase total skor jawaban

$\sum x$ = Total skor jawaban

$\sum xi$ = Total skor jawaban tertinggi

Kategori kepraktisan multimedia interaktif disajikan pada tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4 Kategori Kepraktisan Multimedia Interaktif

Interval	Kategori
86-100%	Sangat Praktis
75-85%	Praktis
60-75%	Cukup Praktis
55-59%	Kurang Praktis
0-54%	Tidak Praktis

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini yaitu produk multimedia interaktif berbasis *PowerPoint* pada muatan pelajaran IPAS kelas V SDN 32 Cakranegara. Multimedia dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*.

Tahap pertama yaitu *analysis*, pada tahap ini dilakukan analisis terhadap permasalahan yang ditemukan di sekolah yaitu analisis

kebutuhan dan analisis siswa. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui dan mengelompokkan permasalahan yang terdapat di sekolah khususnya mengenai media pembelajaran yang digunakan sekolah. Analisis kebutuhan yaitu sekolah membutuhkan media pembelajaran berbasis teknologi karena guru kelas V cenderung masih dominan mengandalkan media gambar dan media buku sebagai media pembelajaran. Selanjutnya dilakukan analisis siswa kelas VB SDN 32 Cakranegara, yaitu berdasarkan hasil observasi dan wawancara ditemukan permasalahan yaitu siswa merasa jenuh karena terus belajar di kelas menggunakan media gambar dan media buku yang menyebabkan siswa kesulitan untuk memahami materi pembelajaran. Hal tersebut berdampak pada hasil belajar siswa pada muatan pelajaran IPAS yang rata-rata rendah. Terdapat 40% siswa yang belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran. Oleh karena itu, dibutuhkan pengembangan multimedia interaktif karena multimedia interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar dan memberikan kesempatan siswa untuk belajar secara mandiri (Dewi &

Manuaba, 2021). Menurut Musfiroh & Nugraheni (2021) multimedia interaktif merupakan suatu media yang terdiri dari gabungan teks, gambar, suara, animasi, dan video yang digunakan untuk menyampaikan pesan dan isi pembelajaran

Tahap kedua *design*, yaitu peneliti merancang *flow chart* dan *story board* yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan multimedia. *Flow chart* adalah bagan gambaran multimedia untuk memudahkan pemahaman terhadap proses atau alur kerja untuk mengembangkan media. Sedangkan *story board* merupakan papan cerita yang menunjukkan isi desain media (Dewi dkk., 2023).

Tahap ketiga yaitu *development*, pada tahap ini peneliti membuat dan merancang multimedia interaktif menggunakan aplikasi *PowerPoint* yang menampilkan sistem kerja *hyperlink*, *trigger*, dan efek transisi sebagai sarana perpindahan antar slide. Selanjutnya dilakukan validasi multimedia oleh ahli media dan ahli materi. Menurut Surahman & Surjono (2017) tujuan validasi media adalah untuk menilai tingkat kevalidan dari suatu media yang dikembangkan sebelum digunakan di lapangan.

Sedangkan, tujuan validasi materi adalah menguji dan menilai validitas dari materi yang dikembangkan. Sesuai dengan fokus masalah pada tulisan ini, berikut dipaparkan validitas dan kepraktisan pada tahap ketiga yaitu *development* dan tahap keempat yaitu *implementation*.

1. Validitas Multimedia Interaktif

. Validitas multimedia dilakukan oleh dua validator, yaitu ahli media dan ahli materi. Hasil validasi ahli media disajikan pada tabel 5 sebagai berikut:

No.	Aspek	Skor
1.	Media sesuai dengan topik pembelajaran	10
2.	Desain tampilan media menarik	17
3.	Media mudah digunakan oleh guru dan siswa	19
4.	Media komunikatif dengan pengguna	11
5.	Kualitas tampilan multimedia	11
Jumlah Skor		68
Skor Maksimal		85
Persentase		80%
Kategori		Valid

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 6 dapat diketahui bahwa hasil validasi ahli media mendapat nilai persentase sebesar 80% dengan kategori valid.

Selanjutnya hasil validasi ahli materi disajikan pada tabel 6 sebagai berikut:

No.	Aspek	Skor
1.	Kesesuaian dengan CP/TP	14

2.	Keakuratan dan kemitakhiran	13
3.	Mendukung pembelajaran	23
4.	Teknik penyajian	9
5.	Pendukung penyajian	17
6.	Kelengkapan penyajian	14
Jumlah Skor		90
Skor Maksimal		100
Persentase		90%
Kategori		Sangat Valid

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 6 dapat diketahui bahwa hasil validasi ahli materi mendapat nilai persentase sebesar 90% dengan kategori valid.

Kemudian dilakukan perhitungan hasil validasi dari semua validator validasi dilaksanakan oleh dua orang ahli, yaitu ahli media dan ahli materi. Hasil validitas dari semua validator disajikan pada tabel 7 sebagai berikut:

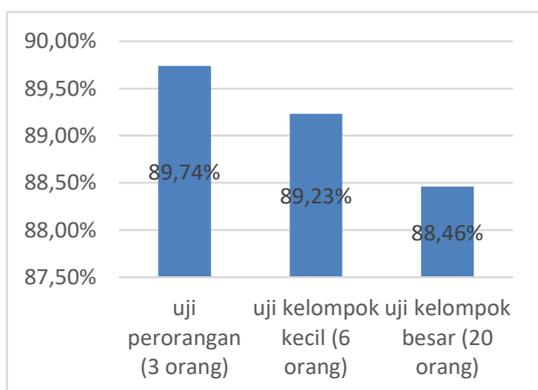
No.	Validator	Skor
1.	Ahli Media	80
2.	Ahli Materi	90
Jumlah Skor		170
Skor Maksimal		200
Rata-Rata (Persentase)		85%
Kategori		Valid

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 7 dapat diketahui bahwa hasil validasi ahli materi mendapat nilai persentase sebesar 90% dengan kategori valid. Hal ini sejalan dengan pendapat Bagus & Khuzaini (2019) yaitu multimedia berbasis *PowerPoint* valid digunakan sebagai media

pembelajaran karena didukung oleh konten dan tampilan media yang menarik perhatian siswa, mudah digunakan, dan menyajikan materi dengan baik.

2. Kepraktisan Multimedia Interaktif

Kepraktisan terdapat di tahap keempat yaitu *implementation*. Pada tahap implementasi, dilakukan uji coba terhadap multimedia interaktif kepada siswa dan guru. Menurut Maulidta & Sukartiningsih (2018) uji coba produk bertujuan untuk menilai kepraktisan media yang telah di validasi ketika digunakan dalam kegiatan pembelajaran Tahap ini melibatkan satu orang guru dan 29 orang siswa yang terbagi menjadi 3 tahap yaitu tahap pertama 3 orang siswa, tahap kedua 6 orang siswa, dan tahap ketiga 20 orang siswa. Hasil angket respon siswa disajikan pada Grafik 1.



Grafik 1 Tingkat Kepraktisan Angket Respon Siswa

Berdasarkan grafik 1 dapat diketahui bahwa uji coba perorangan memperoleh persentase sebesar 89,74% dengan kategori sangat praktis, uji coba kelompok kecil memperoleh persentase 89,23% dengan kategori sangat praktis, uji coba kelompok besar memperoleh persentase 88,46% dengan kategori sangat praktis. Sedangkan angket respon guru terhadap multimedia memperoleh persentase sebesar 90,76% dengan kategori sangat praktis. Menurut Fitra & Maksum (2021) multimedia yang praktis adalah media yang mudah digunakan dan sesuai dengan kemampuan penggunaannya.

Tahap keenam yaitu *evaluation*, evaluasi dilaksanakan setelah tahap implementasi selesai dilakukan. Evaluasi yang diterima berdasarkan komentar dan saran dari guru dan siswa yang terdapat pada lembar angket respon guru dan siswa setelah dilakukan uji coba multimedia. Tahap evaluasi adalah membuat suatu kesimpulan terhadap hasil penelitian (Rustandi & Risyamayanti, 2021). Berdasarkan hasil respon siswa mengindikasikan bahwa siswa semangat dan berminat untuk belajar begitu pula dengan respon guru

bahwa pembelajaran dengan multimedia memang sangat menarik. Hal ini sejalan dengan pendapat Wulandari dkk (2022) multimedia interaktif yang menyajikan materi melalui gambar, suara, dan animasi dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan efektif.

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap multimedia interaktif pada siswa dan guru kelas V SDN 32 Cakranegara diketahui bahwa multimedia interaktif berbasis *PowerPoint* memenuhi kategori sangat praktis sehingga layak digunakan sebagai media untuk menunjang kegiatan pembelajaran. Menurut Putri dkk (2023) multimedia yang layak digunakan saat kegiatan pembelajaran harus terencana dan sesuai dengan tujuan pembelajaran sehingga media dapat membantu siswa untuk memahami suatu konsep

D. Kesimpulan

Berdasarkan proses pengembangan dan hasil uji coba terhadap multimedia interaktif berbasis *PowerPoint* pada muatan pelajaran IPAS kelas V SDN 32 Cakranegara dapat disimpulkan bahwa validasi ahli media mendapatkan nilai persentase

sebesar 80% dengan kategori valid dan validasi ahli materi mendapatkan nilai persentase sebesar 90% dengan kategori sangat valid, serta validitas dari dari semua validator mendapatkan nilai persentase sebesar 85% dengan kategori valid. Hasil respon siswa mendapatkan nilai persentase sebesar 89,74% untuk uji coba perorangan dengan kategori sangat praktis, 89,23% untuk uji coba kelompok kecil dengan kategori sangat praktis, 88,46% untuk uji coba kelompok besar dengan kategori sangat praktis. Kemudian, hasil respon guru mendapatkan nilai persentase sebesar 90,76%% dengan kategori sangat praktis.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bagus, T., & Khuzaini, N. (2019). Pengembangan Program *Microsoft Office Power Point* Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1–14.
- Dewi, D. P. A. Y., & Agustiana, I. G. A. T., & Rati, N. W. (2023). Media Interaktif Berbasis *Games-Quiz* Materi Tumbuhan Muatan IPAS Kurikulum Merdeka Untuk Kelas

- IV. *Jurnal Ilmu Kependidikan*, 18(1), 61-75.
- Dewi, N. L. P. S., & Manuaba, I. B. S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran *Powerpoint* Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA Siswa Kelas VI SD. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 5(1), 76–83.
- Fitra, J., & Maksum, H. (2021). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Dengan Aplikasi *Powntoon* Pada Mata Pelajaran Bimbingan TIK. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 4(1), 1-13.
- Geni, K., Sudarma, I., & Mahadewi, L. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berpendekatan CTL Pada Pembelajaran Tematik Siswa Kelas IV SD. *Jurnal EDUTECH*, 8(2), 1-16.
- Irfan, I., Muhiddin, M., & Ristiana, E. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis PowerPoint di Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3(2), 16-27.
- Islam, B., Ahmed, A., Islam, K., & Shamsuddin, A. K. (2014). Child Education Through Animation: An Experimental Study. *International Journal of Computer Graphics & Animations (IJCGA)*, 4(4), 43-52.
- Kusmanto, H. (2014). Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru MI*, 1(1), 168-172.
- Maulidta, H., & Sukartiningsih, W. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Untuk Pembelajaran Menulis Teks Eksposisi Siswa Kelas III SD. *JPGSD*, 6(5), 681-692.
- Mukmin, B. A., & Zunaidah, F. N. (2018). Pengembangan Bahan Ajar DELIKAN Tematik Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Siswa Sekolah Dasar di Kota Kediri. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 5(2), 145-158.
- Musfiroh, A., & Nugraheni, A. S. (2021). Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Multimedia Interaktif Pada Siswa Kelas VI SD/MI di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah PGSD*, 5(1), 47-53.
- Ningrum, M., Maghfiroh., & Andriani, R. (2023). Kurikulum Merdeka Belajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi di Madrasah Ibtidaiyah. *Journal of Islamic Elementary Education*, 5(1), 85-100.
- Pratama, N. K. P., Adi, E. P., & Ulfa, S. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Geografi Kelas X Materi Tata Surya. *Journal Kajian Teknologi Pendidikan*, 4(2), 119-128.

- Purwanto, N. (2013). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Putri, S. A., Sukirwan., & Alamsyah, T. P. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Aplikasi Pembelajaran Bangun Datar “Sipembada” untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar*, 7(2), 96-107.
- Rahmadhani, W., Sardjijo., & Manalu, M. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Tematik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal BASICEDU*, 6(5), 7751-7753.
- Riduwan., & Sunarto. (2015). *Pengantar Statistika Untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta
- Rustandi, A., & Rismayanti. (2021). Penerapan Model ADDIE Dalam Pengembangan Media Pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda. *Jurnal Fasikom*, 11(2), 57–60.
- Sunarni., & Karyono, H. (2023). Persepsi Guru Terhadap Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Dasar. *Journal of Education*, 5(2), 1613-1620.
- Surahman, E., & Surjono, H. D. (2017). Pengembangan Adaptive Mobile Learning Pada Mata Pelajaran Biologi SMA Sebagai Upaya Mendukung Proses Blended Learning. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 26–37.
- Usman, U., Lestari, I. D., Octavia, A., & Lathifa, I. (2022). Pemahaman Salah Satu Guru di MAN 2 Tangerang Mengenai Sistem Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 5(1), 32-36.
- Wahyuningsari, D., Mujiwati, Y., Hilmiyah, L., & Kusumawardani, F. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Rangka Mewujudkan Merdeka Belajar. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(4), 529-535.
- Widyatmojo, G., & Muhtadi, A. (2017). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbentuk Game Untuk Menstimulasi Aspek Kognitif dan Bahasa Anak TK. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan.*, 4(1), 39-49.
- Wulandari, E., Putri, I. A., & Napizah, Y. (2022). Multimedia Interaktif Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Berbasis Teknologi. *Jurnal Tonggak Pendidikan Dasar*, 1(2), 102-108.