

**PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO ANIMASI BERBASIS APLIKASI CANVA
UNTUK MENUMBUHKAN KESADARAN LINGKUNGAN PADA SISWA KELAS
III UPTD SD NEGERI KELAPA LIMA KUPANG**

Maria Virginia Usmauk¹, Maxsel Koro, S.Pd., M.Pd², Kurniayu T.R.A. Ratu, S.Pd.,
M.Pd³

^{1,2,3}PGSD FKIP Universitas Nusa Cendana

[1virginiausmauk24@gmail.com](mailto:virginiausmauk24@gmail.com) , [2 maxselkoro18@gmail.com](mailto:maxselkoro18@gmail.com),

[3 kurniayu.ratu@staf.undana.ac.id](mailto:kurniayu.ratu@staf.undana.ac.id)

ABSTRACT

The thesis by Maria Virginia Usmauk, student ID 2101140159, Elementary School Teacher Education Program, Year 2025, titled "Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva Untuk Menumbuhkan Kesadaran Lingkungan Pada Siswa kelas III UPTD SD Negeri Kelapa Lima Kupang," aims to develop animated video media based on the Canva application for social science learning (IPAS) in third grade elementary school. The main problem addressed is the habit of many students frequently littering and showing little care for the cleanliness of the school environment and surroundings, which leads to many diseases and environmental pollution. One effort to overcome this environmental problem is to instill environmental care attitudes in students from an early age, starting with maintaining school cleanliness by disposing of trash in its place. The research method used is Research and Development (R&D). The research subjects consisted of 26 third-grade students. Data was collected through expert validation questionnaires, teacher and student response questionnaires, documentation, and tests. The results of expert validation for media and material experts showed percentages of 87.5% and 91.6%, respectively, with a "very feasible" category. Teachers and students rated the developed media as very practical with percentages of 88.54% and 96.875%, respectively. The n-gain analysis of student learning outcomes showed a percentage of 61%, categorized as "Quite Effective." These findings demonstrate that the animated video media based on the Canva application for social science learning in elementary school is very feasible, practical, and effective in fostering environmental awareness in students.

Keywords: Learning Media, ADDIE Development Model, Animated Video, Canva.

ABSTRAK

Skripsi oleh Maria Virginia Usmauk, NIM. 2101140159 Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Tahun 2025, Berjudul "Pengembangan Media Video Animasi

Berbasis Aplikasi Canva Untuk Menumbuhkan Kesadaran Lingkungan Pada Siswa kelas III UPTD SD Negeri Kelapa Lima Kupang". Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video animasi berbasis aplikasi Canva pada pembelajaran IPAS di kelas III sekolah dasar. Permasalahan utama yang dihadapi adalah kebiasaan banyaknya siswa yang sering membuang sampah sembarangan dan kurang peduli terhadap kebersihan lingkungan sekolah dan sekitarnya sehingga mendatangkan banyak penyakit dan mencemari lingkungan. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan lingkungan tersebut yaitu mananamkan sikap peduli lingkungan terhadap siswa sejak usia dini dimulai dari menjaga kebersihan lingkungan sekolah dengan cara membuang sampah pada tempatnya. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian dan pengembangan (*Research and development*). Subjek penelitian terdiri dari 26 siswa kelas III. Data penelitian dikumpulkan melalui angket validasi ahli, angket respon guru dan siswa, dokumentasi dan tes. Hasil validasi ahli media dan ahli materi menunjukkan persentase sebesar 87,5% dan 91,6% dengan kategori sangat layak. Guru dan siswa menilai media yang dikembangkan sangat praktis dengan persentase sebesar 88,54% dan 96,875%. Hasil analisis n-gain dari hasil belajar siswa menunjukkan persentase sebesar 61% dengan kategori "Cukup Efektif". Temuan tersebut menunjukkan bahwa video animasi berbasis aplikasi Canva pada pembelajaran IPAS di sekolah dasar sangat layak, praktis, dan efektif dalam menumbuhkan kesadaran lingkungan terhadap siswa.

Kata Kunci: Media Pembelajaran,Model Pengembangan ADDIE,Video Animasi,Canva

A. Pendahuluan

Penanaman pengetahuan dan sikap pada pendidikan dasar merupakan fondasi untuk membentuk kepribadian anak di masa yang akan datang (Sukma, et al., 2020). Penanaman kepribadian tersebut dapat diwujudkan dalam bentuk pendidikan perilaku peduli lingkungan dan menjaga kebersihan. Salah satu yang menjadi perhatian di lingkungan sekolah yaitu masalah sampah. Dengan adanya masalah sampah tersebut sangat diperlukan adanya perhatian khusus terhadap lingkungan, selain itu juga kesadaran dari diri setiap individu untuk selalu menjaga lingkungan. Hingga saat ini permasalahan mengenai sampah belum dapat terpecahkan dengan baik (Kurniawan, et al., 2022). Masih banyak ditemukan sampah sampah yang dibuang tidak pada tempatnya seperti ditimbun, dibuang ke kali, dibuang ke pinggir jalan, dan sebagainya yang pada akhirnya membuat lingkungan menjadi tercemar. Jumlah sampah Indonesia

sangat besar berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia pada tahun 2023 yaitu sebesar 35,9 juta ton (Kurniawan, et al., 2023). Kondisi tersebut sangat memprihatinkan dan membutuhkan kepedulian semua pihak untuk mengatasinya.

Peduli lingkungan merupakan sikap dan tindakan untuk mencegah kerusakan pada alam sekitar serta berupaya untuk memperbaiki kerusakan kerusakan yang sudah ada. Akan tetapi di era modern saat ini, masih banyak peserta didik kurang memiliki kesadaran dan peduli terhadap lingkungan. Dengan tidak pedulinya seseorang terhadap lingkungan, dapat menimbulkan permasalahan. Ketidakpedulian tersebut dapat dilihat dari kebiasaan banyaknya peserta didik yang sering membuang sampah sembarangan, tidak memilah sampah, serta kurang peduli terhadap kebersihan lingkungan sekolah dan sekitarnya sehingga mudah menyebabkan banjir, mendatangkan banyak penyakit dan mencemari lingkungan (Türkoğlu, 2019). Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan lingkungan tersebut yaitu melalui pembentukan sikap peduli lingkungan yang dimulai sejak usia dini. Pembentukan sikap peduli lingkungan ini dapat dilakukan melalui pembelajaran tentang lingkungan hidup (Marpa, 2020). Dengan adanya pembelajaran sikap peduli lingkungan, diharapkan dapat menyadarkan peserta didik agar memiliki kepedulian terhadap lingkungan dan alam sekitar. Menanamkan sikap peduli lingkungan terhadap peserta didik dapat dimulai dari menjaga kebersihan lingkungan sekolah dengan cara membuang sampah pada tempatnya. Perilaku tersebut berperan sangat penting dalam menanamkan nilai peduli lingkungan (Hariati, 2017).

Hasil observasi penelitian terkait pengembangan media video pembelajaran berbasis teknologi telah banyak dilakukan. Hasil penelitian Anggraini dkk. (2021) menyatakan produk multimedia interaktif berbasis video meningkatkan minat belajar siswa. Hasil penelitian Izzaturahma dkk. (2021) juga menemukan bahwa penggunaan video animasi dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman dan memperkuat ingatan siswa dengan menghubungkan materi pembelajaran dalam video animasi dengan aktivitas sehari-hari siswa. Lalu temuan Febriyanti dkk. (2024) menyebutkan bentuk video interaktif, konsep-konsep materi dapat disampaikan dengan cara yang menarik dan interaktif kepada siswa, sehingga

mereka dapat lebih mudah memahami dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, media tersebut dapat bermanfaat bagi guru dan siswa dengan menyediakan bahan ajar yang beragam dan mengikuti perkembangan teknologi. Meskipun penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa pemanfaatan video digital dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman, motivasi, dan antusias siswa dalam belajar, pengkajian terhadap kemampuan kognitif siswa sekolah dasar dengan pemanfaatan media berbasis Canva belum banyak dilakukan pada penelitian sebelumnya. Untuk mengisi celah tersebut, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengembangkan media video pembelajaran interaktif berbasis aplikasi Canva dalam upaya meningkatkan daya kognitif siswa di sekolah dasar.

Berdasarkan penjelasan di atas maka media video animasi dapat dimanfaatkan oleh pendidik sebagai alat pendukung memudahkan penyampaian materi sikap kepedulian lingkungan dan membantu meningkatkan kesadaran dan sikap peduli lingkungan peserta didik saat menggunakan video. Hal ini mendorong peneliti untuk memberi judul “Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva Untuk Menumbuhkan Kesadaran Lingkungan Pada Siswa Kelas III UPTD SD Negeri Kelapa Lima Kupang”.

B. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, digunakan metode Research and Development (R&D) sebagai pendekatan penelitian. R&D merupakan strategi penelitian yang bertujuan untuk menilai efektivitas sebuah produk, menghasilkan produk tersebut, serta mengembangkan atau memperbaiki produk yang sudah ada agar memiliki kualitas yang dapat diandalkan dan terverifikasi keampuhannya (Sugiyono, 2019). Dalam bidang pendidikan, produk yang dihasilkan oleh metode penelitian dan pengembangan berupa kebijakan, kurikulum, model pembelajaran, media pembelajaran dan buku ajar. Produk yang dihasilkan serta diuji kelayakannya dalam penelitian ini adalah media video animasi berbasis aplikasi canva. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE, yang mengacu pada tahapan yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester 9 pada bulan september. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas III SD Negeri Kelapa Lima Kupang, dengan total siswa sebanyak 26 orang. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi ahli materi, ahli media, lembar angket respon guru dan respon siswa, tes dan dokumentasi. Metode angket digunakan untuk mengetahui suatu produk dengan menguji validasi produk yang kami kembangkan. Untuk menjaga kualitas instrumen, maka perlu diperoleh opini dari ahli atau dengan kata lain perlu validasi(Hikmah & Purnamasari, 2017). Instrumen yang digunakan yaitu angket validasi ahli materi, ahli media, respon Guru, respon siswa dan tes. Hal ini untuk mengetahui kelayakan dan penilaian peserta didik terhadap pengembangan media video animasi berbasis aplikasi canva pada mata pelajaran IPAS topik bumiku sayang, bumiku malang di kelas III SD Negeri Kelapa Lima Kupang.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Angket

Kategori	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
SS (Sangat Setuju)	4	1
S (Setuju)	3	2
TS (Tidak Setuju)	2	3
STS (Sangat Tidak Setuju)	1	4

Analisis data hasil validasi dari ahli materi, ahli media:

$$validasi = \frac{\sum \text{skor penilai}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 2. Persentase Kriteria Validitas

Persentase %	Kriteria
81%-100%	Sangat Valid
61%-80%	Valid
41%-60%	Cukup Valid
21%-40%	Kurang Valid
0%-20%	Sangat Kurang Valid

(Jannah & Julianto, 2018)

Analisis Data Hasil Respon Siswa dan Respon Guru

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase validitas

F = Jumlah skor hasil pengumpulan data

N = Skor maksimal

Tabel 3. Persentase Hasil Angket Respon Siswa

Percentase %	Kriteria
81%-100%	Sangat Baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup Baik
21%-40%	Kurang Baik
0%-20%	Sangat Tidak Baik

(Jannah & Julianto, 2018)

Analisis Data Hasil Tes Siswa

Analisis data hasil belajar dilakukan dengan membandingkan hasil nilai dari pretest dan posttest. Adapun rumus N-Gain yang digunakan :

$$N - gain = \frac{post\ test - pre\ test}{100 - pre\ test} \times 100\%$$

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian dan pengembangan media video animasi berbasis aplikasi Canva yang telah dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation). Berikut ini, merupakan penjabaran hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran menggunakan model ADDIE:

1. Tahap Analisis (Analyze)

Tahap analisis merupakan tahapan pertama dalam model penelitian R&D. Tahap analisis dilakukan untuk menjadikan dasar bagi peneliti dalam mengembangkan media video animasi berbasis aplikasi canva. Pada tahap ini, peneliti melakukan kegiatan analisis yang terdiri dari analisis kurikulum, analisis kebutuhan siswa, dan analisis materi. Pertama pada tahap analisis kurikulum, peneliti melakukan observasi terhadap kurikulum apa yang digunakan oleh sekolah tempat peneliti. Melalui observasi tersebut dapat disimpulkan bahwa kurikulum yang digunakan di SD Negeri Kelapa Lima adalah kurikulum merdeka. Kedua, pada tahap analisis kebutuhan siswa, peneliti melakukan sebuah identifikasi permasalahan dan didapatkan bahwa ketersediaan media video animasi yang dapat menarik minat belajar siswa masih kurang. Dalam hal ini ditemukan bahwa kegiatan pembelajaran yang biasanya dilakukan masih terpaku pada media-media konvensional misalnya

buku cetak dan metode pembelajaran masih monoton seperti metode ceramah, tanya-jawab, dan diskusi. Sehingga hal tersebut membuat para siswa merasa bosan ketika kegiatan pembelajaran sedang berlangsung. Sedangkan, kegiatan observasi dilakukan pada saat peneliti melaksanakan PLP di SD Negeri Kelapa Lima Kupang. Melalui observasi tersebut, guru masih kurang memanfaatkan teknologi digital untuk mendukung proses pembelajaran, sehingga tidak ada variasi dalam proses pembelajaran. Padahal jika dikembangkan lagi media pembelajaran bisa dibuat lebih menarik untuk menarik perhatian siswa untuk belajar di dalam kelas. Ketiga, Analisis Materi yang akan digunakan dalam penelitian ini diambil dari mata pelajaran IPAS dengan materi menumbuhkan kesadaran lingkungan dengan judul “Ayo Belajar Memilah Sampah” dengan tujuan dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa kelas III SD.

2. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain bertujuan untuk merancang pembuatan komponen-komponen video meliputi pembuatan; (1) *storyline*; (2) naskah video; (3) komponen-komponen pendukung video seperti ilustrasi karakter, *background*, dan *ikon*; (4) menentukan *software* yang akan digunakan, yaitu *animaker*.



Gambar 1. Hasil Video Animasi Ayo Belajar Memilah Sampah

Sumber: Data Pribadi

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap ini merupakan tahap penting dalam pengembangan media pembelajaran, yaitu video animasi tentang Ayo Belajar Memilah Sampah. Hal ini melibatkan uji validasi oleh ahli materi dan ahli media. Validasi ini dilakukan untuk menentukan kelayakan instrumen yang digunakan dalam penelitian (Nurfitriana dkk., 2022). Peneliti saat ini menggunakan berbagai perangkat lunak untuk mendukung proses pengembangan video animasi ini,

seperti *Canva*, *Capcut*, dan aplikasi pengubah suara dengan efek, untuk memastikan bahwa video animasi yang dihasilkan tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga menyampaikan materi “Ayo Belajar Memilah Sampah” dengan cara yang efektif kepada audiens yang dituju dan sesuai dengan tujuan pembelajaran (A. N. Aeni, Handari, dkk., 2022).

Penilaian ahli materi melalui satu tahap penilian dengan tingkat validitas yang didapatkan dari hasil penggabungan penilaian keduanya, presentase yang didapatkan ahli materi 91,6% dengan kategori “sangat valid”. Penilaian ahli media pembelajaran dilakukan satu kali tahap penilaian dengan penggabungan dari dua validator, presentase yang di dapatkan yakni 87,5% dengan kategori “sangat valid”.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini media diuji kepraktisannya dengan cara peneliti memberikan angket respon kepada guru dan siswa. Angket tersebut menggambarkan tentang persepsi dari guru dan peserta didik mengenai video animasi berbasis *canva*. Dari data persentase respon guru 96,875% menunjukkan bahwa media video animasi berbasis aplikasi *canva* dikategorikan “Sangat Praktis” untuk digunakan sebagai media pembelajaran yang menunjang proses belajar mengajar di kelas III terutama materi IPAS. Dari data yang diperoleh dari angket respon siswa terhadap media video animasi berbasis aplikasi *canva* menunjukkan hasil kepraktisan sebesar 88,54% yaitu termasuk kategori “Sangat Praktis”.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi merupakan tahapan terakhir dalam penelitian dengan model *ADDIE* ini. Tahapan ini merupakan tahapan yang penting untuk mengetahui kekurangan dan perbaikan serta penyempurnaan dalam proses pengembangan media video animasi berbasis aplikasi *canva* sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran. Pada tahap evaluasi ini dilakukan uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan untuk mengetahui tingkat efektifitas media video pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Uji Coba Kelompok Kecil

Pada tahap uji kelompok kecil peneliti melakukan uji coba kepada 4 orang siswa secara acak, 4 orang siswa tersebut berinisial AJB, AFST, CSK, dan JS. Berikut rekapitulasi hasil respon peserta didik.

Tabel 4. Hasil Penilaian Peserta Didik Uji Kelompok Kecil

Nama Siswa	Jumlah Nilai	Jumlah Kriteria (12)
AJB	44	48
AFST	43	48
CSK	43	48
JS	39	48
Total skor	169	192
$\text{Skor persentase} = V = \frac{169}{192} \times 100\% = 88,02\%$		

Berdasarkan pemerolehan tabel di atas jumlah keseluruhan nilai yang diperoleh 88,02% termasuk dalam kategori “Sangat Valid” sehingga dapat disimpulkan produk dapat dikembangkan serta layak untuk diuji cobakan dan dilanjutkan pada tahap uji lapangan.

Uji Coba Lapangan

Uji lapangan yang dilakukan dengan jumlah 26 orang siswa. Peneliti memberikan lembar kuesioner yang menampilkan video pembelajaran yang dikembangkan. Berikut rekapitulasi hasil penilaian respon uji coba lapangan di bawah ini:

Tabel 5. Hasil Penilaian Peserta Didik Uji Coba Lapangan

Nama Siswa	Jumlah Nilai	Jumlah Kriteria (12)
ARH	40	48
AT	70	48
AJB	30	48
AP	30	48
AN	50	48
AFST	85	48
AM	30	48
BR	50	48
CSK	75	48
DN	40	48
DG	30	48
ET	50	48
EJT	40	48
AN	-	-
FA	30	48
FN	40	48
FAA	50	48
GM	40	48

GN	40	48
HF	60	48
JS	70	48
LN	80	48
MB	70	48
NB	30	48
SB	80	48
YL	-	-
Total Skor	1.060	1.152
Skor persentase = $V = \frac{1.060}{1.152} \times 100\% = 92,01\%$		

Berdasarkan pemerolehan tabel di atas jumlah keseluruhan nilai yang diperoleh 95% termasuk dalam kategori "Sangat Valid".

Maka dapat disimpulkan bahwa Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva Untuk Menumbuhkan Kesadaran Lingkungan di Kelas III SD Negeri Kelapa Lima Kupang termasuk layak diuji coba sebagai media pembelajaran yang digunakan di kelas

E. Kesimpulan

Penelitian pengembangan media video animasi berbasis aplikasi Canva untuk menumbuhkan kesadaran lingkungan pada siswa kelas III SD Negeri Kelapa Lima. Hasil validasi pada penelitian sebelum produk diuji cobakan kepada peserta didik yaitu adanya pemerolehan penilaian dari ahli media rata-rata sebesar 87,5% dengan kategori "sangat valid", pada ahli materi rata-rata sebesar 91,6% dengan kategori "sangat valid". Berdasarkan hasil penilaian dari validator maka dapat disimpulkan bahwa produk yang telah dibuat layak untuk diuji cobakan kepada peserta didik setelah melakukan revisi dan sesuai saran dan komentar yang diberikan. Kemudian uji respon siswa dan respon guru, dapat dilihat hasil bahwa berdasarkan hasil dua data tersebut yaitu hasil angket respon siswa sebesar 88,54% dan hasil angket respon guru sebesar 96,875%. Dari kedua hasil tersebut dengan kategori "Sangat Praktis". Maka produk ini dinyatakan praktis dan layak untuk digunakan di kelas III SD Negeri Kelapa Lima Kupang.

Pada tahap uji coba untuk mengetahui respon yang dilakukan kepada 26 orang siswa terhadap media video animasi berbasis aplikasi Canva. Uji coba yang dilakukan dibagi menjadi 2 tahap. Pada tahap uji kelompok kecil yang terdiri dari 4 orang siswa diperoleh nilai rata-rata sebesar 88,02% dengan kategori sangat valid.

Pada tahap uji lapangan yang dilakukan 26 orang siswa diperoleh nilai rata-rata sebesar 92,01% dengan kategori sangat valid. Dari hasil kuesioner respon peserta didik, maka dapat disimpulkan bahwa media video animasi berbasis aplikasi Canva untuk menumbuhkan kesadaran lingkungan yang telah dikembangkan termasuk ke dalam kategori sangat baik dan layak untuk digunakan pada kelas III SD Negeri Kelapa Lima Kupang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, A. N., Handari, M. D., Wijayanti, S., & Sutiana, W. S. (2022). Pengembangan Video Animasi Light Pedia Sebagai Media Dakwah Dalam Pembelajaran di SD. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 6(3), 721. <https://doi.org/10.35931/am.v6i3.1077>
- Anggraini, A. A. D., Wiryokusumo, I., & Leksono, I. P. (2021). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif mengenal huruf dan angka dengan model ADDIE. *Education and Development*, 9(4), 426–432. <https://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/3205>
- Febriyanti, V., Santika, Y., Apriyanti, K. S., Safitriyanah, N., & Nugraha, R. G. (2024). Pengembangan video interaktif tentang nilai-nilai pancasila pada siswa sekolah dasar. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/innovative.v4i3.10735>
- Hardiyanti, W. E., Ilham, M., Ekadayanti, W., & Jafarudin, J. (2020). Pelatihan Pembuatan Video Animasi Gambar “Powtoon” bagi Guru PAUD. *Abdimas Pedagogi: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 78–86.
- Hikmah, V. N., & Purnamasari, I. (2017). Pengembangan Video Animasi “Bang Dasi” Berbasis Aplikasi Camtasia Pada Materi Bangun Datar Kelas V Sekolah Dasar. *Mimbar Sekolah Dasar*, 4(2), 182–191. <https://doi.org/10.23819/mimbar-sd.v4i2.6352>
- Izzaturahma, E., Putu, L., Mahadewi, P., & Simamora, A. H. (2021). Pengembangan media pembelajaran video animasi berbasis ADDIE pada pembelajaran tema 5 cuaca untuk siswa kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Edutech* <https://ejurnal.undiksha.ac.id/index.php/JEU/index>
- Jannah, M., & Julianto, J. (2018). Pengembangan Media Video Animasi Digestive System Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Ipa Kelas V. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(2), 124–134.

- Kurniawan, T. A., Liang, X., O'Callaghan, E., Goh, H. H., Othman, M. H. D., Avtar, R., & Kusworo, T. D. (2022). Transformation of solid waste management in China: moving towards sustainability through digitalization-based circular economy. *Sustainability*, 14(2022), 2374. <https://doi.org/10.3390/su14042374>
- Kurniawan, T. A., Meidiana, C., Othman, M. H. D., Goh, H. H., & Chew, K. W. (2023). Strengthening waste recycling industry in Malang (Indonesia): Lessons from waste management in the era of Industry 4.0. *Journal of Cleaner Production*, 382(2023), 135296. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135296>
- Marpa, E. P. (2020). Navigating Environmental Education Practices to Promote Environmental Awareness and Education. *International Journal on Studies in Education*, 2(1), 45-57.
- Nurfitriana, A., Enawaty, E., Harun, A. I., Sahputra, R., & Ulfah, M. (2022). Pengembangan Media Video Animasi pada Materi Perkembangan Model Atom. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 4(2), 2434–2453. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2032>
- Sukma, E., Ramadhan, S., & Indriyani, V. (2020). Integration of environmental education in Elementary Journal of Physics: Conference Series, 1481(012136). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1481/1/012136>
- Sugiyono. (2023). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta
- Türkoğlu, B. (2019). Opinions of Preschool Teachers and Pre-Service Teachers on Environmental Education and Environmental Awareness for Sustainable Development in the Preschool Period. *Sustainability*, 11(18), 4925. <https://doi.org/10.3390/su11184925>