



Sustainimation: Media Animasi Terintegrasi SDGs “Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab” pada Materi Perubahan Lingkungan

Agustang*, Rosita Putri Rahmi Haerani, Erna Suhartini

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Mulawarman, Indonesia

* Korespondensi Penulis. E-mail: agustang722@gmail.com

Abstrak

Sampah masih menjadi masalah besar di Indonesia, mencerminkan pola konsumtif yang tidak ramah lingkungan. Sekolah dasar berperan penting dalam membentuk sikap peduli lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengetahui proses, kelayakan, serta respon pendidik dan peserta didik terhadap media yang dikembangkan. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Subjek penelitian terdiri dari 29 orang. Data dikumpulkan melalui wawancara dan angket dari ahli media, ahli materi, respon pendidik, serta respon peserta didik. Hasil validasi menunjukkan media sangat layak dengan nilai rata-rata 86,66% dari ahli media, 91,66% dari ahli materi, 93,33% dari pendidik, dan 87,22% dari peserta didik. Media ini layak digunakan dalam pembelajaran di kelas. Peneliti merekomendasikan mempertimbangkan keterbatasan *Animaker* tanpa langganan serta mengeksplorasi platform lain. Pengguna disarankan memiliki koneksi internet stabil dan menggunakan PC atau mode desktop. Penelitian selanjutnya dapat mengintegrasikan SDGs dengan materi lain.

Kata Kunci: Konsumsi dan Produksi Bertanggung Jawab, Media Animasi, Perubahan Lingkungan.

Sustainimation: Integrated Animation Media SDGs "Responsible Consumption and Production" on the Subject Matter Environmental Change

Abstract

Waste remains a major issue in Indonesia, reflecting unsustainable consumption patterns. Elementary schools play a key role in shaping environmentally conscious attitudes. This study aims to examine the process, feasibility, and responses of educators and students to the developed media. R&D was used with the ADDIE model. The research subjects were 29 people. Data were collected through interviews and questionnaires from media experts, content experts, educator responses, and student responses. Validation results indicated the media was highly feasible, with average scores of 86.66% from media experts, 91.66% from content experts, 93.33% from educators, and 87.22% from students. The media is suitable for classroom use. The researcher recommends considering Animaker's limitations without a subscription and exploring other platforms. Users are advised to have a stable internet connection and use a PC or desktop mode. Future research could integrate SDGs into other subjects.

Keywords: Animation Media, Responsible Consumption and Production, Environmental Change.

How to Cite: Agustang, A. Haerani, R. P. R., Suhartini, E. (2024). *Sustainimation: Media animasi terintegrasi sdgs “konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab” pada materi perubahan lingkungan. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, 12(2), 139–145*. <https://dx.doi.org/10.21831/jpms.v12i2.79074>

Permalink/DOI: DOI: <https://dx.doi.org/10.21831/jpms.v12i2.79074>

PENDAHULUAN

Sustainable Development Goals (SDGs), yang disepakati secara global pada tahun 2015, telah menjadi peta jalan bagi negara-negara di dunia untuk mencapai masa depan yang lebih baik. Indonesia, melalui Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017, telah secara resmi menyatakan komitmennya terhadap

SDGs (Junirianto et al., 2023). Namun, di tengah upaya global tersebut, Indonesia menghadapi permasalahan lingkungan salah satunya adalah banyaknya timbulan sampah.

Data pada Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) pada tahun 2023 menunjukkan bahwa timbulan sampah di Indonesia sebanyak 17.776.615,9 Ton, dengan persentase

sampah sisa makan sebesar 39,98%, sampah plastik sebesar 19,15%, sampah kayu dan ranting sebesar 11,8%, dan sampah lainnya sebesar 29,07%. Tingginya jumlah timbulan sampah mencerminkan perilaku konsumtif yang kurang ramah lingkungan. Dalam konteks ini, SDGs hadir sebagai panduan aksi, khususnya pada tujuan konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab. Melalui tujuan ini, diharapkan adanya perubahan perilaku konsumen yang lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Sekolah dasar perlu menanamkan nilai-nilai kepedulian lingkungan pada peserta didik sejak dini. Seperti yang ditekankan oleh (Hasibuan & Sapri, 2023; Santika et al., 2022), mata pelajaran IPA menjadi salah satu alternatif cara untuk mencapai tujuan tersebut. Sekolah sebagai institusi pendidikan memiliki peran sentral dalam mengintegrasikan SDGs ke dalam proses pembelajaran.

Pendidikan sekolah dasar merupakan fondasi penting dalam pembentukan karakter individu, termasuk sikap dan perilaku terhadap lingkungan (Ismail, 2021; Pertiwi et al., 2021). Hal ini juga sejalan dengan beberapa nilai pendidikan karakter bagi bangsa yaitu peduli lingkungan dan bertanggung jawab (Razali & Kurniawati, 2022; Zaman, 2019). Harapannya ketika peserta didik tumbuh menjadi dewasa, mereka sudah memiliki landasan yang kuat tentang pola hidup berkelanjutan. Konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab dapat diintegrasikan dengan pelajaran IPAS karena selaras dengan tujuan pelajaran IPAS poin dua yaitu berperan aktif dalam memelihara, menjaga, melestarikan lingkungan alam, mengelola sumber daya alam dan lingkungan dengan bijak (Kemendikbudristek, 2022).

Materi perubahan lingkungan dapat diintegrasikan dengan media pembelajaran audio visual guna memvisualisasikan konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret, sehingga siswa dapat membangun pemahaman yang lebih mendalam tentang penyebab, dampak, dan solusi dari permasalahan lingkungan. Penelitian yang dilakukan oleh Nurfadhillah et al. (2021) menunjukkan bahwa media pembelajaran yang menarik dapat membangkitkan minat belajar peserta didik. Selain itu, Suhartini et al. (2022) juga menyoroti pentingnya penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman untuk memberikan pengalaman belajar yang baru bagi peserta didik. Animasi merupakan media pembelajaran yang mampu menyampaikan informasi secara visual dan auditori (Susilo, 2021). Namun, animasi saja tidak cukup karena animasi memiliki kekurangan yaitu hanya bersifat satu arah. Untuk mengatasi kekurangan ini, animasi dapat dikombinasikan dengan media yang mampu memberikan pembelajaran interaktif, salah satunya adalah platform *Nearpod*. *Nearpod* menjadikan pembelajaran di lingkungan pendidikan lebih efektif (Gustini et al., 2023).

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa animasi memiliki potensi besar dalam meningkatkan

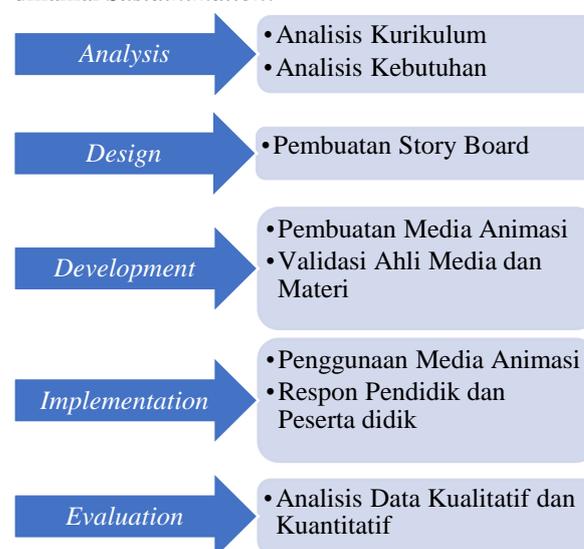
kualitas pembelajaran. Rohmah et al. (2023) menemukan bahwa animasi dapat meningkatkan hasil belajar dan minat belajar peserta didik. Media animasi juga mampu meningkatkan motivasi belajar dan prestasi belajar (Hapsari & Zulherman, 2021). Media animasi juga memiliki pengaruh terhadap keterampilan proses sains (Asidiqi & Adiputra, 2023). Kemudian penelitian lainnya yang telah dilakukan oleh Aji et al. (2022) menunjukkan bahwa integrasi SDGs dalam pembelajaran dapat meningkatkan literasi lingkungan peserta didik. Fareza & Zuhdi (2022) dalam penelitiannya membuktikan bahwa penggunaan media interaktif seperti *Nearpod*, dapat berdampak positif yaitu peningkatan motivasi serta partisipasi peserta didik dalam pembelajaran.

Hasil studi pendahuluan peneliti di SDN 016 Sungai Kunjang, diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran di kelas V-A, terutama untuk mata pelajaran IPAS, masih terpaku pada materi buku paket dan LKS, tanpa ada upaya untuk menghubungkannya dengan isu global seperti yang ditunjukkan *Sustainable Development Goals* (SDGs). Hal ini mengindikasikan adanya potensi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran agar lebih relevan bagi peserta didik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *Sustainimation*, yaitu media animasi terintegrasi SDGs “konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab” pada materi perubahan lingkungan, serta menentukan kelayakan produk berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, dan respon pengguna, khususnya pada aspek visual, audio, relevansi materi, dan kemudahan penggunaan.

METODE

Research and Development (R&D) digunakan dalam penelitian ini. Model pengembangan yang digunakan adalah *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (ADDIE). Produk yang dikembangkan adalah media animasi yang dinamai *Sustainimation*.



Gambar 1. Tahapan ADDIE dalam Penelitian

Penelitian dilakukan di SDN 016 Sungai Kunjung, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Subjek penelitian adalah 28 peserta didik dan seorang pendidik di kelas V-A SDN 016 Sungai Kunjung. Adapun objek penelitian adalah media *Sustainability* yang merupakan media animasi yang membahas perubahan lingkungan terintegrasi SDGs “Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab”. Teknik dan instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi wawancara, dan angket yang meliputi angket analisis kebutuhan, angket validasi ahli media, materi, respon pendidik dan peserta didik.

Tabel 1. Kisi-kisi Penilaian Ahli Media

Aspek	Jumlah
Penyajian Video	5
Penyajian Audio	3
Total	8

Tabel 2. Kisi-kisi Penilaian Ahli Materi

Aspek	Jumlah
Relevansi	5
Kejelasan Materi	3
Total	8

Tabel 3. Kisi-kisi Respon Pendidik

Aspek	Jumlah
Materi	3
Penyajian dan Penggunaan Media	3
Audio dan Visual	3
Efektivitas	3
Total	12

Tabel 4. Kisi-kisi Respon Peserta Didik

Tabel 6. CP, TP IPAS Kurikulum Merdeka, dan TP SDG 12

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab
Peserta didik merefleksikan bagaimana perubahan kondisi alam di permukaan bumi terjadi akibat faktor alam maupun perbuatan manusia, mengidentifikasi pola hidup yang menyebabkan terjadinya permasalahan lingkungan serta memprediksi dampaknya terhadap kondisi sosial kemasyarakatan, ekonomi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik memahami penyebab Bumi berubah karena aktivitas manusia. 2. Peserta didik mengidentifikasi penyebab aktivitas manusia dapat merusak lingkungan. 3. Peserta didik mampu menjelaskan dampak kerusakan lingkungan terhadap kehidupan manusia. 4. Peserta didik mengetahui cara mencegah kerusakan lingkungan akibat manusia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik memahami bagaimana pilihan gaya hidup individu memengaruhi pembangunan sosial, ekonomi, dan lingkungan. 2. Peserta didik mengetahui tentang strategi dan praktik produksi dan konsumsi berkelanjutan

(Sumber: diolah dari Kemendikbud, 2022; UNESCO, 2018)

Media pembelajaran dalam penelitian ini dirancang berdasarkan bagian dari CP di atas, yaitu mengidentifikasi pola hidup yang berkontribusi terhadap kerusakan lingkungan.

Aspek	Jumlah
Materi	2
Penyajian dan Penggunaan Media	2
Audio dan Visual	2
Efektivitas	3
Total	9

Instrumen validasi media ini menggunakan skala *likert* 5 poin untuk mengukur aspek penilaian. Rata-rata skor dari seluruh aspek penilaian kemudian digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan media secara keseluruhan. Pengukuran serupa juga dilakukan terhadap respon pendidik dan peserta didik menurut Akbar dalam Luthfi, (2022).

Tabel 5. Kualifikasi Kelayakan Skor

Skor (%)	Kategori
81-100	Sangat Layak
61-80	Layak
41-60	Cukup Layak
21-40	Kurang Layak
0-20	Tidak Layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kurikulum yang digunakan di SDN 016 Sungai Kunjung adalah kurikulum merdeka. Penelitian ini ditujukan untuk mata pelajaran IPAS yang tujuan pembelajarannya telah diintegrasikan dengan tujuan pembelajaran SDG 12 yang dikembangkan oleh UNESCO.

Analisis kebutuhan dilakukan dengan mewawancarai pendidik dan juga memberikan angket kepada peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui bentuk media yang dibutuhkan.

Tabel 7. Hasil Wawancara Pendidik

Indikator	Inti Jawaban
Penggunaan Animasi	Belum pernah menggunakan. Karena waktu yang terbatas dan dibutuhkan keahlian untuk membuat animasi.
Fasilitas	Terdapat fasilitas yang mendukung media video pembelajaran.
Kendala	Waktu yang terbatas terutama saat mempersiapkan media. Media yang terbatas karena bisa terjadi penggunaan bersamaan dengan guru lain.
Media yang diharapkan	Animasi bisa dijadikan salah satu bentuk media untuk mengenalkan SDGs. Dibutuhkan media yang lebih kuat dalam <i>story telling</i> dan cerita yang dibuat harus kontekstual dengan lingkungan sehari-hari.

Hasil wawancara dengan pendidik di SDN 016 Sungai Kunjang menunjukkan kendala seperti keterbatasan waktu, keahlian, dan sumber daya masih menjadi tantangan dalam penggunaan media pembelajaran. Penggunaan sumber daya yang bergantian dengan pendidik lain, peneliti mengambil langkah dengan menggunakan peralatan individu peserta didik, dan sekolah tersebut juga mengizinkan peserta didik membawa gawai pribadi.

Kemampuan animasi dalam menyajikan informasi yang kompleks secara menarik dan visual, serta relevansi materi dengan kehidupan sehari-hari, maka animasi dapat menjadi alat yang tepat untuk menanamkan pemahaman tentang peduli lingkungan sejak dini. Melalui animasi, peserta didik dapat secara mudah memahami konsep-konsep SDGs terutama pada tujuan konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab.

Tabel 8. Hasil Angket Peserta Didik

Indikator	Pertanyaan	Opsi jawaban	Persentase
Desain Animasi	Apakah Anda lebih suka animasi yang berfokus narasi atau yang berfokus pada visual dan grafis?	Lebih suka dengan narasi	16%
		Lebih suka dengan visual dan grafis	84%
Gaya Penyampaian	Apakah Anda lebih suka animasi dengan cerita yang menarik atau penyampaian informasi?	Cerita yang menarik	40%
		Penyampaian informasi	60%
Durasi	Apakah Anda lebih suka animasi yang langsung membahas inti materi atau lebih rinci?	Langsung ke inti materi	60%
		Lebih rinci	40%
		1-5 menit	36%
		6-10 menit	28%
Interaktivitas	Apakah Anda membutuhkan animasi yang interaktif?	11-15 menit	24%
		Lebih dari 15 menit	12%
		Ya	88%
		Tidak	12%

Kemudian, hasil angket peserta didik, diketahui bahwa mereka lebih menyukai media pembelajaran yang menekankan pada visual dan grafis, menyampaikan informasi dengan jelas dan ringkas, langsung ke inti materi, memiliki durasi yang singkat, dan interaktif. Intinya, peserta didik menginginkan media pembelajaran yang tidak hanya menyajikan informasi, tetapi juga mampu menarik minat mereka untuk belajar secara aktif.

Pada tahap *design*, peneliti mengawali dengan riset mendalam terhadap materi perubahan lingkungan. Materi berfokus pada perilaku konsumtif yang tidak disadari oleh manusia misalnya menyisakan makanan, terlalu banyak menggunakan plastik sekali pakai. Materi juga menjelaskan jenis sampah organik dan nonorganik, ilustrasi bahkan fakta tentang dampak buruk sampah terhadap lingkungan

yang secara tidak langsung berdampak pula pada manusia. Akhir materi, peneliti mencoba mengenalkan SDGs dan juga solusi dari permasalahan sampah konsumtif yaitu dengan mengenalkan 3R (*reduce, reuse, dan recycle*). Selanjutnya peneliti membuat *storyboard* berdasarkan materi yang telah dikurasi.

Pada tahap *development*, *storyboard* tersebut diejawantahkan dalam bentuk animasi digital menggunakan perangkat lunak *Animaker*. Salah satu keunggulan *Animaker* adalah tersedianya *template* sehingga pengguna tidak perlu membuat dari awal. Keunggulan lainnya yang ditekankan oleh Haerani & Suhartini (2023), semua data dan pekerjaan tersimpan aman di *server cloud*. Hal ini memungkinkan pengguna untuk mengakses dan mengelola proyek di mana saja dan kapan saja, hanya dengan koneksi

internet. Peneliti juga memanfaatkan sumber gambar gratis dari platform seperti *Freepik* dan *Canva* sebagai pendukung. Untuk meningkatkan *interaktivitas*, animasi jadi kemudian diunggah ke platform *Nearpod* dan dilengkapi dengan kuis. Pilihan platform ini sejalan dengan temuan penelitian Pramesti et al.

(2023) yang menunjukkan efektivitas media animasi berbasis *Nearpod* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dengan cara ini, pembelajaran tentang isu lingkungan menjadi lebih menarik dan mudah dipahami oleh peserta didik, terutama karena animasi dapat menyajikan informasi kompleks secara visual.



Gambar 2. Gambaran Umum Media Animasi

Setelah peneliti mengembangkan produk, media yang dihasilkan akan divalidasi oleh para ahli untuk mengetahui kelayakan media sudah memenuhi kriteria atau standar pengembangan media pembelajaran. Para ahli terdiri dari tiga ahli media dan tiga ahli materi dengan klasifikasi dosen atau praktisi. Hasil validasi oleh ketiga validator ahli media, produk *Sustainimation* mendapatkan nilai rata-rata 86,66% dengan kualifikasi sangat layak.

Tabel 9. Hasil Validasi Ahli

Ahli	Persentase Skor	Rerata	Kategori
Ahli Media	90%	86,66%	Sangat Layak
	70%		
	100%		
Ahli Materi	92,5%	91,66%	Sangat Layak
	85%		
	97,5%		

Para validator ahli media memberikan beberapa saran untuk penyempurnaan media, seperti menambahkan tujuan pembelajaran, menggunakan bahasa yang lebih mudah dipahami peserta didik, memperpanjang jeda waktu antara video dan pertanyaan, memastikan suara latar tidak mendominasi suara narasi, menggunakan penomoran pada pertanyaan, melengkapi pembuka dan penutup video, meningkatkan kualitas audio, serta menambahkan *title credit* di akhir video.

Hasil validasi dari tiga validator ahli materi terhadap produk *Sustainimation* menunjukkan nilai rata-rata yang sangat tinggi, yaitu 91,66% dengan

kualifikasi sangat layak. Para validator materi memberikan saran terkait aspek materi, yaitu menyesuaikan bahasa dengan tingkat perkembangan peserta didik, memperbaiki naskah, menyelaraskan pengucapan dengan naskah, dan menambahkan sesi kesimpulan materi.

Tabel 10. Respon Pendidik dan Peserta Didik

Responden	Persentase Skor	Kategori
Respon Pendidik	93,33%	Sangat Layak
Respon Peserta Didik	87,22%	Sangat Layak

Respon pendidik terhadap media menyatakan sangat layak dengan persentase skor 93,33%. Hal ini diperkuat dengan respon peserta didik yang juga menunjukkan kepuasan tinggi dengan skor rata-rata 87,22% dengan kualifikasi sangat layak. Skor ini menunjukkan bahwa media tersebut tidak hanya efektif dari sudut pandang pendidik, tetapi juga mendapatkan penilaian yang tinggi dari para peserta didik.

Hasil uji coba yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum menggunakan media agar lebih efektif. Pastikan koneksi internet yang tersedia sesuai dengan spesifikasi yang disarankan oleh *Nearpod*. Khusus media yang peneliti kembangkan, dibutuhkan kuota internet sebesar 100-120 MB. Jika menggunakan fitur *student-paced* di dalam kelas, disarankan peserta didik menggunakan alat bantu dengar (*earphone/headphone*) untuk menghindari gangguan suara antar peserta didik sehingga suasana kelas tetap

kondusif. Kemudian, dikarenakan untuk saat ini *Nearpod* masih berbasis web, maka disarankan untuk menggunakan PC untuk hasil yang lebih maksimal, atau jika menggunakan gawai maka bisa mengaktifkan mode desktop yang tersedia di *settings*. Secara keseluruhan, produk ini memiliki potensi sebagai media dalam membantu proses pembelajaran dan mencapai tujuan pembelajaran perubahan lingkungan di SD.

SIMPULAN

Media pembelajaran ini telah diuji kelayakannya dan menunjukkan media sangat layak dengan nilai rata-rata 86,66% dari ahli media, 91,66% dari ahli materi, 93,33% dari pendidik, dan 87,22% dari peserta didik. Peneliti yang ingin melakukan penelitian serupa dapat menguji efektivitas produk yang dikembangkan. Jika ingin menggunakan *Animaker*, pertimbangkan keterbatasan fitur jika tidak berlangganan, seperti durasi video maksimal 2 menit, gerak objek terbatas, dan watermark. Peneliti lain juga bisa mengembangkan produk yang mengintegrasikan SDGs guna mengenalkan isu global kepada peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, S. D., Pratiwi, H. Y., Badelwaer, Y., & Nur, M. (2022). Pengembangan E – Modul IPA Terintegrasi Sustainable Development Goals (SDGs) untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Siswa pada Topik Tata Surya. *Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 4(4), 216–224.
- Asidiqi, D. F., & Adiputra, D. K. (2023). Pengaruh Media Animasi Flash terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(3), 1485–1492. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Fareza, H. I., & Zuhdi, U. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Nearpod* dalam Materi Perkembangbiakan pada Tumbuhan Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 291–299. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/52388>
- Gustini, H., Ruhiat, Y., & Nulhakim, L. (2023). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Nearpod* Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis. *JTPPm (Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran) : Edutech and Instructional Research*, 10(1), 33–39. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JTPPm/article/view/21396>
- Haerani, R. P. R., & Suhartini, E. (2023). *Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Menggunakan Platform Animaker Bagi Guru SDN 008 Sungai Kunjang*. 4(2), 166–174.
- Hapsari, G. P. P., & Zulherman, Z. (2021). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2384–2394. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1237>
- Hasibuan, M. S., & Sapri, S. (2023). Pendidikan karakter peduli lingkungan melalui pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) di madrasah ibtidaiyah. *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(2), 700. <https://doi.org/10.29210/1202323151>
- Ismail, M. J. (2021). Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Dan Menjaga Kebersihan Di Sekolah. *Guru Tua : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 59–68. <https://doi.org/10.31970/gurutua.v4i1.67>
- Junirianto, F., Tapilouw, M. C., & Sucahyo, S. (2023). Climate Flashcard: Inovasi Pembelajaran IPA terintegrasi dengan SDGs “Climate Action” pada Materi Pemanasan Global. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(2), 100–109. <https://doi.org/10.24929/lensa.v13i2.351>
- Kemendikbudristek. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Fase A – Fase C Untuk SD/MI/Program Paket A*. <https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/referensi-penerapan/capaian-pembelajaran/sd-sma/ilmu-pengetahuan-alam-dan-sosial-ipas/>
- Luthfi, R. A., Sahari, S., Dwi, D., & Wenda, N. (2022). ‘Pengembangan Media Visual Tentara Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam bagi Siswa Sekolah Dasar’. *Journal Basic of Education (AJBE)*, Vol. 7 1(1), 46–57.
- Nurfadhillah, S., Ningsih, D. A., Ramadhania, P. R., & Sifa, U. N. (2021). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sd Negeri Kohod III. *Pensa: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 243–255.
- Pertiwi, A. D., Nurfatimah, S. A., Dewi, D. A., & Furnamasari, Y. F. (2021). Implementasi Nilai Pendidikan Karakter Dalam Mata Pelajaran PKn di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 4331–4340. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1565>

- Pramesti, A. D., Masfuah, S., & Ardianti, S. D. (2023). Media Interaktif Nearpod Guna Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(1), 379–385. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i1.4578>
- Razali, M. T., & Kurniawati. (2022). Kepemimpinan (Leadership) Berbasis Karakter dalam Peningkatan Kualitas Pengelolaan Organisasi Kepemudaan (Studi Wilayah Lingkungan Parit Benut II Kelurahan Parit Benut). *Jurnal Kemunting*, 3(1), 647–659.
- Rohmah, D. A., Hariyani, Y., & Arifin, Z. (2023). Pengaruh media pembelajaran video animasi terhadap pemahaman dan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran ipa kelas v sdn tanjung bumi 04. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08, 6547–6559. <https://doi.org/10.23969/jp.v8i1.8977>
- Santika, I. G. N., Suastra, I. W., & Arnyana, I. B. P. (2022). Membentuk Karakter Peduli Lingkungan Pada Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Ipa (Forming the Character of Caring for the Environment in Elementary School Students through Science Learning). *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 10(1), 207–212. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/3382%0Ahttp://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/download/3382/2182>
- Suhartini, E., Ayu, W. I., & Ramli, B. M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Articulate Storyline 3 Materi Gaya Pada Siswa Kelas Iv Sdn 009 Sungai Kunjang. *Kompetensi*, 15(2), 225–232. <https://doi.org/10.36277/kompetensi.v15i2.73>
- Susilo, A. A. (2021). Video Animasi Sebagai Sarana Meningkatkan Semangat Belajar Mata Kuliah Media Pembelajaran di STKIP PGRI Lubuklinggau. *Jurnal Eduscience*, 8(1), 30–38. <https://doi.org/10.36987/jes.v8i1.2116>
- UNESCO. (2018). Issues and trends in education for sustainable development. In *UNESCO Publishing Issues*. <https://doi.org/10.54675/yelo2332>
- Zaman, B. (2019). Urgensi pendidikan karakter yang sesuai dengan falsafah bangsa ndonesia. *AL GHAZALI , Jurnal Kajian Pendidikan Islam Dan Studi Islam*, 2(1), 16–31. https://www.ejournal.stainupwr.ac.id/index.php/al_ghzali/article/view/101