

## PENGARUH MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATERI MENGUBAH BENTUK ENERGI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPAS KELAS IV

Radka Bodkova Koli<sup>1\*</sup>, Khatrin Juliani Taku Neno<sup>2</sup>, Roswita Lioba Nahak<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup> Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Citra Bangsa, Kupang

<sup>2</sup> Pendidikan Informatika, Universitas Citra Bangsa, Kupang

[putrykolly93@gmail.com](mailto:putrykolly93@gmail.com)<sup>1</sup>, [khatrintakuneno96@gmail.com](mailto:khatrintakuneno96@gmail.com)<sup>2</sup>, [roswitaliobanahak@gmail.com](mailto:roswitaliobanahak@gmail.com)<sup>3</sup>

**Abstract.** This study was motivated by the low IPAS learning outcomes of fourth-grade students at SD Negeri Nunbai, caused by the lack of technology-based media and teacher-centered instruction. This research aimed to examine the effect of interactive multimedia on transforming energy forms in improving students' learning outcomes. A quantitative approach with a pre-experimental One-Group Pretest-Posttest design was employed, involving 20 fourth-grade students. Data collection instruments included expert validation sheets, user response questionnaires, and multiple-choice cognitive tests. Data were analyzed using descriptive statistics, Paired Samples t-Test, and N-Gain score calculations via SPSS. The findings revealed that the interactive multimedia is valid according to material experts (87.50%) and media experts (84.50%), as well as highly practical based on teacher (4.70) and student (4.80) responses. A significant increase was observed in average learning scores, rising from 56.00 in the pretest to 82.50 in the posttest, achieving a 100% classical mastery rate. The Paired Samples t-Test showed a significance value of  $0.000 < 0.05$ , accompanied by an average N-Gain score of 0.59 (medium category/moderately effective). Thus, interactive multimedia significantly and positively enhances fourth-grade students' IPAS learning outcomes.

**Keywords:** Interactive Multimedia, Learning Outcomes, IPAS, Energy Transformation, Pre-Experimental.

**Abstrak.** Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar IPAS siswa kelas IV SD Negeri Nunbai akibat minimnya pemanfaatan media berbasis teknologi serta pembelajaran yang masih didominasi metode konvensional berpusat pada guru. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh penggunaan multimedia interaktif materi mengubah bentuk energi terhadap peningkatan hasil belajar IPAS siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*pre-experimental design*) berdesain *One-Group Pretest-Posttest*. Subjek penelitian terdiri atas 20 orang siswa kelas IV. Instrumen pengumpulan data mencakup lembar validasi ahli, kuesioner respon pengguna, dan tes hasil belajar kognitif berbentuk pilihan ganda. Data dianalisis secara deskriptif dan inferensial menggunakan *Paired Samples t-Test* serta perhitungan *N-Gain* berbantuan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia interaktif dinilai valid oleh ahli materi (87,50%) dan ahli media (84,50%), serta sangat praktis berdasarkan respon guru (4,70) dan siswa (4,80). Terjadi peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa yang signifikan dari 56,00 pada *pretest* menjadi 82,50 pada *posttest* dengan ketuntasan klasikal mencapai 100%. Hasil uji *Paired Samples t-Test* menghasilkan signifikansi  $0,000 < 0,05$ , dan rata-rata skor *N-Gain* sebesar 0,59 yang termasuk dalam kategori sedang dan cukup efektif. Dengan demikian, implementasi multimedia interaktif terbukti efektif dan memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar IPAS siswa kelas IV.

**Kata Kunci:** Multimedia Interaktif, Hasil Belajar, IPAS, Bentuk Energi, Eksperimen.

## PENDAHULUAN

Kurikulum Merdeka mengintegrasikan mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) menjadi mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) pada jenjang Sekolah Dasar (SD) guna mendorong peserta didik memahami dan mengelola lingkungan alam serta sosial secara terpadu. Berdasarkan Capaian Pembelajaran Kurikulum Merdeka, pembelajaran IPAS dirancang untuk mengembangkan literasi sains, rasa ingin tahu, dan pemahaman konsep ilmiah yang relevan dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPAS tidak hanya menekankan penguasaan teori secara hafalan, melainkan juga menuntut keterlibatan aktif peserta didik dalam mengonstruksi pemahamannya melalui kegiatan yang kontekstual dan interaktif.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran IPAS di SD Negeri Nunbai, Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU), belum mencapai hasil yang diharapkan. Berdasarkan hasil observasi awal, proses pembelajaran masih didominasi metode ceramah konvensional satu arah yang berpusat pada guru (*teacher-centered*). Sumber belajar yang digunakan masih terbatas pada buku teks cetak yang memiliki berbagai kendala, seperti penyajian konsep teori yang kurang lengkap, pilihan bahasa yang kurang mudah dicerna siswa, serta tidak tersedianya instrumen evaluasi mandiri. Hal ini diperkuat oleh informasi guru kelas IV SD Negeri Nunbai, Daniel Luku, yang menyatakan bahwa buku ajar Kurikulum Merdeka saat ini lebih menekankan kegiatan praktik namun minim menyajikan penguatan konsep teoritis. Akibatnya, peserta didik mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep ilmiah dengan hasil pengamatan langsung, khususnya pada materi sains yang bersifat abstrak seperti topik mengubah bentuk energi.

Kondisi proses pembelajaran tersebut berdampak langsung pada rendahnya capaian akademik peserta didik. Nilai rata-rata hasil belajar IPAS siswa kelas IV di SD Negeri Nunbai hanya mencapai 65,00. Skor tersebut masih berada jauh di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang dipatok sekolah, yakni 80. Rendahnya hasil belajar ini menegaskan bahwa penyampaian materi secara verbal dan statis melalui buku teks belum mampu memfasilitasi pemahaman konsep secara mendalam. Oleh karena itu, diperlukan inovasi komponen pembelajaran berupa media pembelajaran berbasis teknologi yang mampu memvisualisasikan materi pembelajaran secara dinamis dan konkret.

Multimedia interaktif merupakan solusi alternatif yang tepat untuk menjembatani permasalahan tersebut. Multimedia interaktif memadukan unsur teks, visual, audio, animasi gerak, dan simulasi yang disertai kontrol navigasi interaktif bagi penggunaannya. Integrasi berbagai format media ini memungkinkan peserta didik untuk mengeksplorasi materi, melakukan simulasi konsep perubahan energi secara mandiri, dan memperoleh umpan balik langsung melalui fitur latihan. Karakteristik interaktivitas ini mampu menumbuhkan minat, memusatkan fokus belajar, serta memfasilitasi pemrosesan informasi secara optimal sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa.

Kajian terdahulu memperkuat bukti efektivitas penggunaan media interaktif dalam pembelajaran sains. Penelitian oleh Santhalia dkk. (2020) menunjukkan bahwa pemanfaatan multimedia interaktif terbukti efektif meningkatkan pemahaman konsep sains peserta didik dengan capaian skor *N-gain* sebesar 0,50 (kategori sedang-tinggi). Sejalan dengan itu, Rumainur (2016) menemukan bahwa penggunaan multimedia interaktif secara signifikan meningkatkan motivasi belajar serta mendongkrak rata-rata nilai hasil belajar siswa dari 69,96 menjadi 82,90. Namun demikian, penerapan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi di sekolah dasar wilayah Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU), Nusa Tenggara Timur, masih sangat minim.

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan urgensi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguji dampak dan signifikansi penggunaan media digital dalam pembelajaran sains di sekolah dasar. Oleh sebab itu, penelitian ini dilaksanakan dengan judul "Pengaruh Multimedia Interaktif pada Materi Mengubah Bentuk Energi untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Kelas IV".

## METODE

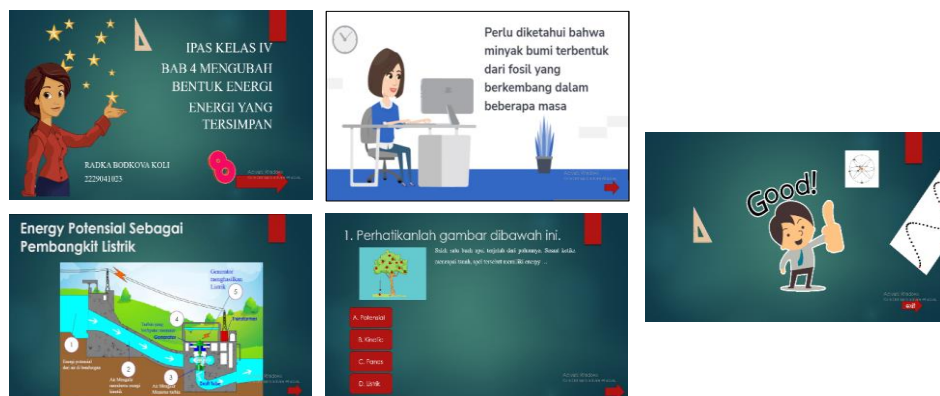
Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*pre-experimental design*) berbentuk *One-Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini diterapkan untuk menguji pengaruh implementasi media pembelajaran multimedia interaktif terhadap peningkatan hasil belajar IPAS siswa tanpa menggunakan kelas pembanding. Pola rancangan penelitian digambarkan dengan alur  $O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$ , di mana  $O_1$  adalah tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan,  $X$  adalah perlakuan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif pada materi mengubah bentuk energi, dan  $O_2$  adalah tes akhir (*posttest*) setelah perlakuan. Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Nunbai, Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU), pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Populasi sekaligus subjek penelitian ini (*sampling total*) adalah seluruh peserta didik kelas IV SD Negeri Nunbai yang berjumlah 20 orang siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes hasil belajar kognitif dan kuesioner respon pengguna. Tes hasil belajar terdiri atas 20 butir soal pilihan ganda yang diberikan pada tahap *pretest* dan *posttest*. Instrumen tes telah teruji memenuhi validitas isi Gregory dengan koefisien 1,00 (sangat tinggi), reliabilitas Kuder-Richardson (KR-20) yang tinggi, serta memiliki daya pembeda dan indeks tingkat kesukaran yang proporsional. Selain itu, kuesioner respon digunakan untuk mengukur kepraktisan multimedia interaktif berdasarkan respon guru kelas dan peserta didik.

Teknik analisis data kuantitatif dilakukan melalui beberapa tahap pengujian berbantuan program SPSS. Pertama, analisis statistik deskriptif untuk mengetahui nilai rata-rata (*mean*), median, standar deviasi, nilai minimum, dan nilai maksimum dari skor *pretest* dan *posttest*. Kedua, uji hipotesis menggunakan *Paired Sample t-Test* pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  untuk menguji signifikansi perbedaan antara hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan. Ketiga, perhitungan *Normalized Gain (N-Gain)* menurut formula Dantes (2017) untuk mengukur besarnya efektivitas dan tingkat peningkatan hasil belajar IPAS yang diperoleh siswa setelah dibelajarkan menggunakan multimedia interaktif.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan multimedia interaktif materi mengubah bentuk energi terhadap peningkatan hasil belajar IPAS siswa kelas IV di SD Negeri Nunbai, Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU). Sebelum diterapkan dalam proses pembelajaran, multimedia interaktif telah melalui proses validasi oleh tim ahli guna memastikan kelayakan isi dan medianya. Hasil uji validasi oleh ahli materi IPAS menunjukkan persentase sebesar 87,50% yang berada pada kualifikasi baik. Sementara itu, uji validasi oleh ahli media memperoleh persentase sebesar 84,50% dengan kualifikasi baik. Selanjutnya, respon kepraktisan yang diperoleh dari guru kelas mencapai skor rata-rata 4,70 (kategori sangat praktis) dan respon dari peserta didik mencapai skor rata-rata 4,80 (kategori sangat praktis)



**Gambar 1. Tangkapan Layar Tampilan Antarmuka Multimedia Interaktif**

Pengujian pengaruh multimedia interaktif terhadap capaian hasil belajar kognitif siswa dilakukan melalui pemberian *pretest* sebelum perlakuan (*treatment*) dan *posttest* setelah pembelajaran menggunakan multimedia interaktif pada 20 orang siswa kelas IV. Data deskriptif hasil belajar disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Analisis Deskriptif**

| No | Statistic      | Pretest | Posttest |
|----|----------------|---------|----------|
| 1  | Mean           | 56      | 82       |
| 2  | Median         | 60      | 80       |
| 3  | Varians        | 164,73  | 64,47    |
| 4  | Std. Deviasi   | 12,83   | 8,02     |
| 5  | Nilai Minimum  | 40      | 70       |
| 6  | Nilai Maksimum | 80      | 95       |

*Hasil perhitungan Spss 2020*

Berdasarkan data pada Tabel 1, perolehan nilai rata-rata hasil belajar IPAS siswa mengalami peningkatan yang nyata, yaitu dari 56,00 pada saat *pretest* menjadi 82,50 pada saat *posttest*. Nilai terendah siswa meningkat dari 40,00 menjadi 70,00, dan nilai tertinggi meningkat dari 80,00 menjadi 95,00. Pada saat *posttest*, seluruh siswa (100%) berhasil mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan sekolah, yaitu  $\geq 80$ .



*Hasil perhitungan Exel 2010*

Untuk menguji signifikansi perbedaan antara nilai sebelum dan sesudah perlakuan, dilakukan analisis inferensial menggunakan uji *Paired Samples t-Test* berbantuan program SPSS. Hasil uji beda berpasangan menghasilkan nilai  $t = -11,128$  dengan derajat kebebasan ( $df$ ) = 19 dan nilai signifikansi *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah dibelajarkan menggunakan multimedia interaktif.

Besarnya efektivitas peningkatan hasil belajar dihitung menggunakan formula *Normalized Gain (N-Gain)*. Hasil perhitungan menunjukkan perolehan rata-rata skor *N-Gain* sebesar 0,5906 (atau 59,06%) dengan deviasi standar 0,1961. Nilai ini berada pada rentang  $0,3 \leq g \leq 0,7$  yang tergolong dalam kategori "sedang" dan berkualifikasi "cukup efektif".

**Tabel 2. Hasil Analisis N-Gain Score**

| Descriptive Statistics |    |             |             |         |                   |
|------------------------|----|-------------|-------------|---------|-------------------|
|                        | N  | Minimu<br>m | Maximu<br>m | Mean    | Std.<br>Deviation |
| Ngain                  | 20 | .00         | .88         | .5906   | .19610            |
| Ngain_persen           | 20 | .00         | 87.50       | 59.0644 | 19.60995          |
| Valid N<br>(listwise)  | 20 |             |             |         |                   |

*Hasil perhitungan Spss 2020*

## PEMBAHASAN

Peningkatan hasil belajar IPAS siswa kelas IV SD Negeri Nunbai secara signifikan membuktikan bahwa penerapan multimedia interaktif memberikan pengaruh positif yang kuat terhadap pemahaman konsep siswa pada materi mengubah bentuk energi. Hasil penelitian ini mengonfirmasi bahwa penggunaan media berbasis teknologi mampu mengatasi kelemahan metode konvensional yang selama ini berpusat pada guru dan hanya terpaku pada buku teks cetak.

Materi sains seperti transformasi energi, energi potensial gravitasi, energi pegas, dan energi kimia sering kali sulit dipahami siswa usia sekolah dasar jika hanya dijelaskan melalui metode ceramah verbal. Anak usia kelas IV berada pada tahap operasional konkret, yang membutuhkan representasi nyata untuk mengabstraksikan konsep ilmiah. Multimedia interaktif memfasilitasi kebutuhan tersebut dengan memadukan unsur gambar kontekstual, ilustrasi animasi, dan video bergerak yang menggambarkan proses perubahan energi secara visual dan bertahap. Kejelasan visualisasi dan narasi audio yang disajikan membantu siswa membentuk pemahaman bermakna (*meaningful learning*) sehingga materi lebih mudah diserap dan diingat dalam memori jangka panjang.

Selain dari aspek penyajian konten, interaktivitas media berperan penting dalam meningkatkan partisipasi belajar siswa. Adanya tombol kontrol navigasi mandiri serta kuis interaktif yang memberikan umpan balik langsung (*immediate feedback*) membuat siswa dapat menguji pemahamannya secara aktif dan mandiri. Pembelajaran yang interaktif ini menumbuhkan rasa ingin tahu, meningkatkan rasa percaya diri, dan meminimalkan kejenuhan belajar di dalam kelas.

Pengaruh positif tersebut terbukti secara empiris melalui lonjakan nilai rata-rata dari 56,00 menjadi 82,50, hasil uji *Paired Samples t-Test* dengan signifikansi  $0,000 < 0,05$ , serta ketuntasan klasikal yang mencapai 100%. Temuan ini sejalan dengan penelitian Santhalia dkk. (2020) yang membuktikan bahwa multimedia interaktif efektif meningkatkan pemahaman konsep peserta didik, serta penelitian Romainur (2016) yang menunjukkan peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa secara signifikan melalui pemanfaatan media interaktif digital.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa implementasi multimedia interaktif pada materi mengubah bentuk energi terbukti memberikan pengaruh signifikan dalam meningkatkan hasil belajar IPAS siswa kelas IV SD Negeri Nunbai.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan multimedia interaktif pada materi mengubah bentuk energi terbukti memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan hasil belajar IPAS siswa kelas IV di SD Negeri Nunbai. Media pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid dan layak digunakan berdasarkan hasil validasi ahli materi sebesar 87,50% serta ahli media sebesar 84,50%. Selain itu, multimedia interaktif ini terbukti sangat praktis diterapkan dalam pembelajaran dengan perolehan skor respon guru sebesar 4,70 dan respon peserta didik sebesar 4,80. Pengaruh nyata terhadap hasil belajar dibuktikan melalui lonjakan nilai rata-rata siswa dari 56,00 pada saat pretest menjadi 82,50 pada saat posttest, dengan ketuntasan klasikal yang mencapai 100% serta nilai N-Gain sebesar 0,59 (kategori sedang/cukup efektif). Hasil uji *Paired Samples t-Test* dengan signifikansi  $0,000 < 0,05$  mempertegas bahwa multimedia interaktif efektif meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa secara bermakna.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terimakasih ditujukan kepada pihak tertentu yang membantu peneliti dalam pelaksanaan penelitian, misalnya sponsor penelitian, ucapan terimakasih dinyatakan dengan jelas dan singkat.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Adryannisa, M. A., Wahyudi, A. P., & Sayekti, S. P. (2023). Upaya meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan metode resitasi pada mata pelajaran Akidah Akhlak di SD Islam Riyadhul Jannah Depok. *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 2(3), 104–116.
- Ahmadi, F., & Ibda, H. (2018). *Media Literasi Sekolah: Teori dan Praktik*. Semarang: CV. Pilar Nusantara.
- Agung, A. A. G. (2014). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Singaraja: Undiksha Press.
- Basyaruddin, U. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers.
- BSKAP Kemendikbudristek. (2024). *Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 032/H/KR/2024 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Candiasa, I. M. (2011). *Pengujian Instrumen Penelitian Disertai Aplikasi ITEMAN dan BIGSTEPS*. Singaraja: Unit Penerbitan Universitas Pendidikan Ganesha.
- Dantes, N. (2017). *Desain Eksperimen dan Analisis Data*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Fitri, A., Rasa, A. A., Safira, A. M., Ginanjarsari, R. R., & Zahroh, A. T. (2022). *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD/MI Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kemendikbudristek. (2024). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Koyan, I. W. (2011). *Asesmen dalam Pendidikan*. Singaraja: Undiksha Press.
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia Learning* (3rd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Munir. (2015). *Multimedia: Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Munir. (2020). *Pembelajaran Digital*. Bandung: Alfabeta.
- Nugraha, A. G. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 4(2), 210–219.

- Pratama, L. D., Ramdani, A., & Herlina, L. (2023). Pengaruh multimedia interaktif terhadap peningkatan pemahaman konsep sains siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(2), 854–862.
- Rumainur. (2016). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis multimedia autoplay untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 3(1), 45–58.
- Santhalia, P. W., Samparadja, H., & Sukardi, S. (2020). Pengembangan multimedia interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, 5(2), 89–96.
- Sari, D. P., & Wulandari, F. E. (2022). Efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis simulasi digital terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas IV SD. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6215–6224.
- Sine, C., Nahak, K. E. N., & Koli, R. B. (2026). Pengembangan bahan ajar IPAS berbasis komik pada materi Mari Kenali Hewan di Sekitar Kita untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas III UPTD SDI Bertingkat Kelapa Lima 1 Kota Kupang. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(2), 830–840.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.