

## **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KOMIK PELAJARAN IPAS PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DI KELAS V UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA**

Aulia Faatin Durrotun Nasihah<sup>1</sup>, Moh. Fathurrahman<sup>2</sup>

PGSD FIPP Universitas Negeri Semarang

Alamat e-mail : ([1auliafaatin@students.unnes.ac.id](mailto:1auliafaatin@students.unnes.ac.id)), Alamat e-mail :

[2fathurrahman@mail.unnes.ac.id](mailto:2fathurrahman@mail.unnes.ac.id),

### **ABSTRAK**

*This research aims to develop comic learning media in science and science lessons to increase class V students' interest in learning science and science. This type of research is research and development. The subjects in this research were class V students. Comics were made in several stages starting from making sketches manually, thickening the process using ink, then the results were processed by point scanning. This character education-based comic media was designed in such a way that it suited the characteristics of the students. The validity of this comic media is based on the opinion of the validator. Based on the results of the tests carried out, it shows that there has been an increase in the average student score. Apart from that, the gain score test shows that the increase in students' average score falls into the medium criteria. Based on this, it can be concluded that the use of comic learning media in science and science lessons on environmental pollution material in class V can significantly increase students' grades or achievements*

*Keywords: IPAS Comics; Learning Media; Student Learning Interests.*

#### **A. Pendahuluan**

Salah satu dampak utama kurikulum baru adalah IPA dan IPS digunakan untuk mengajarkan kecerdasan sosial dan emosional (IPAS). Diharapkan dengan adanya perubahan tersebut, siswa akan lebih holistik guna memahami lingkungan sekitar. Melalui komunikasi antara IPA dan IPS maka siswa akan mampu mengelola lingkungan sosial dan lingkungannya (Anisah et al., 2023).

Dalam kurikulum merdeka, penggabungan IPA dengan IPS menjadi IPAS memberikan tantangan tersendiri bagi para guru maupun siswa, berbeda dengan pembelajaran IPA serta IPS yang dipisahkan dalam kurikulum sebelumnya, yakni kurikulum 2013 (Purba et al., 2023). Di lapangan, pelaksanaan pembelajaran IPA pada kurikulum merdeka menghadapi beberapa kendala, salah satunya adalah kurangnya kesiapan guru karena

keterbatasan pengetahuan. Selain itu, buku guru yang disediakan oleh pemerintah dalam praktiknya belum mengintegrasikan IPA dan IPS sepenuhnya, menyebabkan mata pelajaran IPA dan IPS terdapat dalam satu buku namun dengan BAB atau topik yang berbeda (Bayat et al., 2023; Safitri et al., 2023). Selain itu kurangnya media yang digunakan oleh guru sehingga para siswa cenderung tidak terlalu tertarik dalam belajar (Wijayanti & Ekantini, 2023).

Dalam mencapai proses pembelajaran yang optimal, diperlukan berbagai upaya yang dilakukan. Langkah-langkah metodis harus diambil untuk mengatur dan menggunakan variabel pengajaran dengan cermat, sehingga dapat memengaruhi siswa guna memperoleh tujuan pembelajaran yang sudah ditentukan sebelumnya (Asmara & Nindianti, 2019). Memasukkan bahan ajar, seperti media pembelajaran, dapat meningkatkan kegiatan pembelajaran semacam ini. Media pembelajaran, yang menjadi segala bentuk sarana serta saluran dalam menyampaikan pesan ataupun informasi belajar yang memiliki tujuan instruksional, dapat merangsang perasaan, pikiran, perhatian, serta minat penerima

pesan dengan cara yang memungkinkan terjadinya proses belajar (Asani et al., 2023; Hidayah, 2023)(Aini et al., 2020; Estiani & Widiyatmoko, 2015). Keberadaan media pembelajaran menjadi sangat penting, sejajar dengan keberadaan guru dan siswa dalam konteks pembelajaran. Tanpa adanya media komunikasi yang memadai, proses pembelajaran tidak dapat berjalan secara optimal. Media pembelajaran memegang peranan penting sebagai salah satu komponen dalam sistem pembelajaran. Kehadirannya dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan, yang pada gilirannya mendorong timbulnya respon positif dari peserta didik (Azmi et al., 2022; Hidayah, 2023). Peningkatan minat belajar dan partisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran dipengaruhi secara langsung oleh tumbuhnya respon positif tersebut (Batubara, 2020; Gumilang et al., 2019). Salah satu media visual adalah buku komik. Baik remaja maupun orang dewasa sangat suka membaca buku komik. Dengan demikian, buku komik dapat dimanfaatkan sebagai alat pengajaran (Hidayah, 2017). Banyak orang yang beranggapan bahwa komik hanyalah bacaan ringan yang

bercerita untuk tujuan hiburan semata. Komik dapat menjadi alat pembelajaran yang menyenangkan dan efektif yang dapat menantang anggapan tersebut. Sebaiknya pilih tema media pembelajaran komedi yang menarik serta relevan dengan kehidupan siswa sehari-hari, dan bisa dikaji dari berbagai sudut pandang keilmuan (Syahwela et al., 2020). Pemilihan tema pencemaran lingkungan dipilih karena lingkungan sekitar sangat berpengaruh dalam kehidupan serta tidak bisa dipisahkan dengan kegiatan sehari-hari manusia.

Berdasarkan observasi peneliti, pembelajar IPAS yang dilaksanakan oleh guru masih kurang variatif dan menarik dalam aspek media pembelajaran, kegiatan pembelajaran masih cenderung materi dari penjelasan guru yang disampaikan sehingga kurangnya siswa ketertarikan pada proses pembelajaran. Hal tersebut mengakibatkan karena kurangnya media pembelajaran yang digunakan, oleh sebab itu peneliti membuat media pembelajaran komik yang akan meningkatkan ketertarikan dan pemahaman siswa dalam proses pembelajaran.

Isi pesan dalam komik memiliki peran yang sangat penting dalam

penyampaian pembelajaran, karena komik memiliki kemampuan untuk menyampaikan ide, gagasan, serta mendorong kebebasan berpikir. Dengan menerapkan metode ini dalam mata pelajaran IPAS, siswa mampu mengalami pengalaman pembelajaran yang segar, seakan-akan mereka sedang mengeksplorasi energi baru. Dalam konteks ini, materi-materi yang berkaitan dengan pencemaran lingkungan dapat diadaptasi ke dalam bentuk komik dengan cara yang terstruktur dan menyeluruh. Harapannya, pendekatan ini akan mengubah pembelajaran IPAS menjadi suatu proses yang menarik, menyenangkan, dan memberikan motivasi tambahan bagi siswa untuk mendalami topik tentang pencemaran lingkungan (Purwanto, 2013).

Peneliti bermaksud mengangkat permasalahan tersebut ke dalam bidang penelitian dengan tujuan untuk mendeskripsikan kelayakan media komik sebagai alat pembelajaran dalam mata pelajaran IPAS, khususnya dalam konteks tema pencemaran lingkungan untuk kelas V. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan media komik

dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.

## **B. Metode Penelitian**

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yakni "Pengembangan Media Pembelajaran Komik Pelajaran IPAS pada Materi Pencemaran Lingkungan di Kelas V". Dalam desainnya yang sistematis, tahapan-tahapan yang terstruktur mencakup implementasi (implementation), pengembangan (develop), design (design), analisa (analyze), dan penilaian (evaluate) (Wulansari et al., 2022).

Penjelasan terkait dengan langkah-langkah pada prosedur pengembangan, sebagai berikut:



Gambar 1. Tahap – Tahap Prosedur Pengembangan

1. Tahap analisis dimulai dengan observasi serta memberikan angket awal kepada guru IPAS Terpadu dan siswa.
2. Tahap perancangan melibatkan desain komik mulai dari penentuan materi yang akan disajikan, jenis cerita, dan tokoh-tokoh komik.

Desain tersebut disusun dalam bentuk story line dan menjadi story board.

3. Tahap pengembangan mencakup validasi oleh ahli materi dan ahli media, diikuti dengan uji coba kelompok kecil.
4. Tahap pelaksanaan mencakup uji coba oleh guru IPAS, serta dilakukan uji coba pada kelompok besar siswa.
5. Tahap penilaian dilakukan pada setiap tahap serta tahap akhir sebagai penilaian keseluruhan proses pengembangan (Hermawati et al., 2022).

Data dalam penelitian ini adalah jenis kuantitatif. Skor validator, skor uji coba pada guru, dan skor uji coba kelompok adalah sumber data kuantitatif tersebut. Instrumen pengumpulan data penelitian ini terdiri dari observasi dan angket. Observasi awal dilakukan untuk memperoleh pemahaman tentang kondisi lingkungan dan untuk menilai sikap peduli lingkungan yang dimiliki siswa. Angket yang digunakan mencakup angket validasi ahli, angket kebutuhan, serta angket persepsi dari guru dan siswa.

Penelitian ini dilakukan di SD Negeri Sampangan 01 di Semarang,

Jawa Tengah. Sejumlah 22 siswa kelas V berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran IPAS. Instrumen yang digunakan meliputi tes pretest dan posttest untuk mengevaluasi pencapaian belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan media komik dalam pembelajaran. Sedangkan angket digunakan kelayakan media komik oleh validator praktisi, angket ini digunakan untuk mengetahui tanggapan serta kelayakan media komik. Dalam penelitian ini peneliti mempersiapkan segala kebutuhan sebelum memulai pembelajaran yaitu cetakan komik, soal pretest, soal posttest, dan kuisioner berupa angket.

Dalam penelitian menggunakan analisis data yang berupa analisis data deskriptif kuantitatif. Hasil analisis data kuantitatif berupa analisis data yang diperoleh pada skor angket yang telah diberikan oleh penulis kepada responden penelitian (Arsitawati et al., 2020). Analisis kuantitatif yang digunakan berupa analisis data uji bevariat yakni analisis statistik yang bertujuan untuk melakukan pengujian

hipotesis pada dua variabel. Berhasil analisis ini akan bertujuan untuk menciptakan jawaban terkait dengan hubungan variabel dan pengaruh antar variabel tersebut. Selain itu untuk menguji keabsahan data pada penelitian ini akan menggunakan uji homogenitas serta uji normalitas untuk melihat kelayakan pada data yang akan diuji. Selanjutnya untuk menguji perbedaan dari penerapan selanjutnya untuk menguji perbedaan dari penerapan media pembelajaran terkait dengan nilai pretest dan post test penulis akan menggunakan uji gain score (Adam & Mulyani, 2023; Devra Raihan et al., 2023).



### **C. Hasil dan Pembahasan**

#### **Hasil**

- a) Merancang serta membuat media pembelajaran komik pelajaran IPAS

Merancang dan membuat media pembelajaran komik yang bisa digunakan oleh siswa saat pembelajaran IPAS agar minat ketertarikan siswa dalam proses pembelajaran dan guru sebagai memfalisitasi guna meningkatkan hasil belajar siswa. Pembuatan media pembelajaran komik pelajaran IPAS dibuat secara detail dan singkat agar siswa mudah dalam memahami materi penceraman lingkungan pada sub materi 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Adapun proses pengembangan media komik ini melakukan beberapa tahap yaitu menemukan ide, mencari referensi materi dan isi komik, menyusun naskah ceirta, menentukan design yang digunakan. Tentunya dalam proses ini adanya penentuan dalam pemilihan warna, karakter komik, penyusunan kalimat serta font yang digunakan. Setelah membuat design komik, peneliti



mencetak komik yang telah dibuat harapannya agar siswa dapat mengulang materi pembelajaran komik yang telah diterapkan.

Gambar 2. Cover depan dan belakang



dan keakuratan materi yang disajikan, dari hasil validator praktisi mendapatkan 92,5% pada kategori sangat layak sehingga bisa disimpulkan bahwasannya pembelajaran media komik yang digunakan memenuhi kriteria kevalidan dan layak digunakan untuk media pembelajaran IPAS karena memiliki kualitas media komik yang sangat baik.

**Tabel 1. Kriteria Validasi Media Pembelajaran**

Skor	Kriteria Media
86-100	Sangat Layak
71-85,99	Layak
56 – 70,99	Cukup Layak
<56	Kurang Layak



Gambar 3. Isi materi komik

**b). Penilaian Media Pembelajaran Komik**

Media pembelajaran komik yang sudah diproduksi selanjutnya dilakukan validasi oleh validator praktisi dengan mengisi angket yang telah disediakan peneliti untuk kelayakan media pembelajaran yang digunakan, Komponen yang diukur dalam angket validasi media meliputi kelayakan media, kesesuaian bahasa

**1. Analisis Bivariat**

Dilakukannya analisis statistik bivariat guna melakukan uji hubungan antara dua variabel, memeriksa apakah keduanya berhubungan, berkorelasi, memiliki perbedaan, atau saling memengaruhi. Salah satu metode yang digunakan merupakan uji paired t, yang membandingkan dua kelompok data yang berpasangan. Uji ini termasuk dalam statistika parametrik dan perlu memenuhi syarat tertentu sebelum hipotesis diuji

Apabila persyaratan tersebut tidak terpenuhi, maka pengujian dialihkan pada uji Wilcoxon. Berikut merupakan hasil dari analisis bivariat.

#### **a. Uji Normalitas**

Guna menentukan apakah data yang diperoleh memiliki distribusi normal atau tidak, digunakan uji normalitas. Ada dua metode yang dapat digunakan dalam mendeteksi distribusi normal data: analisis grafis dan analisis statistik. Namun, untuk keakuratan dan keefektifan yang lebih tinggi, pengujian secara statistik lebih disukai. Dalam penelitian ini, analisis statistik untuk uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk karena ukuran sampel  $< 30$ . Untuk menentukan keputusan dalam uji normalitas Shapiro-Wilk, nilai Sig. dibandingkan dengan tingkat signifikansi yang ditetapkan  $\alpha=0,05$ . Pengambilan keputusan didasarkan pada probabilitas  $p$ , dengan kriteria sebagai berikut:

- Jika nilai Sig.  $< 0.05$  maka asumsi normalitas tidak terpenuhi, serta pengujian menggunakan uji wilcoxon

- Jika nilai Sig.  $> 0.05$  maka asumsi normalitas terpenuhi, serta pengujian menggunakan uji Paired

Hasil uji Normalitas melalui penggunaan analisis statistik yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 2. Uji Normalitas**

Kelompok	Sig.	Keputusan
Pretest	0.653	Normal
Posttest	0.064	Normal

Dari tabel di atas, informasi yang diperoleh menunjukkan bahwa pretest mempunyai nilai sebesar 0.653, sedangkan posttest memiliki nilai sebesar 0.064. Kedua kelompok menunjukkan nilai sig.  $> 0.05$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pengujian menggunakan Paired T dapat dilakukan.

#### **b. Homogenitas**

Dalam menilai keseragaman data, metode yang digunakan yakni uji homogenitas. Levene's test of variance dipilih sebagai instrumen dalam penelitian ini.

Pengambilan keputusan didasarkan pada kriteria di mana jika nilai Sig. < 0.05, maka perbedaan varians antara kedua kelompok terbukti signifikan. Sebaliknya, jika nilai Sig. > 0.05, kedua kelompok dianggap memiliki varians yang serupa. Tabel di bawah ini memuat hasil uji homogenitas.

**Tabel 3. Uji Homogenitas**

Levene Statistic	Df1	Df2	Sig.
3.549	1	38	0.067

Berdasarkan tabel diatas diperoleh informasi bahwa nilai sig. sebesar 0.067, nilai tersebut > 0.05 dengan demikian maka dapat diputuskan bahwa data homogen.

## 2. Paired T

Berdasarkan hasil penilaian normalitas yang telah diproses, metode analisis yang dipilih adalah uji signifikansi hipotesis dua sampel yang terkait, yang dikenal sebagai uji Paired T. Uji Paired T mengevaluasi data dari subjek atau sampel yang sama dalam dua kesempatan terpisah. Penggunaan uji ini disarankan

ketika asumsi normalitas terpenuhi dan ketika studi mengadopsi desain "sebelum-sesudah". Berikut adalah rumusan hipotesis dan alasan untuk pengambilan keputusan:

Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

- H0 = Menyatakan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata antara pretest dengan posttest.
- H1 = Menyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara pretest dengan posttest

Alasan pengambilan keputusan telah ditetapkan sebagai berikut:

- Jika nilai Sig. < 0.05 maka H0 ditolak dan H1 diterima
- Jika nilai Sig. > 0.05 maka H0 diterima dan H1 ditolak.

Berikut merupakan hasil dari uji Paired T yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4. Pengujian Hipotesis**

Pretest (Mean ± SD)	Posttest (Mean ± SD)	Selisih Mean	Sig.
61.75 ±	79.550 ±	-17.800	0.000

---

14.297      9.150

---

Dari data yang terdokumentasi dalam tabel, terungkap bahwa rata-rata pretest adalah 61.75, sementara rata-rata posttest mencapai 79.550, menghasilkan selisih mean sebesar -17.80. Angka negatif tersebut mengindikasikan bahwa rata-rata posttest melebihi rata-rata pretest. Selain itu, nilai Sig. tercatat sebesar 0.000, yang lebih kecil dari 0.05. Kesimpulan yang bisa diambil yakni H0 harus ditolak, sedangkan H1 diterima. Hal ini menandakan adanya perbedaan yang signifikan antara rata-rata pretest dan posttest.

### **3. Uji Gain Score**

Gain score merupakan suatu uji yang digunakan untuk mengetahui selisih antara nilai pretest dengan posttest. Pada penelitian ini Gain Score digunakan untuk melihat perbandingan kepercayaan diri siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Pengujian menggunakan SPSS versi 26 untuk melihat data skor N-Gain, nilai rata-rata N-Gain

yang telah didapat kemudian diinterpretasikan berdasarkan tabel dibawah ini.

Berikut merupakan hasil dari N-Gain yang tersaji pada tabel dibawah ini

---

Nilai	Rata-rata
NGAIN	0.4664

---

Berdasarkan tabel diatas diperoleh informasi bahwa nilai rata-rata sebesar 0.4664, dimana nilai tersebut berada diantara  $0,3 \leq <g> < 0,7$  dengan demikian maka dapat diputuskan bahwa nilai tersebut masuk dalam kriteria sedang.

### **Pembahasan**

Pembuatan media pembelajaran komik pelajaran IPAS dibuat secara detail dan singkat agar siswa mudah dalam memahami materi penceraman lingkungan pada sub materi 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Adapun proses pengembangan media komik ini melakukan beberapa tahap yaitu menemukan ide, mencari referensi materi dan isi komik, menyusun naskah ceirta, menentkan design yang digunakan. asil validator praktisi mendapatkan 92,5% pada kategori

sangat layak sehingga bisa disimpulkan bahwasannya pembelajaran media komik yang digunakan memenuhi kriteria kevalidan dan layak digunakan untuk media pembelajaran IPAS karena memiliki kualitas media komik yang sangat baik (Hariyati & Nurhafizah, 2023). Melalui analisis uji paired T, ditemukan bahwa rata-rata pretest adalah 61.75, sedangkan nilai rata-rata posttest adalah 79.550, dengan selisih mean mencapai -17.80. Angka negatif tersebut menandakan bahwa nilai rata-rata posttest melebihi nilai rata-rata pretest. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran komik. Temuan tersebut sejalan dengan riset yang dilaksanakan oleh (Wulansari et al., 2022), yang mengindikasikan bahwa penerapan media pembelajaran komik telah terbukti valid dan secara signifikan efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa.

Informasi tambahan dari uji gain score menunjukkan bahwa rata-rata nilainya adalah 0.4664. Angka ini berada dalam rentang 0.3 hingga kurang dari 0.7, menurut kriteria yang telah ditetapkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai

tersebut tergolong dalam kategori sedang. Dari data tersebut makan dapat dikatakan bahwa penggunaan media belajar komik efektif untuk diterapkan karena dapat emningkatkan kepercayaan diri siswa dari sebelum diberikan perlakuan. Penyebab hasil tersebut dapat diatribusikan kepada keunggulan-keunggulan media pembelajaran komik. Dari segi fleksibilitas, komik dapat diakses kapan pun dan di mana pun tanpa ketergantungan pada fasilitas seperti listrik atau perangkat televisi (Andika & Yudiana, 2022; Fahriyanti et al., 2021). Keistimewaan ini sangat bermanfaat bagi sekolah-sekolah yang belum dilengkapi dengan sarana dan prasarana yang memadai. Penggunaan komik juga memperkenalkan media yang belum umum digunakan dalam pembelajaran, sehingga menarik minat dan motivasi belajar siswa (Hermawati et al., 2022).

#### **D. Kesimpulan**

Simpan catatan ini sebagai hasil penelitian bahwa penerapan media pembelajaran komik dalam pelajaran IPAS, khususnya dalam materi pencemaran lingkungan untuk kelas V, secara signifikan meningkatkan

prestasi siswa. Media komik sangat membantu untuk meningkatkan nilai atau prestasi siswa karena komik menjadi media yang jarang untuk digunakan dan komik juga menjadi media yang menarik bagi siswa. Sehingga media pembelajaran komik bisa digunakan dalam pembelajaran pembelajaran lain atau matahari yang lain, guna meningkatkan prestasi atau nilai siswa. Pengembangan media pembelajaran ini bisa dilihat adanya peningkatan hasil belajar siswa pada pengerjaan pretest dan posttest. Peningkatan hasil tersebut dapat dibuktikan bahwa adanya media pembelajaran komik tersebut mudah dipahami oleh siswa serta ketertarikan siswa pada kegiatan pembelajaran. Sehingga media komik ini bisa dikembangkan dan digunakan guna kegiatan pembelajaran yang menarik dalam meningkatkan kepeahaman peserta didik.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adam, N. F., & Mulyani, P. K. (2023). Development Of Interactive Learning Media Articulate Storyline Of Indonesian Language Learning In Fourth Grade Elementary School. *Journal of Education, Teaching, and Learning*, 8(2). <https://dx.doi.org/10.26737/jetl.v8i2.4854>
- Aini, I. N. Q., Triayudi, A., & Sholihati, I. D. (2020). Aplikasi Pembelajaran Interaktif Augmented Reality Tata Surya Sekolah Dasar Menggunakan Metode Marker Based Tracking. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 4(1), 178. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1875>
- Andika, I. P. W., & Yudiana, K. (2022). Aktivitas Pembelajaran Berbantuan Media Linktree Meningkatkan Literasi Sains dan Kemampuan Metakognitif pada Materi Macam-Macam Gaya Muatan IPA Kelas IV. 10(1). <https://doi.org/10.23887/jeu.v10i1.47635>
- Anisah, A. S., Widyastuti, R., Mubarakah, G., Istiqomah, I., Pgsd, P. S., & Jakarta, U. (2023). PEMETAAN MATERI IPA DAN IPS DALAM KURIKULUM MERDEKA ( Studi Kasus di Sekolah Penggerak SDN 04 Sukanegla Kabupaten Garut ). 6(1), 196–211. <https://doi.org/10.52060/pgsd.v6i1.1190>
- Asmara, Y., & Nindianti, D. S. (2019). URGENSI MANAJEMEN KELAS. 1(1), 12–24. <https://doi.org/10.31540/sdg.v1i1.192>

- Azmi, R. D., Ummah, S. K., & Kurniawan, Moh. W. (2022). Peningkatan Keterampilan Pembuatan Media Pembelajaran Matematika Online Berbasis Android Melalui Blended-Training. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(5).  
<https://doi.org/10.31764/jmm.v6i5.10717>
- Batubara, H. H. (2020). *Media Pembelajaran Efektif (1st ed., Vol. 1)*. Fatawa Publishing.
- Bayat, P. A., Nusantara, T., & Suciptaningsih, O. A. (2023). Development of Gamification-Based Digital Flipbook Media on Ipas Material (study on Grade Iv Elementary School). *International Education Trend Issues*, 1(3), 262–275.  
<https://doi.org/10.56442/ieti.v1i3.273>
- Devra Raihan, P., Wardani, S., & Isdaryanti, B. (2023). Development of Teaching Materials Based on Multiple Intelligences with Project Based Learning to Increase Creativity and Science Learning Outcomes for Grade VI Elementary School Students in Semarang City. *International Journal of Research and Review*, 10(6), 318–328.  
<https://doi.org/10.52403/ijrr.20230639>
- Estiani, W., & Widiyatmoko, A. (2015). Pengembangan Media Permainan Kartu Uno Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Karakter Siswa Kelas Viii Tema Optik.  
<https://doi.org/10.15294/usej.v4i1.4974>
- Fahriyanti, A. J. E., Prasetya, C. I., & Wantoro, R. (2021). Pengembangan Media “Klik Aja” Dalam Pembelajaran Daring Menyampaikan Teks Berita Bagi Siswa Kelas Viii. *MARDIBASA: Jurnal Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia*, 1(2), 385–417.  
<https://doi.org/10.21274/jpbsi.2021.1.2.385-417>
- Gumilang, M. R., Wahyudi, W., & Indarini, E. (2019). Pengembangan Media Komik dengan Model Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 185.  
<https://doi.org/10.31331/mediveveteran.v3i2.860>
- Hariyati, S. B., & Nurhafizah, N. (2023). Pengembangan Video Animasi terhadap Kecerdasan Interpersonal Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 1024–1034.  
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i1.4033>
- Hernawati, W., Hsb, M. H. E., & Muhaimim. (2022). Pengembangan Media Komik

- pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Siswa SMP Kelas VII. *Edu-Sains*, 11(1), 18–29.  
<https://doi.org/10.22437/jmpmipa.v11i1.6158>
- Hidayah, N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Kelas Iv Mi Nurul Hidayah Roworejo Negerikaton Pesawaran. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 4(1).  
<http://dx.doi.org/10.24042/terampil.v4i1.1804>
- Hidayah, N. (2023). Efektivitas Media Gapok Dengan Model Tgt Untuk Meningkatkan Kemampuan Menyusun Pola Kalimat Pada Siswa Kelas 3 Sd. *Inopendas Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 6(2).  
<https://doi.org/10.24176/jino.v6i2.7758>
- N.K.S.D. Arsitawati, I.G.P. Suharta, & M. Juniantari. (2020). Pengembangan Media Komik Berbasis Pendidikan Karakter Pada Siswa Sma Kelas X. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 9(2), 52–61.  
<https://doi.org/10.23887/jppmi.v9i2.1690>
- Purba, P., Rahayu, A., & Murniningsih, M. (2023). Penerapan Kurikulum Merdeka pada pembelajaran IPAS kelas IV di SD Negeri Tahunan Yogyakarta. *Bulletin of Educational Management and Innovation*, 1(2), 136–152.  
<https://doi.org/10.56587/bemi.v1i2.80>
- Purwanto, D. (2013). PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK IPA TERPADU TEMA PENCEMARAN AIR. *Jurnal Pendidikan Sains E-Pensa*, 01(01), 71–76.
- Safitri, R., Subekti, E. E., & Nafiah, U. (2023). Analisis Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran IPAS Kelas IV Di SD Supriyadi Semarang. *NNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 297–308.  
<https://doi.org/10.31004/innovative.v3i2.311>
- Syahwela, M., Islam, U., Sultan, N., & Kasim, S. (2020). Pengembangan media komik matematika smp. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(02), 534–547.  
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.235>
- Wijayanti, I. D., & Ekantini, A. (2023). IMPLEMENTASI KURIKULUM MERDEKA PADA PEMBELAJARAN IPASMI/SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(September), 2100–2112.  
<https://doi.org/10.23969/jp.v8i2.9597>
- Wulansari, D., Johari, A., & Asra, R. (2022). Pengembangan Media Komik Digital Berbasis Faktual pada Materi Pencemaran

Lingkungan untuk Siswa Kelas  
X SMA ( The Development of  
Factual-Based Digital Comic  
Media on Environmental  
Pollution Materials. BIODIK  
Jurnal Ilmiah Pendidikan  
Biologi, 08(01), 42–50.  
[https://doi.org/10.22437/bio.v8i  
1.15713](https://doi.org/10.22437/bio.v8i1.15713)