

APPLICATION OF DIGITAL COMICS TO IMPROVE STUDENT LEARNING OUTCOMES IN SOCIAL STUDIES LEARNING

Enung Aprilianti^{*1}, Tetep², Lili Dianah³

^{1,2,3}Institut Pendidikan Indonesia, Garut

*Correspondensi E-mail: enungaprilianti21@gmail.com², tetep@institutpendidikan.ac.id⁴,
lilidianah@institutpendidikan.ac.id

Abstract

This research is an application of digital comics that aims to improve student learning outcomes in social studies learning. The research approach used is a quantitative research approach. The research method used in this study is an experimental research method with the research design used is Pre-Experimental Design with the form of One Group Pretest-Posttest design. The data source in this study is grade IX students. The results of the research conducted showed that digital comics were effective in improving learning outcomes with the acquisition of N-Gain 0,45 as much as the medium category. The hypothesis results in this study show that the result of the Sig. (2-tailed) value is $0.000 < 0.05$, then H_0 is rejected and H_a is accepted so that it can be concluded that there is an increase in student learning outcomes before the use of digital comics and after the use of digital comics in social studies learning.

Keyword: Digital Comics, Student Learning Outcomes, Social Studies Learning.

Abstrak

Penelitian ini merupakan penerapan komik digital yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPS. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan penelitian kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen dengan desain penelitian yang digunakan adalah *Pre-Experimental Design* dengan bentuk desain *One Group Pretest-Posttest*. Sumber data pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas IX MTs Persis Lempong. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa komik digital efektif untuk meningkatkan hasil belajar dengan perolehan N-Gain sebesar 0,45 dengan kategori sedang. Adapun hasil hipotesis pada penelitian ini menunjukkan hasil nilai $\text{Sig. (2-tailed)} 0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa sebelum penggunaan komik digital dan sesudah penggunaan komik digital pada pembelajaran IPS.

Kata Kunci : Komik Digital, Hasil Belajar Siswa, Pembelajaran IPS.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu pilar utama dalam membangun generasi yang berpengetahuan dan berkarakter. Pendidikan menjadi tempat terbaik untuk mempersiapkan generasi perubahan bangsa yang membawa kesejahteraan bagi bangsa dan negara (Astutik et al., 2021). Dalam konteks pendidikan di Indonesia, Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) menjadi salah satu mata pelajaran penting yang membekali siswa dengan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai sosial untuk memahami fenomena di masyarakat. IPS mempelajari, membahas, dan menganalisis gejala serta masalah sosial dengan melihatnya dari berbagai aspek kehidupan (Mutiara et al., 2024). Di era pembelajaran abad ke-21, pembelajaran IPS juga dituntut untuk menguatkan literasi digital dan pemanfaatan media berbasis teknologi agar pembelajaran lebih relevan dan bermakna (Tetep & Dahlena, 2024).

Namun, kenyataannya pembelajaran IPS sering dihadapkan pada tantangan dalam menarik minat siswa. Banyak siswa merasa materi IPS cenderung abstrak, sulit dipahami, dan kurang menarik. Hal ini kerap dipicu oleh pendekatan pembelajaran yang masih bersifat konvensional (misalnya ceramah, penugasan membaca buku teks, atau mencatat) sehingga kurang memanfaatkan potensi visual-interaktif dalam menyampaikan materi. Padahal, prinsip pembelajaran berbasis multimedia menekankan pentingnya pengolahan informasi melalui saluran visual dan verbal secara selaras untuk membantu pemahaman (Mayer, 2009). Rendahnya minat belajar berdampak pada hasil belajar siswa (kognitif, afektif, dan psikomotor). Oleh karena itu, diperlukan inovasi metode dan media pembelajaran yang juga memperhatikan aspek motivasi belajar peserta didik (Keller, 2010).

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi peneliti ke salah satu sekolah tingkat SMP/MTs di Garut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran IPS. Hal ini ditunjukkan dengan kurangnya partisipasi aktif siswa dalam diskusi kelas serta minimnya ketertarikan siswa untuk mengerjakan tugas secara mandiri. Lebih lanjut, guru juga menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa pada mata pelajaran IPS masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Dari data yang diperoleh, rata-rata nilai kelas IX adalah 67, sedangkan KKM yang ditetapkan sekolah adalah 75. Fakta ini menunjukkan perlunya inovasi dalam pembelajaran IPS, khususnya

melalui media yang lebih menarik dan sesuai dengan karakteristik siswa saat ini. Salah satu alternatif media pembelajaran yang potensial adalah komik digital, yang mampu menyajikan materi pelajaran dalam bentuk visual dan naratif sehingga lebih mudah dipahami dan menarik bagi siswa.

Guru merupakan ujung tombak dalam proses pembelajaran karena guru berinteraksi langsung dengan siswa selama kegiatan belajar berlangsung (Yulianingsih & Ikhsan, 2018). Interaksi guru-siswa perlu dirancang secara tepat agar proses belajar mengajar berjalan efektif; salah satu contoh inovasi pengelolaan interaksi dan aktivitas belajar adalah penerapan model pembelajaran berbasis flipped classroom yang dapat mendorong keaktifan dan hasil belajar (Supriyatni, 2021). Kurangnya penggunaan media pembelajaran juga sering membuat pembelajaran terasa monoton sehingga menurunkan minat belajar dan berdampak pada rendahnya hasil belajar. Karena itu, inovasi pengembangan media pembelajaran diperlukan untuk memotivasi peserta didik, membuat pembelajaran lebih menyenangkan, serta mempermudah pemahaman materi. Media pembelajaran dapat menjadi alternatif guru ketika pemberian pengalaman belajar secara langsung masih sulit dilakukan (Yulianingsih & Ikhsan, 2018). Pemilihan media juga perlu mempertimbangkan prinsip multimedia agar informasi lebih mudah diproses dan tidak membebani kognitif siswa (Mayer, 2009).

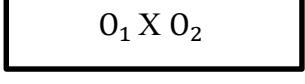
Komik digital dalam proses pembelajaran dapat menciptakan minat peserta didik, mengefektifkan proses pembelajaran, dan menumbuhkan apresiasi belajar (Sudjana & Rivai, 2018). Komik digital memungkinkan pengajar menghadirkan karakter, alur cerita, dan ilustrasi yang relevan dengan kehidupan siswa sehingga mempermudah pengaitan materi dengan pengalaman sehari-hari. Secara teoretis, kombinasi teks dan gambar membantu pemahaman dan retensi karena informasi diproses melalui representasi verbal dan visual (Paivio, 1986), serta sejalan dengan prinsip pembelajaran multimedia (Mayer, 2009). Penggunaan komik digital juga selaras dengan karakteristik generasi yang terbiasa dengan teknologi (digital natives) (Prensky, 2001), meskipun perbedaan akses dan motif penggunaan internet tetap menjadi tantangan (digital divide) (Limilia & Prihandini, 2018). Penelitian terdahulu menunjukkan komik digital layak digunakan dalam pembelajaran IPS dan mampu menguatkan karakter peserta didik (Astutik et al., 2021). Aplikasi komik pembelajaran sejarah berbasis Android juga terbukti membantu meningkatkan minat dan

hasil belajar IPS, khususnya materi Sejarah (Bastari, 2018). Sejalan dengan itu, pengembangan media e-comic pada pembelajaran IPS efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik (Yusiana & Prasetya, 2022). Temuan-temuan lain juga menunjukkan komik digital efektif meningkatkan hasil belajar pada materi nilai-nilai Pancasila di sekolah dasar (Fitri et al., 2023) dan dapat meningkatkan minat belajar IPS melalui pengembangan komik digital (Saquddin & Saputra, 2025).

Berdasarkan pemaparan permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Penerapan Komik Digital Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPS". Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan metode pembelajaran yang lebih efektif, inovatif, dan relevan dengan kebutuhan siswa di era digital.

II. METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan penelitian kuantitatif. Metode penelitian merupakan alat atau cara untuk mengumpulkan data pada suatu penelitian yang dapat digunakan oleh seorang peneliti (Sugiyono, 2021). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah Pre-Experimental Design dengan bentuk desain One Group Pretest-Posttest. Dengan desain ini penelitian dilakukan pada satu kelas eksperimen saja, desain One Group Pretest-Posttest merupakan bentuk desain yang terdapat pretest sebelum diberi perlakuan, yang demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2021). Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:



$O_1 \times O_2$

Gambar 1. Desain *One Group Pretest-Posttest*

Keterangan:

O_1 : Hasil *pretest*

X : Perlakuan berupa penerapan komik digital

O_2 : Hasil *posttest*

Subjek dari penelitian yang akan dilaksanakan adalah peserta didik SMP/Sederajat kelas IX yang ada di Kabupaten Garut. Dalam penelitian ini, populasi dipilih berdasarkan pertimbangan bahwa siswa kelas IX telah memiliki dasar pemahaman IPS yang cukup dan sedang mempersiapkan diri menghadapi ujian akhir di tingkat SMP. Populasi penelitian yang akan dilaksanakan adalah seluruh peserta didik kelas IX.

Tabel 1. Populasi Kelas IX MTs Persis Lempong

Kelas	Jumlah Siswa
IX A	30 Siswa
IX B	30 Siswa
IX C	30 Siswa
Jumlah	90 Siswa

Berdasarkan tabel tersebut dapat diidentifikasi bahwa populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX dengan jumlah populasi 90 siswa. Sampel dalam penelitian ini adalah 30 siswa kelas IX di MTs Lempong, yang dipilih dari populasi siswa kelas IX yang lebih luas. Pemilihan sampel ini dilakukan untuk mewakili populasi yang lebih besar dan memberikan gambaran tentang efektivitas penggunaan komik digital dalam pembelajaran IPS. Teknik sampling yang digunakan adalah *Nonprobability Sampling* lebih tepatnya dengan *Purposive Sampling*. Sampel yang diambil dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas IX yang belum pernah mempelajari materi Ekonomi Kreatif.

Tabel 2. Sampel Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa
IX A	30 Siswa

Berdasarkan tabel tersebut dapat diidentifikasi bahwa sampel dalam penelitian ini adalah salah satu kelas IX dengan jumlah sampel 30 siswa dalam menerapkan komik digital pada pembelajaran IPS.

Teknik Pengumpulan Data

Tenik pengumpulan data berupa soal pretest dan posttest. Hasil belajar akan diketahui melalui tahapan pretest posttest. Jenis data dalam penelitian berupa sebelum dan sesudah menggunakan media komik digital.

Teknik Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah prosedur statistik yang digunakan untuk menentukan apakah suatu dataset berdistribusi normal atau tidak.

b. Uji Paired Sample T-Test

Analisis data yang digunakan untuk mengetahui rata-rata nilai pretest posttest maka menggunakan uji paired sample $thit > ttab \rightarrow$ terdapat berbeda signifikan (H_0 ditolak) $thit < ttab \rightarrow$ tidak terdapat berbeda signifikan (H_0 diterima) dimana:

H_0 : Tidak terdapat peningkatan hasil belajar pembelajaran IPS melalui penerapan komik digital.

H_a : Terdapat peningkatan hasil belajar pembelajaran IPS melalui penerapan komik digital.

c. Analisis N-Gain

Analisis digunakan untuk menghitung tingkat efektifitas media terhadap perlakuan.

Uji N-gain score digunakan saat terdapat nilai pretest posttest terdapat perbedaan mean yang signifikan antara perlakuan sebelum dan sesudah melalui uji paired sample. Perbedaan nilai klasifikasi efektifitas dapat ditentukan berdasarkan tingkat skor N-gain yaitu $N\text{-gain} < 0,3$ “Rendah”, $0,3 < n < 0,7$ “Sedang”, dan $0,7 < n > 1$ “Tinggi”.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan akan memberikan jawaban dari rumusan masalah dimana hasil berupa data pembahasan dari proses penerapan media.

Hasil Penelitian

Uji Normalitas

Data diolah menggunakan SPSS 23. Data penelitian berdistribusi normal melalui uji normalitas. Jumlah sampel kurang dari 30 maka analisis data melalui Shapiro-Wilk. Penilaian ditentukan apabila nilai $sig > 0.05$ maka data berdistribusi normal, tetapi jika nilai $sig < 0.05$ maka data tidak berdistribusi normal.

Tabel 3. Data Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRE TEST	.147	30	0.097	.958	30	0.276
POST TEST	.141	30	0.132	.950	30	0.171
a. Lilliefors Significance Correction						

Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel 4.6 di atas, diperoleh hasil bahwa nilai pretest siswa memiliki signifikansi atau Asymp.Sig.(2-tailed) sebesar 0,276. Dengan kata lain, dapat disimpulkan bahwa data nilai pretest berdistribusi normal karena $\rho > 0,05$, yaitu $0,276 > 0,05$. Pada normalitas nilai posttest siswa memiliki signifikansi atau Asymp.Sig.(2-tailed) sebesar 0,171. Dengan kata lain, dapat disimpulkan bahwa data nilai pretest dan posttest berdistribusi normal karena $\rho > 0,05$, yaitu $0,171 > 0,05$.

Uji Hipotesis *Paired Sample T-Test*

Tabel 4. Data *Paired Sample T-Test*

		Mean	N	Simpangan baku	Kesalahan baku	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest	77.10	30	6.75	1.23	0,000
	Posttest	87.83	30	6.71	1.22	

Pada tabel diatas ditunjukkan hasil dari uji statistik kedua sampel yaitu nilai pretest dan posttest. Untuk nilai pretest diperoleh rata-rata atau mean hasil belajar siswa adalah 77,10. Sedangkan, untuk nilai Posttest diperoleh nilai rata-rata atau mean hasil belajar

siswa sebesar 87,83. Jumlah peserta didik yang digunakan adalah sebanyak 30 orang. Untuk nilai kesalahan baku pada pretest diperoleh nilai sebesar 1,23 dan posttest sebesar 1,22. Kemudian, hasil uji Paired Sample T-Test diperoleh data *Sig. (2-tailed)* adalah 0,000 yang menunjukkan bahwa data tersebut *Sig. (2-tailed) < 0,05*. Oleh karena itu, dapat ditentukan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa dari sebelum penggunaan komik digital pada pembelajaran IPS dan sesudah penerapan komik digital pada pembelajaran IPS.

Uji N-Gain

Tabel 5. Data Uji N-Gain Keseluruhan

N	Skor Rata-Rata Pretest	Skor Rata-Rata Posttest	Skor Ideal	N-Gain	Interpretasi
30	77,1	87,17	100	0,45	Sedang

Hasil uji N-Gain menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan komik digital dalam pembelajaran IPS berada dalam kategori sedang. Interpretasi ini menunjukkan bahwa meskipun terjadi peningkatan hasil belajar yang cukup signifikan, efektivitas metode pembelajaran ini masih memiliki ruang untuk ditingkatkan.

Pembahasan

Komik merupakan salah satu media visual-komunikatif yang dapat memfokuskan perhatian dan menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan bagi siswa. Dalam konteks pembelajaran digital, komik digital menyajikan materi melalui narasi, ilustrasi, dan tata visual yang memudahkan siswa menangkap ide pokok. Kombinasi teks dan gambar mendukung pemahaman melalui representasi verbal dan visual (dual coding) (Paivio, 1986) serta sesuai dengan prinsip pembelajaran multimedia (Mayer, 2009).

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan Paired Sample T-Test untuk melihat perbedaan nilai pretest dan posttest setelah penerapan komik digital pada pembelajaran IPS. Nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) sebesar 0,000 ($< 0,05$) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest, sehingga hipotesis

diterima. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian yang melaporkan bahwa komik/komik digital atau e-comic efektif meningkatkan hasil belajar, baik pada konteks IPS maupun materi lain yang relevan (Astutik et al., 2021; Bastari, 2018; Yusiana & Prasetya, 2022; Fitri et al., 2023).

Berdasarkan uji N-Gain, peningkatan berada pada kategori sedang dengan skor 0,45. Kategori ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang bermakna, meskipun masih ada ruang perbaikan pada desain pembelajaran dan penguatan aktivitas belajar (Hake, 1998). Sebelum penggunaan komik digital, sebagian besar siswa mengalami kesulitan memahami materi yang disampaikan dengan metode konvensional, terutama pada konsep-konsep IPS yang bersifat abstrak. Komik digital membantu menjembatani konsep abstrak menjadi lebih konkret melalui alur cerita dan visualisasi.

Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan komik digital berdampak efektif terhadap hasil belajar siswa. Peningkatan nilai rata-rata menggambarkan bahwa media ini membantu siswa memahami materi dengan lebih baik dibanding metode konvensional. Hal ini dapat terjadi karena komik digital menyajikan materi dalam bentuk yang menarik, memadukan elemen visual dan naratif, serta meningkatkan motivasi belajar (Payanti, 2022; Keller, 2010). Selain itu, pengembangan komik digital juga dilaporkan mampu meningkatkan minat belajar IPS dan membantu visualisasi konsep-konsep sosial secara kontekstual (Saqquddin & Saputra, 2025).

Komik digital juga membuat proses belajar lebih menyenangkan karena siswa tidak hanya membaca teks panjang yang cenderung membosankan, tetapi menikmati penyajian materi secara kreatif. Kondisi ini sejalan dengan karakteristik peserta didik yang terbiasa dengan konten digital (digital natives) (Prensky, 2001). Dalam kerangka pembelajaran abad ke-21, penggunaan media digital juga dapat diarahkan untuk menguatkan literasi digital siswa pada pembelajaran IPS melalui pemilihan media yang tepat (Tetep & Dahlena, 2024).

Faktor lain yang berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar adalah kemudahan mengingat informasi. Komik digital menggabungkan teks dan gambar yang saling mendukung sehingga informasi lebih mudah disimpan dalam memori jangka panjang (Paivio, 1986). Pemrosesan informasi yang selaras antara saluran visual dan verbal juga membantu pemahaman yang lebih cepat (Mayer, 2009). Temuan ini konsisten

dengan penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan komik digital dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan karena memperkuat fokus dan keterlibatan belajar (Narestuti et al., 2021).

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa komik digital efektif meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPS. Komik digital dapat direkomendasikan sebagai salah satu media pembelajaran inovatif untuk meningkatkan pemahaman, motivasi, serta kualitas pengalaman belajar. Ke depan, pengembangan media dapat diperkaya dengan integrasi aktivitas literasi digital dan fitur interaktif agar dampaknya lebih optimal (Tetep & Dahlena, 2024).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai penggunaan komik digital dalam pembelajaran IPS, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan media ini. Hasil uji Paired Sample T-Test diperoleh data *Sig. (2-tailed)* adalah 0,000 yang menunjukkan bahwa data tersebut *Sig. (2-tailed)* < 0,05. Oleh karena itu, dapat ditentukan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa dari sebelum penggunaan komik digital pada pembelajaran IPS dan sesudah penerapan komik digital pada pembelajaran IPS. Hasil analisis data menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan komik digital. Pada tahap pretest, sebagian besar siswa memperoleh skor rata-rata 77,1 dan meningkat skornya pada posttest yaitu dengan skor rata-rata 87,21. Hasil uji N-Gain dengan skor 0,45 menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa berada dalam kategori sedang, yang mengindikasikan bahwa penggunaan komik digital memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap pemahaman siswa. Komik digital mampu menyajikan materi dalam bentuk yang lebih menarik dan interaktif melalui kombinasi gambar dan teks, sehingga siswa lebih termotivasi dan mudah dalam memahami materi.

V. DAFTAR PUSTAKA

Astutik, A. F., Rusijono, & Suprijono, A. (2021). Pengembangan media komik digital

- dalam pembelajaran IPS sebagai penguatan karakter peserta didik kelas V SDN Geluran 1 Taman. *Jurnal Education and Development*, 9(3), 543-554.
- Bastari, H. (2018). 'Dikomikin Saja' digitalisasi komik pembelajaran sejarah perjuangan bangsa berbasis Android. *UTILITY: Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Ekonomi*, 2(2), 98-110.
- Fathoni, A., Prasodjo, B., Jhon, W., & Zulqadri, D. M. (2023). *Media dan pendekatan pembelajaran di era digital: Hakikat, model pengembangan, & inovasi media pembelajaran digital*. Eureka Media Aksara.
- Fitri, A. S., Aeni, A. N., & Nugraha, R. G. (2023). Pengembangan komik digital untuk meningkatkan hasil belajar pada materi nilai-nilai Pancasila siswa kelas IV sekolah dasar. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 7(1). <https://doi.org/10.35931/am.v7i1.1756>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.
- Keller, J. M. (2010). *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach*. Springer.
- Limilia, P., & Prihandini, P. (2018). Perbedaan motif penggunaan internet antar gender sebagai bentuk baru kesenjangan digital. *Medium*, 6(2), 1-14.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Mutiara, E. D., Safitri, D., & Sujarwo. (2024). Pemanfaatan media pembelajaran komik untuk meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran IPS jenjang SMP. *Mutiara Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2(2), 43-54.
- Narestuti, A. S., Sudiarti, D., & Nurjanah, U. (2021). Penerapan media pembelajaran komik digital untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2), 305-317. <https://doi.org/10.37058/bioed.v6i2.3756>
- Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual coding approach*. Oxford University Press.
- Payanti, D. A. K. D. (2022, April). Peran komik digital sebagai media pembelajaran bahasa yang inovatif. In *Sandibasa I: Seminar Nasional Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia* (Vol. 4, pp. 464-475).

- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Saqjuddin, S., & Saputra, E. E. (2025). Pengembangan media komik digital untuk meningkatkan minat belajar IPS pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Multidisiplin*, 1(2), 65-74. <https://doi.org/10.54297/jpmd.v1i2.1210>
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2018). *Media pengajaran*. Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2021). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-3). Alfabeta.
- Supriyatni. (2021). Meningkatkan hasil belajar IPA melalui model pembelajaran flipped classroom terintegrasi portal Rumah Belajar untuk siswa SD. *Jurnal Inovasi dan Riset Akademik*, 2(8), 1322-1330.
- Tetep, T., & Dahlena, A. (2024). Utilization of augmented reality media to enhance digital literacy skills in social studies learning. *International Conference on Social Science Education Proceeding*, 2, 45-53. <https://doi.org/10.20527/wnph1v85>
- Yulianingsih, E., & Ikhsan, J. (2018). Pengembangan media komik IPA berbasis karakter untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 6(2), 123-131.
- Yusiana, U., & Prasetya, S. P. (2022). Pengembangan media e-comic terhadap hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran IPS. *Jurnal Dialektika Pendidikan IPS*, 2(1), 23-33. <https://doi.org/10.26740/penips.v2i1.44636>