



PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA KOMIK MATERI KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA IPA

Muhammad Raka Bintang Pradana¹, Nur Ahmad^{2*} , Firdha Yusmar³ , Jadnika
Dwi Rakhmawan Amrullah⁴ , Rekfa Wika Amini⁵ , Jaka Afriana⁶ 

¹Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia

²Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia

³Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia

⁴Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia

⁵Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia

⁶Manajemen Pendidikan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pakuan, Bogor, Indonesia

⁶SMPN 3 Satu Atap Sejangkung, Kab Sambas, Kalimantan Barat, Indonesia

(¹bintangpradana134@gmail.com, ^{2*}masnurauai.fkip@unej.ac.id, ³firdhayusmar.fkip@unej.ac.id

⁴brontok26.fkip@mail.unej.ac.id, ⁵rekfa@unej.ac.id, ⁶jaka.afriana5@guru.smp.belajar.id)

Received: February 09, 2026 | Revised: February 12, 2026 | Accepted: February 15, 2026 | Published: February 15, 2026

*Corresponding author

Abstract:

This study examines the effect of comic-based learning media on junior high school students' critical thinking skills in the topic of Classification of Living Things, motivated by Indonesia's low scientific literacy ranking (74th of 79 countries in PISA 2018). Using a quasi-experimental nonequivalent control group design, the study involved 64 seventh-grade students at SMP Negeri 9 Jember (2024/2025 academic year), with 32 students in the experimental group receiving comic-based instruction over three sessions and 32 in the control group receiving conventional teaching. Data were collected through pretest-posttest essay assessments and analyzed using paired and independent t-tests. Results indicate that the experimental group's mean score increased from 43.8 to 54.4, with a significant internal improvement ($p = 0.000 < 0.05$). However, no significant difference was found between the experimental and control groups' posttest scores ($p = 0.452 > 0.05$). Despite this, comic media enhanced student engagement and supported analytical thinking through visual narratives, consistent with Dual Coding Theory (Allan Paivio) and multimedia learning theory (Richard Mayer), which emphasize integrating verbal and visual information. In conclusion, although comic-based learning did not significantly outperform conventional methods, it serves as an effective and engaging alternative for contextual science instruction, and its integration is recommended to promote student participation and critical thinking skills.

Keywords: comic media learning; critical thinking; science learning

How to Cite: Muhammad Raka Bintang Pradana, A, Nur Ahmad, B, Firdha Yusmar, C, Jadnika Dwi Rakhmawan Amrullah, D, Rekfa Wika Amini, E, & Jaka Afriana, F, (2026). Pengaruh Penggunaan Media Komik Materi Klasifikasi Makhluk Hidup terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa IPA. *SIGMA : Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 4(1), 25-34. <https://doi.org/10.35316/sigma.20xx.vvix.xx-xx>



Content from this work may be used under the terms of the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) that allows others to share the work with an acknowledgment of the work's authorship and initial publication in this journal.

Pendahuluan

Keterampilan berpikir kritis merupakan fondasi esensial dalam menghadapi kompleksitas tantangan global di abad 21, menjadi penentu utama keberhasilan akademis, profesional, dan personal seseorang (Facione, 2011; Anggarini *et al.*, 2025). Namun, muncul kekhawatiran yang mendalam mengenai kualitas dan penguasaan keterampilan ini di kalangan siswa Indonesia. Kekhawatiran ini diperkuat oleh bukti empiris dari Programme for International Student Assessment (PISA), sebuah survei global yang menilai kompetensi siswa berusia 15 tahun pada aspek membaca, matematika, dan sains. Penilaian ini secara tidak langsung juga mewajibkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Secara konsisten, posisi Indonesia dalam survei PISA berada di antara negara-negara di sepertiga terbawah. Hal ini terutama terlihat pada kompetensi literasi membaca dan literasi sains yang merupakan penanda kunci kemampuan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menyintesis informasi—esensi dari berpikir kritis (OECD, 2023; Ainurro'syadah *et al.*, 2024). Kesenjangan yang ditunjukkan PISA ini menggarisbawahi adanya kebutuhan mendesak untuk mereformasi pendekatan pendidikan guna membekali generasi muda Indonesia dengan alat kognitif yang diperlukan untuk tidak hanya menghafal, tetapi juga untuk berpikir secara mendalam dan independen, sehingga mampu bersaing dan berkontribusi secara efektif di panggung dunia (Ahmad *et al.*, 2025).

Sejumlah penelitian terbaru mengindikasikan efektivitas media komik dalam mendorong keterampilan berpikir kritis siswa selama pembelajaran IPA. Hal ini didukung oleh temuan Sutomo (2025) yang menyatakan komik digital, berkat visual sekuensialnya, berhasil meningkatkan literasi sains dan analisis di kalangan siswa SMP. Wati (2025) melaporkan model discovery learning dengan komik signifikan tingkatkan berpikir kritis siswa SMP di Bandar Lampung. Qoriah melaporkan komik tingkatkan berpikir kritis siswa SD dari 12% menjadi 93% ketuntasan. Hasbiyati (2022) membuktikan komik pada klasifikasi makhluk hidup tingkatkan hasil belajar siswa MTs dari rata-rata 6,5 ke 8,0.

Studi lain seperti Dessiane & Hardjono (2020) tunjukkan komik digital tingkatkan berpikir kritis SD melalui *life-skills*. Indarwati *et al.* (2021) efektifkan komik interaktif untuk analisis konsep IPA SMP. Fauzia (2021) konfirmasi komik digital dorong evaluasi informasi siswa. Kurniawati *et al.* (2020) integrasikan komik dengan kolaboratif tingkatkan pemecahan masalah. Yulianti *et al.* (2022) laporkan komik tingkatkan motivasi dan analisis IPA. Noviana Hartini (2022) spesifik klasifikasi makhluk hidup, komik tingkatkan pemahaman signifikan. Setiyadi Nugroho (2020), Sari Aditya (2021), Hanifa Pratama (2022) semua konfirmasi komik tingkatkan berpikir kritis IPA SMP. Cohn (2013) jelaskan komik sebagai bahasa visual dorong interpretasi kritis. Hosler & Ariss (2011) buktikan komik tingkatkan engagement non-major science. Nuryanti *et al.* (2017) soroti rendahnya berpikir kritis IPA SMP Indonesia. OECD (2018) PISA peringkat rendah literasi sains Indonesia.

Meski banyak studi tunjukkan pengaruh positif komik pada berpikir kritis IPA umum, penelitian spesifik materi klasifikasi makhluk hidup masih terbatas pada peningkatan hasil belajar kognitif (Hasbiyati, 2022; Noviana Hartini, 2022), bukan eksperimen kuasi dengan kontrol untuk ukur perbedaan signifikan antar kelompok. Sebagian besar fokus SD atau non-eksperimental (Qoriah & Sutomo, 2025), kurang data SMP Jawa Timur dengan tes esai berbasis Ennis. Tak ada studi bandingkan komik vs konvensional pada *paired/independent t-test* untuk klasifikasi, meski teori Dual Coding Paivio dukung visual-narasi. Penelitian ini isi celah dengan kuasi-eksperimen di SMP Negeri 9 Jember, ukur pengaruh praktis dan statistik pada berpikir kritis klasifikasi

mahluk hidup. Tujuan dari studi ini adalah: (1) mengevaluasi kontribusi media komik dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa tingkat SMP dalam mempelajari klasifikasi makhluk hidup; (2) membandingkan berpikir kritis kelas eksperimen (komik) versus kontrol (konvensional).

Metode Penelitian

Desain Penelitian

Studi ini mengadopsi desain eksperimen semu (*quasi-experiment*), dengan pola spesifik *nonequivalent control group design*, guna mengukur efek media komik terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Kelas eksperimen (VII D, n=33) menerima perlakuan pembelajaran dengan media komik selama 3 pertemuan (90 menit/pertemuan) pada materi klasifikasi makhluk hidup (kingdom hingga spesies), sedangkan kelas kontrol (VII B, n=33) menggunakan metode konvensional (ceramah dan buku teks). Prosedur: (1) pretest esai untuk semua siswa; (2) intervensi eksperimen (modul ajar komik + diskusi kelompok); (3) posttest esai identik; (4) observasi partisipasi via lembar *checklist*.

Sasaran Penelitian

Populasi penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 9 Jember (sebanyak 245 siswa) pada tahun ajaran 2024/2025. Sampel ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*, di mana siswa dipilih berdasarkan kriteria kesamaan nilai ulangan harian IPA sebelumnya (rata-rata 70-75), jumlah siswa (32/kelas), dan rasio gender (17 laki-laki:16 perempuan/kelas). Penelitian berlangsung selama tiga minggu bulan Mei 2025 di Jl. Kutai, Jember; izin sekolah dan informed consent orang tua diperoleh. Guru IPA fasilitasi, peneliti observasi tanpa intervensi.

Teknik Pengumpulan Data

Data primer: tes esai keterampilan berpikir kritis (7 soal, 7 indikator Ennis: definisi masalah, identifikasi klaim, evaluasi bukti, pengecekan asumsi, kesimpulan; reliabilitas. Data sekunder: observasi (lembar 4 skala Likert: partisipasi, pemahaman konsep, analisis); dokumentasi (foto komik, modul ajar, hasil SPSS). Data yang terkumpul dianalisis melalui serangkaian pengujian statistik. Prosedur ini mencakup pemeriksaan normalitas data, uji homogenitas, uji *paired sample t-test*, dan uji *independent sample t-test*. Uji prasyarat: normalitas Kolmogorov-Smirnov dengan ($\text{sig.} > 0.05$), homogenitas Levene ($\text{sig.} > 0.05$) via SPSS 26. Uji *paired sample t-test* (pre-post kelas eksperimen, $\alpha = 0.05$); *independent sample t-test* (posttest antar kelas, $\alpha = 0.05$). Efek ukur Cohen's d (> 0.8 besar). Observasi dianalisis deskriptif (rata-rata % peningkatan). Hasil pretest eksperimen: mean=43.8 (SD=12.5); *posttest*=54.4 (SD=11.2); kontrol *pretest*=44.2, *posttest*=50.1.

Hasil dan Pembahasan

Berpikir kritis adalah kemampuan esensial yang mencakup proses menganalisis, mengevaluasi, dan menghasilkan kesimpulan yang didasarkan pada penalaran logis terhadap informasi. Komponen-komponen utama dari keterampilan ini, menurut Ennis (2011), meliputi interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi, penjelasan, dan kemampuan untuk meregulasi diri (*self-regulation*). Dalam konteks pembelajaran IPA, keterampilan ini sangat penting karena membantu siswa memahami konsep ilmiah secara mendalam, mengidentifikasi hubungan sebab-akibat, serta mengambil keputusan berdasarkan bukti dan penalaran ilmiah.

Peningkatan keterampilan berpikir kritis dapat diidentifikasi melalui perubahan skor *pretest* dan *posttest* setelah proses pembelajaran. Jika terjadi peningkatan yang signifikan pada nilai *posttest* dibandingkan *pretest*, maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran yang diterapkan berhasil menstimulasi perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Untuk menetapkan kemampuan awal siswa sebelum pemberian perlakuan, dilakukan *pretest*. Selanjutnya, *posttest* dilaksanakan setelah selesainya proses pembelajaran untuk mengukur sejauh mana kemampuan berpikir kritis berubah berdasarkan metode yang berbeda pada setiap kelompok.

Tabel 1. Ringkasan nilai *pretest* dan *posttest*

| Kelas | Rata-rata <i>pretest</i> | Rata-rata <i>posttest</i> | Selisih |
|------------|--------------------------|---------------------------|---------|
| Eksperimen | 43,8 | 54,4 | 10,6 |
| Kontrol | 53,7 | 57,7 | 4 |

Sebelum kelas eksperimen diberi perlakuan dengan media komik nilai rata rata *pretest*nya hanya sebesar 43,8 dengan 36% dari keseluruhan siswa yang mendapat nilai diatas rata-rata tersebut. Berdasarkan hasil *pretest* yang telah dikoreksi diketahui kebanyakan siswa mengalami kesulitan pada bagian menganalisis dan memberikan argumen yang diminta pada soal sehingga hal itu juga mempengaruhi besaran skor yang didapat. Kebanyakan siswa diketahui hanya memberi jawaban singkat pada soal yang membutuhkan argumen dan analisis akan sebuah permasalahan yang diberikan. Rata-rata skor *posttest* pada kelas eksperimen tercatat sebesar 54,4, mengalami kenaikan signifikan dibandingkan rata-rata *pretest* yang hanya 43,8. Selain itu, banyaknya siswa dengan nilai di atas rata-rata juga mengalami kenaikan, yaitu mencapai 60,6% dari siswa kelas eksperimen. Analisis terhadap lembar jawaban *posttest* menunjukkan bahwa siswa mampu memberikan argumen dan analisis yang lebih baik dibandingkan sebelum perlakuan diberikan.

Berdasarkan ringkasan nilai pada tabel, diamati bahwa rata-rata skor kelas kontrol juga mengalami kenaikan dari *pretest* ke *posttest* setelah selesainya proses pembelajaran. kenaikan rata-rata kelas kontrol sebesar 4 yakni dari 53,7 ke 57,7 Temuan tersebut mengindikasikan bahwa terjadi kenaikan nilai di kedua kelas, pada kelas eksperimen yang memanfaatkan media komik maupun kelas kontrol yang tidak mengaplikasikan media tersebut. Meski demikian, nilai awal kelas kontrol lebih tinggi sehingga peningkatan tersebut tidak dapat langsung diinterpretasikan sebagai hasil dari metode pembelajaran semata, tetapi perlu dianalisis menggunakan uji statistik lanjutan.

Sebelum hipotesis diuji, uji normalitas dan uji homogenitas dilaksanakan sebagai prasyarat. Tujuannya adalah memastikan data memenuhi semua kriteria yang dibutuhkan untuk analisis statistik parametrik. Pengujian menggunakan uji Shapiro-Wilk dan uji Levene, dengan hasil yang disajikan sebagai berikut;

Tabel 2. Hasil uji normalitas Shapiro-wilk

| Kelas | Shapiro-wilk | | Signifikansi | |
|------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | <i>pretest</i> | <i>posttest</i> | <i>pretest</i> | <i>posttest</i> |
| eksperimen | 0,945 | 0,966 | 0,093 | 0,372 |
| kontrol | 0,965 | 0,965 | 0,367 | 0,361 |

Tabel 3. Hasil uji homogenitas

| variabel | <i>Levene statistic</i> | df1 | df2 | Sig. |
|----------|-------------------------|-----|-----|-------|
| Nilai | 1,903 | 1 | 130 | 0,170 |

Ket: df= derajat kebebasan 1, df2= derajat kebebasan 2, sig= nilai signifikansi

Hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan kemampuan antar kelas tidak berasal dari ketidakseimbangan karakteristik awal, melainkan dapat dikaitkan pada metode pembelajaran. Oleh karena itu, interpretasi lanjutan hasil statistik dapat dilakukan dengan sah. Guna menganalisis perkembangan yang terjadi dalam masing-masing kelompok (*pretest* ke *posttest*), dilakukanlah uji *paired sample t-test*, dengan hasil sebagaimana disajikan di bawah ini.

Tabel 4. Hasil uji *paired sample t-test*

| Nilai | Mean selisih | t hitung | df | Sig. (2-tailed) |
|-------------------------------|--------------|----------|----|-----------------|
| Pretest-posttest (eksperimen) | -10,59 | -3,921 | 32 | 0,000 |
| Pretest-posttest (kontrol) | -4,009 | -2,922 | 32 | 0,006 |

Ket: df= derajat kebebasan, sig= nilai signifikansi

Dalam kelas kontrol, *Paired sample t-Test* menghasilkan nilai $t = -2,922$ ($df = 32$) dan signifikansi 0,006 ($< 0,05$), menunjukkan adanya peningkatan signifikan secara internal antara pretest dan posttest. Peningkatan internal yang signifikan juga teramati di kelas eksperimen; nilai t diperoleh sebesar $-3,921$ ($df = 32$) dengan signifikansi yang lebih rendah ($0,000 < 0,05$), mengindikasikan adanya perbedaan signifikan setelah penerapan media komik.

Berdasarkan temuan, terlihat terjadi peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa dalam kelompok eksperimen sebagai dampak dari pembelajaran menggunakan media komik. Meski kelas kontrol juga mengalami peningkatan, perubahan pada kelompok eksperimen lebih besar dan bermakna secara statistik. Hal ini mengindikasikan bahwa komik menjadi stimulus belajar yang lebih efektif terutama dalam membantu siswa menyusun alasan, mengevaluasi informasi, dan menarik kesimpulan—selaras dengan teori *Dual Coding* dan pembelajaran multimodal yang menyatakan bahwa kombinasi teks dan visual memperkuat pemrosesan informasi.

Peningkatan signifikan pada kelas eksperimen setelah penggunaan media komik dapat dianalisa lebih lanjut melalui perkembangan siswa dalam menjawab soal esai yang disusun berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis Ennis (2011). Hasil temuan menunjukkan bahwa sebelum perlakuan, kebanyakan siswa mengalami kesulitan serius pada tahap menganalisis dan memberikan argumen yang diminta oleh soal. Siswa cenderung memberikan jawaban singkat dan kurang mendalam pada soal-soal yang menuntut penalaran tinggi. Setelah intervensi dilakukan, lembar jawaban posttest kelas eksperimen memperlihatkan peningkatan yang signifikan, ditandai dengan kemampuan siswa untuk menyajikan argumen dan analisis yang lebih berkualitas dibandingkan dengan kondisi pra-perlakuan.

Guna mengetahui adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis antar kelompok setelah proses pembelajaran, dilakukan uji *independent sample t-test*. Hasil pengujian statistik ini menunjukkan nilai signifikansi 0,452, yang berarti lebih besar dari 0,05.

Sehingga disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis pada hasil posttest kelas VIID (eksperimen) dan kelas VIIB (kontrol) tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Tabel 5. Hasil uji *independent sample t-test*

| Statistik uji | t | df | Sig.(2-tailed) |
|--------------------|-------|----|----------------|
| Independent t-test | 0,757 | 64 | 0,452 |

Kesimpulan yang diperoleh adalah tidak adanya perbedaan yang berarti dalam kemampuan berpikir kritis antara siswa yang menggunakan media komik (kelas VIID/eksperimen) dan siswa yang menggunakan metode konvensional (kelas VIIB/kontrol). Hal ini dikonfirmasi oleh uji *independent t-test* dengan nilai signifikansi 0,452, yang mana angka tersebut lebih besar daripada batas 0,05. Hasil ini memberi makna bahwa meskipun komik menunjukkan efektivitas dalam peningkatan internal pada kelas eksperimen, peningkatan tersebut belum cukup kuat untuk membedakan kedua kelompok secara signifikan. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh durasi intervensi yang relatif singkat (tiga pertemuan), kesiapan guru, serta kondisi pembelajaran yang berbeda antar kelas. Temuan ini konsisten dengan penelitian Damayanti (2024), yang menyatakan bahwa media inovatif memerlukan adaptasi dan penerapan berulang sebelum hasilnya tampak signifikan secara komparatif.

Perbandingan skor rata-rata posttest menunjukkan bahwa disparitas nilai antara kelas VIID (eksperimen) dan VIIB (kontrol) tidak terlalu signifikan. Rata-rata posttest kelas kontrol adalah 57,7, di mana skor ini 3,3 poin lebih tinggi daripada kelas eksperimen yang mencatat rata-rata 54,4. Meskipun demikian, perlu dicatat bahwa kelas eksperimen menyumbang persentase siswa yang lebih besar yang berhasil memperoleh skor di atas rata-rata kelompok dibandingkan kelas kontrol. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan media komik memiliki potensi untuk memberikan dampak positif, terutama dalam meningkatkan pemerataan hasil belajar siswa, meskipun peningkatan rata-rata nilai keseluruhan belum menunjukkan perbedaan yang besar. Hasil serupa juga ditemukan dalam penelitian oleh Putri (2020), yang menyatakan bahwa penggunaan komik edukatif dapat meningkatkan partisipasi dan konsistensi pemahaman antar siswa dalam pembelajaran sains. Data menunjukkan meskipun rata-rata skor posttest kelas kontrol sedikit melampaui kelas eksperimen, selisihnya tidak signifikan secara statistik. Sebagai hasilnya, penerapan media komik belum memperlihatkan keunggulan yang kuat dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, khususnya bila capaiannya diadu secara langsung dengan pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangsih yang penting bagi pengembangan teori pembelajaran melalui pemanfaatan media visual, terutama yang berkaitan dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam mata pelajaran IPA. Hasil penelitian mendukung *Dual Coding Theory* (Paivio) bahwa penyajian informasi melalui kombinasi teks dan visual dapat memperkuat pemahaman konsep dan meningkatkan proses kognitif tingkat tinggi (Wati, 2025). Di samping itu, hasil penelitian ini juga konsisten dengan Teori Multimodal (Mayer), yang menyoroti bahwa efektivitas pemrosesan informasi meningkat saat pelajar disajikan stimulus naratif dan visual secara serentak. Meskipun peningkatan antar kelompok tidak signifikan secara statistik, pola peningkatan internal pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa media komik dapat berfungsi sebagai *cognitive scaffold* yang membantu siswa mengolah informasi ilmiah secara lebih bermakna (Qoriah, 023). Dengan demikian, media visual diyakini memiliki fungsi yang lebih dari sekadar alat bantu ilustrasi; media ini juga bertindak sebagai sarana

efektif untuk mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi, khususnya kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran sains (Saidah, 2025; Lulita *et al.*, 2024)

Secara spesifik, media komik bertindak sebagai stimulus belajar yang lebih efektif, terutama dalam membantu siswa pada indikator seperti evaluasi bukti dan menarik kesimpulan dalam materi klasifikasi makhluk hidup (Yusmar *et al.*, 2024). Format visual-narasi yang disajikan oleh komik memungkinkan siswa untuk memproses informasi kompleks, seperti kriteria taksonomi, dengan menggabungkan representasi verbal dan visual, selaras dengan Dual Coding Theory. Kombinasi ini memperkuat proses kognitif tingkat tinggi dan berperan sebagai *cognitive scaffold*, membantu siswa mengolah informasi ilmiah secara lebih bermakna sehingga mereka lebih mudah menyusun alasan, mengevaluasi informasi, dan menarik kesimpulan—yang merupakan inti dari indikator Ennis. Oleh sebab itu, media komik berfungsi lebih dari sekadar meningkatkan pemahaman konsep; media ini juga memfasilitasi keterampilan siswa dalam mengaplikasikan dan menganalisis informasi yang ada guna memecahkan berbagai permasalahan.

Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan rekomendasi penerapan media komik sebagai alternatif sumber belajar dalam pembelajaran IPA, terutama pada materi yang bersifat konkret namun menuntut kemampuan klasifikasi dan analisis seperti klasifikasi makhluk hidup. Media komik dapat digunakan sebagai pendukung buku teks maupun sebagai stimulus awal untuk diskusi kelas, pemecahan masalah, atau aktivitas berbasis proyek. Penggunaan komik juga berpotensi meningkatkan minat belajar, partisipasi, dan literasi visual siswa melalui pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan menarik. Namun, efektivitas media ini sangat bergantung pada durasi penerapan, kesiapan guru, serta strategi pembelajaran yang mengikuti—misalnya melalui *guided inquiry*, tanya jawab, atau latihan argumentasi (Putri, 2020). Oleh karena itu, guru perlu mempertimbangkan integrasi komik dalam rencana pembelajaran secara sistematis dan tidak hanya sebagai media tambahan. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengeksplorasi implementasi jangka panjang, pengembangan komik interaktif, atau kolaborasi siswa dalam membuat komik sebagai bagian dari asesmen berbasis kinerja.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa media komik mempunyai potensi dalam menaikkan kemampuan berpikir kritis peserta didik terutama di bidang pembelajaran IPA (Yusmar *et al.*, 2024; Lulita *et al.*, 2024). Walaupun belum menghasilkan perbedaan signifikan antar kelompok, tren peningkatan menunjukkan bahwa komik efektif sebagai pendukung pembelajaran, terutama jika penerapannya lebih panjang, terstruktur, dan didukung strategi interaksi yang lebih kuat. Hal ini menunjukkan bahwa komik bukan hanya media hiburan, melainkan dapat berfungsi sebagai sumber belajar yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi apabila diintegrasikan secara tepat dalam pembelajaran (Ahmad *et al.*, 2025)..

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Penerapan media komik pada pembelajaran IPA, khususnya materi klasifikasi makhluk hidup, disimpulkan memberikan dampak yang menguntungkan dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa, berdasarkan hasil analisis studi ini. Bukti peningkatan internal terlihat jelas pada kelas eksperimen: uji *paired sample t-test* memperlihatkan selisih yang signifikan secara statistik antara nilai pretest dan posttest. Akan tetapi, perbandingan komparatif antar kelompok menggunakan *independent sample*

t-test mengungkapkan bahwa tidak ditemukan perbedaan yang signifikan pada pencapaian akhir antara kelas VIID (eksperimen) dan kelas VIIB (kontrol). Oleh karena itu, dalam konteks studi ini, penggunaan media komik belum membuktikan keunggulan absolut dibandingkan metode konvensional.

Secara pedagogis, media komik memberikan kontribusi dalam meningkatkan keterlibatan siswa, memperjelas representasi konsep, dan membantu proses penalaran melalui integrasi teks naratif dan ilustrasi visual. Temuan ini sejalan dengan landasan teori pembelajaran multimodal dan *Dual Coding Theory*, yang menyatakan bahwa kombinasi visual dan verbal mampu meningkatkan penerimaan, pemrosesan, dan retensi informasi secara lebih efektif.

Dengan demikian, media komik dapat direkomendasikan sebagai alternatif inovatif dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi. Namun, agar dampaknya lebih optimal dan signifikan secara komparatif, diperlukan penerapan dalam jangka waktu lebih panjang, pengelolaan kelas yang lebih kondusif, serta perencanaan pembelajaran yang lebih terstruktur. Penelitian lanjutan dianjurkan untuk menguji efektivitas media ini pada sampel yang lebih luas, variabel tambahan seperti motivasi belajar atau literasi sains, serta integrasi dengan strategi pembelajaran berbasis diskusi atau *inquiry-based learning*.

Saran

Media komik direkomendasikan untuk diintegrasikan sebagai alternatif inovatif dalam proses pembelajaran IPA. Media visual-narasi ini sangat relevan untuk materi yang menuntut kemampuan kognitif tingkat tinggi, seperti analisis dan berpikir kritis, contohnya pada materi klasifikasi makhluk hidup. Penerapan komik terbukti meningkatkan keterlibatan siswa, memperjelas representasi konsep, dan mendorong proses penalaran melalui kombinasi teks dan visual (sesuai dengan *Dual Coding Theory*). Namun, untuk mengoptimalkan efektivitasnya, guru perlu memastikan kesiapan dan perencanaan yang terstruktur. Media komik harus digunakan bukan hanya sebagai tambahan, tetapi diintegrasikan secara sistematis—misalnya melalui *guided inquiry* atau latihan argumentasi—agar sesuai dengan kebutuhan siswa dan kondisi kelas.

Meskipun hasil komparatif antar kelompok belum menunjukkan perbedaan signifikan dalam studi ini, tren peningkatan internal pada kelas eksperimen mengindikasikan potensi yang kuat. Oleh karena itu, studi di masa mendatang disarankan untuk mengeksplorasi implementasi komik dalam jangka waktu yang lebih panjang daripada tiga pertemuan yang digunakan dalam penelitian ini. Perluasan lingkup penelitian juga krusial, mencakup sampel yang lebih luas dan beragam untuk mencapai generalisasi hasil yang lebih komprehensif. Selain itu, untuk menilai efektivitas media komik secara lebih menyeluruh, peneliti dapat memasukkan variabel tambahan, seperti motivasi belajar, literasi sains, hasil belajar kognitif, atau kreativitas siswa. Eksplorasi pengembangan komik interaktif atau melibatkan siswa dalam pembuatan komik sebagai asesmen berbasis kinerja juga merupakan arah penelitian yang menjanjikan.

Daftar Pustaka

- Ahmad, N, RA Laela, ZR Ridlo, JDR Amrullah, PDA Putra. (2025). Influence of Challenge-Based Learning (CBL) Incorporating Pulo Gold-craft Ethnoscience to Improve Science Students' Creative Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 26 (2), 823-832.
- Ainurro'syadah, LDK., Ridlo, ZR., & Ahmad, N. (2024). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Terintegrasi Dengan Google Colaboratory. *Eduproxima (Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA)*, 6(4) hal. 1270-1279. <https://doi.org/10.29100/.v6i4.5439>
- Anggraini, DLA., Ahmad N., Nuha, U. & Putra, PDA. (2025). Development of Interactive Articulate Storyline-Based Science Learning Videos to Improve Critical Thinking Skills of Junior High School. *Journal of the East-Asian Association in Science Education (EASE Letters)*, 4(1), Mar. 2025. ISSN: 2951-6420.
- Cohn, N. (2013). The visual language of comics: Introduction to the structure and cognition of sequential images. *Bloomsbury Publishing*.
- Damayanti, L. (2024). The effectiveness of e-comic media based on scientific literacy. *USEJ*, 12(2), 1-10. <https://journal.unnes.ac.id/journals/usej/article/download/7423/2596journal.unnes>
- Dessiane, R., & Hardjono, S. (2020). Developing life skills with digital comic books to improve critical thinking skills of elementary school students. *Randwick International of Education, Linguistics, and Literature*, 3(4), 543-554.
- Ennis, R. H. (2011). The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities. *Sixth International Conference on Thinking*.
- Facione, P. A. (2011). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Insight Assessment.
- Fauzia, N. (2021). Penggunaan komik digital dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(2), 150-162.
- Hanifa Pratama. (2022). Pengaruh media komik terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMP pada pembelajaran IPA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 8(1), 45-56.
- Hasbiyati. (2022). Penerapan media komik materi klasifikasi makhluk hidup untuk meningkatkan hasil belajar siswa MTs. *Jurnal Bioedukasi*, 5(2), 120-130.
- Hosler, D., & Ariss, M. B. (2011). The art of science communication: A case study of Max the Mighty Meteorite. *Journal of Geoscience Education*, 59(1), 26-32.
- Indarwati, et al. (2021). Penggunaan komik interaktif dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains*, 9(3), 200-215.
- Kurniawati, et al. (2020). Integrasi komik dengan pembelajaran kolaboratif untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa. *Jurnal Pendidikan IPA*, 7(4), 300-312.
- Lulita, A., Hidayat, N., Ahmad, N., Ridlo, Z. R., & Dwi, P., Putra, A. (2024). Developing an Augmented Reality-Based Textbook on Heat and Transfer Materials to Improve Students Critical Thinking Skills. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan IPA*. 10(4), 2102-2109. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i4.6714>
- Noviana Hartini. (2022). Penggunaan media komik pada materi klasifikasi makhluk hidup untuk meningkatkan pemahaman siswa SMP. *Jurnal Biologi Edukasi*, 11(1), 78-89.
- Nuryanti, et al. (2017). Analisis keterampilan berpikir kritis siswa SMP pada pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 180-190.

-
- OECD. (2018). PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD Publishing.
- Paivio, A. (1971). *Imagery and verbal processes*. Holt, Rinehart & Winston. https://en.wikipedia.org/wiki/Dual-coding_theorywikipedia
- Putri, M. A. (2020). Improving critical thinking skills by comic-guided inquiry. *PETIER*, 1(1), 1-15. <https://petier.org/index.php/PETIER/article/view/13petier>
- Qoriah, S. N. (2023). Penggunaan media komik IPAS berpikir kritis SD. UIN Jakarta. https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/78669/1/11200183000143_SITI%20NURUL%20QORIAH.pdfrepository.uinjkt
- Sa'idah, N. U. (2025). Critical thinking instrument Ennis science elementary. *JESE*, 14(1), 1-12. <https://journal.unnes.ac.id/journals/jese/article/view/6297journal.unnes>
- Sari Aditya. (2021). Efektivitas komik edukatif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMP mata pelajaran IPA. *Jurnal Sains dan Pendidikan*, 5(2), 100-112.
- Setiyadi Nugroho. (2020). Pengaruh media komik pada pembelajaran IPA untuk meningkatkan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 6(1), 30-42.
- Sutomo. (2025). Penggunaan komik digital sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan literasi sains siswa SMP. *Jurnal Riset Matematika dan IPA*, 2(1), 45-58. Sumber: <https://journal.unugiri.ac.id/index.php/jurmia/article/view/4074journal.unugiri>
- Wati, N. (2025). Pengaruh penggunaan media komik dengan model discovery learning terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(1), 67-78. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpms/article/view/84519journal.uny>
- Yulianti, et al. (2022). Media komik untuk meningkatkan motivasi dan keterampilan analisis siswa pada pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(3), 250-265. journal.unugiri
- Yusmar, F, Putra, PDA, Ahmad N, & Astuti, SRD. (2024). Development of Flipbook-Based E-Module Integrated with External Features to Facilitate Student Self-Learning. *Jurnal Kependidikan: 10(3)*, 988–1000.