



Pengaruh Penggunaan Media Komik dengan Model *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Erna Wati*, Nurhanurawati, Agung Putra Wijaya

Pendidikan Matematika, Universitas Lampung, Indonesia

*Korespondensi Penulis. E-mail: ernawati050202@gmail.com

Abstrak

Penelitian eksperimen ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media komik dengan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Bandar Lampung tahun pelajaran 2024/2025 sebanyak 266 siswa yang terdistribusi ke dalam 9 kelas. Sampel penelitian ini terdiri dari satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen, yang dipilih dengan teknik *purposive random sampling*. Penelitian ini menggunakan *pretest-posttest control group design* dengan instrumen pengumpulan data berupa tes berbentuk uraian. Uji yang digunakan adalah uji nonparametrik berupa *Mann-Whitney U* karena asumsi normalitas tidak terpenuhi. Hasil analisis uji *Mann-Whitney* yaitu 24,33. Hasil uji analisis data menunjukkan bahwa median data peningkatan skor kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti model *discovery learning* dengan media komik lebih dari siswa yang mengikuti model *discovery learning* tanpa media komik

Kata Kunci: Discovery learning, Kemampuan berpikir kritis, Komik

Application of Comic Media with the Discovery Learning Model on Critical Thinking Skills

Abstract

This quasi-experimental aims to determine the effect of the use of comic media with the discovery learning model on students' critical thinking skills. The population of this study is all grade VIII students at one of the State Junior High Schools in Bandar Lampung for the 2024/2025 academic year as many as 266 students distributed into 9 classes. The sample of this study consisted of one control class and one experimental class, which were selected using the purposive random sampling technique. This study uses pretest-posttest control group design with data collection instruments in the form of a descriptive test. The test used is a nonparametric test in the form of Mann-Whitney U because the assumption of normality is not met. The result of the analysis of the Mann-Whitney test was 24.33. The results of the data analysis test showed that the median data on the improvement of critical thinking score scores of students who followed the discovery learning model with comic media was more than that of students who followed the discovery learning model without comic media.

Keywords: *Comic, Discovery learning, Critical thinking skill.*

How to Cite: Wati, E., Nurhanurawati, N., & Wijaya, A.P. (2025). Pengaruh penggunaan media komik dengan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 13(1), 114–123. <https://dx.doi.org/10.21831/jpms.v13i1.84519>

Permalink/DOI: DOI: <https://dx.doi.org/10.21831/jpms.v13i1.84519>

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang penting dipelajari siswa. Hal tersebut sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2022 tentang Standar Nasional Pendidikan yang mewajibkan matematika dalam kurikulum pendidikan dasar dan menengah.

Matematika tidak hanya tentang memecahkan soal atau hitung angka, tetapi juga tentang proses berpikir yang melibatkan penyusunan logika dan strategi dalam menyelesaikan masalah (Polya, 1945). Dalam hal ini, Polya menekankan bahwa matematika memiliki peran penting dalam mengasah kemampuan berpikir kritis seseorang.

Kemampuan berpikir kritis merupakan proses berpikir yang terorganisir dan melibatkan analisis, evaluasi, dan interpretasi informasi untuk membuat keputusan atau menyelesaikan masalah (Facione, 2011). Hal ini sesuai dengan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Ennis (2011) yang lebih menekankan cara seseorang membuat keputusan atau pertimbangan-pertimbangan. Kemampuan berpikir kritis merupakan keterampilan yang dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang, termasuk sains, teknologi, dan kehidupan sehari-hari (Halpen, 1998). Oleh karena itu, penting bagi pendidikan untuk mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis melalui model pembelajaran yang menekankan pada pemecahan masalah dan berpikir analitis.

Faktanya kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia tergolong dalam kriteria rendah. Hal ini berdasarkan survey *Programme for International Student Assessment (PISA)*. Menurut *Organisation for Economic Co-operation and Development (2022)* yang diikuti oleh 81 negara, Indonesia berada di peringkat 71 dengan rata-rata hasil skor siswa Indonesia adalah 367 poin, sedangkan rata-rata hasil skor matematika Internasional adalah 472 poin. Salah satu kemampuan dasar matematika yang digunakan dalam penilaian PISA adalah *reasoning and argument* dimana kemampuan ini melibatkan pemikiran yang logis, penalaran, membuat kesimpulan, memeriksa kebenaran dan menemukan solusi permasalahan (OECD, 2022). Kemampuan ini berawal dari kemampuan berpikir secara logis untuk melakukan analisis terhadap informasi agar menghasilkan kesimpulan yang beralasan (Afriyanti et al, 2018). Hal ini berkaitan dengan indikator kemampuan berpikir kritis yaitu analisis dalam bernalar dan memberikan alasan. Oleh karena itu salah satu penyebab dari rendahnya skor penilaian PISA adalah karena kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia rendah.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa ditunjukkan oleh hasil survei TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). Pada TIMSS 2011 terdapat tiga domain pada dimensi kognitif siswa yaitu: pengetahuan (*knowing*) dengan persentase jawaban benar rata-rata siswa adalah 37% dengan jawaban rata-rata benar internasional adalah 47%, penerapan (*applying*) rata-rata jawaban benar siswa Indonesia adalah 23% sedangkan rata-rata jawaban benar siswa internasional adalah 39%, dan penalaran (*reasoning*) rata-rata

jawaban benar siswa Indonesia adalah 17% dan rata-rata jawaban siswa internasional adalah 30%. Data ini menunjukkan bahwa persentase jawaban benar siswa Indonesia tergolong rendah dibanding dengan jawaban siswa internasional.

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis ini dapat terkait dengan model pembelajaran yang masih berfokus pada guru yang diterapkan saat ini (Sanjaya, 2011). Proses pembelajaran masih sering kali didominasi oleh ceramah. Model ini membatasi kesempatan siswa untuk berlatih berpikir kritis, menganalisis, dan menyimpulkan informasi. Selain itu, kurangnya interaksi aktif, diskusi kelompok, dan latihan menghadapi masalah yang kompleks dalam pembelajaran konvensional turut menghambat pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Evaluasi yang lebih fokus pada penguasaan fakta dan prosedur ketimbang pada kemampuan berpikir kritis juga dapat berkontribusi pada rendahnya kemampuan siswa dalam hal ini. Oleh karena itu, model pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis masalah mungkin diperlukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Terdapat beberapa cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu model pembelajaran, pemberian tugas mengkritisi buku, penggunaan cerita, dan penggunaan model Socrates (Zamroni, 2009). Salah satu cara yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat. Kegiatan yang tepat dikelas adalah dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran yang berpusat pada siswa. *Student-centered learning* memiliki dampak yang signifikan terhadap motivasi dan kemandirian belajar siswa (Larsson, 2023). Siswa yang terlibat dalam proses pembelajaran yang berpusat pada diri mereka cenderung menunjukkan peningkatan dalam pemahaman konsep, kemampuan berpikir kritis, dan keterampilan memecahkan masalah. Oleh karena itu, kemampuan berpikir matematis dapat ditingkatkan dengan menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*).

Model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*), salah satu model pembelajaran yang menuntut siswa aktif dalam penemuan secara mandiri adalah model *discovery learning*. Model *discovery learning* merupakan pembelajaran yang menghadapkan siswa pada situasi yang perlu eksplorasi dan

pengujian hipotesis, yang mengarahkan mereka menemukan solusi atau pengetahuan baru melalui proses penemuan (Hmelo, 2021). *Discovery learning* yang dilakukan dalam konteks SCL mampu meningkatkan motivasi siswa dan mendorong mereka lebih bertanggung jawab atas proses belajar (Dole et al, 2023). Model *discovery learning* memiliki enam tahapan yang dikemukakan oleh Sanjaya (2015) yaitu *simulation, problem statement, data collection, data processing, verification, dan generalization*. Melalui tahapan tersebut, siswa dapat meningkatkan pemahaman yang mendalam, dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Oleh sebab itu, model *discovery learning* menjadi salah satu alternatif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Selain model pembelajaran, untuk mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa maka dibutuhkan bantuan media pembelajaran yang menarik dan interaktif. Hal ini karena model *discovery learning* memiliki tantangan dalam hal visualisasi materi dan klarifikasi makna (Hattie dan Yattes, 2014). Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan materi dengan baik. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah komik matematika. Menurut Murray (2022) penggunaan gambar pada komik dapat membantu siswa memahami dan mengingat informasi dengan lebih baik, karena visualisasi membuat konsep abstrak menjadi lebih konkret. Selain itu, komik dapat merangsang keterlibatan aktif siswa dengan menyajikan dilema atau konflik yang memerlukan pemecahan masalah, sehingga melatih siswa untuk berpikir kritis (Smith, 2024).

Pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dapat dikombinasikan dengan penggunaan komik. Penggunaan komik dalam *discovery learning* dapat secara signifikan meningkatkan keterlibatan siswa (Bergin, 2023). *Discovery learning* yang dipadukan dengan komik mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis, karena komik sering kali menyajikan situasi yang memerlukan analisis dan refleksi dari siswa (Jones et al, 2024). Masih pada penelitian yang sama, siswa yang terlibat dengan pembelajaran dengan komik menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang lebih baik karena mereka dihadapkan dengan masalah yang memerlukan pemecahan dan penilaian

berdasarkan informasi visual dan naratif yang disediakan oleh komik.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi yang sangat penting. Namun, berbagai hasil studi dan pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa sekolah masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh dominasi metode pembelajaran yang kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses berpikir, serta minimnya penggunaan media pembelajaran yang menarik dan kontekstual. Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi dalam strategi pembelajaran yang mampu mendorong keterlibatan aktif dan daya pikir kritis siswa sejak dini.

Penelitian ini memiliki kebaruan pada penggunaan media komik yang dikombinasikan dengan model pembelajaran *discovery learning*. Media komik dikenal mampu menarik perhatian siswa melalui visualisasi cerita yang kontekstual, sementara model *discovery learning* menekankan pada proses pencarian dan penemuan konsep oleh siswa secara mandiri. Penggabungan keduanya jarang diteliti secara bersamaan, khususnya dalam konteks pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam pengembangan strategi pembelajaran yang inovatif.

Untuk itu peneliti menerapkan pembelajaran komik dengan model *discovery learning* untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi relasi dan fungsi.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMP Negeri yang berlokasi di Bandar Lampung pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas 8 yang terdiri dari sembilan kelas yaitu kelas 8.1 sampai 8.9. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel atas pertimbangan tertentu (Sugiono, 2015). Sampel dalam penelitian terdiri dari satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dan desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *pretest-posttest control group*. Penelitian ini termasuk dalam jenis *quasi eksperimen*. Menurut Fraenkel dan Wallen (2009), desain pelaksanaan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain penelitian

Sampel	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	C	O ₂
Kontrol	O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ : skor *pretest*

O₂ : skor *pretest*

X : Perlakuan dengan model *discovery learning* dengan bantuan media komik

C : Perlakuan dengan model *discovery learning* tanpa bantuan media komik

Data yang dianalisis pada penelitian ini adalah data kemampuan berpikir kritis yaitu data

kemampuan awal (*pretest*) dan data kemampuan akhir (*posttest*). Kedua data tersebut merupakan data kuantitatif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik tes.

Instrumen tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan berpikir kritis siswa. Tes diberikan kepada siswa secara individu untuk mengukur pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa yang diberikan pada kelas yang mengikuti pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kisi-kisi instrumen tes telah memenuhi kriteria yang baik, melalui validitas yang di uji oleh salah satu guru di SMP Negeri Bandar Lampung. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi instrumen

Aspek	Indikator	Nomor
Interpretasi	Memahami informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	1,2,3,4
Analisis	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	2,3
Evaluasi	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/Penjelasan	1,2,3,4
Inferensi	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	4

Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji statistik. Sebelum dilakukan uji statistik, perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari data yang berdistribusi normal atau tidak. Setelah uji prasyarat dilakukan, uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah penggunaan media komik dengan model *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan uji normalitas, data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka untuk uji hipotesis menggunakan uji nonparametrik yaitu *Mann Whitney U*. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol didapat dari skor *pretest*. Setelah melalui pengolahan data hasil skor *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, didapatkan data skor kemampuan

berpikir kritis siswa sebelum diberikan perlakuan yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data kemampuan awal

Kelas	n	Mean	Simpangan Baku
Eksperimen	30	5,53	3,85
Kontrol	29	4,83	4,11

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata kemampuan awal berpikir kritis siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, yang selisihnya adalah sebesar 0,7. Kemudian, terlihat pada simpangan baku untuk skor kemampuan awal berpikir kritis siswa pada kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan simpangan baku di kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran skor kemampuan awal berpikir kritis siswa pada kelas kontrol lebih beragam.

Data akhir kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

didapatkan dari skor *posttest*. Setelah melalui pengolahan data hasil skor *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, didapatkan data skor kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan yang disajikan pada Tabel 4

Tabel 4. Data kemampuan akhir

Kelas	n	Mean	Simpangan Baku
Eksperimen	30	11,03	3,40
Kontrol	29	8,40	4,03

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol dengan

selisih sebesar 2,63. Kemudian simpangan baku skor kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol lebih besar dibandingkan dengan kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran skor kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol lebih beragam dibandingkan dengan kelas eksperimen.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis melalui indeks *gain* berdasarkan skor kemampuan awal dan skor kemampuan akhir berpikir kritis siswa. Setelah dilakukan pengolahan maka diperoleh data skor peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi data *gain*

Kelas	Gain Terendah	Gain Tertinggi	Simpangan Baku
Eksperimen	0,31	1	0,15
Kontrol	0,06	0,71	0,14

Berdasarkan Tabel 5, rata-rata *gain* kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol dengan selisih 0,22. Kemudian simpangan baku kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan selisih 0,1. Hal ini berarti penyebaran skor *gain* di kelas eksperimen lebih beragam dibandingkan dengan kelas kontrol. Skor *gain* terendah di kelas kontrol lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen, sedangkan skor *gain* tertinggi di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis siswa dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil analisis pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pencapaian indikator

Indikator	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Awal	Akhir	Awal	Akhir
Interpretasi	75%	99%	71%	93%
Analisis	46%	92%	31%	68%
Evaluasi	12%	50%	10%	25%
Inferensi	5%	35%	5%	18%

Berdasarkan Tabel 6, kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis. Peningkatan indikator tertinggi pada kedua kelas terjadi pada indikator analisis dengan pencapaian di kelas eksperimen sebesar 46% dan di kelas kontrol sebesar 37%. Kemudian, peningkatan pencapaian indikator terendah di kelas eksperimen adalah

pada indikator interpretasi sebesar 24% sedangkan peningkatan pencapaian terendah di kelas kontrol adalah pada indikator inferensi sebesar 13%. Hal ini menunjukkan bahwa pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis siswa di kelas kontrol. Dengan demikian, peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran di kelas eksperimen lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran di kelas kontrol.

Berdasarkan hasil uji normalitas diketahui bahwa data *gain* skor kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran *discovery learning* dengan media komik berasal dari data yang tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, uji hipotesis menggunakan uji nonparametrik dengan uji *Mann-Whitney U* yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji *Mann-Whitney U*

<i>Z</i> _{hitung}	<i>Z</i> _{tabel} = <i>Z</i> _(0,5-α)	sig.	Keputusan
24,33	1,64	0,05	<i>H</i> ₀ ditolak

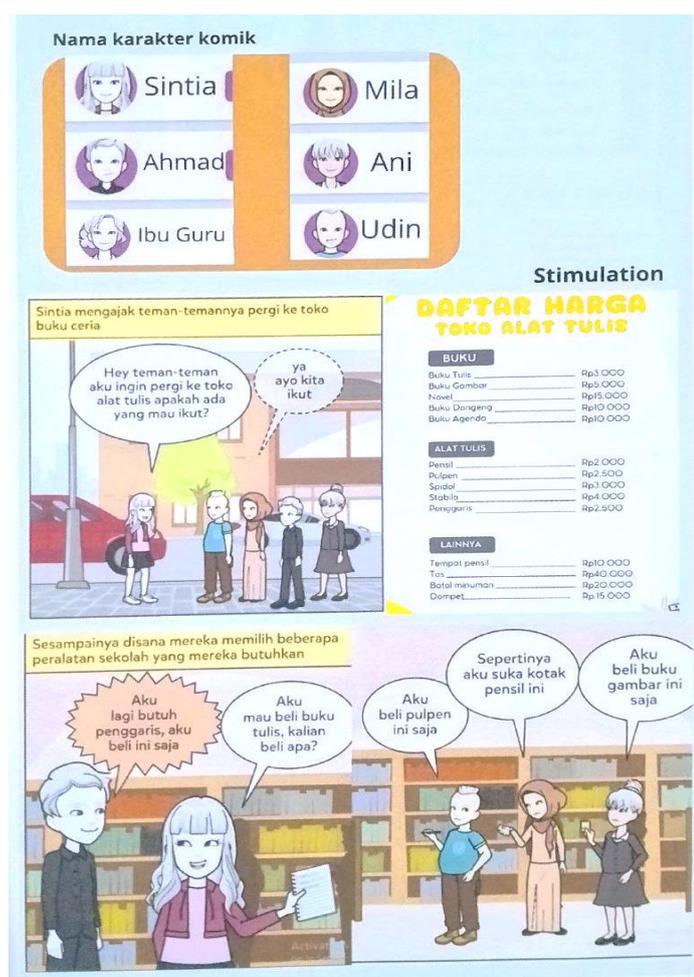
Hasil analisis data menunjukkan bahwa dalam taraf signifikansi 0,05 diperoleh nilai *Z*_{hitung} = -24,33 dan nilai *Z*_{tabel} = 1,64. Diketahui bahwa kriteria pengujian adalah terima *H*₀ jika *Z*_{hitung} > *Z*_{tabel} dan sebaliknya. Hasil perhitungan diperoleh -24,33 < -1,64, maka *H*₀ ditolak. Hal ini berarti bahwa median data peningkatan

kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery learning* dengan bantuan media komik lebih tinggi dibandingkan dengan median data peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery learning* tanpa media komik. Berdasarkan hasil perhitungan, peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti model *discovery learning* dengan media komik lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti model *discovery learning* tanpa media komik.

Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa median data peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada model *discovery learning* dengan media komik lebih tinggi dibandingkan dengan median data peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti model *discovery learning* tanpa media komik.

Penerapan model *discovery learning* dengan media komik berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ula (2019) di salah satu SMP Surabaya bahwa model *discovery learning* dengan media komik efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan memberikan visualisasi yang mendukung proses berpikir kritis. Selain itu, penelitian oleh Fitria (2020) juga menyatakan bahwa model *discovery learning* dengan media komik efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan memberikan visualisasi yang mendukung proses berpikir kritis.

Tahapan pertama dalam model *discovery learning* adalah pemberian stimulus. Pada tahap ini, siswa diberikan komik. Komik tersebut berisi permasalahan yang harus siswa selesaikan.



Gambar 1. Tahap Pemberian Stimulus

Siswa lebih tertarik dalam memahami permasalahan karena materi disajikan dalam bentuk visual dan naratif yang lebih dekat dengan

kehidupan mereka. Berdasarkan permasalahan yang diberikan, siswa dapat mengungkapkan ide-ide dan gagasan yang dipikirkannya secara

tertulis, sehingga mereka terdorong untuk berpikir secara kritis dan kreatif. Siswa sangat antusias karena kegiatan menjawab pertanyaan atau permasalahan melalui gambar dan cerita komik masih merupakan pendekatan yang relatif baru bagi mereka. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Hayati (2023), yang menunjukkan bahwa penggunaan media gambar meningkatkan fokus dan pemahaman siswa terhadap permasalahan yang diberikan. Selain itu, penggunaan media visual dalam pembelajaran juga dapat meningkatkan keterlibatan aktif siswa dan mempermudah mereka dalam mengidentifikasi informasi penting. Tahap ini tidak hanya membuat *discovery learning* menjadi wadah interaksi belajar yang efektif dalam

membantu siswa mengidentifikasi dan mengeksplorasi masalah-masalah awal (Noviati et al., 2017), tetapi juga membangun landasan yang kuat bagi pengembangan keterampilan berpikir kritis, terutama pada indikator interpretasi, di mana siswa mampu memahami, mengorganisasi, dan menarik kesimpulan dari informasi yang diberikan.

Tahap kedua model *discovery learning* adalah identifikasi masalah (*problem statement*). Pada tahap ini, siswa bersama kelompoknya merumuskan jawaban sementara, mengidentifikasi permasalahan yang telah diberikan melalui komik lalu menuliskan di komik tersebut.



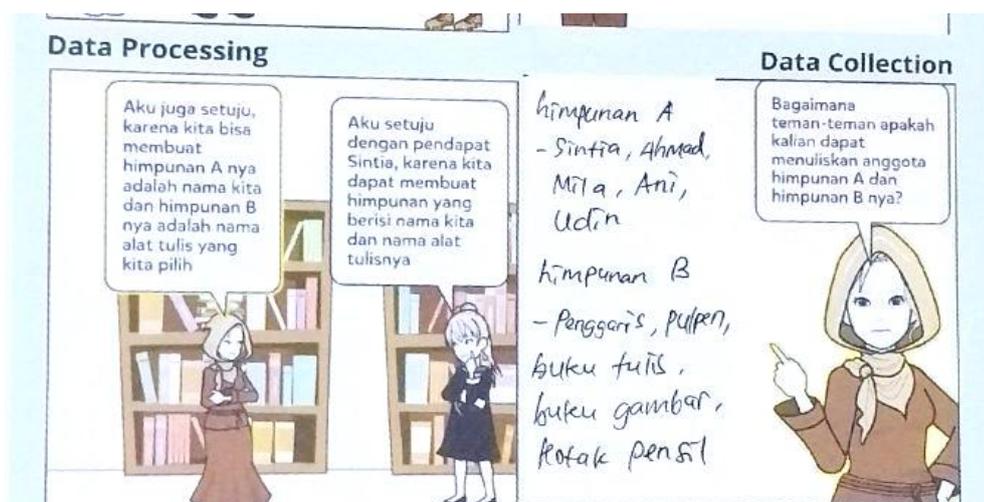
Gambar 2. Tahap Identifikasi Masalah

Siswa bersama kelompoknya aktif dalam diskusi dan merumuskan informasi-informasi yang ada di dalam komik tersebut. Model *discovery learning* memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan pengetahuan melalui pengalaman langsung, sehingga dapat membangun pemahaman yang lebih mendalam (Brunner, 1961). Berpikir kritis mencakup kemampuan untuk menginterpretasi dan menganalisis informasi secara efektif (Facione, 2015). Berdasarkan hal tersebut, pada tahap ini siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu indikator interpretasi dan analisis.

Tahap ketiga adalah pengumpulan data (*data collection*). Pada tahapan ini, siswa bersama dengan kelompoknya aktif untuk mencari informasi dan mengumpulkan berbagai sumber. Pengumpulan data dilakukan dengan berbagai alat seperti *handphone*, buku paket dan bertanya dengan guru jika ada yang tidak

dimengerti mengenai informasi yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Pada tahap ini, siswa diberi kesempatan untuk mengasah kemampuan berpikir kritis, khususnya dalam indikator analisis, karena mereka harus menilai dan memilih informasi yang relevan serta mengevaluasi sumber yang digunakan. Pengumpulan informasi yang sistematis membantu siswa untuk lebih memahami masalah yang ada, sehingga mereka dapat merumuskan solusi yang lebih tepat (Gagne, 1985). Oleh karena itu, pada tahap ini, indikator kemampuan berpikir kritis khususnya bagian analisis dapat terasah.

Tahap keempat adalah pengolahan data (*data processing*), siswa bersama kelompoknya mengolah informasi yang telah dikumpulkan. Dalam tahap ini, mereka mendiskusikan, mengelompokkan permasalahan, menghitung, serta menuliskan penyelesaian dalam komik.



Gambar 3. Tahap Pengolahan Data

Proses ini melatih siswa untuk menganalisis masalah dan menyusun strategi dalam menyelesaikannya. Pada kelas eksperimen yang menggunakan komik, visualisasi dalam cerita membantu siswa memahami konteks permasalahan dengan lebih mudah, sehingga mereka dapat menghubungkan informasi yang diperoleh dengan situasi nyata. Proses penemuan terjadi saat siswa aktif mengorganisasi informasi dan menemukan pola (Bruner, 1961). Penggunaan komik juga mendukung teori Mayer (2009) tentang *multimedia learning*, yang menjelaskan bahwa kombinasi teks dan gambar dapat meningkatkan pemahaman konsep dengan lebih efektif dibandingkan teks saja. Oleh karena itu, pada tahap ini, siswa tidak hanya mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam aspek interpretasi, analisis, dan evaluasi, tetapi juga lebih terbantu dalam mengolah informasi secara sistematis melalui dukungan media visual yang menarik.

Tahapan selanjutnya adalah pengecekan atau *verification*, siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dan berdiskusi mengenai permasalahan yang terdapat dalam komik. Dalam kegiatan ini, siswa berlatih menganalisis jawaban yang mereka berikan serta menggunakan kalimat sendiri untuk menjelaskan alasan di balik jawaban tersebut. Proses ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga melatih kepercayaan diri siswa serta memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk mengoreksi jawaban yang kurang tepat. Selain itu, siswa juga melakukan perhitungan dengan benar dan lengkap, sehingga tahap ini berperan dalam mengembangkan indikator berpikir kritis, khususnya evaluasi. Hal ini

sejalan dengan pendapat Hake (1998), yang menyatakan bahwa diskusi dan presentasi dalam pembelajaran berbasis penemuan membantu meningkatkan pemahaman konseptual karena siswa harus menjelaskan dan mempertahankan argumen mereka. Hosnan (2014) juga menekankan bahwa tahap *verification* memperkuat pemahaman siswa melalui refleksi dan evaluasi hasil kerja mereka. Selanjutnya, penelitian terbaru oleh Setiawan & Lestari (2023) menunjukkan bahwa penggunaan komik dalam pembelajaran tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa, tetapi juga membantu mereka memahami konsep abstrak dengan lebih mudah, sehingga proses evaluasi menjadi lebih efektif dan bermakna.

Tahap yang terakhir adalah *generalization* atau membuat kesimpulan. Pada tahap ini siswa diberikan kesempatan untuk menarik kesimpulan umum dari materi yang digunakan untuk melatih keterampilan menulisnya. Selain itu, siswa membuat kesimpulan berdasarkan pengecekan atau pemeriksaan yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya. Syahbana (2019) menegaskan bahwa siswa yang terbiasa menyusun kesimpulan sendiri akan memiliki pemahaman lebih mendalam dibandingkan mereka yang hanya menerima informasi secara langsung. Selain itu, penelitian oleh Pratama & Retnawati (2021) menunjukkan bahwa komik matematika dapat membantu siswa menghubungkan konsep dengan cara yang lebih konkret, sehingga memudahkan siswa dalam menyusun kesimpulan yang sistematis. Pada tahap penarikan kesimpulan, guru ikut membantu agar siswa dapat memahami konsep dari pembelajaran yang diikuti, sehingga

pada tahap ini tercapai indikator kemampuan berpikir kritis yaitu inferensi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, penerapan model *discovery learning* dengan komik berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri di Bandar Lampung semester genap tahun ajaran 2024/2025. Hal ini ditunjukkan dengan median data peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti media komik dengan model *discovery learning* lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti model *discovery learning* tanpa komik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media komik efektif meningkatkan berpikir kritis, maka guru dapat mempertimbangkan penggunaannya di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyanti, D., Sari, R. P., & Putra, H. A. (2018). Pengaruh kemampuan berpikir logis terhadap pemecahan masalah matematika siswa SMP Negeri di Kota Jambi. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 45–57. <https://doi.org/10.22342/jpm.v12i1.6268>
- Bergin, D. (2023). The Impact of Comics on Student Engagement in Discovery Learning. *Journal of Educational Research*, 45(3), 210–225. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09632-1>
- Brown, P., & Larsson, A. (2023). Student-Centered Learning and Its Effect on Motivation and Autonomy. *Educational Psychology Review*, 18(2), 134–150. <https://doi.org/10.17763/haer.31.1.v871v1g771w4n6p5>
- Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. *Harvard Educational Review*, 31(1), 21–32. <https://doi.org/10.17763/haer.31.1.v871v1g771w4n6p5>
- Dole, J., Smith, R., & Johnson, L.. (2023). Motivational Aspects of Discovery Learning in Student-Centered Classrooms. *Learning and Instruction*, 29(4), 78–92. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2023.101713>
- Ennis, R. H. (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. University of Illinois.
- Facione, P. A. (2011). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Insight Assessment.
- Facione, P. A. (2015). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Insight Assessment.
- Fitria, A. (2020). Pengaruh model *discovery learning* berbantuan media komik terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal Pendidikan*, 12(2), 100–112. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jps/article/view/11234>
- Gagne, R. M. (1985). *The conditions of learning and theory of instruction* (4th ed.). Holt, Rinehart & Winston.
- 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. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Halpern, D. F. (1998). Teaching Critical Thinking for Transfer Across Domains: Dispositions, Skills, Structure Training, and Metacognitive Monitoring. *American Psychologist*, 53(4), 449–455.
- Hattie, J., & Yates, G. (2014). *Visible Learning and the Science of How We Learn*. Routledge.
- Hayati, S. (2023). Efektivitas media gambar dalam meningkatkan pemahaman konsep pada siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 15(1), 55–67. <https://doi.org/10.21009/jip.151.05>
- Hmelo, C. (2021). Facilitating Discovery Learning: Challenges and Strategies. *Educational Technology & Society*, 24(1), 56–72.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21*. Ghalia Indonesia.
- IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement). (2020). *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>

- Jones, R., Walker, E., & Tan, Y. (2024). Comics and critical thinking: A novel approach in discovery learning classrooms. *Journal of Innovative Education*, 32(5), 99–120. <https://doi.org/10.1080/15427609.2024.1987556>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Murray, P. (2022). *Visual Learning and Memory Retention: The Role of Comics in Education*. Cambridge University Press.
- Noviati, R., Santoso, H., & Widodo, A. (2017). Penerapan model discovery learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 5(2), 45–53. <https://doi.org/10.21009/jps.052.06>
- OECD. (2022). *PISA 2022 Results: What Students Know and Can Do*. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2022 tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Polya, G. (1945). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press.
- Pratama, Y., & Retnawati, H. (2021). Efektivitas penggunaan komik matematika dalam pembelajaran konsep abstrak pada siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 78–89.
- Rahayu, S., & Dewi, M. (2022). Implementing Student-Centered Learning to Improve Classroom Engagement. *Indonesian Journal of Educational Studies*, 10(2), 45–60. <https://doi.org/10.21009/ijes.102.06>
- Sanjaya, W. (2011). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana Prenada Media Group.
- Sanjaya, W. (2015). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana Prenada Media Group.
- Setiawan, A., & Lestari, P. (2023). Peran media komik dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 18(1), 22–34. <https://doi.org/10.21009/jpp.181.03>
- Smith, J. (2024). *Critical Thinking and Problem Solving through Comics in Education*. Oxford University Press.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Syahbana, F. (2019). Meningkatkan pemahaman siswa melalui teknik penyusunan kesimpulan mandiri. *Jurnal Literasi Pendidikan*, 11(2), 134–146. <https://doi.org/10.21009/jlp.112.09>
- Ula, S. (2019). Efektivitas model discovery learning dengan media komik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP Negeri 7 Surabaya. *Jurnal Pendidikan*, 10(3), 77–89.
- Zamroni. (2009). *Pendidikan Demokrasi: Tantangan dan Harapan*. Pustaka Pelajar.

PROFIL SINGKAT

Erna Wati merupakan mahasiswa semester akhir program studi pendidikan matematika semester 8 program studi pendidikan matematika Universitas Lampung. Saya memiliki minat dalam bidang pendidikan dan penelitian media pembelajaran. Ia dapat dihubungi melalui email: ernawati050202@gmail.com

Dr. Nurhanurawati, M.Pd. merupakan dosen aktif di program studi pendidikan matematika Universitas Lampung. Beliau menyelesaikan pendidikan S1 pada tahun 1990 di Universitas Lampung, kemudian melanjutkan

Magister (S2) pada tahun 2004 dan meraih gelar Doktor (S3) pada tahun 2018 di Universitas Negeri Malang. Beliau dapat dihubungi melalui email: nurhanurawati94@gmail.com

Dr. Agung Putra Wijaya, M.Pd. merupakan dosen aktif di program studi pendidikan matematika Universitas Lampung. Beliau menyelesaikan pendidikan S1 pada tahun 2009 di Universitas Lampung, Magister (S2) tahun 2011 di Universitas Sebelas Maret, dan Doktor (S3) pada tahun 2023 di Universitas Negeri Malang. Beliau dapat dihubungi melalui email: agungwijaya@fkip.unila.ac.id