



Penerapan Pembelajaran Berbasis Komik dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Barisan Aritmatika di Sekolah SMA Negeri 2 Bilah Hulu

Tiara Wulandari^{1,*}, Lily Rohanita Hasibuan²

^{1,2} Universitas Labuhanbatu, Sumatera Utara

*Corresponding Author: ttiarawulandari4@gmail.com

Submitted: 01-02-2023

Revised: 18-02-2023

Accepted: 22-02-2023

Published: 20-06-2023

ABSTRAK

Kemampuan belajar matematika siswa memerlukan peningkatan dari sekolah sebagai lembaga pendidikan. Selain itu, ini penting untuk secara maksimal mengintegrasikan pendidikan karakter yakni minat belajar dalam pembelajaran matematika. Salah satu upayanya adalah mengimplementasikan komik matematika sebagai bahan ajar melalui pembelajaran kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keefektifan bahan ajar komik matematika dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi baris aritmatika. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen yang melibatkan desain kelompok kontrol non-ekuivalen. Populasinya adalah XI IPA SMA Negeri 2 Bilah Hulu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar komik matematika efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Pada awalnya, hasil belajar keduanya termasuk dalam kategori baik, dan setelah diberi perlakuan terjadi peningkatan dalam kategori sangat baik. Implikasi dari penelitian ini yaitu dapat digunakan oleh guru sebagai acuan dalam mengoptimalkan pembelajaran berbasis komik demi mendapatkan hasil belajar yang diinginkan.

Kata Kunci: hasil belajar; minat belajar; pembelajaran berbasis komik

ABSTRACT

Students' ability to learn mathematics requires an increase from the school as an educational institution. In addition, it is important to maximally integrate character education, namely learning interest in learning mathematics. One effort is to implement math comics as teaching materials through contextual learning. This study aims to analyze the effectiveness of math comic teaching materials in improving students' mathematics learning outcomes on arithmetic line material. This research is a quasi-experimental study involving a non-equivalent control group design. The population is XI IPA SMA Negeri 2 Bilah Hulu. The results showed that the use of math comic teaching materials was effective in improving students' mathematics learning outcomes. Initially, the learning outcomes of both were included in the good category, and after being given treatment there was an increase in the very good category. The implication of this research is that it can be used by teachers as a reference in optimizing comic-based learning in order to get the desired learning outcomes.

Keywords: comic-based learning; interest in learning; learning outcomes

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, memegang peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan berkontribusi dalam pemikiran manusia (Lestari, 2015). Pada dasarnya matematika adalah ilmu atau pengetahuan

yang mendasari perkembangan teknologi modern, baik itu matematika dalam bidang statistika, aljabar, analisis, probabilitas, dan matematika diskrit. Oleh karena itu, sangat penting untuk mempelajari matematika untuk kelangsungan hidup kita di masa depan. Namun, pada kenyataannya, banyak siswa yang kurang memiliki sikap positif terhadap mata pelajaran ini. Hal ini dikarenakan pembelajaran matematika yang diberikan kurang menarik sehingga siswa cenderung bosan. Salah satu solusi dari permasalahan tersebut adalah guru harus mampu merancang bahan ajar atau media pembelajaran yang menarik bagi siswa agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif (Septian et al., 2021; Septian & Rahayu, 2021; Sugiarti et al., 2018).

Strategi pembelajaran juga tidak kalah pentingnya dalam pembelajaran matematika, sehingga Guru diharapkan dapat secara kreatif dan inovatif menerapkan strategi pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa (Hasibuan et al., 2018). Selain strategi yang tepat, pemetaan waktu juga sangat mempengaruhi hasil dari pembelajaran matematika anak. Hal ini sesuai dengan pendapat Rambe & Siregar (2022) dimana manajemen waktu yang baik akan mempengaruhi minat belajar matematika secara signifikan berdasarkan analisis deskriptif yang dilakukan pada penelitiannya. Minat belajar siswa dapat ditumbuhkan oleh guru dengan memotivasi siswa tentang pentingnya pembelajaran tersebut (Priyaningsih & Suyono, 2020). Kemudian, diperlukan juga media pembelajaran atau bahan ajar yang baik agar pembelajaran dapat berlangsung secara optimal.

Bahan ajar adalah bahan tertulis atau tidak tertulis yang sistematis yang menciptakan lingkungan atau suasana di mana siswa dapat belajar (Andani & Yulian, 2018; Setiani et al., 2022; Suryawan & Permana, 2020). Media pembelajaran adalah alat untuk menyampaikan materi kepada siswa selama proses pembelajaran dan digunakan sebagai bahan pembelajaran seperti buku teks (Saputra et al., 2018). Namun, buku pelajaran terkadang dianggap penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Oleh karena itu, guru bertanggung jawab untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, diperlukan inovasi-inovasi baru. Inovasi tersebut dalam pemanfaatan teknologi untuk membuat bahan ajar atau media pembelajaran.

Pembaharuan teknologi secara terus menerus dengan pendidikan tidak dapat dihindari karena teknologi merupakan sesuatu yang harus dikembangkan oleh bangsa-bangsa dalam menghadapi era globalisasi termasuk dalam bidang pendidikan (Junedi & Sari, 2020; Maskar et al., 2020; Septian, 2022). Teknologi memberikan informasi yang cepat, luas, efisien, dan efektif kepada banyak orang di dunia, terutama dalam proses pendidikan dan pembelajaran (Fathurrahman et al., 2019). Di era abad ke-21 ini, globalisasi, teknologi baru, dan perkembangan informasi menuntut kreativitas yang lebih dari masyarakat, terutama dari para pendidik (Tirri et al., 2017). Oleh karena itu, pendidik perlu melekat teknologi, seperti menciptakan media pembelajaran berbasis teknologi yang diciptakan dengan kreativitas tinggi untuk mendukung tuntutan abad 21. Salah satu media pembelajaran yang dibuat dengan teknologi dan melibatkan kreativitas pembuatnya adalah media berupa komik.

Media pembelajaran berupa komik dibuat dengan tujuan agar siswa tidak bosan dalam mengikuti proses pembelajaran. Konsep komik merupakan salah satu upaya untuk memperluas pengetahuan siswa dan mengoreksi miskonsepsi mereka tentang peristiwa

ilmiah (Oktavianingtyas et al., 2018). Salah satu media pembelajaran yang dapat dibuat dengan konsep komik. Komik merupakan media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Komik adalah rangkaian gambar yang dimasukkan ke dalam kotak yang berisi keseluruhan rangkaian cerita atau bentuk penceritaan. Cerita komik dibuat dengan bahasa informal agar siswa lebih menikmati dan memahami jalan cerita. Komik telah mampu meningkatkan daya tarik proses pembelajaran siswa dan memberikan dampak positif dalam proses pembelajaran karena menjadi media yang menarik. Salah satu materi yang dapat disajikan dalam media pembelajaran komik adalah materi pembelajaran barisan aritmatika.

Pertama kita mulai dengan deret (barisan), deret angka adalah urutan bilangan yang dibuat berdasarkan aturan tertentu. Deret aritmatika, di sisi lain, adalah deret angka yang setiap pasangan suku berurutan memiliki perbedaan yang sama. Contoh: 6,9,12,15,... Selisih bilangan pada barisan aritmetika disebut selisih, yang biasanya dilambangkan dengan huruf b , pada contoh di atas nilai selisihnya adalah 3. Dan bilangan yang membentuk deret tersebut disebut suku, dimana suku ke- n dari barisan tersebut dilambangkan dengan U_n , sehingga suku ke-5 dari barisan tersebut biasa disebut U_5 .

Khusus untuk suku pertama suatu barisan, biasanya dilambangkan dengan huruf a . Pasangan suku berurutan pada deret aritmatika memiliki beda yang sama, jadi $U_2 = a + b$, $U_3 = U_2 + b = (a + b) + b = a + 2b$, $U_4 = U_3 + b = (a + 2b) + b = a + 3b$, $U_5 = U_4 + b = (a + 3b) + b = a + 4b$. Berdasarkan pola ini, dapatkah Anda menentukan suku ke-7, ke-26 sampai ke-90? Dengan menggunakan model di atas, kita dapat dengan mudah mengetahui suku tersebut. $U_7 = a + 6b$, $U_{26} = a + 25b$, $U_{90} = a + 89b$. Jadi, berdasarkan deret penjabar suku ke- n di atas, dapat diperoleh rumus: $U_n = a + (n - 1)b$, untuk bilangan asli N . Deret aritmatika berarti jumlah semua anggota deret aritmatika dalam suatu deret. Contoh barisan aritmatika adalah $7 + 10 + 13 + 16 + 19 + \dots$.

Sebagai contoh, mari kita ambil n suku pertama ketika kita ingin mencari hasil deret aritmetika, misalnya untuk 5 suku pertama dari contoh deret di atas. $7 + 10 + 13 + 16 + 19 = 65$ Sekarang kita dapat menghitung 5 suku pertama secara manual seperti di atas. Jika kita diberi jumlah dari 100 suku pertama, kita dapat menghitungnya dengan tangan. Kalaupun bisa, pasti akan memakan waktu lama. Misalnya menentukan jumlah 5 suku pertama dari contoh di atas $S_5 = 7 + 10 + 13 + 16 + 19$

Meskipun berbeda, namun hasilnya sama, yaitu 65. Perhatikan bahwa S_5 dapat dicari dengan mengalikan jumlah suku pertama dan kelima dengan banyaknya suku dalam deret tersebut, kemudian membaginya dengan 2. Analogi dengan ini menghasilkan n suku-suku pertama dari deret dapat ditemukan dengan rumus berikut: $S_n = (a + U_n) \times n : 2$ Karena $U_n = a + (n - 1)b$, rumus di atas menjadi $S_n = (2a + (n - 1)b) \times n : 2$. Penjumlahan pada deret aritmetika, mis. penjumlahan beberapa bilangan di antara suku-suku dari dua deret aritmatika yang berurutan sehingga terbentuk deret aritmatika baru. Misalnya: deret awal = $4 + 13 + 22 + 31 + \dots$. Setelah penambahan = $4 + 7 + 10 + 13 + 16 + 19 + 22 + 25 + 28 + 31 + \dots$ beda dari deret baru ini biasanya dinyatakan sebagai b_1 , dapat ditentukan dengan rumus berikut: $b_1 = b/(k+1)$ $b_1 =$ beda deret baru $b =$ beda deret awal $k =$ jumlah digit yang ditambahkan.

Stimulasi untuk pemecahan masalah pada materi barisan aritmetik ini terletak pada mensimulasikan situasi yang dihadapi orang dalam kehidupan sehari-hari mereka karena mereka "bermakna, bertujuan, dan diarahkan pada tujuan". Jadi 'masalah kata' yang khas

mungkin sesuatu yang sederhana sedangkan masalah sebenarnya adalah jauh lebih bermakna. Masalah kata mengambil konsep yang diajarkan sebelumnya dan menerjemahkannya ke dalam situasi kehidupan nyata yang sederhana sedangkan masalah otentik lebih terbuka dan tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan algoritma yang sudah dikuasai. Masalah kata seperti itu dinyatakan sebelumnya tidak memberi siswa pemahaman yang lebih baik tentang konten, karena itu tidak lebih dari penerapan sederhana dari prosedur yang dipelajari.

Perkembangan teknologi yang pesat dan perubahan zaman mengubah cara pandang kita, bahan ajar yang digunakan di lingkungan pendidikan dan pelatihan. Komik, yang telah menjadi populer dalam beberapa tahun terakhir berkat konten dan visualitasnya, adalah salah satu bahan ajar ini. Studi merujuk pada sulitnya membuat gambaran umum tentang komik. Gambar dan teks dan menunjukkan bahwa teks tidak akan lengkap tanpa gambar dan itu gambar tidak akan lengkap tanpa teks (Paltani & Sargologos, 2011). Komik juga bisa didefinisikan sebagai seni fiksi di mana gaya naratif, dibentuk oleh kombinasi dua elemen utama, teks dan gambar, diadopsi (Mujahadah et al., 2021). Dalam definisi lain disebutkan bahwa komik menyampaikan gagasan realistik atau imajiner dengan menggunakan gambar visual, dan aspek humor juga ditekankan saat menyampaikan pesan penting (Toh et al., 2016).

Melihat definisi tersebut, peneliti lebih menekankan pada kombinasi teks dan gambar. Yang perlu diperhatikan di sini adalah bahwa kombinasi ini menyatu dengan komposisi yang asli. Komik dapat digunakan sebagai alat bantu pengajaran tambahan yang penting dan ampuh dalam berbagai bidang lingkungan pendidikan. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis komik matematika adalah alat atau media yang berisi cerita yang menggunakan rangkaian gambar statis berupa bingkai dan gelembung ucapan, serta simbol-simbol tertentu yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengenai masalah aritmatika matematika (Mujahadah et al., 2021). Keunggulan media pembelajaran Komik Matematika adalah: Komik matematika membangkitkan minat siswa, membimbing dan menghubungkan minat siswa dengan membaca, memperluas kosa kata pembacanya, memfasilitasi pemahaman masalah abstrak, dan juga plot kartun matematika berfokus pada hal atau pembelajaran yang baik (Apriyanti, 2012). Berdasarkan uraian diatas, tujuan dari penelitian ini yaitu menerapkan pembelajaran berbasis komik dan minat belajar terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas XI pada materi barisan aritmatika.

Untuk menunjukkan kebaruan penelitian ini dengan penelitian terdahulu berikut dipaparkan perbedaan dan persamaan dengan penelitian terdahulu: (1) penelitian oleh (Puspitorini et al., 2014) fokus penelitiannya yaitu media komik, motivasi dan hasil belajar sedangkan dalam penelitian ini fokus penelitiannya yaitu media komik, minat dan hasil belajar. (2) penelitian oleh (Nugraheni, 2017) dalam penelitiannya hanya memiliki satu variabel yaitu media berbasis komik sedangkan dalam penelitian ini terdapat tiga variabel yaitu media berbasis komik, minat belajar, dan hasil belajar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen semu yang menganalisis keefektifan penggunaan komik pada pembelajaran materi barisan aritmatika. Subjek terdiri dari dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini

dilakukan di salah satu SMA Negeri yaitu SMA Negeri 2 Bilah Hulu. Dimana jenjang yang digunakan adalah jenjang siswa kelas XI. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA 1 dan kelas XI IPA 2. Kelas XI-IPA 1 digunakan sebagai kelas eksperimen, dimana bahan ajar berupa komik diberikan sebagai perlakuan. Di sisi lain, kelompok control yakni kelas XI-IPA 2 diberikan pembelajaran kontekstual tanpa perlakuan menggunakan metode komik. Teknik pengambilan sampel yaitu menggunakan teknik purposive sampling, dimana peneliti bisa memilih subjek yang dianggap representatif.

Komik tersebut menceritakan tentang kehidupan sehari-hari seorang siswa sekolah menengah atas yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Juga, topik terkait barisan aritmatika diintegrasikan ke dalam cerita komik, yang dibuat berwarna-warni, dan karakternya digambar seperti komik yang memiliki bentuk tubuh menyerupai barisan. Subjek penelitian adalah 3 siswa kelas XI SMA Negeri 2 Bilah Hulu. Purposive sampling digunakan untuk menentukan sampel studi. Uji statistik yang digunakan adalah uji normalitas, homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan yang hasil terbaru. Sampel ditentukan dari kelas yang dinyatakan normal, homogen, dan memiliki rata-rata yang sama. Instrumen Thinking Appraisal (Watson & Glatser, 2002) digunakan untuk menguji kemampuan berpikir kritis terhadap materi barisan aritmatik dengan menggunakan indikator: (1) inferensi; (2) pengakuan asumsi; (3) pengurangan; (4) interpretasi; dan (5) evaluasi terhadap argumen. Sedangkan tes kemampuan berpikir kritis berbentuk esai yang disesuaikan dengan karakteristik siswa siswa kelas empat.

Instrumen lainnya adalah angket karakter disiplin dan kerja keras menggunakan skala Guttman dengan “ya” dan “tidak” sebagai pilihan. Indikator sifat karakter disiplin adalah sebagai berikut: (1) masuk ke dalam kelas tepat waktu; (2) menjaga ketertiban kelas; (3) mengingatkan pelanggar aturan dengan kata-kata yang sopan dan tidak menyinggung; (4) lengkap penugasan tepat waktu; (5) berpakaian rapi dan sopan; (7) mematuhi aturan yang dirumuskan oleh guru di dalam kelas. Sedangkan indikator sifat karakter kerja keras adalah sebagai berikut: (1) mengerjakan tugas dengan rapi dan teliti; (2) menyelesaikan tugas dari guru tepat waktu; (3) mencari informasi tentang pelajaran dari berbagai sumber; (4) melakukan semua tugas kelas dengan serius; (5) mencatat dengan benar apa yang dibaca, diamati, dan didengar di kelas (Afzal et al., 2010).

Selanjutnya reliabilitas instrumen diukur dengan menggunakan rumus Alpha Cronbach dan dinyatakan reliabel dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,89. Untuk kuesioner, reliabilitas diukur dengan menggunakan rumus K-R 20 dan dinyatakan reliabel dengan koefisien reliabilitas 0,72. Instrumen diberikan kepada siswa di kelas eksperimen dan kontrol. Pengumpulan data dilakukan sebanyak dua kali, sebelum dan sesudah proses pembelajaran. Selain itu, *pretest* dan *posttest* yang diberikan memiliki bentuk yang sama dan tingkat kesulitan.

Ada beberapa langkah analisis data menggunakan SPSS. Analisis awal dilakukan untuk menentukan apakah sampel yang digunakan memiliki kondisi awal yang identik. Normalitas, homogenitas, dan uji keseimbangan data awal dari kelas eksperimen dan kontrol dilakukan ke awal. Dalam penelitian ini, tes Kolmogorov-Smirnov digunakan untuk menguji asumsi normalitas, sedangkan uji Levene digunakan sebagai uji homogenitas varians. Sebelum menguji hipotesis, perlu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji-t untuk data *pretest*. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh

berdistribusi normal sedangkan uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel memiliki kesamaan varians (homogen). Hasil dari normalitas pengujian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa Menggunakan Komik

Class	Kolmogrov-Smirnov ^a			
	Data	Statistik	df	p
<i>Experiment</i>	<i>Pretest</i>	0,75	46	0,63
	<i>Posttest</i>	0,78	46	0,58
<i>Control</i>	<i>Pretest</i>	0,55	46	0,92
	<i>Posttest</i>	0,83	46	0,50

Berdasarkan Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa nilai p kedua kelas dari data *pretest* dan *posttest* lebih tinggi dari 0,05, yang berarti bahwa hasil kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas varian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

	<i>Hasil Belajar Siswa</i>			
	F	df ₁	df ₂	p
Pre-test	0,12	1	46	0,74
Post-test	1,21	1	46	0,28

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai p skor *pretest* dan *posttest* kedua kelas lebih tinggi dari 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol adalah homogen. Sebelum menggunakan statistik inferensial, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap hasil *posttest*. Setelah data lulus uji prasyarat, data dianalisis menggunakan statistik parametrik. Selain itu, taraf signifikansi yang digunakan adalah Uji-t independen dua sisi dan analisis N-Gain merupakan uji statistik yang digunakan untuk mengukur keefektifan bahan ajar komik matematika dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi barisan aritmatika. Rumus di bawah ini digunakan untuk mendapatkan nilai skor N-Gain (Hake, 1999).

$$N - \text{gain} = \frac{\text{Posttest Score} - \text{Pretest Score}}{100 - \text{Pretest Score}}$$

Selanjutnya, skor N-Gain dikategorikan menggunakan kategori Meltzer (Meltzer, 2002), yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Skor N-Gain

N-Gain Skor	Kategori
N-Gain > 0.70	Tinggi
0.30 < N-Gain < 0.70	Sedang
N-Gain < 0.30	Rendah

Seperti yang terdapat pada Tabel 4, nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan siswa dalam materi barisan aritmatika dihitung dan dikategorikan ke dalam kategori sebagai berikut.

Tabel 4. Kategori Kemampuan pada Materi Barisan Aritmatika

Kategori	Interval
Sangat Tinggi	$81.25 < 100.00$
Tinggi	$71.5 < 81.25$
Sedang	$62.5 < 71.5$
Rendah	$43.75 < 62.5$
Sangat Rendah	$0 < 43.75$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tersebut didapat dari beberapa tes. Dari tes tersebut diperoleh data tentang kemampuan pada materi barisan aritmatika. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Kemampuan Siswa Terhadap Materi Barisan Aritmatika

	Class	Range	Min	Max	Mean	S	S ²
Pre-Test	Experiment	60	31	91	59,26	15,37	237,11
	Control	71	20	91	51,88	16,64	276,94
Post-Test	Experiment	57	43	100	79,65	14,28	203,87
	Control	93	31	94	68,28	16,20	262,54

Dapat dilihat dari data awal *pretest* pada Tabel 5, bahwa kemampuan berpikir kritis pada eksperimen dan kelas kontrol rendah. Nilai rata-rata kedua kelas di bawah 62,5 dan tidak lolos APG. Sedangkan hasil *posttest* menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen adalah 79,65 dan termasuk kategori tinggi. Secara simultan rata-rata kemampuan berpikir siswa kelas kontrol adalah 68,28 dan tergolong sedang. Dari hasil *posttest*, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen dan kontrol meningkat dan dinyatakan lulus kriteria. Klasifikasi dan jumlah siswa berdasarkan tingkat kemampuan berpikir kritis dari nilai *posttest* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria Hasil Post-Test Siswa Terhadap Kemampuan Materi Barisan Aritmatika

Kategori	Interval	Experiment	Control
Sangat tinggi	$81,25 < 100,00$	12	5
Tinggi	$71,5 < 81,25$	8	9
Sedang	$62,5 < 71,5$	7	3
Rendah	$43,75 < 62,5$	1	7
Sangat Rendah	$0 < 43,75$	4	7

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas eksperimen memiliki kemampuan berpikir kritis yang sangat tinggi, sedangkan pada kelas eksperimen kontrol, sebagian besar siswa berada pada kategori rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data sampel *pretest* normalterdistribusi dan homogen. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji keseimbangan untuk data *pretest* dengan menggunakan metode two-tailed. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan skor *pretest* antara kelas eksperimen dan kontrol ($t[46] = 1,59$; $p > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang sama. Setelah melakukan tes yang diperlukan, tiga perlakuan pengajaran diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol. Bahan ajar

menggunakan komik yang mengandung materi barisan aritmatika. Dalam kelas percobaan, komik matematika digunakan sebagai bahan ajar, sedangkan di kelas kontrol, pembelajaran kontekstual digunakan.

Analisis normalitas dan homogenitas hasil *posttest* diperlukan untuk pengujian hipotesis. Pasca-tes hasil kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan skor normal dan homogen. Langkah selanjutnya adalah menganalisis efektivitas komik matematika sebagai bahan ajar dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Pertama, dua sisi independen t-test dilakukan uji-t independen. Selisih nilai *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah ($t [46] = 2,57; p < 0,05$). Sementara itu, nilai rata-rata tes kemampuan berpikir kritis antar kelas eksperimen berbeda dari kelas kontrol. Kedua, setelah uji-t independen dua sisi menunjukkan perbedaan yang signifikan antara eksperimen dan control kelas, uji N-gain dilakukan. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji N-Gain

Kelas	N	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	N-Gain	Kategori
Eksperimen	23	59,26	79,65	0,50	Sedang
Kontrol	23	51,88	68,28	0,34	Sedang

Dari hasil *pretest* dan *posttest* yang disajikan pada Tabel 7 terlihat bahwa skor meningkat, dan diklasifikasikan ke dalam kategori sedang. Pada kelas eksperimen peningkatannya lebih tinggi dari kontrol yang ditunjukkan dengan skor NGain yang tinggi. Dengan kata lain, penggunaan komik matematika melalui pembelajaran kontekstual efektif peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen.

Selisih nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa penggunaan komik matematika sebagai bahan ajar efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan Krusemark yang disarankan bahwa penggunaan komik memiliki pengaruh yang sama atau bahkan lebih signifikan daripada buku teks biasa (Krusemark, 2016). Komik matematika yang digunakan sebagai bahan ajar di kelas eksperimen efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu, siswa di kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hasil ini sejalan dengan penelitian bahwa buku komik dapat mengajar dan mengembangkan kemampuan siswa (Ariesta & Purwanti, 2019), minat belajar matematika, dan mengembangkan keterampilan abad 21 (Hermawan et al., 2022).

Selain itu, ditemukan bahwa komik cocok untuk siswa karena merangsang mereka untuk belajar lebih giat, meningkatkan kinerja mereka, dan menarik visual komik (Hosler & Boomer, 2011);(Wijayati et al., 2019). Oleh karena itu, itu memberi pengaruh positif terhadap prestasi siswa. Selain dapat meningkatkan prestasi, komik juga dapat memberikan dampak positif hasil belajar karena membantu siswa belajar secara efektif (Azamain & Shahrill, 2020);(Puspitorini et al., 2014). Oleh karena itu, dapat digunakan di kelas untuk melibatkan siswa dalam berpikir kritis (Rammadan & Budiman, 2022). Komik membutuhkan pembaca untuk berpikir kritis dan meningkatkan kemampuan inferensi karena disajikan dalam bentuk verbal dan visual yang berurutan (McCloud, 1993).

Perpaduan gambar dan teks dalam komik dapat meningkatkan pemahaman materi (Hosler & Boomer, 2011);(Mardi Saputro & Noor Edwina Dewayani Soeharto, 2012). Bahkan, mereka dapat membuat siswa lebih nyaman untuk belajar dengan pola pikir yang

konkrit dan memfasilitasi perkembangan kognitif (Azamain & Shahrill, 2020);(Pardimin & Widodo, 2021). Adanya proses diskusi dalam pembelajaran kontekstual yang meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Budiman & Esvigi, 2017);(Abrami et al., 2015), terutama ketika guru mengajukan pertanyaan saat diskusi kelas. Implikasi dari penelitian ini yaitu dapat digunakan oleh guru sebagai acuan dalam mengoptimalkan pembelajaran berbasis komik demi mendapatkan hasil belajar yang diinginkan.

SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi barisan arimatika dengan memanfaatkan Komik matematika. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa mengintegrasikan komik efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Sementara itu, komik matematika memiliki karakteristik yang sesuai karena menarik dan merangsang minat siswa untuk belajar lebih giat, dan mempengaruhi prestasi mereka secara positif.

REFERENSI

- Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Waddington, D. I., Wade, C. A., & Persson, T. (2015). Strategies for Teaching Students to Think Critically: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 85(2), 275–314. <https://doi.org/10.3102/0034654314551063>
- Afzal, H., Khan, M. A., Rehman, K. ur, Ali, I., & Wajahat, S. (2010). Consumer's Trust in the Brand: Can it Be Built through Brand Reputation, Brand Competence and Brand Predictability. *International Business Research*, 3(2), 43–51.
- Andani, D. T., & Yulian, M. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Electronic Book Menggunakan Software Kvisoft Flipbook Pada Materi Hukum Dasar Kimia di SMA Negeri 1 Pantou Reu Aceh Barat. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.24815/jipi.v2i1.10730>
- Apriyanti, F. (2012). *Pengaruh Pemanfaatan Media Komik Matematika Terhadap Hasil Belajar Kelas V Sdn 24 Pontianak Tenggara*. Universitas Tanjungpura.
- Ariesta, F. W., & Purwanti, E. (2019). Build Critical Thinking Skills of Elementary School Student Through Comic Social Science Based-Problem. *Proceedings of The 1st Workshop Multimedia Education, Learning, Assessment and Its Implementation in Game and Gamification*.
- Azamain, M. S., & Shahrill, M. (2020). How Using Comics Can Assist in Determining The Students' Learning of Distance-Time Graphs. *Journal Of Physics Conference Series*, 1470(1).
- Budiman, H., & Esvigi, I. (2017). Implementasi Strategi Mathematical Habits of Mind (Mhm) Berbantuan Multimedia Untuk. *PRISMA*, VI(1), 32–42.
- Fathurrahman, A., Sumardi, Yusuf, A. E., & Harijanto, S. (2019). Peningkatan Efektivitas Pembelajaran melalui Peningkatan Kompetensi Pedagogik dan Teamwork. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 7(2), 843–850.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. AREA-D American Education Research Association's Devision.D, *Measurement and Reasearch Methodology*.
- Hasibuan, L. R., Mukhtar, & K, A. H. (2018). Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Abstrak terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 11(2), 167–181.

- Hermawan, R. M., Yuspriyati, D. N., & Purwasih, R. (2022). Analisis Minat Belajar Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Pokok Bangun Ruang Sisi Datar Berbantuan Aplikasi Geogebra. *Prisma*, 11(1), 203. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.1982>
- Hosler, J., & Boomer, K. B. (2011). Are Comic Books an Effective Way to Engage Nonmajors in Learning and Appreciating Science. *CBE Life Science Education*, 10(3), 309–317.
- Junedi, B., & Sari, E. P. (2020). Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas XI MIPA SMA. *PRISMA*, 9(1), 87. <https://doi.org/10.35194/jp.v9i1.915>
- Krusemark, R. (2016). Teaching with Batman and Sherlock: Exploring Student Perceptions of Leadership Using Fiction, Comic Books, and Jesuit Ideals. *Creighton Journal Of Interdisciplinary Leadership*, 2(1), 71.
- Lestari, I. (2015). Pengaruh Waktu Belajar dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(2), 115–125. <https://doi.org/10.30998/formatif.v3i2.118>
- Mardi Saputro, B., & Noor Edwina Dewayani Soeharto, T. (2012). Hubungan Antara Konformitas terhadap Teman Sebaya dengan Kecenderungan Kenakalan pada Remaja. *Insight*, 10(1), 1–15.
- Maskar, S., Dewi, P. S., & Puspaningtyas, N. D. (2020). Online Learning & Blended Learning: Perbandingan Hasil Belajar Metode Daring Penuh dan Terpadu. *PRISMA*, 9(2), 154–166. <https://doi.org/10.35194/jp.v9i2.1070>
- McCloud, S. (1993). *Understanding Comic*. Gramedia.
- Meltzer, D. E. (2002). *The Relationship Between Mathematics Preparation And conceptual learning gain in physics: A possible hidden variable in Diagnostic pretest scores*. Iowa State University.
- Mujahadah, I., Alman, A., & Triono, M. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Komik untuk Meningkatkan Hasil dan Minat Belajar Matematika Peserta Didik Kelas III SD Muhammadiyah Malawili. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(1), 8–15.
- Nugraheni, N. (2017). Penerapan Media Komik Pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(2), 111–117. <https://doi.org/10.24176/re.v7i2.1587>
- Oktavianingtyas, E., Salama, F. S., Fatahillah, A., Monalisa, L. A., & Setiawan, T. B. (2018). Development 3D Animated Story as Interactive Learning Media with Lectora Inspire and Plotagon on Direct and Inverse Proportion Subject. *Journal of Physics: Conference Series*, 1108(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1108/1/012111>
- Paltani, F., & Sargologos. (2011). *Le Roman Graphique, Une Bande Dessinée Prescriptrice De Légitimation Culturelle*.
- Pardimin, P., & Widodo, S. A. (2021). Development Comic Based Problem Solving in Geometry. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 12(3), 233–241. <https://doi.org/10.29333/iejme/611>
- Priyaningsih, S., & Suyono, S. (2020). Penerapan Metode Permainan untuk Meningkatkan Hasil dan Minat Belajar Matematika Siswa SMP. *PRISMA*, 9(2), 146. <https://doi.org/10.35194/jp.v9i2.1069>
- Puspitorini, R., Prodjosantoso, A. K., Subali, B., & Jumadi, J. (2014). Penggunaan Media Komik dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif Dan Afektif. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 3(3), 413–420. <https://doi.org/10.21831/cp.v3i3.2385>
- Rambe, H. S., & Siregar, S. U. (2022). The Effect of Time Management on Student's Interest in Learning Mathematics at Mts s Addinussyarifiah Halimatu. *Jurnal Basicedu*, 6(2),

2296–2300.

- Rammadan, A. P., & Budiman, I. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Rawamerta Pada Materi Peluang. *PRISMA*, *11*(1), 154. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.2049>
- Saputra, M., Abidin, T. F., Ansari, B. I., & Hidayat, M. (2018). The Feasibility of An Android-Based Pocketbook as Mathematics Learning Media in Senior High School. *Journal of Physics: Conference Series*, *1088*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012056>
- Septian, A. (2022). Student's Mathematical Connection Ability through Geogebra Assisted Project-Based Learning Model. *Jurnal Elemen*, *8*(1), 89–98. <https://doi.org/10.29408/jel.v8i1.4323>
- Septian, A., Inayah, S., & Pelani, J. I. (2021). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash pada Materi Bangun Datar. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(2), 97–107. <https://doi.org/10.32938/jpm.v2i2.697>
- Septian, A., & Rahayu, S. (2021). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pendekatan Problem Posing dengan Edmodo. *PRISMA*, *10*(2), 170–181. <https://doi.org/10.35194/jp.v10i2.1813>
- Setiani, A., Lukman, H. S., & Agustiani, N. (2022). Validitas Media Pembelajaran Matematika Berbentuk Video pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel. *PRISMA*, *11*(2), 538–547. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2523>
- Sugiarti, Y., Nurmayani, S., & Mujdalipah, S. (2018). Analysis of Blended Learning Implementation on Waste Treatment Subjects in Agricultural Vocational School. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *306*(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/306/1/012136>
- Suryawan, I. P. P., & Permana, D. (2020). Media Pembelajaran Online Berbasis Geogebra sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. *PRISMA*, *9*(1), 108. <https://doi.org/10.35194/jp.v9i1.929>
- Tirri, K., Cho, S., Ahn, D., & Campbell, J. R. (2017). Education for Creativity and Talent Development in the 21st Century. *Education Research International*, *2017*, 1–2. <https://doi.org/10.1155/2017/5417087>
- Toh, T.-L., Lu Pien Cheng, Jiang, H., & Lim, K. M. (2016). Use of Comics and Storytelling in Teaching Mathematics. *World Scientific*, 241–259.
- Watson, & Glatser. (2002). *Critical Thinking Skills*.
- Wijayati, N., Kusuma, E., Sri, D., & Sumarti, S. (2019). Pembelajaran Berbasis Digital di Jurusan Kimia FMIPA Unnes. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, *13*(1), 2318–2325.