

Address : Tuesday Block No. 76 Rt/Rw 01/003
Jatitengah Village, Jatitujuh District, Majalengka
Regency, West Java


Email : arjjournal@gmail.com


Contact : 0821-4250-1527


Available at:

<https://journal.nahnuinisiatif.com/index.php/ARJI>

Volume 7 Number 3 Year 2025

 DOI : 10.61227

 E-ISSN : 2775-0787

 P-ISSN : 2774-9290



Inovasi Media Komik Bermuatan ESD Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Sekolah Dasar

2090 – 2108

Comic Media Innovation With ESD Content To Improve Understanding Of Elementary School Mathematics Concepts

Article Submitted :

2025-06-30


Article Received :


2025-07-14

Article Published :

2025-07-18

 Amelia Nur Rahmawati¹, Bramianto Setiawan^{2*}

 ^{1,2} Universitas Pelita Bangsa

 Email Korespondensi : sbramianto@pelitabangsa.ac.id

Kata Kunci:

Media Komik, ESD (*Education for Sustainable Development*), Pemahaman Konsep, Sekolah Dasar

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media komik bermuatan ESD (*Education for Sustainable Development*) yang berguna untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi KPK dan FPB di sekolah dasar. Model pengembangan yang digunakan yaitu ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Teknik pengumpulan data meliputi validasi tim ahli, angket respon guru dan siswa serta tes *pretest* dan *posttest*. Hasil validasi menunjukkan kelayakan media yang sangat tinggi dengan perolehan CVI sebesar 1.00. Kepraktisan media ditunjukkan oleh respon guru (94%) dan siswa (90%). Efektivitas media dibuktikan dengan meningkatnya hasil *posttest* dengan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,79 yang termasuk kedalam kategori tinggi. Berdasarkan temuan tersebut, maka media komik bermuatan ESD dinyatakan layak, praktis, dan efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

Keywords:

Comik, ESD (*Education for Sustainable Development*), Mathematics Concept

Abstract: This study aims to develop comic media with ESD (*Education for Sustainable Development*) content that is useful for improving students' understanding of concepts on KPK and FPB materials in elementary schools. The development model used is

Understanding, Elementary school

ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Data collection techniques include expert team validation, teacher and student response questionnaires as well as pretest and posttest tests. The validation results showed very high media feasibility with a CVI of 1.00. The practicality of the media is shown by the responses of teachers (94%) and students (90%). The effectiveness of the media is evidenced by the increase in posttest results with an average N-Gain value of 0.79 which is included in the high category. Based on these findings, the comic media with ESD content is declared feasible, practical, and effective to be used to improve students' understanding of mathematics concepts.

Copyright © 2025, Authors

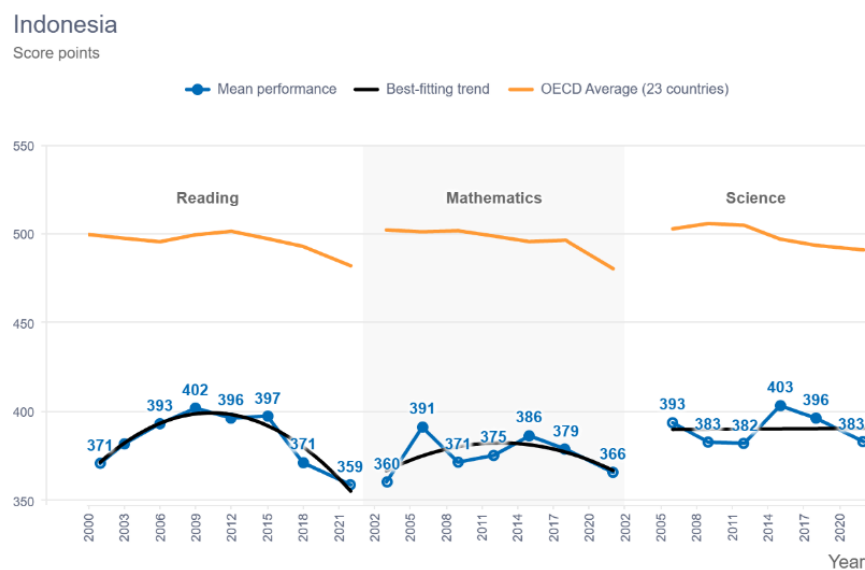
This is an open-access article under the CC BY-NC-SA 4.0



This work is licenced under a [Creative Commons Attribution-nonCommercial-shareAlike 4.0 International Licence](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang memiliki peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir manusia yang bersifat universal (Nabilah Lathifah & Puspita Sari, 2024). Perkembangan matematika khususnya dalam bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika distrik menjadi sebuah landasan pesatnya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, maka kemampuan memahami konsep matematika sejak dini sangat diperlukan guna menunjang dan mengelola perkembangan teknologi di masa depan (Saragih, 2019). Mata pelajaran matematika memiliki konsep yang berkaitan satu sama lain, apabila siswa tidak memahami konsep dasar pada materi sebelumnya, maka siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami konsep pada materi selanjutnya (Huda et al., 2023).



Gambar 1. Hasil Grafik PISA

Berdasarkan gambar 1 hasil grafik PISA tahun 2022, mayoritas siswa hanya mampu mencapai level 2 dengan persentase sekitar 18%. Persentase ini jauh di bawah rata-rata dengan negara-negara ECD yang mencapai 69%. Hal ini mengindikasikan bahwa hanya sebagian kecil siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika serta keterbatasan dalam menganalisis dan menyelesaikan permasalahan yang lebih kompleks. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pembelajaran matematika di Indonesia belum sepenuhnya berhasil dalam menanamkan pemahaman konseptual.

Permasalahan ini juga terlihat pada pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya pada materi KPK dan FPB. Berdasarkan hasil observasi di SDN Mekarmukti 04, menunjukkan bahwa 73% siswa kelas V belum mampu membedakan penggunaan KPK dan FPB dalam konteks soal cerita. Sebagian siswa hanya menghafal langkah-langkah penyelesaiannya tanpa benar-benar memahami konsep matematisnya. Hasil observasi diperkuat oleh hasil wawancara dengan guru kelas V yang mengatakan bahwa kesulitan

dalam memahami konsep disebabkan oleh media pembelajaran yang terbatas pada buku paket atau latihan soal. Selain itu, metode dan pendekatan yang digunakan monoton dan satu arah. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Rohmana dkk (2021) yang menyatakan rendahnya pemahaman siswa dalam memahami konsep KPK dan FPB disebabkan oleh media dan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang bervariasi dan pembelajaran hanya berpusat kepada guru.

Sementara itu, kurikulum merdeka mendorong pembelajaran untuk berpusat pada siswa, bersifat kontekstual, dan bermakna. Salah satu pendekatan yang sejalan dengan prinsip ini dan perkembangan abad ke-21 adalah pendekatan ESD, yang menekankan pentingnya peran pendidikan dalam mewujudkan 17 tujuan SGDs (*Sustainable Development Goals*) (Sintiya et al., 2025). Pendekatan ini bertujuan untuk membentuk sumber daya manusia yang mampu berkontribusi secara aktif dalam kehidupan bermasyarakat dan pembangunan berkelanjutan bagi generasi masa kini dan masa yang akan datang (Rahayu et al., 2024). Namun, penerapan nilai-nilai ESD dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar masih terbatas, baik dari pendekatan maupun media yang digunakan. Hal tersebut menunjukkan perlunya inovasi media pembelajaran yang tidak hanya membantu siswa memahami konsep matematika, tetapi juga menanamkan nilai-nilai keberlanjutan.

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media komik dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Menurut penelitian Aina dan Kurnia (2024) menyatakan bahwa media komik sangat efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan menulis pada siswa karena menghadirkan narasi dan visual yang menarik. Penelitian Astuti dkk (2021) juga menunjukkan bahwa penggunaan media mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar karena dikemas secara sederhana, menarik dan mudah dipahami. Namun, fokus kedua penelitian tersebut tidak membahas efektivitas media komik dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis, khususnya pada materi KPK dan FPB. Selain itu, penelitian Rasdini dkk (2021) mengembangkan media komik bertema bencana alam untuk meningkatkan kesiapan siswa dalam menghadapi risiko tanah longsor. Meskipun mengandung unsur ESD, tetapi fokusnya kepada perubahan sikap, bukan ke arah kognitif siswa. Penelitian Subroto dkk (2020) memang memanfaatkan media komik berbasis percakapan sehari-hari dalam pembelajaran matematika, namun pendekatannya belum mengintegrasikan nilai-nilai ESD secara eksplisit.

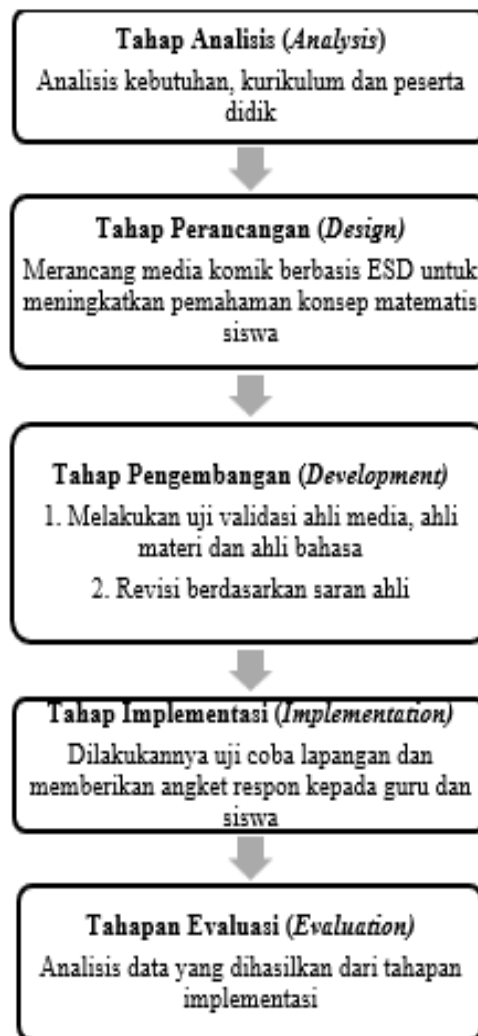
Dari tinjauan pusaka tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar penelitian memanfaatkan media komik untuk meningkatkan literasi, motivasi belajar, dan pembentukan karakter, tetapi belum ada yang mengembangkan media komik berbasis ESD untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika khususnya pada materi KPK dan FPB di sekolah dasar. Dengan demikian, kebaharuan dari penelitian ini terletak pada media komik yang mengaitkan nilai-nilai ESD untuk meningkatkan pemahaman konsep KPK dan FPB yang belum dikaji secara mendalam pada penelitian sebelumnya. Penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk, tetapi juga mengkaji

kelayakan, kepraktisan, dan efektivitas media dalam meningkatkan pemahaman konsep KPK dan FPB yang berorientasi pada masa depan.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan sistematis yaitu Tahap analisis (*Analysis*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*). Metode pengembangan *Research and Development* merupakan suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan suatu produk baru ataupun menyempurnakan produk yang sudah ada agar penggunaannya lebih efektif dan relevan (Risal et al., 2023).



Gambar 2. Diagram Alir ADDIE

Gambar di atas menampilkan lima tahapan model ADDIE yang digunakan dalam penelitian ini, berikut penjelasannya:

1. Tahap Analisis

Pada tahap ini peneliti menganalisis dan mengidentifikasi kebutuhan siswa melalui analisis kebutuhan, kurikulum serta peserta didik. Tahap ini dilakukan dengan cara observasi dan wawancara kepada guru kelas V sekolah dasar. Hasil analisis nantinya akan digunakan sebagai dasar untuk merancang media pembelajaran yang relevan.

2. Tahap Desain

Pada tahap desain, peneliti membuat perancangan media komik berbasis ESD sesuai dengan hasil dari tahap analisis dimulai dari menentukan tujuan pembelajaran, tema, alur cerita, karakter dan soal cerita. Pembuatan media komik dirancang dengan menggunakan aplikasi *Clip Studio Paint* dan aplikasi *Adobe Illustrator*. Adapun tujuan dari tahapan ini menyusun media komik secara struktur agar layak digunakan dalam proses pembelajaran.

3. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini, peneliti merealisasikan hasil rancangan media komik. Selain itu, dilakukan uji validasi dengan tiga tim ahli yang bertujuan untuk mengukur kelayakan media yang akan digunakan serta merevisi produk sesuai saran yang diberikan oleh tim ahli.

4. Tahap Implementasi

Pada tahap ini media komik diimplementasikan kepada 30 siswa kelas V SDN Mekarmukti 04 pada mata pelajaran matematika. Proses implementasi ini dilakukan dengan model pembelajaran PBL dengan membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil. Kemudian, pada tahap ini siswa dan guru diberikan angket respon yang bertujuan untuk mengukur kepraktisan media yang digunakan.

5. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi ini terdiri dari dua bagian yaitu evaluasi formatif yang berlangsung selama proses pengembangan media yang dilakukan oleh tiga tim ahli dan evaluasi sumatif yang dapat dilihat dari hasil *posttest*.

Subjek Penelitian

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa SDN Mekarmukti 04. Sementara sampel yang digunakan yaitu siswa kelas V dengan jumlah 30 siswa. Teknik pengambilan sampel ini menggunakan *Nonprobability sampling* dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik dengan penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2024). Penentuan kelas V sebagai sampel berdasarkan prestasi belajar siswa dan dianggap memenuhi syarat untuk dijadikan objek penelitian.

Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa wawancara, observasi, angket, tes, dan dokumentasi. Wawancara dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, sementara observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung guna memperoleh gambaran langsung mengenai studi di lapangan. Kemudian validasi dilakukan oleh tiga pakar ahli yaitu ahli media, ahli bahasa dan ahli materi yang bertujuan untuk mengukur kelayakan media dengan aspek penilaian kesesuaian isi, bahasa dan tampilan media. Untuk mengukur kepraktisan media, siswa dan guru diberikan sebuah angket respon setelah media digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu, data efektivitas diperoleh dari hasil tes yang digunakan berupa *pretest* dan *posttest* berupa 10 soal uraian yang diberikan kepada 30 siswa kelas v sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran, dengan indikator 1) Menyatakan ulang sebuah konsep, 2) Mampu menyajikan konsep berbagai macam bentuk representasi matematika, dan 3) Mampu menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari.

Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan dua pendekatan, yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Data kualitatif yang diperoleh dari wawancara dan observasi dianalisis menggunakan analisis tematik berdasarkan model Miles dan Huberman (2014) yang meliputi empat tahap, yaitu pengumpulan data, kondensasi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Analisis dimulai dengan melakukan transkripsi hasil wawancara dan observasi dengan *coding* terbuka guna mengidentifikasi informasi penting untuk dikelompokkan dalam kategori berdasarkan kemiripan makna dan identifikasi tema. Proses analisis dilakukan oleh peneliti secara langsung.

Sedangkan analisis kuantitatif dilakukan melalui beberapa tahapan. Pertama, dilakukan uji validitas oleh tiga tim pakar yaitu ahli media, bahasa, dan materi menggunakan uji CVR (*Content Validity Ratio*) dan CVI (*Content Validity Index*). Hasil skor yang diperoleh dapat dihitung dengan menggunakan rumus.

$$\text{CVR} = \left(\frac{N_e - \frac{N}{2}}{N} \right) \text{ dan } \text{CVI} = \left(\frac{\text{Jumlah penilai yang memberikan peringkat '3' atau '4'}}{\text{Jumlah total penilai}} \right)$$

Keterangan:

Ne = Jumlah ahli yang menilai item sebagai "esensial"

N = Jumlah ahli yang memberikan penilaian

Instrumen dinyatakan valid dan layak jika nilai CVR dan CVI $\geq 0,78$, hal ini sesuai dengan kriteria Lawshe untuk tiga orang penilai. Selanjutnya tahapan kedua yaitu melakukan analisis uji kepraktisan berdasarkan hasil perolehan skor dengan skala likert

dari angket respon guru dan siswa. Hasil kepraktisan dikategorikan sesuai dengan kriteria pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kepraktisan

Skala	Kriteria
81% - 100 %	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60 %	Cukup Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
0% - 20%	Tidak Praktis

Selanjutnya untuk mengukur efektivitas media, digunakan skor *pretest* dan *posttest* yang dianalisis dengan menggunakan N-Gain untuk melihat peningkatan pemahaman konsep siswa. Kategori N-Gain dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Efektivitas

Presentase (%)	Interpretasi
< 40	Tidak Efektif
40 - 55	Kurang Efektif
56 - 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

Selain itu dilakukan juga uji-t berpasangan untuk mengetahui signifikansi peningkatan yang terjadi dan hasilnya dikatakan signifikansi jika $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Proses Pengembangan Media Komik Bermuatan ESD

Media komik bermuatan ESD dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE dengan lima tahapan sistematis yaitu Tahap analisis (*Analysis*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*). Pada tahap analisis menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi pada materi KPK dan FPB, seperti menganggap KPK hasil kali semua bilangan, FPB adalah bilangan terkecil dari dua bilangan serta bingung membedakan antara kelipatan dan faktor. Berdasarkan hasil temuan tersebut, maka dirancang media komik bermuatan ESD dengan cerita kontekstual seperti pembagian kelompok penanaman pohon. Produk yang telah dirancang kemudian direalisasikan berupa media komik cetak berukuran 148 x 210 mm dengan 45 halaman. Validasi oleh tiga pakar menghasilkan nilai CVR dan CVI sebesar 1.00 pada seluruh aspek media, materi dan bahasa, hal ini menunjukkan bahwa media sangat layak digunakan.



Gambar 3. Media Komik

Pada gambar 3 menampilkan cover dengan visual tokoh yang peduli dengan lingkungan sekitar dan membawa bibit pohon, mencerminkan perpaduan antara konteks matematika serta nilai keberlanjutan. Selanjutnya, komik diimplementasikan penggunaannya di kelas V ($n=30$) menunjukkan hasil peningkatan pemahaman konsep yang signifikan dengan perolehan hasil rata-rata *pretest* 39 meningkat menjadi 87 pada perolehan skor *posttest*. Nilai N-Gain yang diperoleh sebesar 0,79 masuk kedalam kategori tinggi. Selain itu, perolehan hasil kepraktisan media masuk kedalam kategori sangat praktis dengan perolehan presentase guru (94%) dan siswa (90%). Temuan ini menunjukkan bahwa media komik berbasis ESD dapat mengurangi miskonsepsi terutama dalam membedakan kelipatan dan faktor.

2. Kelayakan Media Komik Bermuatan ESD

Hasil kelayakan media komik berbasis ESD untuk meningkatkan pemahaman konsep KPK dan FPB dinilai melalui validasi oleh 3 tim ahli, yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Penilaian dilakukan dengan menganalisis melalui metode CVR (*Content Validity Index*). Berikut perhitungan CVR per indikator:

Tabel 3. Hasil Rekapitulasi CVR

No	Indikator	Skor Ahli Materi	Skor Ahli Media	Skor Ahli Bahasa	Ne (≥ 4)	CVR
1	Indikator 1	5	5	5	3	1.00
2	Indikator 2	5	5	5	3	1.00
3	Indikator 3	5	5	5	3	1.00

4	Indikator 4	5	5	5	3	1.00
5	Indikator 5	5	4	4	3	1.00
6	Indikator 6	4	5	5	3	1.00
7	Indikator 7	5	5	5	3	1.00
8	Indikator 8	5	5	5	3	1.00
9	Indikator 9	4	5	4	3	1.00
10	Indikator 10	5	5	5	3	1.00
Rata-rata CVR Ahli Materi					1.00	
Rata-rata CVR Ahli Media					1.00	
Rata-rata CVR Ahli Bahasa					1.00	

Berdasarkan hasil perhitungan CVR pada tabel 3. menunjukkan bahwa seluruh indikator memperoleh nilai ≥ 4 dengan perolehan nilai CVR sebesar 1.00. Hal ini menunjukkan bahwa semua item termasuk dalam kategori “esensial” dan media komik yang dikembangkan memiliki kelayakan isi yang sangat baik. Selanjutnya dilakukan perhitungan CVI (*Content Validity Index*) untuk mengukur kualitas dan kesesuaian isi berdasarkan tingkat kesepakatan para ahli, guna memastikan bahwa media layak digunakan secara isi dan konteks. Berikut hasil rekapitulasi CVI dari ketiga ahli:

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil CVI

Validator	Aspek Penilaian	Jumlah Indikator Esensial ≥ 4	Total Indikator	CVI
Ahli Materi	Kesuaian Materi	10	10	1.00
	Kejelasan Konsep	10	10	1.00
	Kelayakan Penyajian	10	10	1.00
Ahli Media	Tampilan dan Desain	10	10	1.00
	Kelayakan Penggunaan	10	10	1.00
	Kemenarikan media	10	10	1.00
Ahli Bahasa	Kejelasan Kalimat	10	10	1.00
	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	10	10	1.00

Kesesuaian tanda baca	10	10	1.00
--------------------------	----	----	------

Hasil dari tabel 4 tersebut menunjukkan bahwa seluruh item dalam media komik memperoleh nilai CVI sebesar 1.00, yang berarti bahwa seluruh ahli menilai setiap komponen media sesuai dan relevan dengan tujuan pembelajaran. Pada aspek materi, seluruh item dinilai sesuai dengan kurikulum, benar secara konsep dan mampu mengintegrasikan nilai-nilai ESD secara kontekstual. Aspek bahasa, juga dinilai sangat layak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. Aspek media dinilai mampu menarik perhatian siswa karena desain visual serta ilustrasi yang menarik. Kemudian, dibuktikan dengan S-CVI (*Scale- level Content Validity Index*) yang bertujuan untuk menilai validitas isi secara keseluruhan serta menilai sejauh mana kesesuaian dari seluruh komponen komik.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil S-CVI/Ave

No	Ahli	Hasil CVI
1.	Ahli Materi (CVI ₁)	1.00
2.	Ahli Materi (CVI ₂)	1.00
3.	Ahli Bahasa (CVI ₃)	1.00
S-CVI/ave		$= \left(\frac{1.00 + 1.00 + 1.00}{3} \right)$ $= 1.00$

Berdasarkan hasil tabel 5. mendapatkan hasil S-CVI/Avr sebesar 1.00. Hal tersebut menunjukkan bahwa validitas isi media komik secara keseluruhan berada dalam kategori sangat tinggi atau layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media komik bermuatan ESD layak digunakan baik dari segi materi, bahasa maupun tampilan visual.

3. Kepraktisan Media Bermuatan ESD

Hasil kepraktisan media komik berbasis ESD untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis dalam materi KPK dan FPB diperoleh dari hasil angket respon guru dan siswa di kelas V SDN Mekarmukti 04 setelah menggunakan media tersebut. Aspek-aspek yang dinilai mencakup kemudahan penggunaan, daya tarik visual, serta kesesuaian dengan tujuan pembelajaran. Penilaian dilakukan dengan menggunakan skala likert dan hasilnya dikonversi kedalam bentuk persentase. Hasil rekapitulasi dari hasil respon guru dan siswa dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Kepraktisan Guru dan Siswa

No	Responden	Skor Maksimal	Skor Perolehan	Presentase	Kategori
1.	Guru	50	47	94%	Sangat Praktis
2.	Siswa	1500	1357	90%	Sangat Praktis
Rata-rata				92 %	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil tabel 6. diperoleh hasil respon guru sebesar 94%. Hasil ini menunjukkan bahwa guru menilai media komik berbasis ESD mudah digunakan dalam pembelajaran matematika, tidak memerlukan alat tambahan, serta dapat meningkatkan pemahaman konsep KPK dan FPB. Sementara itu perolehan dari respon siswa sebesar 90%, yang berarti bahwa siswa merasa media komik berbasis ESD membantu dalam memahami konsep matematika. Perolehan skor kepraktisan dengan rata-rata 92% mengindikasikan bahwa media komik berbasis ESD masuk kedalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran matematika.

4. Kefektifan Media Komik Bermuatan ESD

Kefektifan media komik bermuatan ESD ini dilakukan melalui *pretest* dan *posttest* dengan 10 soal uraian. Tes ini diberikan kepada 30 siswa kelas V. Hasil rekapitulasi *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi *Pretest* dan *Posttest*

No	Indikator	N	Skor Tertinggi	Skor Terendah	Rata-rata	Stddev
1.	<i>Pretest</i>	30	66	24	39	10,83
2.	<i>Posttest</i>	30	96	81	87	3,76

Berdasarkan tabel 5. Hasil dari rata-rata *pretest* dan *posttest* menunjukkan peningkatan yang signifikan dan berada dalam kategori tinggi. Rendahnya skor *pretest* menunjukkan bahwa siswa belum memahami secara tepat konsep KPK dan FPB. Selain itu, sebagian siswa keliru dalam menerapkan KPK dan FPB pada soal cerita. Peningkatan yang signifikan pada *posttest* mencerminkan bahwa media komik dapat memudahkan siswa memahami konsep dari KPK dan FPB. Selanjutnya dilakukan uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST	.123	30	.200*	.943	30	.112
POSTTEST	.131	30	.200	.941	30	.097

Berdasarkan Tabel 8. menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada *pretest* sebesar 0,112 dan *pretest* sebesar 0,097 > 0,05 yang berarti bahwa data tersebut berdistribusi normal. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Sugiyono (2024) yang menyatakan bahwa hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka data tersebut dapat dikatakan berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji N-Gain untuk mengukur efektivitas media komik bermuatan ESD.

Tabel 9. Hasil N-Gain

	N	Minimum	Maksimum	Rata-rata	Std. Deviation
N-Gain	30	0,57	0,88	0,78	0,06

Berdasarkan Tabel 9. menunjukkan media komik bermuatan ESD memperoleh N-Gain rata-rata 0,78, yang berarti dalam kategori tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Sukarelawan dkk (2024) yang menyatakan bahwa nilai N-Gain > 76 dinyatakan efektif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan yang cukup signifikan setelah siswa menggunakan media komik berbasis ESD. Selanjutnya, untuk menguji signifikansi peningkatan tersebut dilakukannya uji t berpasangan (*paired sample test*).

Tabel 10. Hasil Uji T

Paired Samples Test								
Paired Differences								
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1								
PRETEST -	-	8.760	1.599	-	-	-	29	.000
POSTTEST	47.233			50.504	43.962	29.533		

Berdasarkan hasil *paired sample t-test* diperoleh nilai signifikansi (2-tailed) < 0,05 yaitu sebesar 0,00 . Sejalan dengan pernyataan Sugiyono yang menyatakan jika nilai signifikansi (p-value) < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat

perbedaan yang signifikan antara dua data yang diuji. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil dari *pretest* dan *posttest*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media komik berbasis ESD memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan pemahaman konsep KPK dan FPB dan terbukti efektif secara statistik.

Pembahasan

1. Proses Pengembangan Media Komik Bermuatan ESD

Proses pengembangan kelayakan media pembelajaran komik bermuatan ESD melalui model pengembangan ADDIE menunjukkan alur yang sistematis dalam merancang media yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa kelas V sekolah dasar. Proses ini diawali dengan analisis kebutuhan, kurikulum dan peserta didik. Hasil analisis mengungkapkan bahwa pembelajaran KPK dan FPB masih bersifat abstrak dan kurang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, perlunya media pembelajaran yang bersifat interaktif dan kontekstual dengan isu-isu lingkungan sekitar agar siswa termotivasi mengikuti pembelajaran. Hasil analisis menjadi dasar pengembangan media yang bersifat kontekstual, visual dan mengandung nilai ESD. Maka dari itu, peneliti memilih media komik berbasis ESD karena dapat menyampaikan informasi secara visual sesuai dengan karakteristik siswa. Hal ini sejalan dengan Mikamahuly dkk (2023) yang menyatakan bahwa komik dapat dijadikan sebagai media yang cocok digunakan untuk siswa sekolah dasar karena terdapat visual. Dalam konteks pembelajaran matematika, komik dapat digunakan untuk menjembatani konsep KPK dan FPB dengan situasi kehidupan sehari-hari, seperti jadwal pengumpulan sampah, penyiraman pohon, sesuai dengan prinsip ESD dan kontekstual.

Perancangan media pembelajaran komik disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku. Hal ini sejalan dengan Wibowo (2023) yang menyatakan bahwa untuk menciptakan media yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Selain itu, validasi dari ahli materi, bahasa, dan media memperkuat bahwa media memenuhi kelayakan isi, bahasa, dan tampilan. Hal ini sejalan dengan Nursy dkk (2023) yang menyatakan bahwa suatu media dapat dikatakan layak apabila hasil penilaian dari para ahli sesuai dengan validitas isi. Proses revisi dilakukan sesuai dengan saran dari para ahli untuk menyempurnakan media yang dikembangkan. Sehingga dapat disimpulkan melalui uji lapangan bahwa media komik bermuatan ESD menarik, mudah digunakan dan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V pada materi KPK dan FPB. Temuan ini sejalan dengan penelitian Mekalungi dkk (2025) yang menunjukkan bahwa media berbasis komik efektif digunakan dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan memperkuat pemahaman materi.

2. Kelayakan Media Komik Bermuatan ESD

Kelayakan media komik ini diketahui melalui proses validasi yang dilakukan oleh tim ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Dalam proses validasi media komik berbasis ESD ini dilakukan dengan menggunakan CVR (*Content Validity Ratio*), CVI

(*Content Validity Index*) dan S-CVI/Ave (*Scale Content Validity Index*).). Hasil analisis CVR yang diperoleh pada penelitian ini sebesar 1.00 untuk seluruh item, yang berarti bahwa semua validator sepakat bahwa setiap komponen dalam media komik berbasis ESD esensial dan layak. Hal ini sejalan dengan pernyataan Lawshe (1975) yang menetapkan batas minimal (*cut-off*) CVR yang harus dipenuhi untuk tiga orang ahli nilai yang diperlukan sebesar 1.00. Kemudian hasil uji CVI (*Content Validity Index*) sebesar 1.00, yang berarti bahwa semua ahli menilai setiap bagian media komik berbasis ESD sangat relevan. Hal ini sejalan dengan Polit & Beck (2006) menyatakan bahwa nilai CVI ≥ 0.78 dengan tiga ahli menunjukkan validitas yang tinggi.

Berdasarkan hal tersebut validasi ahli materi menunjukkan bahwa isi media telah sesuai dengan aspek penilaian yaitu sesuai dengan kurikulum, materi dan tujuan pembelajaran. Selain itu, integrasi nilai-nilai ESD dalam media komik dinilai kontekstual dan relevan. Hasil tersebut selaras dengan penelitian Sihombing dkk (2024) yang menyatakan bahwa media pembelajaran dapat meningkatkan relevansi materi pembelajaran serta dapat membangun kesadaran lingkungan sejak dini. Selain itu, dari segi bahasa, tim ahli menyatakan bahwa bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan karakteristik linguistik siswa kelas v sekolah dasar. Bahasa yang digunakan komunikatif dan sederhana sehingga siswa mudah memahaminya. Hal ini diperkuat oleh penelitian Juniati dkk (2025) yang menyatakan bahwa keterbacaan media pembelajaran memengaruhi minat dan daya serap siswa terhadap isi materi.

Aspek media juga memperoleh hasil validitas yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa ilustrasi, warna dan karakter dalam tokoh dapat menarik perhatian siswa serta mampu membantu representasi konsep dari KPK dan FPB. Media komik berbasis ESD ini juga memperhatikan keseimbangan antar elemen dan keterpaduan antar teks dan gambar. Penelitian Maula dan Ismiyanti (2025) menunjukkan bahwa media komik edukatif yang dirancang dengan prinsip desain yang baik dapat meningkatkan pemahaman konsep serta mampu memperbaiki miskonsepsi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa komik berbasis ESD layak digunakan untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep KPK dan FPB.

3. Kepraktisan Media Komik Bermuatan ESD

Hasil kepraktisan media komik bermuatan ESD masuk kedalam kategori sangat praktis. Guru menyatakan bahwa media mudah digunakan karena tidak memerlukan pelatihan khusus dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Nursy dkk (2023) yang menyatakan bahwa media dapat dikatakan praktis apabila media tersebut secara mudah digunakan oleh guru dan siswa. Temuan ini juga diperkuat oleh penelitian Wulandari dan Anugraheni (2021) yang menyatakan bahwa media berbasis visual seperti komik mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran.

Selain itu, siswa menilai bahwa media komik bermuatan ESD ini menarik karena tampilan, karakter tokoh yang digunakan serta bahasa yang mudah dipahami. Hal ini

didukung oleh penelitian Jamal dan Dwidarti (2025) yang menyatakan bahwa kepraktisan media sangat dipengaruhi oleh keterlibatan emosional siswa dengan bentuk visual. Selain itu, menurut penelitian Saputra (2022) menyatakan bahwa media komik yang berbasis lingkungan tidak hanya praktis digunakan tetapi juga dapat menumbuhkan kepedulian siswa terhadap isu keberlanjutan.

4. Keefektivan Media Komik Bermuatan ESD

Hasil uji efektivitas melalui *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis menggunakan uji N-Gain menunjukkan bahwa rata-rata nilai N-Gain berada pada kategori tinggi yaitu 0,79. Selain itu, hasil uji-t menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*, yang berarti bahwa media komik dapat memfasilitasi peningkatan pemahaman konsep. Hal ini sesuai dengan penelitian Subroto dkk (2020) yang menyatakan bahwa media komik efektif digunakan dalam pembelajaran matematika dikarenakan terdapat warna, gambar serta penyampaian materi kedalam bentuk percakapan.

Peningkatan hasil yang signifikan mengindikasikan bahwa media komik dapat menjembatani kesulitan siswa dalam memahami materi KPK dan FPB, yang dianggap sulit karena sifatnya yang abstrak. Sebelumnya siswa mengalami kesulitan dalam membedakan konsep dasar seperti kelipatan dan faktor. Setelah digunakannya media komik, pemahaman konsep terhadap KPK dan FPB meningkat, yang berarti bahwa visualisasi, alur cerita dalam komik membantu siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Putra dan Yuhelman (2025) yang menyatakan bahwa representasi visual dalam komik dapat memperkuat ingatan konseptual dan mengurangi miskonsepsi. Selain itu, diperkuat oleh penelitian Febriyandani dan Kowiyah (2021) yang menunjukkan bahwa media komik dapat meningkatkan pemahaman konsep serta minat belajar matematika karena penyampaian materi yang disajikan melalui alur cerita, gambar dan pemilihan warna yang tepat. Dengan demikian, media komik bermuatan ESD dinyatakan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya materi KPK dan FPB.

KESIMPULAN

Media komik bermuatan ESD yang dikembangkan untuk siswa kelas V di sekolah dasar melalui model pengembangan ADDIE terbukti layak, praktis, dan efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi KPK dan FPB. Keunggulan dari media komik ini terletak pada integritas nilai-nilai ESD dalam narasi visual yang kontekstual. Selain itu, kebaruan dari penelitian ini terletak pada integritas nilai-nilai ESD dalam narasi visual yang digabungkan dengan konsep KPK dan FPB. Hasil menunjukkan bahwa media komik berbasis ESD mampu menciptakan suasana belajar yang interaktif, menyenangkan secara kontekstual dengan isu-isu lingkungan dan sosial yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Keterbatasan dalam penelitian ini terletak pada ruang lingkup uji coba yang hanya dilakukan di satu sekolah dan fokus evaluasi yang dilakukan hanya pada aspek kognitif. Untuk pengaruh terhadap sikap peduli lingkungan belum dianalisis secara mendalam.

Oleh karena itu, disarankan untuk peneliti selanjutnya dapat dilakukan dengan cakupan yang lebih luas. Selain itu, pengukuran dampak terhadap ranah afektif, khususnya sikap peduli lingkungan juga perlu ditambahkan untuk memperkuat kontribusi nilai-nilai ESD dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Aina, M. N., & Kurnia, I. R. (2024). Pengembangan Media Komik Cerita Anak Untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Narasi Siswa Kelas IV SDN Wanajaya 05 Kabupaten Bekasi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(Table 10), 4–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v9i04.19427>
- Astuti, T., Hidayat, S., & Rusdiyani, I. (2021). Efektivitas media komik berbasis pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas III SD negeri karundang 2. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(2), 150–164. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.62870/jtppm.v8i2.13124>
- Febriyandani, R., & Kowiyah, K. (2021). Pengembangan Media Komik dalam Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(2), 323. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i2.37447>
- Huda, N., Amanda, T., Tahir, M., Fauzi, A., Fkip, P., & Mataram, U. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Materi Pecahan Senilai Kelas IV Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(September). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23969/jp.v8i2.10126>
- Jamal, M., & Dwidarti, F. (2025). *Tingkat Validitas Media Komik Pop-Up Book pada Materi Matematika Sekolah Dasar*. 4(2), 268–282. <https://doi.org/https://doi.org/10.58917/ijme.v4i2.308>
- Juniati, S. R., Aeni, A. N., & Ismail, A. (2025). Pengembangan Media Flipbook untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa terhadap Materi Organ Tubuh Manusia. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 6(2), 229–242. <https://doi.org/10.54371/ainj.v6i2.870>
- LAWSHE, C. H. (1975). a Quantitative Approach To Content Validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Maula, S., & Ismiyanti, Y. (2025). *Pengembangan Media Komik Materi Perkalian Mata Pelajaran Matematika*. 3(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.63863/jce.v3i3.71>
- Mekalungi, N., Rachmawati, F. P., & Wulandari, M. D. (2025). Komik Digital Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Literasi membaca Siswa Sekolah Dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 14(1), 1215–1224. <https://doi.org/https://doi.org/10.58230/27454312.1788>
- Mikamahuly, A., Fadieny, N., & Safriana, S. (2023). Analisis Pengembangan Media Komik Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 3(2), 256–263. <https://doi.org/10.52434/jpif.v3i2.2818>

- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). Qualitative Data Analysis A Methods Sourcebook. In *Proceedings of the National Academy of Sciences* (3rd ed., Vol. 3, Issue 1). SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpj.2015.06.056><https://academic.oup.com/bioinformatics/article-abstract/34/13/2201/4852827><https://semisupervised-3254828305/semisupervised.ppt><http://dx.doi.org/10.1016/j.str.2013.02.005><http://dx.doi.org/10.1016/j.str.2013.02.005>
- Nabilah Lathifah, N., & Puspita Sari, I. (2024). Pengaruh self confidence terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *MUST: Journal of Mathematics Education*, 9(1), 47. <http://doi.org/10.30651/must.v5i1.22577>
- Nursy, A., Wintarti, A., & Prihartiwi, N. R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Visual Novel “Plus And Minus” Berbasis Smartphone untuk Materi Bilangan Bulat SMP. *MATHEdunesa*, 12(3), 698–719. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v12n3.p698-719>
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The Content Validity Index: Are You Sure You Know What’s Being Reported? Critique and Recommendations. *Research in Nursing & Health*, 29, 488–495. <https://doi.org/10.1002/nur.20147>
- Putra, R. A., & Yuhelman, N. (2025). Augmented Reality Dalam Pembelajaran Kimia Sebagai Media Untuk Meningkatkan Literasi Digital Peserta Didik: Studi Literatur. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 5(1), 231–244. <https://doi.org/10.52562/biochephy.v5i1.1619>
- Rahayu, S., Syahrul, S. F., Arifin, Z. M., & Ardianto, D. (2024). Systematic Literature review: Desain pembelajaran literasi numerasi berbasis ESD untuk siswa SD. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Manidiri*, 10(1), 1299–1313. <https://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/view/2696/2154>
- Rasdini, I. A., Wedri, N. M., SP Rahayu, V. E., & Putri, A. (2021). Penggunaan Media Komik Efektif Terhadap Kesiapsiagaan Siswa Dalam Menghadapi Bencana Tanah Longsor. *Jurnal Smart Keperawatan*, 8(2), 70. <https://doi.org/10.34310/jskp.v8i2.465>
- Risal, Z., Halkim, R., & Abdullah, A. R. (2023). *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development (R&D)–Konsep, Teori-Teori, dan Desain Penelitian*. CV Literasi Nusantara Abadi.
- Rohmana, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Media Kubus Magic Terhadap Pemahaman Konsep Materi FPB dan KPK. *Borobudur Educational Review*, 1(02), 36–44. <https://doi.org/10.31603/bedr.6045>
- SAPUTRA, B. A. (2022). Pengembangan Komik Digital Chlorophyl Sebagai Media Pembelajaran Peduli Lingkungan Siswa Sma. *SECONDARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 2(1), 57–63. <https://doi.org/10.51878/secondary.v2i1.841>
- Saragih, M. J. (2019). Perlunya Belajar Mata Kuliah Aljabar Abstrak Bagi Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 249–265. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.104>

- Sihombing, R. A., Muslim, M., Rahman, T., & Agustin, M. (2024). Pemanfaatan Buku Ajar Elektronik Interaktif Untuk Pembagunan Berkelanjutan Sebagai Solusi Dalam Meningkatkan Kesadaran Berkelanjutan Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Sains Dan Pendidikan (JPSP)*, 4(2), 134–147. <https://doi.org/10.23971/jpsp.v4i2.7797>
- Sintiya, A. M., Luthfi, E., & Ahsani, F. (2025). Stem-Based Education for Sustainable Development in Elementary Schools: Fostering Sustainability Awareness Through a Descriptive Qualitative Approach. *Journal of Islamic Primary Education*, 8(1), 74–85. <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/al-aulad>
- Subroto, E. N., Qohar, A., & Dwiwana. (2020). Efektivitas Pemanfaatan Komik sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(2), 135. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i2.13156>
- Sugiyono. (2024). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&d*. Alfabeta CV.
- Sukarelawan, M. I., Indratno, T. K., & Ayu, S. M. (2024). *N-gain vs stacking : analisis perubahan abilitas peserta didik dalam desain one group pretest-posttest*. Suryacahya.
- Wibowo, H. S. (2023). *Pengembangan Teknologi Media Pembelajaran: Merancang Pengalaman Pembelajaran yang Inovatif dan Efektif*. Tiram Media. <https://shorturl.at/G7iZR>
- Wulandari, I. M., & Anugraheni, I. (2021). Pengembangan Media Komik Matematika Berbasis Visual Pada Materi Kerucut dan Tabung di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(2), 271. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4683023>