



Pengembangan *E-Comic* Berkarakter Islami Guna Meningkatkan Literasi Matematis

Aura Diva Azzahra^{1*}, Fina Tri Wahyuni²

^{1,2}Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sunan Kudus, Indonesia
aurazzahra0@gmail.com

ABSTRACT

Keywords:

Mathematical E-Comic;
Islamic Character;
Mathematical Literacy;
ADDIE Model;
Sosial Arithmetic.

Abstract: This study aims to develop an Islamic-character mathematical e-comic and assess its validity, practicality, and effectiveness in improving students' mathematical literacy. The method used was Research and Development (R&D) with the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The subjects were 7th-grade students of MTs NU Darul Anwar. The results showed that the media was developed systematically based on ADDIE stages. Expert validation scored an average of 89% (very valid), and practicality tests on small and large groups reached 84% and 82%, respectively (very practical). Effectiveness testing showed an improvement in students' mathematical literacy with a gain score of 0.46 (moderate category). The media is considered feasible and has the potential to improve students' mathematical literacy in the topic of social arithmetic.

Kata Kunci:

Komik Digital Matematika;
Berkarakter Islami;
Literasi Matematis;
Model ADDIE;
Aritmetika Sosial.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengembangkan media *e-comic* matematika berkarakter Islami serta menguji validitas, kepraktisan, dan efektivitasnya dalam meningkatkan literasi matematis siswa. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek penelitian adalah siswa kelas VII MTs NU Darul Anwar. Hasil menunjukkan media dikembangkan secara sistematis sesuai tahapan ADDIE. Validasi ahli memperoleh skor rata-rata 89% (sangat valid), dan uji kepraktisan kelompok kecil dan besar masing-masing 84% dan 82% (sangat praktis). Pengujian efektivitas menunjukkan peningkatan literasi matematis siswa dengan nilai gain sebesar 0,46 (kategori sedang). Media dinilai layak dan berpotensi meningkatkan literasi matematis siswa pada materi aritmetika sosial.

Article History:

Received : 16-06-2025
Revised : 14-07-2025
Accepted : 15-07-2025
Online : 30-09-2025



<https://doi.org/10.31764/pendekar.v8i3.32269>



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

A. LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan sarana penting dalam membentuk karakter dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Melalui pendidikan, seseorang dibekali kemampuan berpikir kritis, logis, serta nilai-nilai yang relevan untuk kehidupan (Administrasi et al., 2018). Matematika sebagai salah satu bidang ilmu mendasar memiliki peran strategis dalam mendukung perkembangan daya nalar dan keterampilan pemecahan masalah. Menurut Afifah & D. (Afifah & D., 2021), matematika tidak hanya mengajarkan keterampilan hitung, tetapi juga melatih siswa berpikir sistematis dan logis dalam menghadapi situasi nyata.

Namun demikian, berdasarkan survei *Programme for International Student Assessment* (PISA), kemampuan literasi matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah (Kusumawardani et al., 2018). Siswa umumnya hanya mampu menyelesaikan soal-soal tingkat rendah dan belum mampu mengaplikasikan konsep matematika dalam konteks sehari-hari (Arifin & Retnawati, 2017). Literasi matematis sendiri merupakan kemampuan memahami, menafsirkan, dan menerapkan matematika untuk memecahkan masalah dalam kehidupan (Matondang et al., 2023). Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang inovatif, menyenangkan, dan kontekstual.

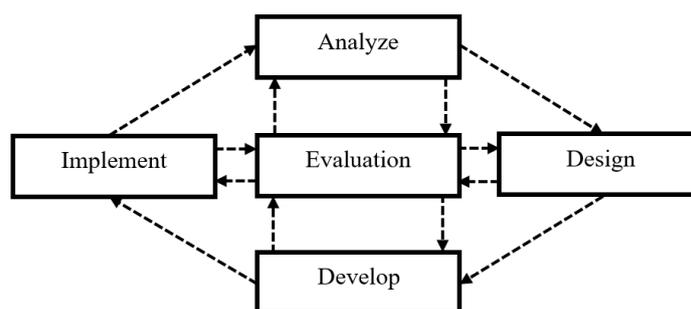
Salah satu media yang berpotensi menjawab tantangan tersebut adalah *e-comic*. Media ini menyampaikan materi melalui cerita bergambar, menjadikan pembelajaran lebih visual, menarik, dan mudah dipahami (Indaryati & Jailani, 2015). Komik digital dinilai mampu meningkatkan motivasi belajar serta membantu siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak secara lebih konkret (Laksmi & Suniasih, 2021). Jika dikembangkan dengan pendekatan yang tepat, *e-comic* dapat menjadi jembatan antara konsep matematika dan kehidupan nyata (Ariyanti et al., 2024).

Lebih lanjut, penanaman nilai-nilai karakter Islami dalam media pembelajaran menjadi hal penting untuk menunjang pencapaian tujuan pendidikan nasional (Meilani et al., 2022). Pengembangan *mathematical e-comic* berkarakter Islami tidak hanya mendukung peningkatan literasi matematis, tetapi juga menyisipkan nilai seperti kejujuran, tanggung jawab, dan tolong-menolong dalam narasi komik (Yulaichah et al., 2024). Dengan demikian, siswa tidak hanya belajar konsep matematika, tetapi juga menginternalisasi nilai moral yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Putra & Fadila, 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa *mathematical e-comic* berkarakter Islami sebagai inovasi pembelajaran pada materi aritmetika sosial. Media ini diharapkan dapat menjadi alternatif pembelajaran yang efektif, edukatif, dan menyenangkan dalam meningkatkan literasi matematis sekaligus pembentukan karakter Islami siswa.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE, terdiri dari lima tahapan: *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Sugiyono, 2016). Model ini dipilih karena bersifat sistematis dan fleksibel dalam pengembangan media. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII MTs NU Darul Anwar Cranggung Kudus. Model ini dipilih karena bersifat sistematis dan fleksibel, sehingga dapat memandu pengembangan media secara terstruktur dan efisien. Pendekatan yang digunakan adalah campuran (*mixed methods*), pendekatan *mixed methods* digunakan untuk memperoleh gambaran yang komprehensif. Aspek kualitatif mendeskripsikan proses pengembangan media, sedangkan aspek kuantitatif digunakan untuk mengukur kevalidan, kepraktisan, dan efektivitas media (Batubara, 2020), seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Langkah ADDIE

Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli (materi dan media), angket kepraktisan, dan soal literasi matematis. Validasi dilakukan untuk menilai kesesuaian isi dan tampilan visual. Angket kepraktisan diisi siswa setelah penggunaan media, dan soal literasi digunakan dalam pretest-posttest. Data dianalisis menggunakan persentase kelayakan dan N-Gain (Pixyoriza et al., 2022). Evaluasi dilakukan secara berkelanjutan di setiap tahap ADDIE. Tahap analisis dilakukan melalui wawancara dan observasi, desain melalui pembuatan storyboard, pengembangan melalui validasi ahli, implementasi melalui uji coba terbatas dan luas, serta evaluasi melalui penilaian dan revisi berdasarkan masukan (Ani La Sari, 2024).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang mencakup lima tahapan utama, yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Setiap tahapan dilakukan secara sistematis dan saling berkaitan untuk menghasilkan media *mathematical e-comic* berkarakter Islami yang layak digunakan dalam pembelajaran matematika.

a. *Analysis* (Analisis)

Langkah ini melibatkan pengumpulan data melalui observasi serta kegiatan wawancara antara peneliti dengan pihak pendidik maupun siswa untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran matematika. Ditemukan bahwa siswa masih menghadapi kendala dalam memahami materi aritmetika sosial serta kurang termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Berdasarkan temuan tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa dibutuhkan media pembelajaran yang inovatif, kontekstual, dan mengandung nilai-nilai Islami agar pembelajaran lebih bermakna dan menyenangkan.

b. *Design* (Perancangan)

Peneliti mulai merancang media *e-comic* (Florayu & Isnaini, 2017) dengan menyiapkan materi, menentukan alur cerita, Menyusun *storyboard*, serta memilih karakter yang sesuai dengan karakter Islami. Penekanan dalam desain tidak hanya pada aspek konten matematika, tetapi juga pada visualisasi dan narasi yang menarik, agar mudah dipahami oleh siswa dan relevan dengan kehidupan mereka. Karakter dalam *e-comic* dikembangkan agar mencerminkan karakter islami seperti jujur, tanggung jawab, dan peduli, sehingga nilai-nilai karakter dapat tersampaikan secara tidak langsung melalui alur cerita, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil awal media *e-comic*

c. *Development* (Pengembangan)

Media dikembangkan secara digital menggunakan aplikasi Canva dan dikonversi ke format flipbook interaktif melalui *platform* Simplebooklet. Media yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mengevaluasi kesesuaian isi, kualitas tampilan, bahasa, dan kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil validasi ahli materi

Aspek	Ahli		Total skor	Total max	Persentase	Kriteria
	1	2				
Materi	17	16	33	40	83%	Sangat valid
Isi	44	43	87	110	79%	Valid
Bahasa	20	20	40	50	80%	Valid
Hasil akhir	81	79	160	200	80%	Valid

Tabel 2. Hasil validasi ahli media

Aspek	Ahli		Total skor	Total max	Persentase	Kriteria
	1	2				
Navigasi	13	15	28	30	93%	Sangat valid
Tulisan	34	33	67	70	96%	Sangat valid
Gambar	24	28	52	60	87%	Sangat valid
Keterpaduan	13	18	31	40	78%	Valid
Hasil akhir	84	94	178	200	89%	Sangat valid

Tabel 3. Hasil validasi ahli materi dan media

Instrumen penilaian	Ahli		Rata-rata persentase	Kriteria
	1	2		
Materi	81%	79%	80%	Valid
Media	84%	94%	89%	Sangat valid

Hasil ini sejalan dengan penelitian Laksmi & Suniasih (Laksmi & Suniasih, 2021) yang menyatakan bahwa media komik digital cenderung dinilai valid karena mampu menyajikan materi secara visual, naratif, dan menarik secara desain. Tingginya skor validasi menunjukkan bahwa media ini secara isi dan tampilan telah memenuhi standar kelayakan pembelajaran. Perbaikan media mengacu pada saran yang diberikan oleh para ahli materi dan media dalam proses validasi. Ahli materi menyarankan penambahan slide tentang harga jual, beli, untung, dan rugi serta penyesuaian tujuan pembelajaran. Ahli media menyarankan perbaikan petunjuk penggunaan, kerapian teks dalam balon kata, penambahan elemen visual kelas, serta soal dan *barcode*. Semua saran tersebut telah ditindaklanjuti sebelum media diimplementasikan, seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil akhir media *e-comic*

d. *Implementation* (Implementasi)

Setelah melalui tahap pengembangan dan revisi, media diimplementasikan pada siswa kelas VII melalui tahapan pengujian media pada kelompok terbatas dan kelompok luas. Implementasi dilakukan dalam pembelajaran aritmetika sosial di kelas dengan memanfaatkan media *mathematical e-comic*. Selama proses ini, peneliti mengamati respons siswa dan mencatat kendala yang muncul saat penggunaan media, seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji coba kepraktisan *e-comic*

Kelompok	Penilaian (%)	Kriteria
Kecil	84%	Sangat praktis
Besar	82%	Sangat praktis
Rata-rata	83%	Sangat praktis

Berdasarkan data yang diperoleh dari proses pengujian, media *mathematical e-comic* dinilai sangat praktis digunakan, serta membuat siswa lebih tertarik dan terbantu dalam memahami materi melalui penyajian visual dan naratif dalam media *e-comic*. Respon positif dari siswa juga mencerminkan bahwa media ini mudah digunakan dan sesuai dengan gaya belajar generasi digital. Hal ini mendukung pernyataan Indaryati & Jailani (Indaryati & Jailani, 2015) bahwa media komik interaktif dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar, seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik hasil kepraktisan media

e. *Evaluation* (Evaluasi)

Setiap tahapan dalam proses pengembangan media *mathematical e-comic* selalu disertai dengan kegiatan evaluasi. Mulai dari tahap analisis, perancangan, pengembangan, hingga implementasi, seluruhnya melalui proses penilaian yang terstruktur. Pada tahap analisis, evaluasi dilakukan oleh dosen pembimbing bersama guru matematika MTs NU Darul Anwar melalui pemberian arahan, informasi, serta bimbingan dalam merancang media pendukung pembelajaran. Tahap desain dievaluasi oleh dosen pembimbing dengan memberikan masukan logo IAIN Kudus, logo Program Studi Matematika, dan profil pembimbing beserta para validator pada produk *e-comic*. Selanjutnya, tahap pengembangan mencakup proses evaluasi yang dilakukan oleh para ahli materi dan media melalui penilaian kelayakan serta memberikan saran terhadap perbaikan produk. Dalam pelaksanaan implementasi, siswa berperan dalam mengevaluasi kepraktisan media yang digunakan melalui pengisian angket dan memberikan masukan yang disesuaikan dengan kebutuhan belajar mereka. Evaluasi yang dilakukan secara menyeluruh ini bertujuan untuk memastikan media yang dikembangkan benar-benar layak, menarik, dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis

Uji coba produk di lapangan yang dilakukan oleh peneliti ini bertujuan untuk mengidentifikasi sejauh mana penggunaan media *mathematical e-comic* dapat berdampak terhadap kemajuan literasi matematis siswa setelah memanfaatkan media *mathematical e-comic*, dengan membandingkan hasil sebelum dan sesudah penggunaan media. (Kusumawardani et al., 2018) Menurut OECD, literasi matematis mencakup kemampuan menerapkan matematika dalam kehidupan nyata, dan media yang kontekstual dapat membantu pencapaian ini.

Uji coba penggunaan media *mathematical e-comic* pada kelompok besar dilakukan dengan menerapkan metode pretest-posttest (Desrina Hardianti & Dwi Desmayanasari, 2022), yang diawali dengan peserta didik mengerjakan soal pre-test sebelum menyimak media yang telah diunggah ke *platform* Simplebooklet, media tersebut kemudian diakses oleh siswa melalui kartu akses atau *barcode* yang berisi tautan langsung menuju *mathematical e-comic* serta tautan ke soal post-test yang disediakan melalui *platform* Google Form, sehingga hasil belajar siswa dapat dianalisis berdasarkan perbandingan skor pretest-posttest yang disajikan dalam Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil nilai pre-test sebelum menggunakan media *mathematical e-comic*

No.	Indikator Soal	Jumlah Σx
1.	Siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan untung dan persentase untung.	640
2.	Siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan rugi dan persentase rugi.	625
3.	Siswa mampu menentukan besar diskon dan harga akhir setelah diskon dalam suatu transaksi.	255
Jumlah		1520

Tabel 6. Hasil nilai post-test sesudah menggunakan media *mathematical e-comic*

No.	Indikator Soal	Jumlah Σx
1.	Siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan untung dan persentase untung.	785
2.	Siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan rugi dan persentase rugi.	760
3.	Siswa mampu menentukan besar diskon dan harga akhir setelah diskon dalam suatu transaksi.	335
Jumlah		1880

Nilai keseluruhan siswa pada tahap pre-test tercatat sebesar 1520, sementara hasil post-test mengalami peningkatan menjadi 1880 dari skor maksimum 2300. Langkah berikutnya dalam penelitian ini yaitu menganalisis peningkatan literasi matematis siswa melalui perhitungan N-Gain, guna mengetahui tingkat perubahan kemampuan siswa berdasarkan perbandingan nilai sebelum dan sesudah penggunaan media *mathematical e-comic*, perhitungan N-gain dilakukan dengan menggunakan rumus tertentu yang menggambarkan tingkat peningkatan berdasarkan skor ideal.

$$N - Gain = \frac{\text{Jumlah nilai posttest} - \text{Jumlah nilai pretest}}{\text{Jumlah nilai maksimal} - \text{Jumlah nilai pretest}}$$

$$N - Gain = \frac{1880 - 1520}{2300 - 1520}$$

$$N - Gain = \frac{360}{780}$$

$$N - Gain = 0,46$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-Gain yang diperoleh, yaitu sebesar 0,46, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan literasi matematis peserta didik setelah menggunakan media *mathematical e-comic* termasuk dalam kriteria "Sedang", sesuai dengan kriteria interpretasi N-Gain yang menyatakan bahwa nilai antara 0,3 hingga 0,7 menunjukkan peningkatan pada tingkat sedang. Meskipun peningkatan berada pada kategori sedang, hal ini tetap menunjukkan adanya dampak positif dari penggunaan media terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Komik sebagai media alternatif terbukti mampu membantu siswa menghubungkan konsep matematika dengan situasi kehidupan nyata, sesuai dengan definisi literasi matematis oleh Matondang dkk. (Matondang et al., 2023). Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh grafik yang menunjukkan peningkatan literasi matematis peserta didik kelas VII sebagaimana pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik hasil peningkatan literasi matematis siswa

D. SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berupa *mathematical e-comic* berkarakter Islami yang dikembangkan melalui model ADDIE. Hasil menunjukkan bahwa media dinyatakan sangat valid dengan skor rata-rata validasi sebesar 89%, sangat praktis berdasarkan respons siswa kelompok kecil dan besar (masing-masing 84% dan 82%), serta cukup efektif dalam meningkatkan literasi matematis siswa dengan nilai *normalized gain* sebesar 0,46 (kategori sedang). Media ini terbukti tidak hanya mendukung pemahaman konsep aritmetika sosial secara visual dan menarik, tetapi juga mengintegrasikan nilai-nilai karakter Islami seperti kejujuran dan tanggung jawab. Dengan demikian, media ini berkontribusi dalam mendukung pembelajaran matematika yang bersifat kontekstual dan bermakna, serta relevan dengan kebutuhan pembentukan karakter siswa secara holistik.

Penggunaan *mathematical e-comic* berkarakter Islami dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang efektif di kelas, khususnya dalam meningkatkan literasi matematis siswa pada materi yang bersifat aplikatif seperti aritmetika sosial. Media ini juga dapat dijadikan sumber belajar tambahan yang menarik bagi siswa serta alat bantu guru dalam menyampaikan materi secara lebih komunikatif dan nilai-nilai edukatif. Selain itu, pendekatan ini sejalan dengan kebijakan pendidikan nasional yang menekankan penguatan karakter melalui proses pembelajaran. Implikasi lainnya adalah adanya potensi adaptasi media ini untuk berbagai jenjang dan konteks pendidikan berbasis nilai. Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam hal cakupan subjek dan materi. Oleh karena itu, disarankan agar penelitian lanjutan dilakukan dengan cakupan yang lebih luas, baik dari segi jumlah siswa, tingkat kelas, maupun jenis materi matematika lainnya. Peneliti selanjutnya juga disarankan untuk mengembangkan fitur media yang lebih interaktif atau berbasis digital penuh, serta menguji efektivitasnya terhadap variabel lain, seperti motivasi belajar, keterampilan berpikir kritis, atau kemampuan pemecahan masalah matematis.

REFERENSI

- Administrasi, P., Fakultas, P., & Pendidikan, I. (2018). *Upaya dan kreativitas pendidik dalam menciptakan inovasi model dan media pembelajaran di era Revolusi Industri 4.0*.
- Afifah, A., & D., P. A. (2021). Development of E-KOMATIK Media (Mathematical E-Comic) with a Contextual Approach to the Material of Rectangles and Triangles. *Jurnal Scientia*, 10(1), 99–108. <http://infor.seaninstitute.org/index.php/pendidikan>
- Ani La Sari, M. L. (2024). Analisis kemampuan literasi matematis dan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal berbasis HOTS ditinjau dari gaya kognitif siswa. *JEID: Journal of Educational Integration and Development*, 4(3), 2798–4176. <https://doi.org/10.55868/jeid.v4i3.356>
- Arifin, Z., & Retnawati, H. (2017). Pengembangan instrumen pengukur higher order thinking skills matematika siswa SMA kelas X. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 98-108. <https://doi.org/10.21831/pg.v12i1.14058>

- Ariyanti, E., Sihombing, M., Sari, K., Fahira, R., Minta, R., & Pasaribu, I. (2024). Improving Social Studies Learning Achievement Through the Application of E-Comic Learning Media. *EDUTECH: Journal of Education And Technology*, 8(1), 109-116. <https://doi.org/10.29062/edu.v8i1.966>
- Batubara, H. H. (2020). *Media pembelajaran efektif*. Vol. 1. Semarang: Fatawa.
- Hardianti, D., & Desmayanasari, D. (2022). Analisis kemampuan literasi matematis siswa dalam online learning pada masa pandemi Covid-19. *Inomatika*, 4(1), 31-44. <https://doi.org/10.35438/inomatika.v4i1.316>
- Florayu, B., Isnaini, M., & Testiana, G. (2017). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Komik terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII di Sekolah Menengah Pertama Negeri 10 Palembang. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 45-56. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i1.293>
- Indaryati, I., & Jailani, J. (2015). Pengembangan media komik pembelajaran matematika meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa kelas V. *Jurnal Prima Edukasia*, 3(1), 84-96. <https://doi.org/10.21831/jpe.v3i1.4067>
- Kusumawardani, D. R., Wardono, & Kartono. (2018). Pentingnya penalaran matematika dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1), 588-595.
- Laksmi, N. L. P. A., & Suniasih, N. W. (2021). Pengembangan media pembelajaran e-comic berbasis problem based learning materi siklus air pada muatan IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(1), 56-65. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i1.32911>
- Matondang, K., Saragih, R. M. B., & Daulay, L. A. (2023). Analisis kemampuan literasi matematika siswa. *OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika*, 2(3), 142-148. <https://doi.org/10.47662/jkpm.v2i3.595>
- Meilani, M., Risalah, D., & Susiaty, U. D. (2022). Pengembangan e-comic berkarakter terhadap pemahaman matematis siswa pada materi segi empat. *JUPENJI: Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia*, 1(1), 47-57. <https://doi.org/10.55784/jupenji.vol1.iss1.149>
- Pixyoriza, P., Nurhanurawati, N., & Rosidin, U. (2022). Pengembangan modul digital berbasis STEM untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 76-87. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v12i01.17541>
- Putra, R. W. Y., & Fadila, A. (2023). *Matematika aritmatika sosial untuk SMP kelas VII* (pp. 1-34).
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian pendidikan kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (hlm. 407). Bandung: Alfabeta.
- Yulaichah, S., Mariana, N., & Wiryanto, W. (2024). The use of e-comics based on a realistic mathematical approach to improve critical and creative thinking skills of elementary school students. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 5(1), 90-105. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v5i1.497>