

Pengembangan Etno-Komik Matematika dengan Konteks Seni Teater Dulmuluk Palembang untuk Penguatan Literasi Numerasi

Hartatiana^{1*}, Fely Ramury², Nadiyah Zahra³, Dian Asrianti⁴, Wilda Halimatunnisa⁵, Exchie Monica⁶

Universitas Islam Negeri Raden Fatah, Palembang, Indonesia^{1*,2,3,4,5,6}
hartatiana_uin@radenfatah.ac.id^{1*}, feliramury_uin@radenfatah.ac.id²,
nadiyahzahra2017@gmail.com³, dinaasrianti361@gmail.com⁴,
wildahalimatunnisa2018@gmail.com⁵, exchie33@gmail.com⁶

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan etno-komik matematika dengan konteks Seni Teater Dulmuluk Palembang materi permutasi dan kombinasi yang memiliki kriteria valid dan praktis serta mempunyai efek potensial terhadap kemampuan literasi numerasi siswa kelas XI SMA PUSRI Palembang. Bagian ketiga pada syair teater Dulmuluk yaitu pernikahan dini Abdul Muluk dan Siti Rahmah menjadi Naskah pada komik matematika ini. Metode yang digunakan pada penelitian adalah *research and development* dengan alur yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu *self evaluation*, *expert review*, *one to one*, *small group* dan terakhir adalah *field test*. Instrumen pada penelitian ini menggunakan lembar angket kevalidan dan kepraktisan, wawancara dan tes. Data kevalidan dikumpulkan melalui komentar dan saran dari beberapa validator kemudian data kepraktisan didapat dari hasil angket dan wawancara pada tahapan *one to one*, *small group* dan *field test* selanjutnya efek potensial dilihat dari kemampuan literasi numerasi yang dilakukan siswa setelah menjawab soal tes. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa komik yang dikembangkan terkategori valid sesuai kometar dari validator pada tahapan *expert review*, praktis berdasarkan jawaban dari angket dan wawancara di tahapan *one to one* dan *small group* dan dikatakan memiliki efek potensial dimana rata-rata skor kemampuan literasi numerasi siswa sebesar 78,3 yang terkategori baik. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa pengembangan media pembelajaran baru berbentuk *etno-komik matematika* yang mengintegrasikan unsur budaya lokal, yaitu seni Teater Dulmuluk Palembang. Hal ini menjadi terobosan dalam mengontekstualisasikan pembelajaran matematika melalui pendekatan budaya untuk meningkatkan daya tarik dan relevansi materi di mata siswa.

Kata kunci : etno-komik, Dulmuluk, literasi numerasi

ABSTRACT

This research aims to produce a mathematical ethno-comic, specifically integrating the Dulmuluk Palembang Theater Arts as the cultural context for teaching permutation and combination material, which is expected to meet validity and practicality criteria while also having a potential effect on the numeracy literacy abilities of class XI students at Senior High School of PUSRI Palembang. The comic's storyline is adapted from the third part of Dulmuluk theater poetry, namely the early marriage of Abdul Muluk and Siti Rahmah, serving as the script foundation for this mathematical comic. The research employed the research and development method, following the Tessmer formative evaluation flow, which comprises several stages: self-evaluation, expert review, one-to-one, small group, and field test. The instruments used for

data collection included validity and practicality questionnaires, interviews, and tests, each serving to evaluate different aspects of the product development process. Collecting validity data involved analyzing comments and suggestions from several validators, while gathering practicality data was conducted through questionnaires and interviews administered during the one-to-one, small group, and field test stages. Furthermore, the potential effect was assessed by measuring students' numeracy literacy skills after completing the test questions. The results revealed that the developed comic was categorized as valid, based on the feedback from validators during the expert review stage, and was deemed practical, as indicated by the responses from questionnaires and interviews in the one-to-one and small group phases. The comic's potential effect was demonstrated by the average numeracy literacy score of students, which reached 78.3, falling within the good category. This study contributes to the field of education by developing a new learning medium, namely mathematical ethno-comics, which integrate local cultural elements—the art of the Palembang Dulmuluk Theater—into mathematics instruction. This development represents a breakthrough in contextualizing mathematics learning, using a cultural approach aimed at enhancing the appeal and relevance of mathematical material in students' perspectives.

Keywords : ethno-comic, Dulmuluk, numeracy literacy

PENDAHULUAN

Dalam pendidikan kurikulum mempunyai peran penting dalam penentuan arah, isi, dan proses pembelajaran. Untuk itu kurikulum bersifat dinamis sesuai dengan tuntutan zaman dan berkembangannya teknologi dan ilmu pengetahuan. Saat ini di sekolah-sekolah mengimplementasikan kurikulum merdeka yang berorientasi kepada otonomi sekolah, keterampilan abad 21, penguatan literasi dan numerasi, berorientasi pada dunia kerja, penguatan karakter serta pemanfaatan teknologi (Khoirurrijal et al., 2022). Salah satu orientasi implementasi kurikulum merdeka adalah penguatan karakter sebagai pelajar sepanjang hayat yang mempunyai perilaku dan kompetensi global sesuai nilai-nilai Pancasila (Aditomo, 2022). Pelajar pancasila ini mempunyai enam karakteristik melalui penerapan dalam kehidupan sehari-hari di dalam dan di luar lingkungan sekolah maupun integrasi dalam pembelajaran (Aditomo, 2021). Pada implementasi kurikulum merdeka, guru harus melibatkan siswa dalam kegiatan belajar yang menyenangkan yang mendorong siswa untuk menjadi siswa yang mandiri, kreatif dan inovatif. Guru harus melaksanakan pembelajaran secara maksimal dapat dilaksanakan pembelajaran yang berbasis teknologi yang sangat relevan dengan kurikulum merdeka. Penggunaan media yang berbasis teknologi berdampak terhadap penguatan konsep matematis siswa (Jesika et al., 2023) serta kemampuan literasi numerasi siswa (Xiao et al., 2019).

Literasi numerasi merujuk pada pemahaman terhadap konsep matematika, kecakapan dalam menggunakan angka dan operasi matematika, serta kemampuan pemecahan masalah matematika melalui konteks keseharian siswa (Han et al., 2017). PISA sebagai penilaian yang mengukur kemampuan literasi siswa mencakup kemampuan bahasa, matematika dan sains menunjukkan tahun 2022 rata-rata pencapaian skor bidang kompetensi literasi Indonesia berada di urutan bawah pada posisi 71 dari 81 dari negara yang telah mengikuti survei. Berdasarkan skor tersebut

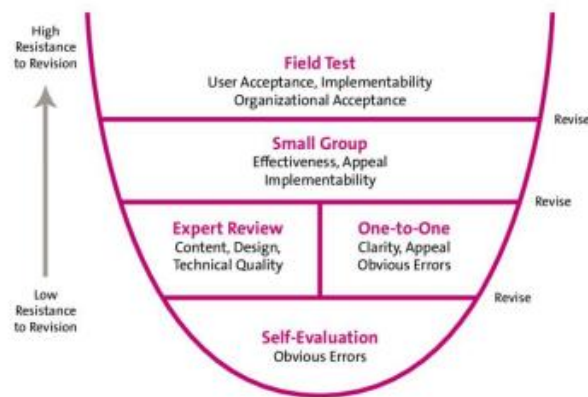
diperlukan upaya dalam penguatan literasi numerasi siswa (Darwanto et al., 2021). Merdeka Belajar upaya nyata dari Kemendikbud Ristek untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam literasi dan numerasi dengan penggunaan bahan ajar berbasis teknologi (Feriyanto, 2022; Xiao et al., 2019). Pembelajaran dengan menggunakan teknologi informasi merupakan salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran yang efektif (Usmeldi et al., 2023). Bahan ajar berbasis teknologi yang dapat dihasilkan adalah e-komik.

Komik dapat menyampaikan pesan dalam bentuk materi pembelajaran, sehingga guru sebagai sumber pembelajaran terbantu oleh media ini (Syahwela, 2020). Komik, yang didefinisikan sebagai gambar kartun berteks dapat mentransfer pesan dengan cara yang ringan dan menyenangkan (Wicaksana et al., 2020). Komik yang didesain dalam bentuk digital mampu menarik minat dan motivasi belajar siswa karena lebih mudah diserap, dipahami, dan diingat (Adeliyanti et al., 2018; Arthamevia et al., 2022; Rahmatin et al., 2021). Saat ini e-komik dengan alur cerita yang bersumber dari ciri khas suatu daerah masih sangat kurang. Integrasi budaya lokal dalam pembelajaran mengimplementasi aspek berwawasan global sebagai bagian dari proyek penguatan profil pelajar pancasila (Yasa et al., 2023). Diharapkan bahwa dengan menggabungkan budaya dan matematika, siswa akan lebih memahami matematika melalui penggunaan budaya yang ada (Hidayanti et al., 2016).

Pengembangan komik matematika sudah dilakukan beberapa penelitian sebelumnya, penelitian (Sari et al., 2023) yang mengembangkan komik sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan literasi numerasi, penelitian (Cahyono et al., 2023) yang mengembangkan komik berbasis etnomatematika dari ornament bangunan di kota Semarang dan penelitian (Arthamevia et al., 2022) komik berbasis etnomatematika dengan tari kretek terintegrasi dengan Islam. Akan tetapi, belum ada penelitian yang mengembangkan etno-komik matematika yang diintegrasikan dengan kesenian tradisional Sumatera Selatan seperti Seni teater dulmuluk dalam rangka penguatan literasi numerasi siswa sehingga peneliti bertujuan untuk mengembangkan Etno-komik Matematika dengan Konteks Seni Teater Dulmuluk Palembang untuk Penguatan Literasi Numerasi.

METODE

Penelitian ini berjenis *Research and Development* atau penelitian pengembangan. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu etno-komik matematika dengan konteks seni teater Dulmuluk Palembang untuk penguatan literasi numerasi. Desain penelitian ini menggunakan dua tahap berupa tahap *preliminary* terdiri dari tahap *preparing* dan pendesainan. Sedangkan tahap *prototyping* melalui tahapan *formative evaluation* (Tessmer, 1993). Tahap *prototyping* terdiri dari “*self evaluation, expert review, one-to-one, small group, dan field test*”.



Gambar 1. Alur desain *formative evaluation* (Tessmer, 1993)

Self evaluation merupakan suatu tahapan dimana peneliti mengevaluasi sendiri produk yang didesain. Tujuannya adalah untuk melihat kesalahan atau kekeliruan yang terdapat pada komik.

Validitas etno-komik matematika dengan Konteks Seni Teater Dulmuluk Palembang untuk Penguatan Literasi Numerasi. Data Validitas ini berasal dari proses validasi yang dilakukan oleh pakar. Dalam pelaksanaan kegiatan validasi, validator berasal dari dosen dan guru sebagai ahli materi dan ahli media, dan satu pakar yang memahami syair Abdul Muluk. Selain data yang bersumber dari lembar validasi, data juga diperoleh melalui wawancara. Kepraktisan etno-komik matematika dengan Konteks Seni Teater Dulmuluk Palembang untuk Penguatan Literasi Numerasi. Data Kepraktisan diperoleh dari angket yang diberikan pada siswa di tahap uji coba *one to one*, *small group* serta *field test*.

Efek potensial etno-komik matematika dengan Konteks Seni Teater Dulmuluk Palembang terhadap Penguatan Literasi Numerasi. Dalam penelitian ini, peneliti akan melaksanakan pembelajaran dengan etno-komik yang sudah dikembangkan dan di akhir kegiatan pembelajaran siswa diberi tes. Hasil tes ini akan dijadikan dasar untuk menganalisis efek potensial etno komik terhadap penguatan literasi numerasi siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tahap-tahapan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menghasilkan sebuah produk media pelajaran berupa komik matematika dengan konteks seni teater Dulmuluk Palembang pada materi kombinasi kelas XI. Tahap awal yang peneliti lakukan dalam penelitian ini yaitu identifikasi kurikulum, materi dan peserta didik dengan mewawancarai guru matematika kelas XI SMA Pusri Palembang. Peneliti memperoleh informasi bahwasanya kebanyakan peserta didik yang kurang berminat untuk belajar matematika. Hal ini dikarenakan peserta didik menganggap bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit. Sehingga peserta didik merasa bosan dan malas untuk belajar matematika yang berdampak buruk bagi kemampuan numerasi siswa. Berdasarkan hal tersebut disimpulkan bahwa dibutuhkan media pembelajaran yang menarik dan berbeda dari biasanya untuk memperkuat kemampuan numerasi belajar peserta didik. Berdasarkan permasalahan ini peneliti mengembangkan komik.

Komik sebagai media pembelajaran memuat konsep materi yang digambarkan melalui ilustrasi gambar dan dialog antar tokoh yang dirancang dengan sedemikian

rupa agar penyampaian konsep, materi, dan permasalahan yang saling berkaitan. Sehingga komik dapat digunakan untuk menarik minat belajar peserta didik, karena komik dikemas semenarik mungkin dengan pemilihan tokoh-tokoh yang tepat dan menarik, penggunaan bahasa yang jelas, petunjuk yang sesuai, serta dapat menjadi hiburan bagi pembacanya.

Tahap selanjutnya yang peneliti lakukan yaitu tahap prototyping dengan menggunakan alur tahap pengembangan *formative evaluation* yang terdiri dari *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test* untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan dan efek potensial pada komik matematika dengan konteks seni teater Dulmuluk Palembang pada materi permutasi dan kombinasi kelas XI yang dikembangkan sebagai berikut:







Kevalidan Komik Matematika


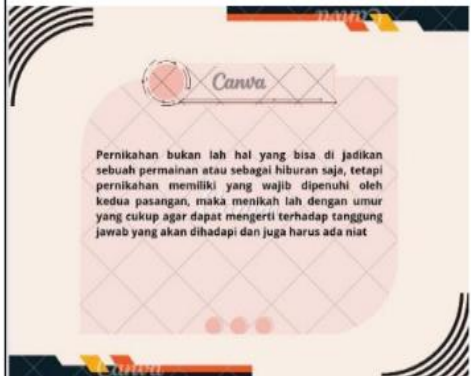
Peneliti melakukan diskusi dan evaluasi terlebih dahulu dengan tim penelitian terhadap komik matematika yang telah dikembangkan untuk melihat kesalahan atau kekurangan pada komik matematika. Dari diskusi dan evaluasi tersebut peneliti memperoleh saran untuk melakukan revisi pada komik matematika. Hasil revisi komik matematika pada tahap *self evaluation* ini disebut sebagai prototype 1. Setelah memperoleh prototype 1, peneliti lanjut ke tahap *expert review* dan *one-to-one* yang dilakukan secara bersamaan. Pada tahap *expert review* peneliti melakukan validasi bersama 4 orang validator yaitu dosen pendidikan matematika, dosen pendidikan matematika yang telah mengembangkan komik, guru mata pelajaran, dosen seni yang pernah meneliti seni teater dulmuluk.

Hasil dari validasi mengungkapkan bahwa komik matematika dengan konteks seni teater Dulmuluk Palembang pada materi kombinasi kelas XI dinyatakan valid oleh validator dan layak diujicobakan kepada peserta didik. Pada lembar validasi, validator memberikan komentar dan saran untuk menyediakan ruang untuk peserta didik berpikir, masukkan pengenalan Dulmuluk, menambahkan aksen budaya pada latar belakang komik, dan menyesuaikan nama-nama tokoh dengan karakternya. Setelah mendapat kritik dan saran dari validator, maka peneliti melakukan revisi. Berdasarkan analisis peneliti terhadap aspek dan indikator kevalidan, didapatkan bahwa komik matematika yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan. Hal ini dilihat dari kesesuaian konteks dengan materi, pemilihan bahasa yang mudah dipahami, serta ilustrasi komik yang dapat menarik minat peserta didik. Isi dari komik sesuai dengan konteks seni teater Dulmuluk Palembang sehingga dapat meningkatkan minat belajar peserta didik. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan (Mustami et al., 2017), konteks yang dihubungkan dalam suatu kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik.

Oleh karena itu, peneliti menyimpulkan bahwa komik matematika dengan konteks seni teater Dulmuluk Palembang pada kombinasi kelas XI terkategori valid secara kualitatif. Kevalidan komik matematika diperoleh dari aspek penilaian pada tahap *expert review* yaitu konten, desain dan kualitas teknis yang dinilai oleh validator. Adapun revisi yang dilakukan berdasarkan komentar validator ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar revisi *prototype* 1

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1		
	Background komik berwarna cerah	Mengubah warna background menjadi lebih <i>soft</i>
2		
	Posisi dialog dalam satu panel	Peneliti memperbaiki posisi dialog pada komik dengan membuat panel sehingga membentuk dua topik dalam satu halaman
2		
	Percakapan ganda, karakter tokoh ditampikan penuh.	Peneliti mengubah tampilan dari karakternya

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	 <p>Belum ada pesan moral</p>	 <p>Menambahkan pesan moral</p>



Belum ada informasi tentang Dul Muluk, halaman awal capaian pembelajaran



Ditambahkan informasi singkat tentang Dul Muluk

Kepraktisan Komik Matematika

Untuk mengetahui kepraktisan pada komik matematika dengan konteks seni teater Dulmuluk Palembang pada materi kombinasi kelas XI, peneliti mengujicobakan *prototype 1* pada tahap *one-to-one*, *prototype 2* pada tahap *small group* dan *prototype 3* pada tahap *field test*. Pada tahap *one-to-one*, *prototype 1* diujicobakan kepada 6 orang peserta didik kelas XI. Peneliti meminta ke-6 peserta didik tersebut untuk menggunakan *prototype 1* (komik matematika). Setelah itu peserta didik diberikan angket untuk mengukur kepraktisan komik pada aspek kejelasan dan daya tarik yang nyata.

Peneliti juga mewawancarai ke-6 peserta didik tersebut untuk mengkonfirmasi jawaban pada angket. peserta didik mengatakan bahwasanya tampilan komiknya menarik dapat meningkatkan minat belajar matematika, alur cerita dan konteks budaya

yang menarik. Bahasa yang digunakan jelas dan materinya juga mudah dipahami. Pembelajaran menjadi tidak monoton dengan menggunakan komik. Berdasarkan hasil dari analisis angket dan wawancara pada tahap *one-to-one*, dapat disimpulkan bahwa komik matematika dinyatakan praktis secara kualitatif pada aspek kejelasan dan daya tarik yang nyata.

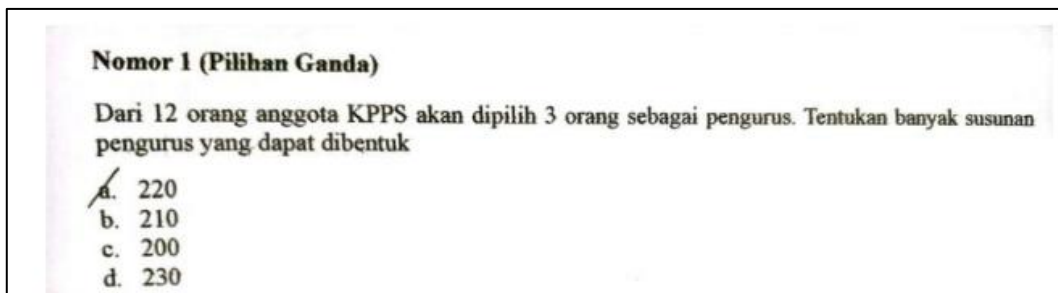
Pada tahap *small group*, peneliti mengujicobakan prototype 2 kepada 9 orang peserta didik kelas XI SMA Pusri Palembang. Pada tahap ini peneliti membagi 9 peserta didik tersebut menjadi 3 kelompok, dimana dalam 1 kelompok terdiri dari 3 peserta didik dengan kemampuan yang berbeda (tinggi, sedang dan rendah). Ke-9 peserta didik tersebut diminta untuk menggunakan prototype 2 (komik matematika hasil revisi pada tahap *one-to-one*). Lalu peserta didik diberikan angket berisi pernyataan mengenai komik matematika yang telah digunakan untuk diisi dan mewawancarai ketiga peserta didik untuk mengkonfirmasi jawaban pada angket. Peserta didik mengatakan materi yang disajikan dalam komik mudah dimengerti, gambar yang ada dalam komik membuat belajar lebih seru namun masih ada beberapa peserta didik yang masih kesulitan dalam menyelesaikan soal yang mana peserta didik tersebut masuk dalam kategori kemampuan rendah. Berdasarkan hasil dari analisis angket dan wawancara pada tahap *small group*, dapat disimpulkan bahwa komik matematika terkategori praktis secara kualitatif.

Pada tahap *field test*, prototype 3 diujicobakan kepada 27 orang peserta didik kelas XI SMA Pusri Palembang. Peneliti meminta 27 peserta didik tersebut untuk menggunakan prototype 3 (komik matematika hasil revisi pada tahap *small group*) dan mengerjakan soal latihan pada komik. Selanjutnya peserta didik diminta untuk mengisi angket yang telah disiapkan, kemudian dilanjutkan dengan melakukan wawancara kepada 5 (lima) orang peserta didik untuk mengkonfirmasi jawaban pada angket tersebut. Peserta didik mengungkapkan bahwa komik matematika dapat membuat lebih bersemangat dalam belajar matematika, komiknya bagus dan membuat peserta didik semangat dalam mengerjakan soal, dan dapat membuat pembelajaran matematika menjadi tidak membosankan. Berdasarkan hasil analisis angket dan wawancara pada tahap *field test*, dapat disimpulkan bahwa komik matematika terkategori praktis secara kualitatif dilihat dari aspek penerimaan pengguna dan daya tarik penerimaan organisasi.

Efek Potensial Komik

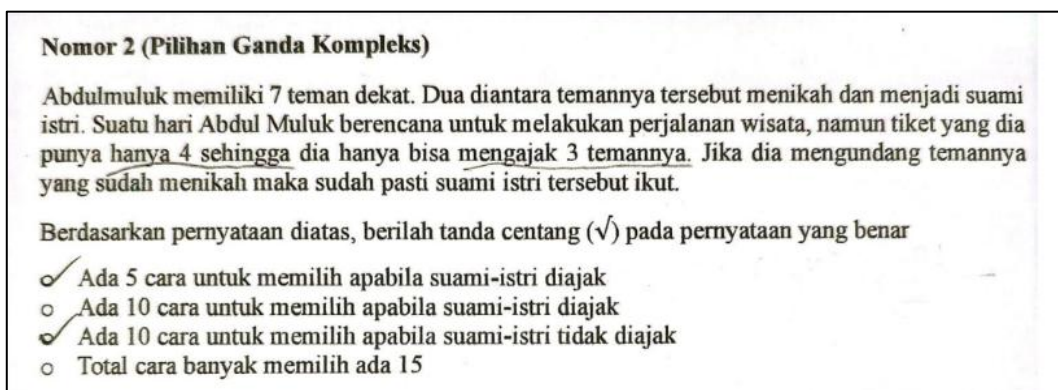
Pada tahap *field test* peneliti melakukan tes kepada peserta didik dengan soal evaluasi berupa soal yang dimodifikasi dari soal AKM. Soal tersebut terdiri dari 5 soal dengan variasi berbeda yaitu pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, uraian, isian singkat dan menjodohkan. Tes pada tahap *field test* dilakukan untuk mengetahui efek potensial dari komik matematika dengan konteks seni teater Dulmuluk Palembang pada materi permutasi kombinasi kelas XI untuk penguatan numerasi.

Berdasarkan data hasil belajar peserta didik diketahui bahwa rata-rata nilai hasil belajar peserta didik pada soal evaluasi sebesar 78.3. Sehingga dapat disimpulkan bahwa komik matematika dengan konteks seni teater Dulmuluk Palembang pada materi permutasi dan kombinasi kelas XI memiliki efek potensial terhadap penguatan numerasi siswa. Pembahasan mengenai analisis hasil jawaban peserta didik materi kombinasi disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Jawaban nomor 1 NT materi kombinasi

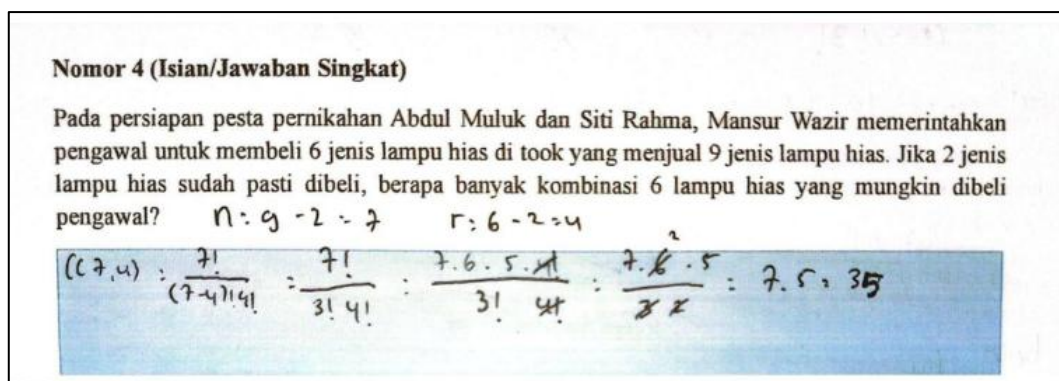
NT dapat menjawab pertanyaan ini dengan benar, Berdasarkan hasil wawancara NT dapat membedakan konsep permutasi dan kombinasi, menurut NT pemilihan anggota KPPS ini tidak mementingkan urutan. Dalam soal juga tidak ada informasi mengenai jabatan dalam keanggotaan KPPS sehingga urutan yang terbentuk dari susunan anggota tidak berbeda. Selanjutnya peneliti meninjau soal kedua yang berbentuk soal pilihan ganda kompleks (lihat Gambar 3).



Gambar 3. Jawaban nomor 2 MA materi kombinasi

Dalam pengerjaan soal tersebut yang dijawab oleh peserta didik MA menjawab benar dengan skor 2. Ada tiga pernyataan yang benar sesuai dengan instruksi dari soal. Peserta didik MA hanya menjawab dua pernyataan dengan benar. Pada soal kedua ini hanya 9 peserta didik yang mendapat skor sempurna. Hal ini disebabkan kurangnya ketelitian peserta didik lain sehingga kurang menambahkan satu pernyataan lagi yang benar dan ada peserta didik yang kurang memahami maksud dari soal tersebut.

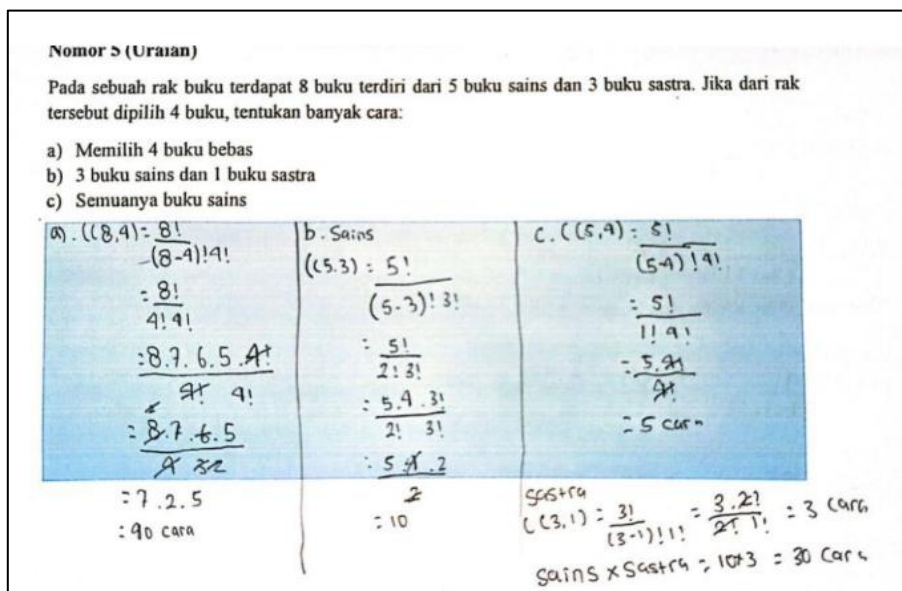
Selanjutnya peneliti meninjau hasil jawaban siswa pada soal nomor 4. Salah satu jawaban siswa pada soal nomor 4 disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Jawaban nomor 4 TR materi kombinasi

Berdasarkan hasil jawaban peserta didik pada soal keempat peserta didik TR menjawab benar. Siswa dapat menentukan bahwa digunakan $7C4$ dalam menyelesaikan soal tersebut karena 2 lampu sudah pasti dibeli sehingga masih memilih 4 lampu lagi. Dari 9 jenis pilihan lampu sudah pasti 2 dibeli sehingga masih tersedia 7 pilihan jenis lampu.

Soal terakhir pada nomor 5 yaitu soal dengan bentuk uraian. Berikut jawaban dari soal kelima peserta didik MA pada Gambar 5.



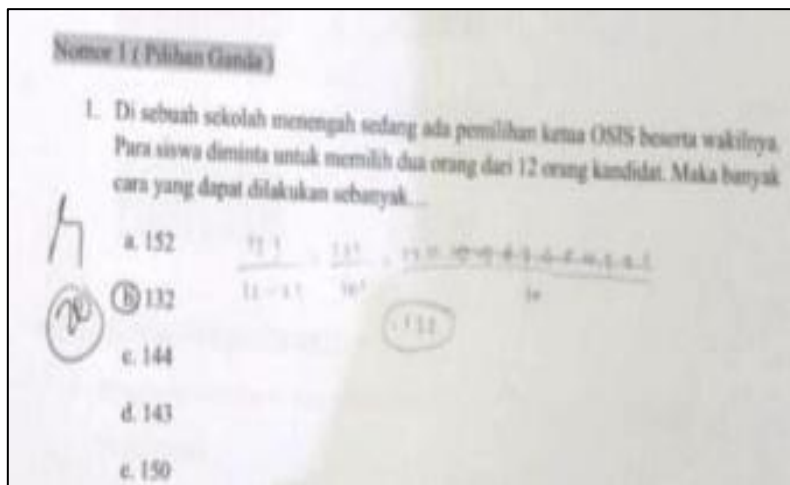
Gambar 5. Jawaban nomor 5 MA materi kombinasi

Berdasarkan hasil jawaban peserta didik MA keliru dalam menjawab pertanyaan A. Setelah di analisis peserta didik MA mengalami kesalahan dalam perhitungan perkalian 7, 2 dan 5 yang seharusnya 70. Pada soal bentuk uraian ini MA dapat menyelesaikan dengan baik pertanyaan B dan C. Soal yang diberikan pada materi kombinasi yaitu menghitung banyak cara pemilihan buku. Pada soal kelima ini terdapat 3 peserta didik yang tidak mendapatkan skor maksimal karena tidak selesai dalam pengerjaan soal dan hanya menjawab beberapa poin saja. Terdapat juga peserta didik yang masih memiliki kesalahan dalam perhitungan faktorial.

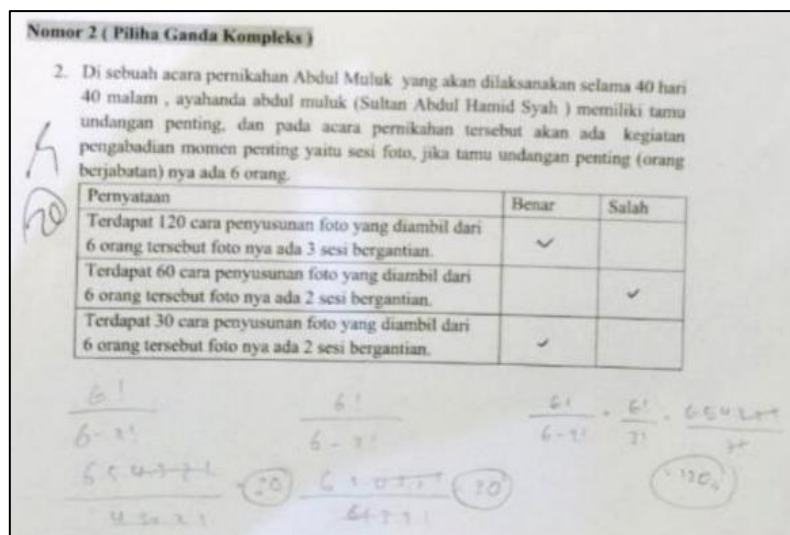
Dari hasil pengerjaan soal evaluasi yang dilakukan oleh peserta didik pada tahap field test peneliti memperoleh hasil bahwa sebagian besar peserta didik sudah memahami materi kombinasi ini dengan baik. Kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menjawab soal Sebagian besar karena kekeliruan dalam memahami soal dan juga kesalahan pada perhitungan faktorial. Dilihat dari rata-rata hasil belajar siswa yang masuk dalam kategori baik dengan rata-rata sebesar 85,9 untuk materi kombinasi sehingga disimpulkan sebagian besar peserta didik sudah memahami dan sudah mampu menjawab soal materi kombinasi dengan baik.

Selanjutnya peneliti meninjau hasil pekerjaan siswa pada materi permutasi, pada soal pertama siswa diminta untuk menyelesaikan permasalahan pemilihan ketua dan wakil ketua osis. Dalam penyelesaiannya siswa telah menerapkan konsep permutasi karena pada permasalahan pemilihan ketua OSIS mempertimbangkan urutan, jika A terpilih menjadi ketua dan B menjadi wakil ketua maka bisa dinotasikan menjadi AB, jika B menjadi ketua dan A menjadi wakil ketua maka dapat dinotasikan BA sehingga AB tidak samadengan BA sehingga berlaku permutasi. Siswa dapat menentukan

bahwa untuk memilih 2 orang dari 12 orang yang mungkin dapat dituliskan menjadi $12P_2$ sehingga menghasilkan jawaban 132 cara memilih. Berikut contoh hasil jawaban siswa BPN (lihat Gambar 6). Berikutnya adalah soal nomor 2, soal nomor 2 berbentuk pilihan ganda kompleks pada Gambar 7.



Gambar 6. BPN soal no 1 materi permutasi



Gambar 7. Jawaban BPN soal no 2 materi permutasi

Berdasarkan hasil analisis terhadap jawaban siswa pada materi permutasi dan kombinasi bahwa siswa telah memahami konsep permutasi dan kombinasi dengan baik. Dari soal yang diberikan siswa dapat mengidentifikasi masalah-masalah yang merupakan penerapan dari permutasi dan kombinasi. Meskipun masih terdapat siswa yang keliru dalam memahami konsep permutasi dan kombinasi namun sebagian besar telah memiliki pemahaman yang baik dengan perolehan rata-rata skor hasil tes ini yaitu 78.35. Pada pelaksanaan pembelajaran dengan komik, siswa terlihat antusias karena baru pertama kali menggunakan komik sebagai media pembelajaran matematika. Penggunaan komik juga mampu meningkatkan minat belajar siswa karena materi matematika dikaitkan dalam alur cerita komik sejalan dengan hasil penelitian (Himmah et al., 2023) yang menyatakan penggunaan komik dapat meningkatkan minat belajar siswa (Purtuna et al., 2023).

Selain itu, melalui cerita pada komik mampu menumbuhkan pemahaman bahwa matematika terkait dengan kehidupan. Komik juga dilengkapi pertanyaan, pertanyaan tersebut merupakan rangkaian aktivitas yang menuntut siswa untuk dapat membedakan permasalahan permutasi dan kombinasi, aktivitas ini juga telah sesuai dengan aspek-aspek pada penguatan literasi numerasi. Secara harfiah literasi numerasi merupakan kemampuan yang merujuk pada kemampuan seseorang untuk memahami, menggunakan dan memanipulasi angka. Selain itu literasi numerasi juga didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari. Merujuk pada definisi tersebut maka komik dan soal-soal yang dirancang dan telah diselesaikan siswa pada penelitian ini merupakan soal-soal dengan konteks yang terkait dengan kehidupan sehari-hari, sebagai upaya melatih siswa dalam memecahkan permasalahan dan dalam rangka penguatan literasi numerasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa komik matematika dengan konteks seni teater Dulmuluk Palembang yang dikembangkan terkategori valid secara kualitatif berdasarkan hasil lembar validasi dan wawancara pada tahap *expert review*. Validator menyatakan valid suatu produk media pembelajaran secara kualitatif memiliki aspek dari konten, desain, dan kualitas teknik. Valid dari aspek konten materi dinilai dari segi kelengkapan materi yang mampu menunjang tujuan pembelajaran, komik telah sesuai dengan kurikulum, kompetensi, indikator, menggunakan konsep yang mudah dipahami oleh peserta didik, konten materi yang dikaitkan dengan konteks kearifan lokal. Valid dari aspek desain media dinilai dari segi tampilan pada komik matematika, ilustrasi desain media dan pemilihan warna pada komik tidak berlebihan. Valid dari aspek kualitas teknik, yaitu valid dari segi kualitas teknis ini meliputi ketepatan komik matematika yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi permutasi dan kombinasi.

Komik matematika dengan konteks seni teater Dulmuluk Palembang yang dikembangkan terkategori praktis secara kualitatif berdasarkan hasil angket kepraktisan dan wawancara. Kepraktisan komik matematika diperoleh berdasarkan aspek penilaian pada tahap *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Aspek penilaian pada tahap *one-to-one* yaitu kejelasan dan daya tarik kesalahan yang nyata. Aspek penilaian pada tahap *small group* yaitu keefektifan dan daya tarik implementasi. Aspek penilaian pada tahap *field test* yaitu penerimaan pengguna dan daya implementasi penerimaan organisasi. Berdasarkan komentar peserta didik pada angket diketahui bahwa komik matematika mudah digunakan dan mudah dipahami, menarik, dapat meningkatkan semangat dan minat peserta didik untuk belajar matematika, serta dapat membantu dalam memahami materi dan menyelesaikan soal sehingga meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Komik matematika dengan konteks seni teater Dulmuluk Palembang yang dikembangkan memiliki efek potensial. Efek potensial ini diperoleh dari hasil belajar peserta didik pada tahap *field test* melalui soal evaluasi. Berdasarkan data hasil belajar peserta didik diperoleh rata-rata nilai sebesar 78.35 Sehingga dapat disimpulkan bahwa komik matematika yang dikembangkan memiliki efek potensial terhadap penguatan literasi numerasi siswa. Saran yang dapat peneliti dapat memanfaatkan

komik matematika ini dalam pembelajaran, khususnya materi permutasi dan kombinasi agar sebagai alternatif media pembelajaran yang menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeliyanti, S., Suharto, S., & Hobri, H. (2018). Pengembangan E-comic Matematika Berbasis Teknologi Sebagai Suplemen Pembelajaran pada Aplikasi Fungsi Kuadrat. *Kadikma*, 9(1), 123–130.
- Aditomo, A. (2021). Panduan Pengembangan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila. In *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Aditomo, A. (2022). *Panduan Pengembangan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila*. Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Arthamevia, A. T., Wahyuni, F. T., & Mursyid, A. Y. (2022). The Development of Digital Comics Learning Media Based Ethnomathematics of Kretek Dance Integrated With Islamic Values. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 5(2), 147–168.
- Cahyono, B., Rohman, A. A., Setyawati, R. D., & Dzakiyyah, R. 'Ilmi. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran E-Komik Berbasis Etnomatematik dan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Materi Geometri MTs. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 2283–2295.
- Darwanto, D., Khasanah, M., & Putri, A. M. (2021). Penguatan Literasi, Numerasi, Ddan Adaptasi Teknologi Pada Pembelajaran di Sekolah: (Sebuah Upaya Menghadapi Era Digital dan Disrupsi). *Eksponen*, 11(2), 25–35.
- Feriyanto, F. (2022). Strategi Penguatan Literasi Numerasi Matematika bagi Peserta Didik pada Kurikulum Merdeka Belajar. *Gammath: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(2), 86–94.
- Han, W., Susanto, D., Dewayani, S., Pandora, P., Hanifah, N., Miftahussururi, M., Nento, M. N., & Akbari, Q. S. (2017). *Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hidayanti, D., As'ari, A. R., & Daniel, T. (2016). Ethnomathematics Digital Comics (EDC) sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Literasi Matematika dan Pendidikan Karakter pada Anak Usia Pendidikan Dasar. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya*, 12(1).
- Himmah, A. F., Hamdani, M. I. I., & Wijaya, A. M. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Komik Digital pada Materi Peristiwa Seputar Proklamasi untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa di Kelas X SMK Al-Azhar Ledokombo. *Sandhyakala: Jurnal Pendidikan Sejarah, Sosial Dan Budaya*, 3(2), 45–54.
- Jesika, R., Ariani, N. M., & MASri, M. (2023). Analisis Efek Potensial Media Pembelajaran Interaktif Macromedia Flash 8 untuk Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 7(3), 412–420.
- Khoirurrijal, K., Fadriati, F., Sofia, S., Makrufi, A. D., Gandi, S., Muin, A., Tajeri, T., Ali, F., Hamndani, H., & Suprapno, S. (2022). *Pengembangan Kurikulum Merdeka*. CV. Literasi Nusantara Abadi.
- Mustami, M. K., Suyuti, M., & Maryam, M. (2017). Validitas, Kepraktisan, dan Efektivitas Perangkat Pembelajaran Biologi Integrasi Spiritual Islam Melalui

- Pendekatan Saintifik. *Al-Qalam*, 23(1), 70–77.
- Purtuna, D. I., Asmiati, S., & Setyaningrum, V. (2023). Pemanfaatan Media Komik Tematik Terhadap Minat Belajar Peserta Didik di MIS Bawari Pontianak. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 7(3), 1406.
- Rahmatin, U., Katili, M. R., Hadjaratie, L., & Suhada, S. (2021). Pengembangan Media Komik untuk Pembelajaran Materi Logika dan Algoritma Komputer. *Jambura Journal of Informatics*, 3(1), 11–19.
- Sari, S. Y., Gusmania, Y., & Hasibuan, N. H. (2023). Pengembangan Komik Digital Sebagai Media Literasi Numerasi. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 85–94.
- Syahwela, M. (2020). Pengembangan Media Komik Matematika SMP. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 534–547.
- Tessmer, M. (1993). Planning and Conducting Formative Evaluations: Improving The Quality Of Education and Training. In *Planning and Conducting Formative Evaluations*.
- Usmeldi, U., Amini, R., & Darni, R. (2023). Pelatihan Pembuatan e-Modul Interaktif Berbasis Teknologi Informasi untuk Meningkatkan Literasi Digital Guru SD dan SMP di Kapau Kabupaten Agam. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(3), 614–622.
- Wicaksana, I. P. G. C. R., Agung, A. A. G., & Jampel, I. N. (2020). Pengembangan E-Komik dengan Model ADDIE untuk Meningkatkan Minat Belajar Tentang Perjuangan Persiapan Kemerdekaan Indonesia. *Jurnal Edutech Undiksha*, 7(2), 48–59.
- Xiao, F., Barnard-Brak, L., Lan, W., & Burley, H. (2019). Examining Problem-Solving Skills in Technology-Rich Environments as Related To Numeracy and Literacy. *International Journal of Lifelong Education*, 38(3), 327–338.
- Yasa, I. W. P., Lasmawan, I. W., & Suharta, I. G. P. (2023). Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) Berbasis Kearifan Lokal untuk Mewujudkan Pelajar Indonesia Pancasila: Peluang dan Tantangan. *Jurnal Pendidikan Sejarah Indonesia*, 6(2), 239–253.
- Adeliyanti, S., Suharto, S., & Hobri, H. (2018). Pengembangan E-comic Matematika Berbasis Teknologi Sebagai Suplemen Pembelajaran pada Aplikasi Fungsi Kuadrat. *Kadikma*, 9(1), 123–130.
- Aditomo, A. (2021). Panduan Pengembangan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila. In *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Aditomo, A. (2022). *Panduan Pengembangan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila*. Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Arthamevia, A. T., Wahyuni, F. T., & Mursyid, A. Y. (2022). The Development of Digital Comics Learning Media Based Ethnomathematics of Kretek Dance Integrated With Islamic Values. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 5(2), 147–168.
- Cahyono, B., Rohman, A. A., Setyawati, R. D., & Dzakiyyah, R. 'Ilmi. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran E-Komik Berbasis Etnomatematik dan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Materi Geometri MTs. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 2283–2295.
- Darwanto, D., Khasanah, M., & Putri, A. M. (2021). Penguatan Literasi, Numerasi,

- Ddan Adaptasi Teknologi Pada Pembelajaran di Sekolah: (Sebuah Upaya Menghadapi Era Digital dan Disrupsi). *Eksponen*, 11(2), 25–35.
- Feriyanto, F. (2022). Strategi Penguatan Literasi Numerasi Matematika bagi Peserta Didik pada Kurikulum Merdeka Belajar. *Gammath: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(2), 86–94.
- Han, W., Susanto, D., Dewayani, S., Pandora, P., Hanifah, N., Miftahussururi, M., Nento, M. N., & Akbari, Q. S. (2017). *Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hidayanti, D., As'ari, A. R., & Daniel, T. (2016). Ethnomathematics Digital Comics (EDC) sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Literasi Matematika dan Pendidikan Karakter pada Anak Usia Pendidikan Dasar. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya*, 12(1).
- Himmah, A. F., Hamdani, M. I. I., & Wijaya, A. M. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Komik Digital pada Materi Peristiwa Seputar Proklamasi untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa di Kelas X SMK Al-Azhar Ledokombo. *Sandhyakala: Jurnal Pendidikan Sejarah, Sosial Dan Budaya*, 3(2), 45–54.
- Jesika, R., Ariani, N. M., & MASri, M. (2023). Analisis Efek Potensial Media Pembelajaran Interaktif Macromedia Flash 8 untuk Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 7(3), 412–420.
- Khoirurrijal, K., Fadriati, F., Sofia, S., Makrufi, A. D., Gandi, S., Muin, A., Tajeri, T., Ali, F., Hamndani, H., & Suprapno, S. (2022). *Pengembangan Kurikulum Merdeka*. CV. Literasi Nusantara Abadi.
- Mustami, M. K., Suyuti, M., & Maryam, M. (2017). Validitas, Kepraktisan, dan Efektivitas Perangkat Pembelajaran Biologi Integrasi Spiritual Islam Melalui Pendekatan Saintifik. *Al-Qalam*, 23(1), 70–77.
- Purtuna, D. I., Asmiati, S., & Setyaningrum, V. (2023). Pemanfaatan Media Komik Tematik Terhadap Minat Belajar Peserta Didik di MIS Bawari Pontianak. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 7(3), 1406.
- Rahmatin, U., Katili, M. R., Hadjaratie, L., & Suhada, S. (2021). Pengembangan Media Komik untuk Pembelajaran Materi Logika dan Algoritma Komputer. *Jambura Journal of Informatics*, 3(1), 11–19.
- Sari, S. Y., Gusmania, Y., & Hasibuan, N. H. (2023). Pengembangan Komik Digital Sebagai Media Literasi Numerasi. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 85–94.
- Syahwela, M. (2020). Pengembangan Media Komik Matematika SMP. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 534–547.
- Tessmer, M. (1993). Planning and Conducting Formative Evaluations: Improving The Quality Of Education and Training. In *Planning and Conducting Formative Evaluations*.
- Usmeldi, U., Amini, R., & Darni, R. (2023). Pelatihan Pembuatan e-Modul Interaktif Berbasis Teknologi Informasi untuk Meningkatkan Literasi Digital Guru SD dan SMP di Kapau Kabupaten Agam. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(3), 614–622.
- Wicaksana, I. P. G. C. R., Agung, A. A. G., & Jampel, I. N. (2020). Pengembangan E-Komik dengan Model ADDIE untuk Meningkatkan Minat Belajar Tentang Perjuangan Persiapan Kemerdekaan Indonesia. *Jurnal Edutech Undiksha*, 7(2), 48–59.

- Xiao, F., Barnard-Brak, L., Lan, W., & Burley, H. (2019). Examining Problem-Solving Skills in Technology-Rich Environments as Related To Numeracy and Literacy. *International Journal of Lifelong Education*, 38(3), 327–338.
- Yasa, I. W. P., Lasmawan, I. W., & Suharta, I. G. P. (2023). Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) Berbasis Kearifan Lokal untuk Mewujudkan Pelajar Indonesia Pancasilais: Peluang dan Tantangan. *Jurnal Pendidikan Sejarah Indonesia*, 6(2), 239–253.