



Urgensi Kebutuhan Komik: Desain Pengembangan Media Matematika Berwawasan Kearifan Lokal di Medan

M. Ruskhan Fauza¹, Baiduri^{2*}, Siti Inganah³, Rahmad Sugianto⁴,
Rani Darmayanti⁵

Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia ^{1, 2, 3, 4, 5}

Received: 06/04/2023

Accepted: 10/06/2023

Publications: 16/06/2023

Abstract

Kurikulum sekolah menengah dalam pembelajaran matematika di Indonesia saat ini lebih menitikberatkan pada aspek emosional sebagai hasil pembelajaran siswa terhadap keberlanjutan pembangunan nasional. Fakta ini memberikan tanggung jawab guru untuk menciptakan dan mengembangkan perangkat pembelajaran yang efektif untuk mempromosikan toleransi dan nasionalisme, komunikatif dan baik hati, cinta damai dan mempraktekkan kepedulian sosial. Tujuan penelitian adalah menganalisis kebutuhan siswa sekolah menengah terkait pengembangan pembelajaran kartun yang mengedepankan pembentukan karakter. Pendekatan kualitatif digunakan dalam penelitian ini. Pesertanya adalah 110 siswa kelas tujuh. Kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data untuk penelitian. Data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan analisis dengan model interaktif. Hasil analisis tersebut menunjukkan hasil ketertarikan siswa dengan media komik sebagai sarana pendidikan yang memiliki nilai kearifan lokal Medan untuk pendidikan karakter. Dari segi komposisi, Anda membutuhkan komik yang sesuai dengan jangkauan dan ukuran komik yang ideal. Dari segi konten, kita diminta tidak hanya mengungkapkan cerita dengan ilustrasi nasionalisme dan kesadaran sosial, tetapi juga memiliki materi manga yang memasukkan kearifan lokal berlatar budaya Medan. Dari segi desain dan tampilan, diperlukan karakterisasi kartun yang mencakup berbagai warna dan ukuran font yang proporsional. Secara keseluruhan dapat diambil kesimpulan dari penelitian ini bahwa perlu untuk mengembangkan komik sebagai media pembelajaran yang memadukan kearifan lokal Medan untuk memenuhi kebutuhan siswa sekolah menengah dan merencanakan pengembangan karakter.

Keywords — Design Media, Kearifan Lokal Medan, Komik Matematika, Urgensi Kebutuhan Media.

Pendahuluan

Pelajaran Matematika dalam penerapannya dalam proses kegiatan belajar mengajar (Kihwele & Mkomwa, 2022; Yahya & Zaman, 2008; Yeh et al., 2019), ditemukan bahwa masih banyak guru yang menggunakan pengajaran konvensional (Luh et al., 2020; Weber, 2021). Munculnya ketidakminatan siswa ketika mereka tidak menyukai matematika adalah dengan tidak memperhatikan pembelajaran (Anjarwati et al., 2023; Inganah et al., 2023; Rizki et al., 2022), yang pada akhirnya siswa tidak memahami (Hasanah, Syaifuddin, et al., 2022; ND Safitri et al., 2023; Vidyastuti et al., 2022), tidak

menggunakan kemampuannya untuk berfikir (Darmayanti et al., 2022; Sugianto et al., 2022). Hal ini tentunya akan berakibat pada hasil belajar siswa yang belum maksimal. Siswa akan lebih mudah memahami apa yang disampaikan oleh guru tentang informasi yang diharapkan melalui informasi tersebut (Canedo et al., 2020; Gronlund et al., 1997; Li, 2021), siswa mendapatkan pengetahuan baru ketika guru mampu mengaitkan informasi tersebut dengan kegiatan sehari-hari siswa (Bahan et al., 2020; Burns et al., 2020). Dampak lain yang ditunjukkan sebagai dampak ketidakminatan siswa dalam pembelajaran siswa adalah tentang bagaimana sikap siswa (Dobrolyubova & Starostina, 2021; Zutiasari et al., 2021), bahkan moral siswa dalam proses pembelajaran (Konkov, 2019). Misalnya, siswa cenderung tidak menghormati guru dengan tidak memperhatikan guru ketika menjelaskan di depan kelas. Tidak disiplin dalam pengumpulan tugas, dengan alasan belum paham. Guru diharapkan lebih inovatif dan kreatif dalam menumbuhkan minat siswa untuk mau belajar matematika, terlebih di era globalisasi seperti saat ini.

Era globalisasi memiliki konsep tersendiri dalam kaitannya dengan pembelajaran matematika. Memasukkan konteks budaya dalam pembelajaran matematika dapat dikaitkan dengan sikap moral siswa (Krisna et al., 2020; Sedgwick, 2021), perilaku belajar negatif siswa (Sipahutar et al., 2021), melalui contoh-contoh konsep matematika yang akan diajarkan. Namun, karena konsep globalisasi mengaburkan batas-batas antar budaya, maka moral dan budaya perlu ditafsirkan ulang agar dapat dianut oleh budaya lain. Sekolah sebagai lembaga pendidikan perlu lebih memperhatikan pembentukan sikap moral. Siswa yang dipaksa belajar hanya tanpa pendidikan moral dan etika akan mengarah pada perilaku intoleran, perundungan, perkelahian dan kekerasan seksual. Menurut International Center for Women's Studies (ICRW) pada tahun 2015, 84% anak Indonesia mengalami kekerasan di sekolah baik dari guru maupun teman sebaya. Persentase ini lebih tinggi dari tingkat 70% untuk kekerasan di Asia. Selanjutnya, pada tahun 2018, terdapat 4.885 pengaduan kasus anak yang dilaporkan ke Badan Perlindungan Anak Indonesia (KPAI) (MWECP, 2018). Hasil dari beberapa kasus kekerasan terhadap anak menunjukkan kebutuhan yang mendesak untuk lebih memperhatikan moralitas anak sekolah.

Studi terkait yang mengamati tiga sekolah menengah di kabupaten Babura menemukan bahwa moral siswa mendapat skor 2,2 (kategori cukup baik), aspek patriotisme skor 2,4 (kategori cukup), dan keterampilan komunikasi dan keramahan skor 2,1 (kategori cukup baik). Ternyata aku mendapat skor. Aspek cinta damai 2,2 (kategori cukup) dan aspek pertimbangan sosial 2,5 (kategori cukup baik). Pengamatan menunjukkan bahwa nilai kearifan lokal masih belum terlihat dalam praktik pembiasaan rutin siswa (walaupun mengikuti aspek moral siswa masih belum maksimal), yang tercermin dari korelasi dalam komunikasi siswa. Beberapa siswa berkelahi, menantang teman sebayanya untuk melakukan sesuatu, memiliki rasa perbedaan yang berkurang, mengejek teman sebayanya, kurang menunjukkan rasa hormat kepada guru mereka, atau berpartisipasi dalam kegiatan budaya lokal. Terlihat ketika observasi dilakukan bahwa orang-orang kurang tertarik dengan kegiatan lingkungan.

Berdasarkan situasi tersebut, Kurikulum 2013 di Indonesia saat ini menekankan pada peningkatan pendidikan karakter di sekolah menengah. Pembelajaran literasi di sekolah dapat mengatasi permasalahan degradasi moral yang dihadapi remaja (Anam et al., 2019; Meti et al., 2019). Pembelajaran sebagai suatu sistem mensyaratkan komponen-komponennya bekerja sama untuk menghasilkan pembelajaran yang efektif (Cox, 2021; Lonto et al., 2018). Oleh karena itu sebagaimana tertuang dalam Tujuan Pendidikan Nasional, guru merupakan salah satu agen penanaman nilai-nilai moral yang baik di sekolah (Ivaniushina & Alexandrov, 2022; Marcocci, 2014). Siswa akan mampu secara aktif mengembangkan nilai-nilai terpendam kekuatan religius dan spiritual, pengendalian diri, budi pekerti, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan bangsa. meningkatkan.

Penelitian terkait menunjukkan bahwa guru berperan dalam pelaksanaan pendidikan akhlak di sekolah menengah melalui pengembangan bahan ajar. Sekolah Menengah adalah fondasi dasar yang membangun moral siswa dalam situasi masalah yang paling kompleks sebelum ke jenjang perguruan tinggi (Nairat et al., 2020; Pelawati Agustina, 2021; Pratiwi et al., 2020; Rahayu et al., 2015). Hal ini dikarenakan pada tahap ini siswa memiliki kesempatan untuk mengalami perubahan perilaku yang cepat. Dukungan materi berbasis nilai-nilai kearifan lokal harus tetap dipertahankan dan bersumber pada pembelajaran pendidikan (Darmastuti et al., 2019; Martial et al., 2020; Turmuzi et al., 2022). Oleh karena itu, untuk meningkatkan moral siswa perlu dikembangkan materi pelengkap yang menarik dan memasukkan nilai kearifan lokal.

Mengembangkan bahan ajar yang tepat dan efektif terhadap ketelitian kognitif pengguna. Sehubungan dengan kategori perkembangan kognitif Piaget, siswa kelas tujuh di sekolah menengah Indonesia mengandalkan argumen berpikir operasional (Rahmah et al., 2022; Randi et al., 2022; Sugianto et al., 2017; Wolski, 2020). Anda harus dapat berpikir dan memahami fenomena yang terbatas pada yang konkret. Mengingat konteksnya, pengembangan bahan ajar lebih efektif jika secara visual dan tekstual realistik dan menarik (Arslan-Cansever, 2019). Salah satu media visual cetak yang diminati siswa adalah pembelajaran komik. Untuk memenuhi kebutuhan siswa yang ingin meningkatkan akhlak, maka dirancang media kartun pendidikan yang sarat kearifan lokal dengan pendidikan karakter yang dapat menyesuaikan nilai-nilai moral secara efektif (Jannah, 2019; Picauly, 2016; Siregar, 2016).

Pendidikan karakter untuk mewujudkan moralitas bangsa didasarkan pada tujuan pendidikan nasional. Indikator karakter yang harus dicapai melalui kurikulum saat ini antara lain keterbukaan (Choirudin et al., 2021; Choirunnisa et al., 2022; Sekaryanti et al., 2023), nasionalisme (Nurina Vidyastuti et al., 2018), kemampuan berkomunikasi (Humaidi et al., 2022; Sugianto et al., 2017) dan kebaikan, jiwa cinta damai, dan kepedulian sosial. Tidak ada aturan tunggal dan mutlak dalam menyelenggarakan pendidikan karakter, tetapi guru harus mencontohkan pendidikan karakter menurut pola yang berbeda. B. Melalui integrasi ke dalam implementasi pembelajaran. Integrasi ke dalam kegiatan pembelajaran diwujudkan dengan memasukkan nilai-nilai kepribadian ke

dalam rencana pembelajaran dan diterjemahkan ke dalam kegiatan pembelajaran (Anwar et al., 2019; DP Utomo et al., 2023; Hasanah, In'am, et al., 2022). Selain itu, praktik pendidikan karakter dapat berupa kebijakan sekolah, perayaan Hari Nasional, praktik keagamaan dan bimbingan spiritual, kegiatan Pramuka, dan penghargaan (Baidhawiy & Khoirudin, 2018; Suhifatullah et al., 2021). Oleh karena itu pendidikan karakter dapat dilakukan melalui kegiatan pembelajaran seperti penggunaan media komik berbasis karakter.

Pembelajaran kartun yang memanfaatkan kearifan lokal. Ada beberapa cara untuk mengajar siswa tentang budaya dan nilai-nilai pribadi. Salah satunya adalah sisi akademik yang memperkenalkan nilai-nilai kearifan lokal. Pengajaran nilai-nilai moral yang baik dapat dipelajari melalui materi pendidikan berupa media kartun (Aisyah et al., 2017; Listianingsih et al., 2021; Syukri et al., 2018). Komik sebagai bagian dari media cetak dapat dikembangkan sebagai media pembelajaran alternatif (Santos, 2022; Wang et al., 2021). Ciri kartun yang baik antara lain kaya akan aspek konstruktif, seperti isi, desain, dan tampilan kartun. Penggunaan media kartun dapat merangsang minat belajar siswa dan mendorong pembelajaran yang efektif (Ghofur, 2022; Pardimin & Widodo, 2017; Wijayanti et al., 2018). Kelebihan dari media kartun ini dapat digunakan untuk pendidikan karakter di sekolah menengah.

Kartun pendidikan yang memasukkan kearifan lokal idealnya disesuaikan dengan konteks dan budaya lokal di rumah siswa. Sekolah berperan dalam memperkenalkan dan membangun kearifan lokal melalui bahan ajar untuk membangkitkan moral siswa sekolah menengah. Pengajaran nilai-nilai moral yang baik dikemas dengan baik agar siswa tetap tertarik mempelajari kearifan lokal. Komik pendidikan berbasis komunitas bercirikan gambar dan ungkapan bahasa yang mencerminkan dialek lokal, serta humanis dan menarik. Perilaku yang konsisten dan sistematis memudahkan siswa untuk mengingat apa yang telah dipelajarinya. Kartun pendidikan dikaitkan dengan nilai-nilai moral, dicapai dengan mencerminkan karakter dan alur cerita, dan dapat mengabadikan nilai-nilai moral yang baik.

Itu terjadi secara tidak langsung. Efek kolektif diharapkan dapat membentuk perilaku siswa melalui keteladanan dan meniru perilaku dan praktik yang baik dalam kehidupan nyata (Mamolo, 2019; Nurdin et al., 2020; Senen et al., 2021). Untuk mengetahui kebutuhan siswa terhadap pengembangan komik pembelajaran yang memanfaatkan kearifan lokal, perlu dilakukan survei analisis kebutuhan pengembangan komik.

Metode Penelitian

Penelitian telah menemukan bahwa materi pendidikan yang tersedia saat ini tidak termasuk kartun pembelajaran yang ditujukan untuk pendidikan karakter, tujuan untuk mencapai kurikulum pemerintah. Alur tahapan penelitian ini digambarkan pada gambar 1.

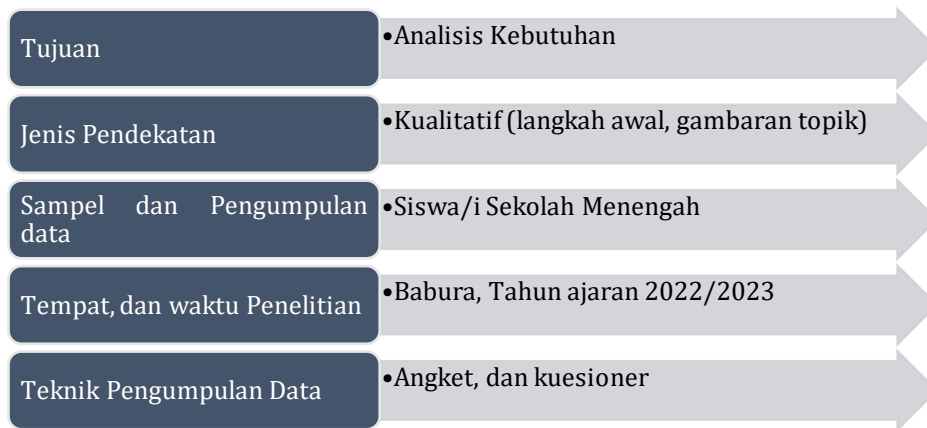


Figure 1. Metode Penelitian dalam analisis kebutuhan Media Komik Medan

Pada gambar 1 diatas dapat dijelaskan bahwa tujuan penelitian ini adalah menganalisis kebutuhan siswa terhadap pengembangan kartun pendidikan yang memanfaatkan kearifan lokal untuk mengembangkan karakter siswa sekolah menengah. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain analisis kebutuhan sebagai langkah awal pengembangan kartun pendidikan yang memanfaatkan kearifan lokal (Saripudin et al., 2022). Dalam penelitian kualitatif (Raupu et al., 2022) sebagai cara untuk menggambarkan topik penelitian keadaan saat ini, penelitian ini mengeksplorasi kebutuhan siswa untuk pengembangan kartun pendidikan moral. Dengan memahami kebutuhan siswa terhadap pengembangan komik pembelajaran, kita dapat memasukkan kearifan lokal ke dalam bahan ajar, yang diharapkan dapat memberikan efek peningkatan moral siswa sekolah menengah.

Sampel dan pengumpulan data penelitian ini melibatkan 110 siswa kelas tujuh dari Kabupaten Babura, Medan Baru, Medan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket analisis kebutuhan untuk menemukan standar kartun yang diinginkan oleh siswa. Angket ini digunakan untuk mengidentifikasi aspek-aspek pembelajaran kartun yang diinginkan siswa, seperti isi, struktur, desain, dan tampilan. Kuesioner dibuat berdasarkan skala 4 poinnya yaitu “sangat setuju”, “setuju”, “tidak setuju”, dan “sangat tidak setuju”. Responden diminta untuk mengisi kuesioner dan diminta untuk menunjukkan sejauh mana mereka setuju dengan pernyataan penutup kuesioner. Proses fill in the blank dilakukan di bawah bimbingan guru untuk membantu siswa memahami unsur-unsur dari setiap pernyataan. Semua item pada kuesioner divalidasi menggunakan korelasi product-moment $r_{tab}=0,612$ dan memenuhi reliabilitas alpha Cronbach ($0,953 > r_{tab} (0,441)$). Kuesioner dibagikan kepada 136 siswanya, tetapi hanya 110 siswa yang menyelesaikan dan mengembalikannya. Oleh karena itu, hanya 110 kuesioner yang dianalisis. Data dari penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Table 1. Research Sampling

No	Sekolah	Jumlah Siswa	Kuesioner yang diisi, dan dikembalikan	Karakteristik Sekolah	Karakteristik Siswa
1	Sekolah 130	27		Sekolah Swasta	Siswa Kelas Tujuh Tsanawiyah
2	Sekolah 226	20		Sekolah Swasta	Siswa Kelas Tujuh Tsanawiyah
3	Sekolah 325	21		Sekolah Swasta	Siswa Kelas Tujuh Tsanawiyah
4	Sekolah 431	20		Sekolah Negeri	Siswa Kelas Tujuh SMP
5	Sekolah 524	22		Sekolah Negeri	Siswa Kelas Tujuh SMP
Total		136	110		

Tabel 1 merupakan sampel penelitian, setelah data keseluruhan terkumpul maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Data penelitian ini adalah hasil kuesioner penilaian kebutuhan yang dikumpulkan dari 110 responden (siswa kelas tujuh). Teknik analisis data yang digunakan adalah model interaktif. Tahap analisis model ini terdiri dari reduksi data, display data, dan inferensi. Reduksi data dilakukan dengan mengelompokkan data yang lebih diperlukan dalam fokus penelitian. Selain itu, data penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan kesimpulan terkait ditarik (Qomariyah et al., 2023).

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Analisis terhadap porsi penelitian terkait penelitian pengembangan diperlukan untuk mengetahui kebutuhan calon pengguna produk kartun pendidikan yang dikembangkan. Kebutuhan siswa kelas tujuh dikumpulkan dengan menggunakan angket yang mengidentifikasi aspek-aspek pembelajaran kartun, meliputi aspek isi, organisasi, desain dan tampilan. Sebanyak 110 siswa menanggapi kuesioner dengan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Table 2. Results of Questionnaire Analysis of Student Needs for Educational Comics

No	Aspect	Description	f	Strongly Agree (%)	Agree (%)	Disagree (%)	Strongly Disagree (%)
1	konstruksi	Isi komik ditampilkan secara terintegrasi.	110	14	45	25	16
2	konstruksi	Minat membaca di sekolah	110	12	36	34	18
3	konstruksi	Tertarik dengan media komik	110	14	62	22	2
4	konstruksi	Ukuran komik ideal (Guru akan memberikan contoh ukuran komik sebenarnya) (gambar 2)	110	2	78	12	8
5	konstruksi	Efektivitas media visual untuk mendukung pembelajaran matematika	110	28	51	13	8
6	isi	Menerjemahkan nilai-nilai budaya tanah air sebagai kearifan lokal ke dalam komik	110	38	35	22	5

7	isi	Mempraktikkan Nilai-Nilai Kebangsaan - Wawasan	110	10	68	20	2
8	isi	Penerapan nilai-nilai kepribadian yang berorientasi sosial	110	27	54	14	5
9	desain dan penampilan	Kartun sebagai desain karakterisasi kartun	110	54	22	2	22
10	desain dan penampilan	Panel komik berurutan dari kiri ke kanan	110	72	12	11	5
11	desain dan penampilan	penggunaan warna yang berbeda	110	12	68	2	18
12	desain dan penampilan	komik font tanpa MS	110	81	2	5	12
13	desain dan penampilan	ukuran huruf yang dapat dibaca	110	9	52	34	5
14	desain dan penampilan	Penggunaan kartun lebih mainstream.	110	68	12	12	8
15	Desain dan penampilan	Komik matematika berbasis teks cetak	110	97	8	4	1

Data pada Tabel 2 menunjukkan kebutuhan siswa terhadap semua aspek karya komik yang dikembangkan, meliputi struktur, isi, desain, dan tampilan. Dalam bidang konstruksi, sebagian besar siswa menyatakan minat yang tinggi terhadap produk komik sebagai media pembelajaran tematik di sekolah, membaca komik jenis dan komik ukuran ideal. Dari segi isi, para siswa sepakat bahwa nilai-nilai kearifan lokal, perwujudan nilai-nilai kebangsaan, dan kesejahteraan sosial dapat dituangkan dalam kartun. Dari sudut pandang desain dan tampilan buku komik, diinginkan untuk mendesain fitur kartun, warna berbeda, jenis dan ukuran teks proporsional, dan komik strip yang mudah dibaca.

Pembahasan

Hasil penelitian yang diperoleh dari hasil analisis angket tentang perlunya pengembangan kartun pendidikan menunjukkan bahwa perlu dikembangkan kartun pendidikan yang memasukkan kearifan lokal dalam rangka meningkatkan karakter siswa. Se jauh menyangkut pengembangan, pengguna potensial mengharapkan pengembangan untuk memenuhi kebutuhan mereka akan struktur, konten, desain, dan penampilan. Gambaran desain media komik yang dibutuhkan dapat dilihat pada gambar 2.



Figure 2. Gambaran Kebutuhan Media Pembelajaran Komik

Gambar 2 merupakan gambaran desain media komik matematika untuk siswa sekolah menengah. Penelitian ini menunjukkan bahwa aspirasi dan harapan siswa terhadap pengembangan komik perlu digali lebih dalam dengan menggunakan kearifan lokal yang efektif. Oleh karena itu, pengembangan pembelajaran manga yang memasukkan kearifan lokal bertujuan untuk memecahkan permasalahan sekolah yang ada, dan berfungsi sebagai media pendukung.

Bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum sekolah menengah saat ini. Jumlah siswa yang setuju adalah penjumlahan dari 'sangat setuju' dan 'proporsi setuju'. Siswa mengungkapkan kebutuhan mereka akan kartun pembelajaran yang ideal berdasarkan aspek komposisi. 59% responden setuju bahwa penyajian konten dalam kartun cenderung mengikuti pembelajaran tematik saat ini. Oleh karena itu, media kartun pendidikan yang dikembangkan melengkapi kebutuhan bahan ajar siswa tanpa harus menduplikasinya. Selain itu, hasil di daerah ini menunjukkan bahwa minat baca siswa di sekolah masih rendah, dengan hanya 38% siswa yang berminat membaca. Temuan ini didukung oleh penelitian terkait yang menunjukkan bahwa minat baca anak sekolah menengah Indonesia masih relatif rendah (Marhayani, 2016; Umam et al., 2021)

Melihat situasi tersebut, sekolah menengah di Indonesia berupaya meningkatkan minat baca siswa melalui kampanye literasi sekolah. Gerakan literasi sekolah digalakkan dengan tujuan untuk mengembangkan karakter dan minat baca siswa melalui budaya berkelanjutan dari ekosistem literasi sekolah (Ahzan & Simarmata, 2021; Deda & Maifa, 2021). Namun, sumber daya bervariasi dari sekolah ke sekolah, dan beberapa jenis sekolah tidak memadai.

Buku yang tidak disukai siswa dapat menyebabkan mereka kehilangan minat membaca. Siswa mengharapkan minat pada media manga sebagai bahan bacaan (77%). Oleh karena itu tidak mengherankan jika siswa mengharapkan penggunaan media gambar dalam kartun pendidikan untuk mendukung pembelajaran tematik. Tabel 2 menunjukkan jumlah siswa yang positif sebanyak 79%.

Pembentukan karakter bangsa di sekolah menengah dapat dilakukan dengan beberapa cara, salah satunya dikembangkan melalui pembelajaran di kelas (Krisna et al., 2020; Mulyatna et al., 2021; Prahmana & Suwasti, 2014). Internalisasi nilai-nilai yang membentuk identitas dan budaya bangsa dapat diintegrasikan ke dalam narasi dan sastra (Amir, 2013). Sebagai metode membaca, siswa sekolah menengah lebih menyukai cerita bergaya komik. Hasil survei menunjukkan bahwa siswa mewakili aspek isi angket terkait pembelajaran budaya dan kearifan lokal (73%), nilai kepribadian yang berorientasi kebangsaan (78%), dan penggunaan nilai kepribadian yang berorientasi sosial dan berwawasan. Itu ditunjukkan bahwa 81%). Studi ini melanjutkan studi penelitian sebelumnya yang telah mengidentifikasi perlunya praktik budaya dan kearifan lokal dalam mengembangkan buku komik untuk meningkatkan karakter siswa.

Desain dan tampilan komik menjadi daya tarik terbesar bagi siswa sekolah menengah. Hal ini diketahui oleh siswa (77%) yang menginginkan desain kartun sebagai protagonis dalam pengembangan kartun pendidikan,

dan siswa yang menginginkan panel kartun terus menerus dari kiri ke kanan (84%), pada desain dan tampilan yang dapat dilihat pada gambar 3.

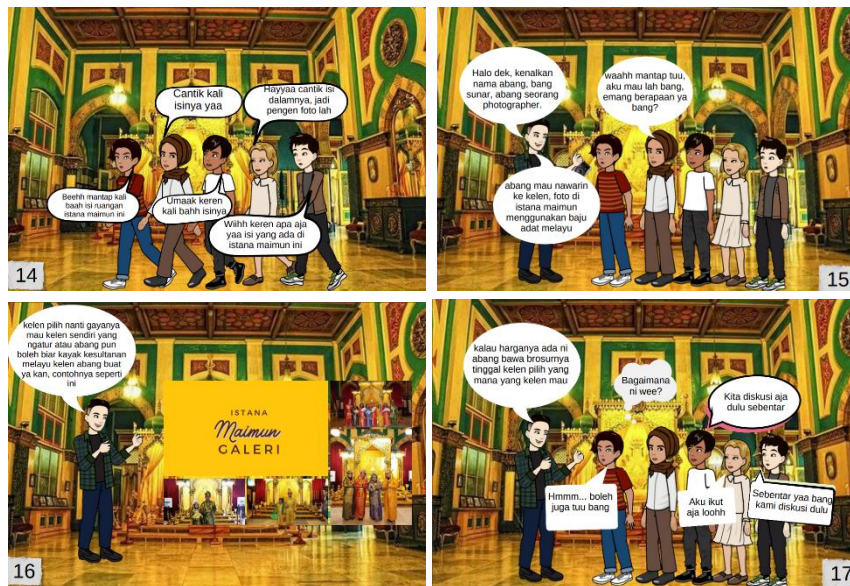


Figure 3. Desain tampilan kartun dengan konten teks percakapan dibuat dari kiri ke kanan

Gambar 3 merupakan desain tampilan komik bermuatan lokal Medan, desain ini ditentukan berdasarkan dengan hasil analisis yang sudah dilakukan. Dapat dilihat dari hasil analisis kebutuhan pada segi spek penggunaan, warna yang berbeda (80%), dominasi kartun dibandingkan teks (90%), dan penggunaan font dan ukuran yang proporsional untuk karakter. Desain yang menarik bagi siswa merangsang minat membaca dan secara tidak langsung membantu mereka untuk memahami apa yang mereka baca (Dewi et al., 2020; Simamora et al., 2018).

Dengan memanfaatkan komik edukasi yang memasukkan kearifan lokal, kami akan memberikan kesempatan untuk pembelajaran matematika di sekolah menengah. Pembelajaran matematika pada komik dapat dilihat pada gambar 4.



Figure 4. Desain tampilan materi matematika dalam komik

Gambar 4 merupakan desain komik yang didalamnya memuat konten matematika. Selanjutnya Konsisten dengan penelitian sebelumnya (Arisetyawan et al., 2021; Lestari & Putri, 2020; Retnowati et al., 2021), penggunaan kartun pendidikan di sekolah menengah dianggap efektif dalam mengajarkan nilai-

nilai kepribadian di sekolah menengah.

Nilai-nilai kepribadian di tingkat sekolah menengah jika dikaitkan dengan nilai-nilai karakter dalam budaya lokal dapat digambarkan ketika para siswa sedang melakukan studi tour ke istana Maimun yang letaknya di Kota Medan dapat ditunjukkan dengan sikap religius, dimana siswa mengucapkan rasa syukur terhadap ciptaan Allah SWT, kemudian sikap cinta tanah air yang dapat ditunjukkan melalui sikap siswa yang menghargai prestasi, peduli sosial, tempat bersejarah dan ciri khas budaya lokal di Medan. Selain itu nilai karakter sopan santun, adab kerumah orang lain, bagaimana ketika berbicara kepada orang tua, teman, maupun guru juga ada didalam komik. Gambaran nilai-nilai karakter tersebut dapat dilihat pada gambar 5.



Figure 5. Contoh gambaran penanaman nilai karakter dan nilai-nilai kepribadian dalam komik

Pada gambar 5, ditunjukkan hal lain yakni kebersamaan siswa dalam media kartun yang diintegrasikan dengan nilai-nilai karakter dapat memenuhi kebutuhan bahan ajar pendidikan akhlak. Mendiskusikan temuan penelitian ini memungkinkan kami untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa kelas tujuh sebagai pengguna media komik. Berkembangnya kartun media lokal untuk pendidikan kearifan yang memenuhi aspek komposisi, isi, desain dan tampilan dengan menginternalisasikan nilai-nilai budaya tanah air akan lebih menarik minat siswa ketika disajikan dengan desain. Diharapkan mendapat penerimaan Apa pun yang cocok untuk dibaca itu menarik.

Kesimpulan dan Saran

Dari hasil penelitian diketahui bahwa siswa tertarik dengan media manga sebagai bahan ajar yang sarat dengan nilai kearifan lokal untuk pendidikan karakter. Untuk itu diperlukan analisis aspek desain agar sesuai dengan tema komik dan ukuran yang ideal. Dari segi isi, kartun berlatar budaya bangsa dengan kearifan lokal, menyajikan cerita yang mengamalkan keceriaan, nasionalisme, komunikasi dan kebaikan, cinta damai, dan pertimbangan sosial sebagai ungkapan yang berkaitan dengan kebangsaan dan pertimbangan sosial. Dibutuhkan. Mempertimbangkan aspek desain dan tampilan komik yang Anda tuju dalam karakterisasi kartun Anda, Anda memerlukan variasi warna dengan ukuran font Comic Sans Ms. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlu dikembangkan media pembelajaran kartun yang memasukkan kearifan lokal untuk memenuhi kebutuhan dan mengembangkan karakter siswa sekolah menengah.

Implementasi kurikulum di Indonesia saat ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan kognitif dan psikomotor serta keterampilan emosional siswa. Berdasarkan hasil analisis penelitian ini, diharapkan guru dapat mendengarkan siswanya untuk memenuhi kebutuhan bahan ajar yang diantisipasi. Minat siswa terhadap media pembelajaran komik sebagai alternatif tidak hanya meningkatkan minat baca mereka, tetapi juga upaya mereka untuk mempelajari karakter luhur budaya suatu negara melalui pengembangan komik pembelajaran yang dijiwai kearifan lokal.

Studi ini berfokus pada salah satu fase penelitian dan pengembangannya: analisis kebutuhan. Oleh karena itu, mengingat kebutuhan siswa terhadap pengembangan media kartun pendidikan, maka dapat dibayangkan akan dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan produk kartun pendidikan yang memanfaatkan kearifan lokal untuk mengembangkan karakter siswa sekolah menengah. meningkatkan.

Referensi

- Ahzan, Z. N., & Simarmata, J. E. (2021). DEVELOPMENT OF CALCULUS LEARNING MEDIA BASED ON TIMOR ISLAND LOCAL WISDOM WITH SCILAB IMPLEMENTATION. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4385>
- Aisyah, R., Zakiyah, I. A., Farida, I., & Ramdhani, M. A. (2017). Learning Crude Oil by Using Scientific Literacy Comics. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012011>
- Anam, S., Degeng, I. N. S., Murtadho, N., & Kuswandi, D. (2019). The moral education and internalization of humanitarian values in pesantren. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(4). <https://doi.org/10.17478/jegys.629726>
- Anjarwati, S., Darmayanti, R., & Khoirudin, M. (2023). Development of "Material Gaya" Teaching Materials Based on Creative Science Videos (CSV) for Class VIII Junior High School Students. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 11(1), 163–172. <https://doi.org/10.25273/jems.v11i1.14347>
- Anwar, M. S., Choirudin, C., Ningsih, E. F., Dewi, T., & Maseleno, A. (2019). Developing an Interactive Mathematics Multimedia Learning Based on Ispring Presenter in Increasing Students' Interest in Learning Mathematics. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 135–150. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v10i1.4445>
- Arisetyawan, A., Taher, T., Fauzi, I., Serang, I. K., & Pendidikan, U. (2021). Integrating the Concept of Plane Figure and Baduy Local Wisdom as a Media Alternative of Mathematics Learning In Elementary Schools. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif Kreano*, 12(1), 1–13.
- Bahan, P., Membaca, A., Pendekatan, B., Dewi, K., Rahayu, P., Pendidikan, J., Dasar, G. S., & Sekolah Dasar, G. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Membaca Berbasis Pendekatan Kontekstual. *Magistra: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 7(1).
- Baidhaw, Z., & Khoirudin, A. (2018). The Core Ethos and the Progressive Spirit of Muhammadiyah Socio-Religious Movement. *Journal of Al-Tamaddun*,

- 13(2). <https://doi.org/10.22452/jat.vol13no2.3>
- Burns, E., Silvennoinen, E., Kopnov, V. A., Shchipanova, D. E., Papić-Blagojević, N., & Tomašević, S. (2020). Supporting the development of digitally competent vet teachers in Serbia and Russia. *Obrazovanje i Nauka*, 22(9). <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2020-9-174-203>
- Canedo, E. D., Do Vale, A. P. M., Patrão, R. L., de Souza, L. C., Gravina, R. M., Dos Reis, V. E., Mendonça, F. L. L., & de Sousa, R. T. (2020). Information and communication technology (ICT) governance processes: A case study. *Information (Switzerland)*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/info11100462>
- Choirudin, C., Anwar, M. S., Azizah, I. N., Wawan, W., & Wahyudi, A. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Kaligrafi dengan Pendekatan Guided Discovery Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*, 7(1), 52. <https://doi.org/10.33474/jpm.v7i1.6738>
- Choirunnisa, A., Nurhanurawati, N., Dahlan, S., Choirudin, C., & Anwar, M. S. (2022). Development of Islamic Value-Based Mathematics Teaching Materials to Improve Students' Understanding of Mathematical Concepts. *Jurnal Analisa*, 8(1), 11–20. <https://doi.org/10.15575/ja.v8i1.17073>
- Cox, K. Li. (2021). Gnoseological concupiscence, intersectionality, and conversion of heart: insights into how and why moral theology develops. *Journal of Moral Theology*, 10(2).
- Darmastuti, R., Purnomo, J. T., Utami, B. S., & Yulia, H. (2019). LITERASI MEDIA BERBASIS KEARIFAN LOKAL MASYARAKAT BALI. *Jurnal Studi Komunikasi (Indonesian Journal of Communications Studies)*, 3(3). <https://doi.org/10.25139/jsk.v3i3.1538>
- Darmayanti, R., Sugianto, R., Baiduri, Choirudin, & Wawan. (2022). Digital comic learning media based on character values on students' critical thinking in solving mathematical problems in terms of learning styles. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 49–66. <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-jabar/index>
- Deda, Y. N., & Maifa, T. (2021). Development of Student Worksheets Using the Context of Local Wisdom on Integers and Fractions. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 71–82. <https://doi.org/10.22342/jpm.15.1.12824.71-82>
- Dewi, I. N., Utami, S. D., Effendi, I., Ramdani, A., & Rohyani, I. S. (2020). The Effectiveness of Biology Learning-Local Genius Program of Mount Rinjani Area to Improve the Generic Skills. *International Journal of Instruction*, 14(1). <https://doi.org/10.29333/IJI.2021.14116A>
- Dobrolyubova, E. I., & Starostina, A. N. (2021). Assessment of Digitalization of Interaction Between the State and Citizens. *Statistics and Economics*, 18(2). <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2021-2-45-56>
- DP Utomo, TZ Amaliyah, Darmayanti, R., Usmiyatun, U., & Choirudin, C. (2023). Students' Intuitive Thinking Process in Solving Geometry Tasks from the Van Hiele Level. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 7(1), 139–149. <https://doi.org/10.31764/jtam.v7i1.11528>
- Ghofur, Abd. (2022). Digital Comic Media on Smartphones to Improve Communication Skills. *Journal of Innovation in Educational and Cultural*

- Research, 3(3). <https://doi.org/10.46843/jiecr.v3i3.149>
- Gronlund, S. D., Edwards, M. B., & Ohrt, D. D. (1997). Comparison of the retrieval of item versus spatial position information. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 23(5). <https://doi.org/10.1037//0278-7393.23.5.1261>
- Hasanah, N., In'am, A., Darmayanti, R., Choirudin, C., Nurmalitasari, D., & Usmiyatun, U. (2022). DEVELOPMENT OF AL-QUR'AN CONTEXT MATH E-MODULE ON INVERS FUNCTION MATERIALS USING BOOK CREATOR APPLICATION. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 3502. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5647>
- Hasanah, N., Syaifuddin, M., & Darmayanti, R. (2022). Analysis of the Need for Mathematics Teaching Materials "Digital Comic Based on Islamic Values" for Class X SMA Students in Era 5.0. *Numerical: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(2). <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-jabar/index>
- Humaidi, N., Darmayanti, R., & Sugianto, R. (2022). Challenges of Muhammadiyah's Contribution in Handling Covid-19 in The MCCC Program in Indonesia. *Khazanah Sosial*, 4(1), 176–186. <https://doi.org/10.15575/ks.v4i1.17201>
- Inganah, S., Darmayanti, R., & Rizki, N. (2023). Problems, Solutions, and Expectations: 6C Integration of 21 st Century Education into Learning Mathematics. *JEMS (Journal of Mathematics and Science Education)*, 11(1), 220–238. <https://doi.org/10.25273/jems.v11i1.14646>
- Ivaniushina, V., & Alexandrov, D. (2022). School structure, bullying by teachers, moral disengagement, and students' aggression: A mediation model. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.883750>
- Jannah, M. (2019). METODE DAN STRATEGI PEMBENTUKAN KARAKTER RELIGIUS YANG DITERAPKAN DI SDTQ-T AN NAJAH PONDOK PESANTREN CINDAI ALUS MARTAPURA. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 4(1). <https://doi.org/10.35931/am.v4i1.178>
- Kihwele, J. E., & Mkomwa, J. (2022). Promoting students' interest and achievement in mathematics through "King and Queen of Mathematics" initiative. *Journal of Research in Innovative Teaching and Learning*. <https://doi.org/10.1108/JRIT-12-2021-0083>
- Konkov, A. E. (2019). Digitalization in Political Relations: Planes for Perception and Mechanisms for Transformation. *Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law*, 12(6). <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2019-12-6-1>
- Krisna, D., Gunarhadi, G., & Winarno, W. (2020). Development of Educational Comic with Local Wisdom to Foster Morality of Elementary School Students: A Need Analysis. *International Journal of Educational Methodology*, 6(2). <https://doi.org/10.12973/ijem.6.2.337>
- Lestari, N., & Putri, R. I. I. (2020). Using the Palembang's Local Context in PISA-Like Mathematics Problem for Analyze Mathematics Literacy Ability of Students. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 169–182. <https://doi.org/10.22342/jpm.14.2.6708.169-182>
- Li, W. (2021). Innovation and Development of University Education

- Management Informationization in the Environment of Wireless Communication and Big Data. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/8493464>
- Listianingsih, M., Astuti, I. A. D., Dasmo, D., & Bhakti, Y. B. (2021). Android-Based Comics: An Alternative Media to Improve Scientific Literacy. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 7(1). <https://doi.org/10.30870/jppi.v7i1.8636>
- Lonto, A. L., Wua, T. D., Pangalila, T., & Sendouw, R. (2018). Moral work, teaching profession and character education in Forming Students' Characters. *International Journal of Engineering and Technology(UAE)*, 7(4), 99–103. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.28.22560>
- Luh, N., Sumasningtyas, R., Manuaba, I. B. S., & Rini, M. G. (2020). Quantum Teaching-Learning Model Assisted Audiovisual Media on The Ability of Students ' Science Competencies. *International Journal of Elementary Education*, 4(4).
- Mamolo, L. A. (2019). Development of digital interactive math comics (DIMaC) for senior high school students in general mathematics. *Cogent Education*, 6(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1689639>
- Marcocci, G. (2014). Conscience and empire: Politics and moral theology in the early modern Portuguese World. *Journal of Early Modern History*, 18(5). <https://doi.org/10.1163/15700658-12342426>
- Marhayani, D. A. (2016). DEVELOPMENT OF CHARACTER EDUCATION BASED ON LOCAL WISDOM IN INDEGENOUS PEOPLE TENGAHAN SEDANGAGUNG. *JETL (Journal Of Education, Teaching and Learning)*, 1(2). <https://doi.org/10.26737/jetl.v1i2.40>
- Martial, T., Mhd. Asaad, Supriadi, Mahyu Danil, & Desi Novita. (2020). PENGEMBANGAN KEWIRAUSAHAAN FAKULTAS PERTANIAN BERBASIS SUMBERDAYA LOKAL. *AMALIAH: JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT*, 4(1). <https://doi.org/10.32696/ajpkm.v4i1.370>
- Meti, M. D., Suciati, & Iswahyudi, D. (2019). Tata Tertib Sekolah Seabagai Sarana Pendidikan Moral di Sekolah Menengah Pertama. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Pendidikan*, 3(pp).
- Mulyatna, F., Imswatama, A., & Rahmawati, N. D. (2021). Design Ethnic-Math HOTS: Mathematics Higher Order Thinking Skill Questions Based On Culture and Local Wisdom. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 4(1). <https://doi.org/10.29103/mjml.v4i1.3059>
- Nairat, M., Nordahl, M., & Dahlstedt, P. (2020). Generative comics: a character evolution approach for creating fictional comics. *Digital Creativity*, 31(4). <https://doi.org/10.1080/14626268.2020.1818584>
- ND Safitri, R Darmayanti, U Usmiyatun, & D Nurmalitasari. (2023). 21st Century Mathematics Learning Challenges: Bibliometric Analysis of Trends and Best Practices in Shinta Indexed Scientific Publications. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 11(1), 136–152.
- Nurdin, E., Saputri, I. Y., & Kurniati, A. (2020). Development of Comic Mathematics Learning Media Based on Contextual Approaches. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 8(2). <https://doi.org/10.25273/jipm.v8i2.5145>

- Nurina Vidyastuti, A., Darmayanti, R., & Sugianto, R. (2018). The Role of Teachers and Communication Information Technology (ICT) Media in the Implementation of Mathematics Learning in the Digital Age. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 221–230.
- Pardimin, & Widodo, S. A. (2017). Development Comic Based Problem Solving in Geometry. *IEJME Matehematics Education*, 12(3), 233–241. <https://doi.org/10.29333/iejme/611>
- Pelawati Agustina, N. (2021). Pengembangan Komik Edukasi Kimia “KEMBAR” Berbasis Kearifan Lokal Yogyakarta. *Journal of Tropical Chemistry Research and Education*, 3(2). <https://doi.org/10.14421/jtcre.2021.32-04>
- Picauly, V. E. (2016). BELAJAR DAN PEMBELAJARAN BERDASARKAN TEORI PSIKOLOGI BELAJAR BEHAVIORISTIK. *JURNAL PENDIDIKAN ILMU SOSIAL*, 22(1). <https://doi.org/10.17509/jpis.v22i1.2200>
- Prahmana, R. C. I., & Suwasti, P. (2014). Local instruction theory on division in mathematics gasing: The case of rural area’s student in Indonesia. *Journal on Mathematics Education*, 5(1).
- Pratiwi, V., Nurkaeti, N., & Putri, F. D. C. (2020). Pengembangan Motion Comic Berbasis Kearifan Lokal dalam Berpikir Aljabar. *Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(1).
- Qomariyah, S., Darmayanti, R., Rosyidah, U., & Ayuwanti, I. (2023). Indicators and Essay Problem Grids on Three-Dimensional Material: Development of Instruments for Measuring High School Students’ Mathematical Problem-Solving Ability. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 11(1), 261–274. <https://doi.org/10.25273/jems.v11i1.14708>
- Rahayu, A., Sutikno, & Masturi. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Hukum Newton Menggunakan Fotonovela Berbasis Kearifan Lokal. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, IV(1).
- Rahmah, K., Inganah, S., Darmayanti, R., Sugianto, R., & Ningsih, E. F. (2022). Analysis of Mathematics Problem Solving Ability of Junior High School Students Based on APOS Theory Viewed from the Type of Kolb Learning Style. *INDoMATH: Indonesia Mathematics Education*, 5(2), 109–122. <https://indomath.org/index.php/>
- Randi, M. S., Halimah, S., & Salamuddin, S. (2022). Development of Comic-Based Distance Learning Module in Islamic Religious Education Subjects. *Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam*, 5(1). <https://doi.org/10.31538/nzh.v5i1.1872>
- Raupu, S., Utari, D., Nursyamsi, N., & Marwiyah, St. (2022). DEVELOPMENT OF GAME-BASED MATHEMATICS STUDENTS’ WORKSHEETS INTEGRATED WITH LOCAL WISDOM. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 25(1). <https://doi.org/10.24252/lp.2022v25n1i15>
- Retnowati, L., Sugianto, S., & Alimah, S. (2021). The Development of Integrated Biology-Entrepreneurship Learning Design Based STEAM. *Journal of Innovative Science Education*, 9(3). <https://doi.org/10.15294/jise.v9i3.40833>
- Rizki, N., Laila, A. R. N., Inganah, S., & Darmayanti, R. (2022). Analysis of Mathematic Connection Ability in Mathematics Problem Solving Reviewed from Student’s Self-Confidence. *Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran*,

- 2(1), 111–126.
[http://snastep.um.ac.id/pub/index.php/proceeding/indexKeahliandanP
erformaPakardalamTeknologiPendidikanuntuk](http://snastep.um.ac.id/pub/index.php/proceeding/indexKeahliandanP
erformaPakardalamTeknologiPendidikanuntuk)
- Santos, J. M. R. (2022). Inserted Self-fiction: the Translation of Stand-up Comedy into the Narrative Genre in Cómica, by Abella Cienfuegos. *Revista de Literatura*, 84(168). <https://doi.org/10.3989/revliteratura.2022.02.024>
- Saripudin, D., Fauzi, W. I., & Nugraha, E. (2022). The development of interactive E-book of local history for senior high school in improving local wisdom and digital literacy. *European Journal of Educational Research*, 11(1). <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.1.17>
- Sedgwick, P. (2021). Anglican moral theology today. *Anglican Theological Review*, 103(4). <https://doi.org/10.1177/00033286211020611>
- Sekaryanti, R., Darmayanti, R., Choirudin, C., Usmiyatun, U., Kestoro, E., & Bausir, U. (2023). Analysis of Mathematics Problem-Solving Ability of Junior High School Students in Emotional Intelligence. *Jurnal Gantang*, 7(2), 149–161. <https://doi.org/10.31629/jg.v7i2.4944>
- Senen, A., Sari, Y. P., Herwin, H., Rasimin, R., & Dahalan, S. C. (2021). The use of photo comics media: Changing reading interest and learning outcomes in elementary social studies subjects. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 16(5). <https://doi.org/10.18844/cjes.v16i5.6337>
- Simamora, R. E., Saragih, S., & Hasratuddin, H. (2018). Improving Students' Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy through Guided Discovery Learning in Local Culture Context. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1), 61–72. <https://doi.org/10.12973/iejme/3966>
- Sipahutar, S. S., Narhan, R., Paramita, R., & Sembiring, Y. B. (2021). MORAL VALUE AND CHARACTER BUILDING EDUCATION IN FOLKLORE: LUBUK EMAS. *PROJECT (Professional Journal of English Education)*, 4(1). <https://doi.org/10.22460/project.v4i1.p148-155>
- Siregar, N. F. (2016). PSIKOLOGI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 5(01). <https://doi.org/10.24952/logaritma.v5i01.1257>
- Sugianto, R., Cholily, Y. M., Darmayanti, R., Rahmah, K., & Hasanah, N. (2022). Development of Rainbow Mathematics Card in TGT Learning Model for Increasing Mathematics Communication Ability. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 13(2), 221–234. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano>
- Sugianto, R., Darmayanti, R., Aprilani, D., Amany, L., Rachmawati, L. N., Hasanah, S. N., & Aji, F. B. (2017). Experiment on Ability to Understand Three-Dimensional Material Concepts Related to Learning Styles Using the Geogebra-Supported STAD Learning Model Abstra ct. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 205–212.
- Suhifatullah, M. I., Sutarman, S., & Thoyib, M. (2021). Character education strategies in improving students' spiritual intelligence. *International Research Journal of Management, IT and Social Sciences*, 8(2), 155–162. <https://doi.org/10.21744/irjmis.v8n2.1350>
- Syukri, R., Winarni, S., & Hidayat, R. (2018). Pengembangan Media

- Pembelajaran Komik Matematika Berbasis Problem Based Learning dengan Manga Studio V05 dan Geogebra. *EDUMATICA | Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 81–91. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v8i2.5486>
- Turmuzi, M., Sudiarta, I. G. P., & Suharta, I. G. P. (2022). Systematic Literature Review: Etnomatematika Kearifan Lokal Budaya Sasak. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1183>
- Umam, K., Suryawati, S., Suhartati, S., & Hasbi, M. (2021). The Effects of Problem-Based Learning on Creative Thinking Skills and Mathematical Communication Abilities of Senior High School Students. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 5(1). <https://doi.org/10.22373/jppm.v5i1.9245>
- Vidyastuti, A. N., Mahfud Effendi, M., & Darmayanti, R. (2022). Aplikasi Tik-Tok: Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Barisan dan Deret Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMA. *JMEN: Jurnal Math Educator Nusantara*, 8(2). <http://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/matematika>
- Wang, Z., Ritchie, J., Zhou, J., Chevalier, F., & Bach, B. (2021). Data comics for reporting controlled user studies in human-computer interaction. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 27(2). <https://doi.org/10.1109/TVCG.2020.3030433>
- Weber, K. (2021). Connecting Research to Teaching: Teaching Trigonometric Functions: Lessons Learned from Research. *The Mathematics Teacher*, 102(2). <https://doi.org/10.5951/mt.102.2.0144>
- Wijayanti, R., Hasan, B., & Loganathan, R. K. (2018). Media comic math berbasis whiteboard annimation dalam pelajaran matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 53. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i1.19207>
- Wolski, M. (2020). Type in pictures. Comic book lettering in contemporary American comics. An overview. *Kultura Popularna*, 60(2). <https://doi.org/10.5604/01.3001.0013.7342>
- Yahya, F. H., & Zaman, H. H. B. (2008). Development of interactive multimedia courseware using problem based learning for mathematics form 4 (PBL MathS-Set). *Proceedings - International Symposium on Information Technology 2008, ITSIM*, 2. <https://doi.org/10.1109/ITSIM.2008.4631737>
- Yeh, C. Y. C., Cheng, H. N. H., Chen, Z. H., Liao, C. C. Y., & Chan, T. W. (2019). Enhancing achievement and interest in mathematics learning through Math-Island. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s41039-019-0100-9>
- Zutiasari, I., Putri Kurniasari, I., Fikri, A., Umiyah, K., & Nur Rahmawati, S. (2021). Pojok Baca Digital: Media Penunjang Aktivitas Belajar Masa Pandemi Covid-19. *DINAMIS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1). <https://doi.org/10.33752/dinamis.v1i1.356>