

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KOMAT (KOMIK MATEMATIKA) MENGGUNAKAN MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SD

Eunike Damayanti^{1*}
Suhandi Astuti²

^{1*,2}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Kristen Satya
Wacana, Yogyakarta, Indonesia

292020005@student.uksw.edu^{1*)}
suhandi.astuti70@gmail.com²⁾

Abstrak

Penelitian ini dirancang untuk mengembangkan media pembelajaran Komik Matematika (KOMAT) yang diintegrasikan dengan model *Problem-Based Learning* (PBL) sebagai alat pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa SD kelas 4. Penelitian ini mengikuti model desain pengembangan ASSURE yang meliputi langkah-langkah: *Analyze Learner, State objectivitas, Select Methods Media&Materials, Utilize Media&Materials, Require Learner Participation, evaluation and revision*. Validitas dari media ini telah diuji oleh para ahli materi, media dan desain pembelajaran. Hasil validasi dari ahli materi dan media masing-masing mencatat persentase tinggi sebesar 94,29%, sedangkan ahli desain memberikan persentase lebih tinggi lagi, yaitu 98,2%, semuanya masuk dalam kategori sangat tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa Komik Matematika (KOMAT) sangat layak digunakan untuk mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelas 4 Sekolah Dasar.

Kata kunci: Komik Matematika (KOMAT), *Problem Based Learning* (PBL), Kemampuan Pemecahan Masalah.

Published by:



Copyright © 2024 The Author (s)

This article is licensed



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KOMAT (KOMIK MATEMATIKA) MENGGUNAKAN MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SD

1. Pendahuluan

Matematika mencakup menghubungkan ide-ide dengan cara yang akurat, efisien, dan tepat untuk memecahkan masalah. Andriliani et al., (2022) mengatakan bahwa matematika adalah bidang yang mempelajari hubungan antara bilangan dan logika, dan dibagi menjadi tiga kelompok besar: aljabar, analisis, dan geometri. Secara umum, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah konsep yang dapat digunakan dengan efektif untuk memecahkan masalah perhitungan dengan hasil yang tepat dan konsisten.

Dalam dunia pendidikan saat ini, terdapat penekanan yang besar pada inovasi dalam metode pengajaran untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa, terutama dalam subjek yang dianggap sulit seperti matematika. Menurut Kusuma (2023) penggunaan media yang inovatif dan menarik, seperti komik, dapat memainkan peran penting dalam menarik minat belajar siswa serta membantu mereka mengatasi hambatan psikologis terhadap matematika (Kusuma et al., 2023). Komik dengan integrasi visual dan narasi yang menarik menawarkan cara yang unik untuk menyajikan konsep-konsep matematika yang sering kali dianggap abstrak dan sulit oleh siswa di tingkat sekolah dasar. Kekuatan visual yang ditawarkan oleh komik dapat membantu memperjelas konsep yang sulit dan meningkatkan retensi informasi, membuat pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menyenangkan.

Penelitian yang dilakukan Mubarak menunjukkan bahwa kombinasi antara teks dan ilustrasi dalam komik memfasilitasi pemrosesan dual kode, yang menurut teori pemrosesan informasi, memungkinkan informasi lebih mudah dipahami dan diingat. Oleh sebab itu, penggunaan komik dalam pembelajaran matematika tidak hanya mendukung pengajaran konsep-konsep kritis, tetapi juga mendukung pengembangan literasi visual dan verbal siswa (Mubarak, 2014). Hal ini menandakan bahwa komik matematika (KOMAT) dapat menjadi alat penting dalam pembelajaran matematika, dan memberikan pendekatan alternatif yang berharga untuk mengajar matematika yang tidak hanya menekankan pemahaman konsep secara materi saja tetapi juga mendorong kesenangan dan keterlibatan siswa dalam belajar dengan adanya media.

Dengan memanfaatkan kemampuan unik dari media komik, pendidik dapat merancang materi pembelajaran matematika yang lebih inklusif dan efektif. Karena memiliki kombinasi

gambar dan teks yang menarik, komik dapat menjadi alat yang berguna untuk membantu siswa memahami informasi yang kompleks dalam format yang lebih menyenangkan (Winarni & Hidayat, 2018). Penelitian ini memutuskan untuk memasukkan komik ke dalam pembelajaran matematika berbasis masalah (PBL). PBL dikenal sebagai strategi yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan mendorong mereka untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar mereka. PBL juga membantu siswa memperoleh keterampilan analitis dan kritis yang penting dalam pembelajaran matematika (Angkotasari, 2016). Menurut Wahyudi (2017) pemecahan masalah adalah usaha untuk menentukan solusi dari suatu masalah yang tidak rutin sehingga masalah tersebut dapat diselesaikan tanpa adanya kesulitan.

Tujuan pertama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui langkah-langkah yang diperlukan untuk mengembangkan media komik matematika (KOMAT) dalam pembelajaran matematika kelas 4 berbasis PBL. Langkah-langkah ini penting untuk memastikan bahwa komik yang dibuat tidak hanya menarik dari segi visual, tetapi juga valid dan efektif dalam menyampaikan materi matematika yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Validitas media pembelajaran, yang mengacu pada tingkat keakuratan dan keandalan komik yang dibuat, adalah tujuan utama dari penelitian ini.

Dengan demikian, pengembangan dan penelitian terhadap media komik matematika (KOMAT) ini diharapkan tidak hanya akan menyediakan alat pembelajaran yang lebih menarik dan efektif tetapi juga memberikan kontribusi pada literatur yang ada mengenai penggunaan media alternatif dalam pembelajaran matematika. Ini adalah langkah penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang mendukung dan memfasilitasi pemahaman yang lebih baik serta aplikasi konsep matematika di kalangan siswa sekolah dasar.

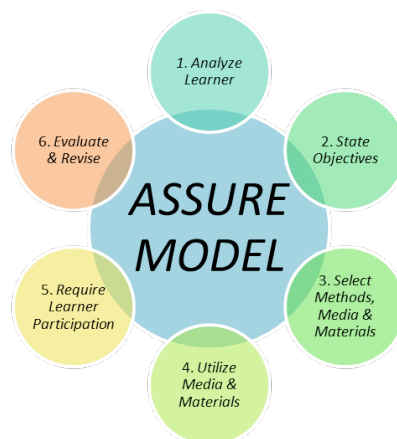
2. Metode Penelitian

Metode penelitian dan pengembangan (R&D) digunakan dalam penelitian ini. Tujuan utama pengembangan media pembelajaran Komik Matematika (KOMAT) adalah guna menolong guru dalam pembelajaran matematika di kelas 4, dengan penekanan khusus pada meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis. Diharapkan produk ini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu pengajaran yang berguna tetapi juga menjadi sumber yang menarik dan menghibur bagi siswa.

Model ASSURE digunakan sebagai kerangka kerja untuk pengembangan KOMAT. Model ini terdiri dari enam tahapan sistematis. Yang pertama adalah menganalisis peserta didik "*Analyze Learners*", di mana analisis dilakukan untuk memahami karakteristik dan kebutuhan

siswa. Yang kedua adalah memilih tujuan, "*State Objectives*", yang melibatkan menetapkan tujuan pembelajaran yang spesifik yang ingin dicapai melalui penggunaan KOMAT. Yang ketiga memilih media & bahan atau "*Select Methods, Media, & Materials*", di mana metode pengajaran, media, dan materi pembelajaran yang sesuai dipilih.

Keempat memanfaatkan media & bahan, "*Utilize Media & Materials*" mencakup penerapan media dan materi yang telah dipilih dalam lingkungan pembelajaran nyata. Kelima memerlukan partisipasi peserta didik, "*Require Learner Participation*" menuntut siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam penggunaan media untuk memaksimalkan proses belajar. Terakhir mengevaluasi & merevisi, "*Evaluate & Revise*" dimaksudkan untuk menilai kelayakan media pembelajaran dan melakukan revisi berdasarkan umpan balik untuk peningkatan berkelanjutan (Smaldino et al., 2012) Diagram berikut menunjukkan proses pengembangan media pembelajaran menggunakan model Assure.



Gambar 1. Tahapan Model Assure

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah pengumpulan data melalui instrumen yang kemudian diolah dengan prosedur penelitian dan pengembangan. Data yang dianalisis dalam pengembangan media KOMAT (Komik Matematika) ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari angket penilaian validator. Hasil data validasi ahli kemudian dianalisis menggunakan instrumen dari Skala Likert. Berikut ini pedoman penskoran Skala Likert:

Tabel 1. Pedoman Skala Likert

Kriteria	Skor
Sangat tidak baik	1
Tidak baik	2
Cukup baik	3
Baik	4
Sangat baik	5

(Daniel & Harland, 2017)

Kemudian hasil dari penskoran dihitung persentasinya dengan menggunakan rumus berikut:

$$AP = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

AP = Angka Presentase
 Skor Aktual = Skor yang diperoleh dari validator
 Skor Ideal = Skor maksimal dari semua item

Perolehan hasil presentase diinterpretasikan ke dalam tabel kriteria berikut:

Tabel 2. Kriteria Presentase

Presentase	Kriteria
0% - 20%	Tidak baik
21% - 40%	Kurang baik
41% - 60%	Cukup baik
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat baik

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini, pengembangan Komik Matematika (KOMAT) dilaksanakan melalui model ASSURE, yang secara khusus disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran matematika di kelas 4. Pada tahap *analyze learners*, Analisis awal kebutuhan siswa mengungkapkan kesulitan umum yang dihadapi peserta didik tidak terlibat dalam pembelajaran matematika tradisional dan tidak memahami konsep matematika yang abstrak. Menurut Wicaksono et al., (2020) penerapan media yang inovatif seperti komik dalam matematika dapat memberikan konteks visual yang membantu siswa memahami konsep abstrak dengan lebih baik.

Tahap yang kedua adalah *select objectives*, tahap merumuskan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran. Tujuan yang ditetapkan tidak lepas dari unsur ABCD yaitu *Audience* (siswa yang menjadi peserta didik), *Behavior* (kata kerja yang mendeskripsikan kemampuan baru yang harus dimiliki oleh siswa), *Condition* (kondisi pada saat pembelajaran diukur), dan *Degree* (ketentuan yang akan menjadi dasar pengukuran tingkat keberhasilan pembelajaran).

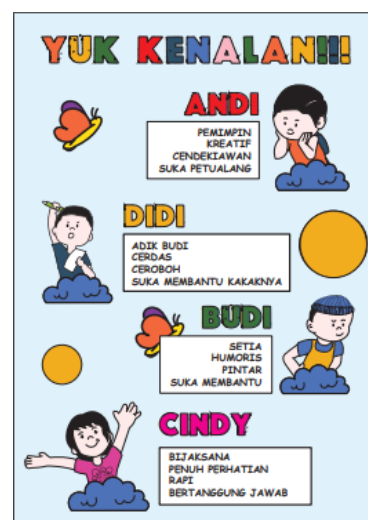
Berdasarkan analisis ini, tujuan pembelajaran dibuat dengan fokus pada peningkatan keterlibatan siswa dan pemahaman konsep matematika melalui narasi dan visual yang menarik. Komik dirancang untuk menyajikan masalah matematika dalam konteks yang relevan dan menarik, sehingga memicu minat dan motivasi siswa untuk memecahkan masalah tersebut (Maulidia & Lestari, 2024) menegaskan bahwa integrasi cerita dalam pembelajaran matematika bisa meningkatkan pemahaman siswa karena menyediakan konteks yang dapat mereka relatekan secara personal.

Tabel 3. Rumusan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Pada akhir fase B, peserta didik dapat menunjukkan pemahaman dan intuisi bilangan (number sense) pada bilangan cacah sampai 10.000. Mereka dapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah sampai 1.000, dapat melakukan operasi perkalian dan pembagian bilangan cacah, dapat mengisi nilai yang belum diketahui dalam sebuah kalimat matematika, dan dapat mengidentifikasi, meniru, dan mengembangkan pola gambar atau obyek sederhana dan pola bilangan yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah sampai 100.	1. Melalui kegiatan menyimak penjelasan dari guru mengenai penjumlahan dan pengurangan pada bilangan cacah sampai 1.000, peserta didik dapat menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah sampai 1.000 dengan benar (C3) 2. Melalui kegiatan diskusi kelompok, peserta didik dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah sampai 1.000 dengan tepat (C4) 3. Melalui kegiatan diskusi, peserta didik dapat mempresentasikan pemecahan masalah yang berkaitan dengan penjumlahan dan pengurangan pada bilangan cacah dengan percaya diri (C5)

Keselarasan antara tujuan pembelajaran yang dirumuskan dalam "*State Objectives*" dan materi yang dikembangkan menunjukkan tingkat kesesuaian yang tinggi, yang berarti bahwa materi tersebut relevan dengan kebutuhan dan tujuan kurikulum matematika. Ini penting untuk memastikan bahwa KOMAT tidak hanya menarik secara visual dan naratif, tetapi juga substantif dalam konten matematikanya.

Dalam tahap "*Select Methods, Media & Materials*", Pada tahap ini memilih metode, media dan bahan ajar. Metode yang dipilih pada pengembangan ini adalah penugasan, diskusi, dan tanya jawab. Dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Sedangkan, untuk media pembelajaran yang dikembangkan yaitu Komat (Komik Matematika) yang berupa cetak. Pengembangan media Komat dapat dilihat pada gambar berikut ini

**Gambar 3.** Halaman Cover KOMAT**Gambar 4.** Halaman Pengenalan Tokoh KOMAT



Gambar 5. Halaman Cerita KOMAT



Gambar 6. Halaman Materi KOMAT

Penggunaan KOMAT di kelas dilakukan dengan mendukung aktifitas belajar yang membutuhkan interaksi dan partisipasi aktif siswa, sebagaimana ditunjukkan dalam tahap "*Utilize Media & Materials*" dan "*Require Learner Participation*" dari model ASSURE. Eksperimen kelas menunjukkan bahwa siswa lebih terlibat dan menunjukkan peningkatan dalam pemahaman serta aplikasi konsep matematika. Sejalan dengan temuan Novanto et al., (2022) yang menemukan proses belajar yang memanfaatkan media visual dan interaktif dapat meningkatkan pemecahan masalah dan keterlibatan siswa. Serta tahap "*Evaluate & Revise*". Setelah media Komat jadi, sebelum digunakan pada pembelajaran yang terdiri dari uji ahli materi, uji ahli media, dan uji ahli desain pembelajaran. Setelah mengisi instrumen validasi, validator akan memberikan saran perbaikan sebagian acuan apabila masih diperlukan revisi produk

Tabel 4. Hasil Data Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator	Skor
Materi	1. Kesesuaian cerita dengan materi pembelajaran	5
	2. Kesesuaian uraian materi dalam komik dengan capaian pembelajaran	5
	3. Kesesuaian materi dengan kurikulum merdeka sekolah dasar	4
	4. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran kelas 4	4
	5. Kelengkapan materi yang disajikan	5
	6. Keruntunan cerita dengan materi	5
	7. Kesesuaian ilustrasi cerita dengan materi	5
	8. Ketepatan pemilihan gambar dengan penyajian gambar	5
	9. Ketepatan ilustrasi cerita dengan materi pembelajaran	5

Aspek	Indikator	Skor
Bahasa	10. Alur cerita relevan dengan kompetensi yang harus dikuasai siswa	4
	1. Bahasa yang jelas dan mudah dimengerti	5
	2. Ketepatan bahasa baku yang digunakan	5
	3. Kesesuaian dengan kaidah EYD bahasa Indonesia	4
	4. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	5
Jumlah Skor		66
Presentase		94,29

Hasil validasi materi ditunjukkan pada tabel 4 memperoleh presentase 94,29% termasuk dalam kategori sangat baik atau layak. Media KOMAT (Komik matematika) untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa kelas IV SD sudah baik dan dapat digunakan setelah dilakukan revisi seperlunya.

Tabel 5. Hasil Data Validasi Ahli Media

Aspek	Indikator	Skor
Tampilan	1. Kesesuaian jenis dan ukuran (font)	5
	2. Kesesuaian pemilihan background	5
	3. Kesesuaian penggunaan komposisi warna	5
	4. Ilustrasi gambar memperjelas latar dan rangkaian cerita	4
	5. Kemampuan media dalam menarik perhatian peserta didik	4
	6. Ketepatan penempatan kata	4
	7. Kepadatan pesan pada kata	4
	8. Kejelasan judul pada media komik	5
	9. Menarik minat anak-anak untuk membaca	5
Isi Media	1. Kesesuaian media yang dikembangkan dengan materi pembelajaran	5
	2. Kebermanfaatan media dalam mempermudah proses pembelajaran	5
	3. Pemanfaatan media untuk meningkatkan kemampuan literasi peserta didik	5
Bahasa	1. Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	5
Kepraktisan dalam penggunaan	1. Kemudahan penggunaan media komik	5
Jumlah Skor		66
Presentase		94,29%

Hasil validasi media ditunjukkan pada tabel 5 memperoleh presentase 94,29% termasuk dalam kategori sangat baik atau layak. Secara umum Media KOMAT (Komik matematika) untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa kelas 4 SD sudah baik dan dapat digunakan setelah dilakukan revisi seperlunya.

Tabel 6. Hasil Data Validasi Ahli Desain Pembelajaran

Aspek	Indikator	Skor
Komponen Penyusunan Modul Ajar	1. Ketepatan identitas modul ajar	5
	2. Ketepatan alur tujuan pembelajaran yang akan dicapai	5
	3. Ketepatan tujuan pembelajaran dengan indikator yang akan dicapai	5
	4. Ketepatan media pembelajaran dengan capaian pembelajaran yang akan dicapai	5
	5. Ketepatan pemilihan model pembelajaran	5
	6. Ketepatan sintaks pembelajran sesuai dengan model pembelajaran yang dipilih	5
	7. Materi yang disampaikan runtut	5
	8. Ketepatan kegiatan dalam apersepsi dan motivasi yang dipilih	5
	9. Kesesuaian kegiata inti dengan model pembelajaran yang diintegrasikan	5
	10. Ketepatan sintaks pembelajaran	5
	11. Ketepatan alur tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dengan kegiatan akhir	5
	12. Ketepatan soal evaluasi dengan materi pelajaran yang disampaikan	5
	13. Ketepatan penggunaan media pembelajaran yang digunakan	5
	14. Kesesuaian peserta didik dalam proses pembelajaran	5
Prinsip penyusunan modul ajar	1. Keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran	5
	2. Pembelajaran berpusat pada peserta didik	5
	3. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran	5
	4. Meningkatkan kemampuan literasi peserta didik	4
Jumlah Skor		84
Presentase		98,82%

Pada tabel 6 Desain pembelajaran dinilai dengan skor 98,82, mencerminkan tingkat kelayakan yang sangat tinggi dalam presentasi visual yang menarik serta kemudahan dalam mengikuti alur cerita dan logika yang disajikan.

Materi dalam KOMAT mendapat skor 94,29, menandakan bahwa isi materi sangat baik dan sesuai dengan kurikulum yang ditargetkan serta mendukung pemecahan masalah matematis. Sama dengan materi, media yang digunakan untuk KOMAT juga mendapat skor 94,2, yang menunjukkan bahwa media pembelajaran ini sangat baik dalam mendukung transfer pengetahuan dan keterampilan matematika. Sedangkan desain pembelajaran mendapatkan skor 98,82 Penilaian desain KOMAT yang memperoleh skor sangat tinggi menunjukkan keberhasilan dalam menggabungkan elemen visual dan teks untuk menjelaskan konsep matematika dengan cara yang mudah dipahami. Berdasarkan hasil validasi diatas Komat layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas 4

dalam konteks Problem Based Learning (PBL).

Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggi dan Lailatus (2022) tentang Pengembangan Bahan Ajar Komik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa angket validasi ahli materi termasuk dalam kategori “sangat layak”, dengan persentase rata-rata 83%. Penilaian ahli bahasa pada media komik matematika dalam kategori “sangat layak” dengan persentase 93%, dan penilaian ahli media pada media komik matematika termasuk kategori “sangat layak” dengan persentase 88%. Pada uji coba skala besar di SDN 3 Cijoro Lebak dengan peserta didik 31 peserta didik memperoleh persentase rata-rata 91, 94% dengan keterangan “sangat layak” untuk digunakan dan dijadikan media pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Kusuma dan Puspa (2020) tentang Pengembangan Media Komik Matematika Berbasis *Open-Ended* Pada Operasi Hitung Bilangan Bulat. Hasil penelitian lembar respon siswa menunjukkan persentase respon siswa sebesar 91% dengan kategori sangat baik yang berarti siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan media komik matematika sebagai media pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi ahli media dan ahli materi, hasil belajar siswa dan respon siswa dengan kategori positif maka media komik matematika berbasis open-ended pada materi operasi bilangan bulat di SMP dapat disimpulkan efektif membantu siswa dalam belajar matematika.

Penelitian yang dilakukan oleh Auzi Liyana (2022) tentang Pengembangan Komik Digital Matematika Berbasis Nilai-Nilai Islami Pada Materi Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Cacah Di Kelas II SD/MI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil validasi oleh ahli media termasuk dalam kategori “Sangat Layak” dengan persentase 88,33%. Penilaian ahli materi 97,5% dengan kategori “Sangat Layak”. Pada penilaian validasi ahli agama 92,2% kategori “Sangat Layak”, dan penilaian ahli bahasa 85% dengan kategori “Sangat Layak”.

Penelitian yang dilakukan oleh Praptaningtyas dan Julaikha, (2019) dengan judul “Pengembangan Media Komik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pelajaran Matematika Materi Penaksiran Pada Siswa Kelas IV MI Nuris Sulakdoro Wuluhan Jember”. Hasil penelitian validasi ahli materi diperoleh hasil skor kualitas sebanyak 3.43, ahli media diperoleh hasil skor kualitas 3.5, dengan demikian produk yang dikembangkan dinyatakan sangat layak untuk digunakan.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan mengenai pengembangan media pembelajaran berupa Komat untuk meningkatkan pemecahan masalah siswa kelas 4 SD, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Komat yang dikembangkan dengan model pengembangan ASSURE yang terdiri dari 6 tahap yaitu *analyse learners, state objective, select method, media or materials, utilized media and materials, require learner participation, evaluate and revise*. Hasil validasi ahli materi mendapat presentase sebesar 94,29% dengan kriteria sangat baik validasi ahli media mendapat presentase sebesar 94,29% dengan kriteria sangat baik, dan validasi ahli desain pembelajaran mendapat presentase 98.82% dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian diatas Komat layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas 4 dalam konteks *Problem Based Learning* (PBL).

DAFTAR PUSTAKA

- Amargawati, D. A. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Jigsaw Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Vii Smpn 1 Karangploso. *CENDEKIA: Journal of Education and Teaching*, 11(1), 13. <https://doi.org/10.30957/cendekia.v11i1.248>
- Andriliani, L., Amaliyah, A., Putry Prikustini, V., & Daffah, V. (2022). Analisis Pembelajaran Matematika Pada Materi Geometri. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 1(7), 1169–1178. <https://doi.org/10.54443/sibatik.v1i7.138>
- Anggi Lailatus. (2022). *Pengembangan Bahan Ajar Komik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan*.
- Angkotasan, N. (2016). Keefektifan Model Problem-Based Learning Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 11–19. <https://doi.org/10.33387/dpi.v3i1.122>
- Auzi, L. (2022). *Pengembangan Komik Digital Matematika Berbasis Nilai-Nilai Islami Pada Materi Operasi Hitung*. https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=menyelesaikan+masalah+c erita+yang+berkaitan+bilang+cacah+bulat+dan+asli&btnG=#d=gs_qabs&t=1678973086023&u=%23p%3DKqp75jeczI8J
- Branch, R. M. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
- Daniel, B. K., & Harland, T. (2017). Higher Education Research Methodology. *Higher Education Research Methodology*. <https://doi.org/10.4324/9781315149783>

- Ema Rizky Ananda, Rora Rizky Wandini. (2022). Jurnal basicedu. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5877–5889. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1230>
- Heriyaman, M. S. (2019). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Chips Dalam Pembelajaran Tematik Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa Di Kelas Ii a Min 1 Tangerang Selatan*.
- Kusuma, J. W., Supardi, Akbar, M. R., Hamidah, Ratnah, Fitrah, M., & Sepriano. (2023). *Dimensi Media Pembelajaran (Teori dan Penerapan Media Pembelajaran Pada Era Revolusi Industri 4.0 Menuju Era Society 5.0)* (Issue August). <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/49351>
- Lestari, N. M. & A. S. B. (2024). Study literatur: Hasil Belajar pada Penggunaan Media Pembelajaran Komik Matematika. *Ar-Riyadhiyyat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 70–80.
- Praptaningtyas dan Julaikha. (2019). *Pengembangan media komik untuk meningkatkan hasil belajar siswa pelajaran matematika materi penaksiran pada siswa kelas IV MI Nuris Sulakdoro Wuluhan Jember (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim)*.
- Novanto, W. A., Reffiane, F., & Karsono. (2022). Penerapan Model Pbl Berbantu Media Interaktif Untuk Meningkatkan Partisipasi Dan Hasil Belajar Siswa Iiib Sd Supriyadi Semarang. *Praniti Jurnal Pendidikan, Bahasa, & Sastra*, 2(1), 61–68.
- Nuzulia, A. (1967). 済無No Title No Title No Title. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Puspa, K. (2020). *Pengembangan Media Komik Matematika Berbasis Open-Ended Pada Operasi Hitung Bilangan Bulat*.
- Rohani. (2020). Media Pembelajaran. *Repository.Uinsu*, 234. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=npLzDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=media+pembelajaran&ots=Nr8w9uLXRR&sig=dO9nzuMdeU76Gwa7wE2-xLcBB7I>
- Ruseffendi, E. T. (1991). *Penilaian Pendidikan dan Hasil Belajar Siswa Khususnya dalam Pengajaran Matematika untuk Guru dan Calon Guru*. Diklat.
- Saraswati, K. A. (2018). *Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika menggunakan model means ends analysis*.
- Sari Aritonang, T. J., & Astuti, S. (2021). The Effectiveness of Discovery Learning and PBL Models on Student's Critical Thinking Skills. *Musamus Journal of Primary Education*, 3(2), 157–165. <https://doi.org/10.35724/musjpe.v3i2.3502>
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Mims, C. (2012). Instructional Media and Technology for Learning. *International Journal of Distributed and Parallel Systems*, 3, 8.
- Wahyudi, & Anugraheni, I. (2017). *Satya Wacana University Press 2017*.
- Wicaksono, A. G., Jumanto, J., & Irmade, O. (2020). Pengembangan media komik komsa

materi rangka pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 10(2), 215. <https://doi.org/10.25273/pe.v10i2.6384>

Winarni, S., & Hidayat, R. (2018). *Edumatica Volume 08 Nomor 02 Oktober 2018 Rohati*. 08, 81–91.

Yohana, F. M. (2017). Komik Sebagai Media Pengajaran Bahasa Inggris Desain Bagi Mahasiswa DKV Unindra. *Magenta / Official Journal STMK Trisakti*, 1(02), 143–156. <https://doi.org/10.61344/magenta.v1i02.15>