



PENGEMBANGAN MEDIA MACO (*MATH COMICS*) BERBASIS *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* PADA MATERI PROGRAM LINIER

Sella 'Izzata Awwaliya^{1,*}, Lady Agustina²

^{1,2}Program Profesi Guru, Universitas Muhammadiyah Jember

*Email Korespondensi: sellaawwaliya@gmail.com

ABSTRACT

The research was conducted to design and develop MaCo (Math Comics) learning media based on Realistic Mathematics Education (RME) which is expected to have the characteristics of validity, practicality, and effectiveness in improving learning outcomes and motivating students at the Senior High School (SMA) level. This research applies the ADDIE development model which consists of five main stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The results of material validation by material experts showed a percentage of 94% and 92%, while validation by media experts showed a percentage of 92% and 98% which were all included in the very valid category. After going through a revision process based on input from experts, the learning media developed was then tested on grade XI students at SMA Muhammadiyah 3 Jember to evaluate its effectiveness and practicality in supporting the learning process. Based on the results of the students' response questionnaire, a percentage of 86% was obtained which indicated that the learning media was included in the practical criteria. Furthermore, based on the comparison of pretest and posttest scores, an N-Gain value of 0.75 was obtained which was included in the criteria for high improvement in mathematics learning outcomes. While the N-Gain value for learning interest reached 0.55 which is included in the criteria for moderate improvement. Thus, it can be concluded that MaCo (Math Comics) media based on Realistic Mathematics Education (RME) is proven to meet the criteria of validity, practicality, and effectiveness, so it is feasible to be applied in the learning process to improve the quality and learning outcomes of students.

Keywords: Math Comics, Realistic Mathematics Education, Linear Program

ABSTRAK

Penelitian dilakukan bertujuan untuk merancang dan mengembangkan media pembelajaran MaCo (*Math Comics*) berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) yang diharapkan memiliki karakteristik validitas, kepraktisan, dan efektivitas dalam meningkatkan hasil belajar serta memotivasi peserta didik pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA). Penelitian ini menerapkan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan utama yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Hasil validasi materi oleh ahli materi menunjukkan persentase 94% dan 92%, sementara validasi oleh ahli media menunjukkan persentase 92% dan 98% yang seluruhnya termasuk dalam kategori sangat valid. Setelah melalui proses revisi berdasarkan masukan dari para ahli, media pembelajaran yang dikembangkan kemudian diujicobakan pada peserta didik kelas XI di SMA Muhammadiyah 3 Jember guna mengevaluasi efektivitas serta kepraktisannya dalam mendukung proses pembelajaran. Berdasarkan hasil angket respon peserta didik, diperoleh persentase sebesar 86% yang mengindikasikan bahwa media pembelajaran termasuk ke dalam kriteria praktis. Selanjutnya, berdasarkan perbandingan nilai *pretest* dan *posttest*, diperoleh nilai *N-Gain* sebesar 0,75 yang masuk ke dalam kriteria peningkatan tinggi pada hasil belajar matematika. Sedangkan nilai *N-Gain* untuk minat belajar mencapai 0,55 yang termasuk ke dalam kriteria peningkatan sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media MaCo (*Math Comics*) yang berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) terbukti memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas, sehingga layak untuk diterapkan dalam proses pembelajaran guna meningkatkan kualitas dan hasil belajar peserta didik.

Kata kunci: Komik Matematika, *Realistic Mathematics Education*, Program Linier



ARTICLE INFO

Submission received: 09 May 2025

Accepted: 30 December 2025

Revised: 27 May 2025

Published: 31 December 2025

Available on: <https://doi.org/10.32493/sm.v7i3.48957>

StatMat: Jurnal Statistika dan Matematika is licenced under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

1. PENDAHULUAN

Transformasi kurikulum secara berkesinambungan dilakukan sebagai bagian dari upaya strategis dalam meningkatkan mutu pendidikan melalui pengembangan kebijakan kurikulum. Sepanjang perjalannya, Indonesia telah mengalami berbagai pergantian kurikulum, hingga pada akhirnya menetapkan Kurikulum Merdeka sebagai kurikulum terbaru (Siregar *et al.*, 2020). Dalam pelaksanaannya, Kurikulum Merdeka menetapkan kebijakan yang menitikberatkan pada pembelajaran aktif melalui pengembangan kreativitas, inovasi, serta kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan permasalahan. Kurikulum Merdeka mengharuskan pendidik untuk merancang dan mengimplementasikan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan, kreatif, dan inovatif dengan tujuan membentuk sikap positif serta meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Dengan demikian, pendidik diharapkan untuk merancang dan mengembangkan bahan pembelajaran yang dapat secara efektif mendukung pencapaian tujuan pembelajaran matematika, sehingga mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta didik dalam bidang tersebut. Bahan ajar yang disusun harus selaras dengan ketentuan kurikulum, karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dalam menyelesaikan permasalahan (Hasanah, 2020).

Matematika berperan fundamental dalam mendorong perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta memberikan dasar konseptual yang memungkinkan inovasi serta kemajuan di berbagai bidang keilmuan dan industri karena matematika mendukung disiplin ilmu lain dalam menganalisis serta mengintegrasikan hasil observasi, mengidentifikasi hubungan logis antar fenomena, menyimpulkan berdasarkan data yang diperoleh, serta berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan itu sendiri (Sari & Mutaqin, 2023). Ketika mempelajari matematika, individu diajarkan untuk berpikir rasional, mengenal kondisi sekitar, dan menyelesaikan persoalan dengan metode yang terstruktur (Nurfadhillah *et al.*, 2021). Berdasarkan temuan di lapangan, sebagian besar peserta didik masih menganggap matematika sebagai disiplin ilmu yang kompleks dan kurang menarik, sehingga menimbulkan rendahnya minat belajar serta kecenderungan untuk menghindari mata pelajaran tersebut. Fenomena ini menjadi tantangan bagi pendidik dalam menciptakan proses pembelajaran matematika yang kondusif, menyenangkan, dan mampu menarik perhatian peserta didik. Selain itu, kendala lain yang dihadapi dalam pembelajaran matematika adalah penggunaan media pembelajaran yang kurang kontekstual, padahal materi matematika memiliki relevansi tinggi dengan kehidupan di lingkungan masyarakat. Beberapa media yang digunakan juga belum mampu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak secara efektif menurut perspektif peserta didik. Dengan demikian, pendidik perlu bersikap lebih selektif dan inovatif dalam merancang serta mengembangkan media pembelajaran yang bersifat sederhana, praktis, kontekstual, dan memiliki daya tarik visual, sehingga dapat mendukung terciptanya proses pembelajaran yang bermakna dan meningkatkan pemahaman peserta didik secara optimal.

Media pembelajaran berperan sebagai sarana yang memfasilitasi penyampaian informasi dari pendidik kepada peserta didik guna mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal (Faradhila *et al.*, 2024). Pemanfaatan media dalam proses pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai pendukung, tetapi juga membantu peserta didik memvisualisasikan serta memahami konsep-konsep matematika secara lebih konkret (Ramadhani *et al.*, 2024). Dengan kemajuan teknologi yang berlangsung secara pesat, media pembelajaran dapat terus dikembangkan agar lebih adaptif dan sesuai dengan kebutuhan serta karakteristik peserta didik, sehingga mampu mendukung efektivitas proses pembelajaran. Media tersebut berfungsi sebagai alat bantu untuk



memetakan dan mengaktualisasikan pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran. Dengan demikian, pemilihan media pembelajaran yang sesuai memainkan peran krusial dalam meningkatkan efektivitas proses belajar, sehingga penyampaian materi dapat berlangsung dengan lebih optimal, mudah dipahami oleh peserta didik, dan diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran (Ningrum *et al.*, 2023).

Salah satu strategi efektif dalam mengatasi tantangan dalam pembelajaran matematika adalah dengan memilih media pembelajaran yang kontekstual, sehingga materi yang disampaikan dapat lebih relevan dengan pengalaman dan lingkungan peserta didik, dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep yang diajarkan, serta mampu memvisualisasikan materi secara efektif, dan memiliki daya tarik bagi peserta didik, seperti penggunaan media komik. Menurut Widyastuti dalam Hasibuan *et al.* (2022) mengemukakan bahwa komik merupakan media berbasis gambar yang menyajikan alur cerita menarik, mudah dipahami, dan dapat mendukung peserta didik dalam memahami konsep materi yang kompleks secara lebih efektif dan sistematis. Komik sebagai salah satu bentuk media komunikasi visual, telah terbukti efektif dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan, serta dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep secara lebih mendalam dengan cara yang menarik dan mudah diterima (Kairani, 2021). Penggunaan media komik juga berkontribusi dalam meningkatkan minat dan antusiasme peserta didik terhadap pembelajaran matematika yang pada akhirnya berimplikasi positif terhadap capaian hasil belajar. Hasil temuan ini konsisten dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Wardah & Napitupulu (2022), yang menyatakan bahwa komik dapat menjadikan proses belajar mengajar lebih menyenangkan serta membantu peserta didik tetap fokus selama kegiatan belajar berlangsung.

Media pembelajaran berupa komik idealnya dirancang agar memiliki keterkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari guna mempermudah peserta didik dalam memahami materi. Hal ini selaras dengan prinsip *Realistic Mathematics Education* (RME) yang menurut Riadi dalam Sari & Mutaqin (2023) dapat mendorong peserta didik dalam mengkonstruksi pemahaman melalui integrasi pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki dengan memanfaatkan permasalahan dalam konteks dunia nyata. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) memiliki beberapa karakteristik utama, yaitu: (1) proses pembelajaran diawali dengan pemecahan permasalahan yang bersumber dari situasi nyata; (2) terdapat jembatan antara pengalaman konkret dan konsep abstrak melalui penggunaan model; (3) peserta didik diberi keleluasaan untuk mengemukakan strategi atau karyanya dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual; dan (4) proses pembelajaran bersifat interaktif (Junaedi & Wahyudin, 2020). Dalam hal ini, penerapan media komik sebagai bagian dari pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) memungkinkan guru menyampaikan materi matematika secara lebih kontekstual dan mudah dipahami. Komik dikembangkan dengan desain visual yang menarik serta alur cerita yang sederhana, sehingga mampu menyajikan materi secara lebih ringan dan menyenangkan. Dengan pendekatan ini, peserta didik dapat memahami konsep yang diajarkan secara lebih efektif dan mendalam.

Program linier merupakan salah satu topik yang memiliki relevansi tinggi dengan konteks kehidupan dalam masyarakat. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan peserta didik SMA Muhammadiyah 3 Jember, diketahui bahwa peserta didik menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal berbasis cerita pada materi program linier yang mengindikasikan perlunya strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep tersebut. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan suatu media pembelajaran untuk peserta didik yang dapat memfasilitasi proses pembelajaran serta dapat dipakai di mana saja dan kapan saja. Adapun media pembelajaran yang dikembangkan berupa MaCo (*Math Comics*) berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi program linier.

2. METODOLOGI

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI di SMA Muhammadiyah 3 Jember yang berperan sebagai responden dalam proses pengumpulan data guna mengevaluasi



efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk berupa media pembelajaran MaCo (*Math Comics*) yang berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Media ini dirancang agar dapat dimanfaatkan oleh pendidik sebagai sarana untuk meningkatkan hasil belajar serta memotivasi peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran matematika secara lebih efektif dan menarik. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) yang bertujuan untuk merancang, mengembangkan, serta mengevaluasi suatu produk agar dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Ruseffendi dalam Makarim *et al.* (2020) menyatakan bahwa penelitian pengembangan bertujuan untuk merancang dan menghasilkan produk pendidikan, seperti materi, alat, media, evaluasi, atau strategi pembelajaran yang ditujukan untuk mengatasi permasalahan dalam dunia pendidikan. Penelitian pengembangan (*research and development*) adalah jenis penelitian yang fokus pada penemuan, pengembangan, dan validasi produk tertentu (Sulistyaningsih, 2011).

Penelitian ini menerapkan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Berikut penjelasan untuk setiap tahapan dalam model pengembangan ADDIE.

- 1) Tahap *analysis* (analisis) mencakup kegiatan observasi dan wawancara yang dilakukan dengan guru dan peserta didik. Menurut Tegeh *et al.* (2014), kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi analisis terhadap kurikulum yang diterapkan di sekolah dan kompetensi yang ingin dicapai oleh peserta didik. Selain itu, dilakukan analisis terhadap karakteristik peserta didik, termasuk kemampuan belajar, pengetahuan, keterampilan, sikap, dan faktor relevan lainnya. Tahap ini juga bertujuan untuk menganalisis kebutuhan yang diperlukan dalam rangka mengidentifikasi berbagai sumber daya yang dibutuhkan untuk kegiatan pengembangan lebih lanjut.
- 2) Tahap *design* (desain) yaitu tahap pengembangan produk yang berfokus pada pembuatan desain awal. Pada tahap ini, materi yang telah dikumpulkan sebelumnya dianalisis, diolah, dan disusun secara sistematis menjadi sebuah media pembelajaran berbentuk komik, sehingga dapat mendukung efektivitas proses belajar.
- 3) Tahap *development* (pengembangan) mencakup pembuatan produk, termasuk materi dan media yang dibutuhkan dalam proses pengembangan disesuaikan dengan desain produk yang telah dirancang, sehingga dapat mendukung efektivitas serta kesesuaian dalam implementasi media pembelajaran. Pada tahap ini, proses pengembangan produk dilakukan dengan memanfaatkan *platform* web *Canva* sebagai media desain, guna memastikan visualisasi yang menarik serta kesesuaian dengan konsep pembelajaran yang telah dirancang. Setelah produk berhasil dikembangkan, tahap berikutnya yang dilakukan adalah uji validasi oleh para ahli terhadap materi dan media yang dikembangkan dengan tujuan untuk mengevaluasi kualitas media serta memperoleh masukan dan saran untuk perbaikan produk. Berdasarkan hasil uji, selanjutnya dilakukan analisis terhadap kelayakan media yang telah dikembangkan. Uji ahli dilaksanakan melalui angket untuk menilai berbagai aspek yang relevan dalam media pembelajaran. Setelah mendapatkan hasil uji, dilakukan revisi berdasarkan masukan dan saran yang diperoleh, sehingga produk siap digunakan dalam proses pembelajaran.
- 4) Tahap *implementation* (implementasi) yaitu implementasi media pembelajaran komik kepada peserta didik.
- 5) Tahap *evaluation* (evaluasi) yaitu proses evaluasi dilakukan dengan tujuan untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan peserta didik, baik dari segi relevansi materi, kepraktisan, maupun efektivitas dalam mendukung pembelajaran. Apabila ditemukan kekurangan, akan dilakukan identifikasi serta penyempurnaan untuk menghasilkan produk yang berkualitas tinggi.



Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen angket. Setelah melalui tahapan *analysis* dan *design*, selanjutnya produk yang telah dikembangkan kemudian divalidasi melalui uji ahli yang melibatkan ahli di bidang materi dan media. Setiap ahli diberikan angket yang berisi sejumlah pernyataan yang mencakup berbagai aspek penilaian terhadap produk yang telah dikembangkan, guna memperoleh evaluasi yang komprehensif serta memastikan kesesuaian produk dengan standar yang ditetapkan. Terdapat pedoman pemberian skor penilaian ahli sebagai berikut.

Tabel 1. Pedoman Skor Penilaian Ahli

No	Jawaban	Skor
1.	Sangat Sesuai	5
2.	Sesuai	4
3.	Cukup Sesuai	3
4.	Tidak Sesuai	2
5.	Sangat Tidak Sesuai	1

Perhitungan skor dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai mana yang dikemukakan oleh Dedi Kurniawan dalam Andriyani (2022).

$$P = \frac{\sum x}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Nilai kevalidan

$\sum x$ = Skor yang diperoleh

$\sum n$ = Skor maksimum

Hasil penilaian terhadap tingkat kevalidan kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria kevalidan materi dan media, guna menentukan kesesuaian serta efektivitas produk dalam mendukung proses pembelajaran. Menurut Wahyuni dalam Andriyani (2022) kriteria kevalidan suatu produk sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria Kevalidan

No	Nilai Kevalidan (%)	Kevalidan
1.	0 – 25	Tidak Valid
2.	26 – 50	Kurang Valid
3.	51 – 75	Valid
4.	76 – 100	Sangat Valid

Produk dinyatakan valid jika persentase hasil angket melebihi 51%.

Setelah dilakukan uji produk, disebarluaskan angket kepraktisan kepada peserta didik sebagai responden. Instrumen ini dimanfaatkan untuk mengumpulkan informasi mengenai tingkat kepraktisan media pembelajaran yang telah dikembangkan, berdasarkan persepsi dan pengalaman langsung peserta didik dalam penggunaannya. Pedoman skor penilaian dan perhitungan rumus mengikuti format yang sama seperti yang digunakan pada penilaian oleh para ahli. Menurut Wahyuni dalam Andriyani (2022), menentukan kriteria kepraktisan media dapat menggunakan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3. Kriteria Kepraktisan

No	Nilai Kepraktisan (%)	Kepraktisan
1.	85 < P ≤ 100	Sangat Praktis
2.	75 < P ≤ 85	Praktis
3.	60 < P ≤ 75	Cukup Praktis
4.	55 < P ≤ 60	Kurang Praktis
5.	0 < P ≤ 55	Tidak Praktis

Media pembelajaran berbasis komik dapat dikategorikan sebagai praktis apabila persentase hasil angket yang diperoleh mencapai atau melebihi 75%.



Analisis keefektifan dilakukan berdasarkan pencapaian peserta didik dalam menyelesaikan soal dan hasil angket minat belajar. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *pretest* dan *posttest* untuk mengevaluasi hasil belajar peserta didik, sementara angket minat diberikan sebelum dan setelah penerapan media pembelajaran berbasis komik guna mengukur perubahan minat belajar. Tujuannya adalah untuk mengetahui perubahan capaian akademik dan tingkat minat peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran komik. Data yang diperoleh dari hasil tes dan angket dianalisis menggunakan metode analisis standard gain yang bertujuan untuk mengukur peningkatan hasil belajar serta perubahan minat peserta didik secara kuantitatif, sehingga memungkinkan evaluasi efektivitas media pembelajaran yang digunakan. Penentuan nilai standard gain dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maksimum} - S_{pretest}} \times 100\%$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = Standard gain

$S_{posttest}$ = Skor setelah perlakuan

$S_{pretest}$ = Skor sebelum perlakuan

$S_{maksimum}$ = Skor maksimum

Langkah berikutnya adalah melakukan interpretasi terhadap nilai standard gain yang telah diperoleh, guna mengevaluasi tingkat peningkatan hasil belajar serta memahami efektivitas penerapan media pembelajaran dalam proses pendidikan berdasarkan Tabel 4 sebagaimana yang dijelaskan oleh Meltzer (2002).

Tabel 4. Kriteria Keefektifan

No	Nilai Keefektifan (%)	Keefektifan
1.	$0,7 \leq \langle g \rangle$	Tinggi
2.	$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
3.	$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

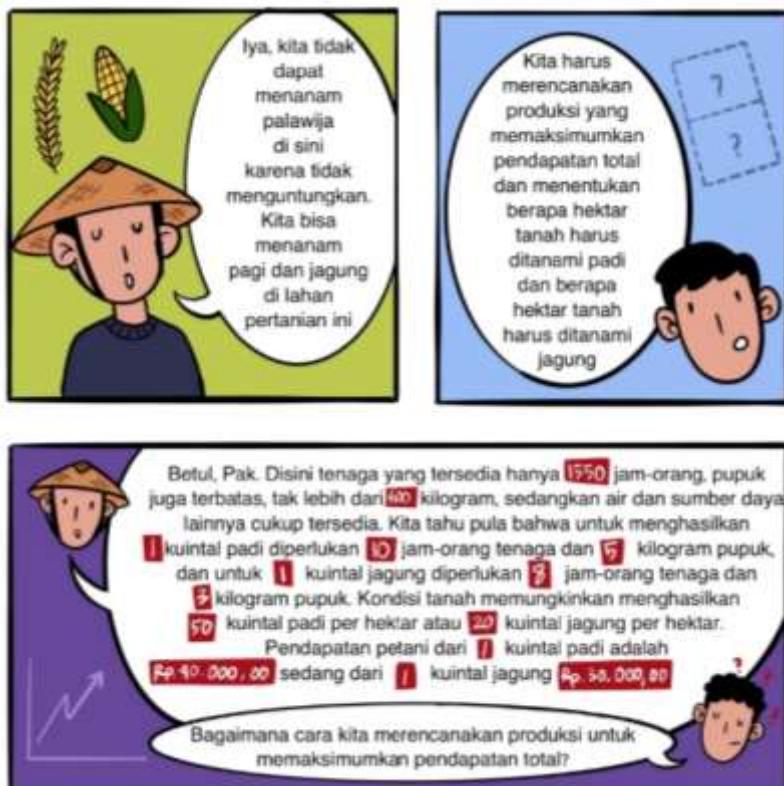
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan metode penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, pengembangan media pembelajaran MaCo (*Math Comics*) pada materi program linier untuk peserta didik kelas XI SMA dilaksanakan melalui lima tahapan model pengembangan ADDIE, yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Pada tahap *Analysis*, kegiatan pengembangan difokuskan pada tiga aspek utama, yaitu analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, dan analisis kebutuhan pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan program linier. Selain itu, pemanfaatan media pembelajaran oleh guru masih terbatas, sehingga penyampaian materi matematika belum optimal. Buku paket yang digunakan juga kurang diminati peserta didik karena didominasi oleh teks dan rumus yang kurang menarik secara visual. Mengingat materi program linier memiliki keterkaitan yang kuat dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik, maka dipandang relevan untuk dikembangkan dalam bentuk media komik yang memiliki alur cerita kontekstual. Oleh karena itu, materi program linier dipilih sebagai fokus pengembangan media pembelajaran MaCo (*Math Comics*) untuk peserta didik kelas XI SMA.

Pada tahap *Design*, dilakukan sejumlah kegiatan yang mencakup penyusunan garis besar isi dari media komik, termasuk pemilihan dan penyiapan sumber referensi, ilustrasi, materi pembelajaran, serta soal-soal pendukung. Struktur media komik dirancang dengan memasukkan beberapa komponen utama, yaitu pengenalan masalah dalam kehidupan sehari-hari, contoh permasalahan, membuat kalimat matematika berdasarkan permasalahan yang diberikan, penyelesaian, dan kesimpulan. Setiap komponen dikembangkan secara sistematis dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan serta

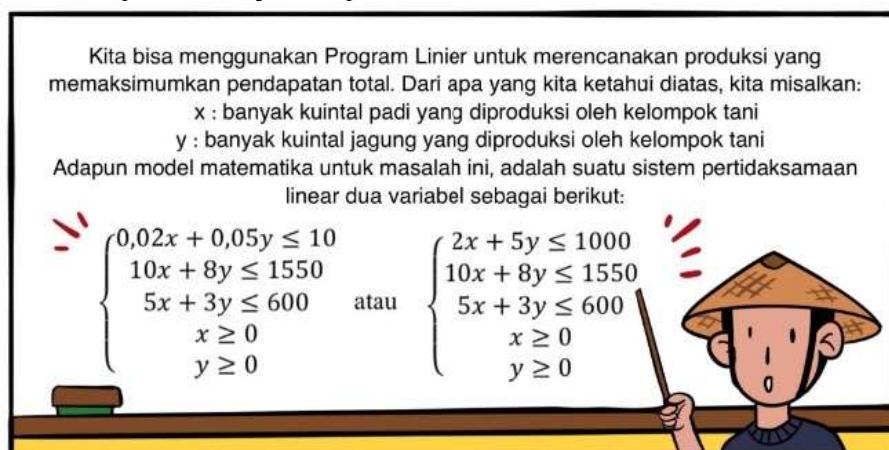


mempertahankan minat mereka selama proses pembelajaran, sehingga tercipta pengalaman belajar yang lebih efektif dan bermakna. Selain itu, pada tahap ini juga disusun berbagai instrumen penilaian, antara lain angket penilaian media komik yang akan diisi oleh ahli materi dan ahli media, instrumen tes hasil belajar untuk mengukur pemahaman peserta didik, serta angket respons peserta didik terhadap media pembelajaran. Berikut tampilan contoh permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi program linier pada produk MaCo (*Math Comics*) yang telah dibuat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Contoh Permasalahan dalam Kehidupan Sehari-hari

Tampilan kalimat matematika berdasarkan permasalahan yang akan mempermudah pemahaman peserta didik terhadap soal ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Kalimat Matematika Berdasarkan Permasalahan

Tahap selanjutnya adalah *Development*, di mana peneliti mulai mengembangkan media



pembelajaran berbasis komik pada materi program linier. Produk yang telah dikembangkan selanjutnya menjalani proses validasi oleh dua pakar, yaitu ahli materi dan ahli media menggunakan instrumen lembar validasi untuk memastikan kualitas dan kesesuaian media pembelajaran. Kritik dan saran perbaikan dari para ahli digunakan sebagai dasar dalam memperbaiki dan menyempurnakan media komik yang telah dirancang. Validator yang bertugas sebagai ahli materi dan ahli media dalam penelitian ini merupakan guru mata pelajaran matematika di SMA Muhammadiyah 3 Jember yang memiliki kompetensi dalam menilai kualitas dan kesesuaian produk yang dikembangkan dengan standar pembelajaran yang berlaku.

Tabel 5. Hasil Uji Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Skor Ahli Materi		Skor Maks
		Guru 1	Guru 2	
1.	Isi	28	28	30
2.	Bahasa	19	18	20
	Total	47	46	50
	Persentase	94%	92%	100%

Berdasarkan data pada Tabel 5, hasil penilaian dari ahli materi menunjukkan persentase sebesar 94% dan 92%, maka mengacu pada Tabel 2 termasuk ke dalam kriteria sangat valid.

Tabel 6. Hasil Uji Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skor Ahli Media		Skor Maks
		Guru 1	Guru 2	
1.	Tampilan Tulisan	14	15	15
2.	Tampilan Gambar	13	14	15
3.	Fungsi Media	19	20	20
	Total	46	49	50
	Persentase	92%	98%	100%

Berdasarkan data pada Tabel 6, hasil penilaian dari ahli media menunjukkan persentase sebesar 92% dan 98%, maka mengacu pada Tabel 2 kriteria sangat valid.

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, sebagaimana tercantum dalam Tabel 5 dan Tabel 6, media pembelajaran MaCo (*Math Comics*) memperoleh kriteria sangat valid. Dengan demikian, media ini dinyatakan layak untuk digunakan dalam tahap uji coba kepada peserta didik untuk menguji efektivitasnya dalam mendukung proses pembelajaran. Pada tahap *Implementation*, media pembelajaran MaCo (*Math Comics*) yang telah dikembangkan kemudian diimplementasikan dalam proses pembelajaran matematika di kelas XI D SMA Muhammadiyah 3 Jember sebagai tahap uji coba guna mengevaluasi efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman dan minat belajar peserta didik. Selama proses implementasi, peserta didik memperlihatkan antusiasme dan semangat yang tinggi dalam mengikuti pembelajaran matematika menggunakan media komik. Dalam rangka mengevaluasi peningkatan hasil belajar dan minat peserta didik, dilakukan pengukuran melalui tes hasil belajar dan angket minat yang diberikan sebelum dan setelah penerapan media pembelajaran berbasis komik. Hal ini bertujuan untuk memperoleh data mengenai efektivitas media dalam mendukung proses pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis skor *pretest* dan *posttest*, diperoleh rata-rata peningkatan sebesar 0,75 yang termasuk dalam kategori *N-Gain* tinggi sesuai dengan klasifikasi pada Tabel 4. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar yang signifikan pada peserta didik setelah penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan. Selain itu, berdasarkan hasil analisis terhadap angket minat belajar, diperoleh rata-rata peningkatan sebesar 0,55 yang termasuk dalam kategori *N-Gain* sedang. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan minat belajar peserta didik terhadap materi yang dipelajari, sehingga media pembelajaran yang digunakan dapat dikatakan memiliki kontribusi dalam meningkatkan motivasi belajar. Temuan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran MaCo (*Math Comics*) yang dikembangkan terbukti memiliki efektivitas dalam



meningkatkan hasil belajar serta minat peserta didik, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil analisis yang dilakukan dalam penelitian ini. Selain itu, hasil analisis terhadap angket respons peserta didik terhadap media pembelajaran menunjukkan rata-rata persentase sebesar 86% yang dikategorikan dalam tingkat kepraktisan sangat tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memiliki kemudahan penggunaan serta efektivitas dalam mendukung proses belajar. Mengacu pada klasifikasi dalam Tabel 3, media MaCo (*Math Comics*) dinyatakan praktis serta layak untuk diterapkan dalam proses pembelajaran di lingkungan sekolah.

Tahap akhir dalam proses pengembangan adalah tahap *Evaluation* yang bertujuan untuk meninjau kembali media pembelajaran serta melakukan revisi jika terdapat masukan perbaikan yang diperoleh setelah tahap implementasi yang berguna untuk memastikan optimalisasi efektivitas dan kesesuaian media dengan kebutuhan pembelajaran. Akan tetapi, dalam penelitian tidak ditemukan adanya saran revisi, baik dari pendidik maupun peserta didik. Melalui rangkaian tahapan pengembangan yang telah dilaksanakan, diperoleh produk akhir berupa media pembelajaran *MaCo* (*Math Comics*) berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi program linier. Dengan merujuk pada uraian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa media komik yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik sebab dapat memenuhi tiga kriteria utama, yaitu valid, praktis, dan efektif. Temuan ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Utami (2020) yang menunjukkan bahwa media komik matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan oleh peserta didik kelas VII SMPN 1 Pabelan pada materi aritmetika sosial.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran MaCo (*Math Comics*) yang berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) memenuhi tiga aspek utama, yaitu validitas, kepraktisan, dan efektivitas, sehingga dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Aspek kevalidan media MaCo (*Math Comics*) ditentukan berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh para ahli. Hasil evaluasi oleh ahli materi menunjukkan persentase 94% dan 92% yang tergolong dalam kriteria sangat valid. Sementara itu, penilaian oleh ahli media menghasilkan persentase 92% dan 98% yang juga termasuk dalam kriteria sangat valid. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media MaCo (*Math Comics*) yang dikembangkan memenuhi standar kevalidan yang sangat tinggi, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Tanggapan peserta didik terhadap media MaCo (*Math Comics*) memperlihatkan hasil positif, sebagaimana ditunjukkan oleh persentase sebesar 86% berdasarkan angket yang dibagikan termasuk ke dalam kriteria praktis. Temuan ini mencerminkan bahwa media komik diterima dengan baik dan dianggap praktis oleh peserta didik dalam proses belajar mengajar. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar dan minat peserta didik yang mengindikasikan efektivitas media pembelajaran dalam mendukung proses pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis skor *pretest* dan *posttest*, diperoleh nilai *N-Gain* sebesar 0,75 yang menunjukkan tingkat peningkatan hasil belajar peserta didik dalam kriteria tinggi yang sesuai dengan klasifikasi yang telah ditetapkan dalam penelitian ini. Sementara itu, nilai *N-Gain* untuk minat belajar mencapai 0,55 yang tergolong dalam kriteria peningkatan sedang. Dengan demikian, media pembelajaran MaCo (*Math Comics*) telah terbukti memiliki efektivitas dalam meningkatkan hasil belajar serta minat peserta didik.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, J. S. (2022). Pengembangan bahan ajar matematika e-komik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi himpunan kelas vii smp.
- Faradhila, S. A., Aryanti, M. P., & Zuliana, E. (2024). Pembelajaran matematika materi pengukuran



- dengan media monopoli menggunakan pendekatan matematika realistik di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Profesi Guru*, 5(1), 15-23.
- Hasanah, H. (2020). Pengembangan bahan ajar matematika berbasis stem pada materi bangun ruang. *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling*, 3(1), 91-100.
- Hasibuan, N. H., Gusmania, Y., & Rahman, S. (2022). Efektivitas pengembangan media pembelajaran komik berbasis kodular untuk kemampuan pemahaman literasi matematika siswa sds edustar. *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 4(2), 501-510.
- Junaedi, Y. & Wahyudin, W. (2020). Improving student's reflective thinking skills through realistic mathematics education approach. In *4th Asian Education Symposium (AES 2019)*, 196-202.
- Kairani, K. S. (2021). Penggunaan media komik pada materi satuan berat tema siswa kelas II sd untuk meningkatkan hasil belajar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan*, 2(1).
- Makarim, N., K. N. G., & Nufus, R. (2020). Pengembangan media pembelajaran game himpunan dungeon pada siswa kelas vii smpn 1 citeureup menggunakan genially. *Jurnal Wilangan*, 4(2).
- Ningrum, N. A., Pratiwi, I. A., & Riswari, L. A. (2023). Model project based learning berbantuan media mind mapping untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(3), 708-716.
- Nurfadhillah, S., Wahidah, A. R., & Rahmah, G. (2021). Penggunaan media dalam pembelajaran matematika dan manfaatnya di sekolah dasar swasta plus ar-rahmaniyah. *EDISI: Jurnal Edukasi dan Sains*, 3(2), 289-298.
- Pratiwi, I. A., Afisa, Z. R., & Fajrie, N. (2023). Analisis kebutuhan media komik edukasi berbasis kearifan lokal kota pati untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas v. *Jurnal Basicedu*, 7(3), 1592-1600.
- Ramadhani, N., Andriansah, M., Erfansyah, M., & Zuliana, E. (2024). Peran permainan edukatif tangram dalam pembelajaran matematika realistik indonesia (pmri) untuk meningkatkan pemahaman bangun datar siswa al-irsyad. *Journal of Mathematics Education*, 3(1), 16-27.
- Sari, N. R. & Mutaqin, A. (2023). Pengembangan media komik berbasis rme (realistic mathematics education) pada materi aritmetika sosial untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa smp. *WILANGAN: Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika*, 4(4), 292-301.
- Siregar, N., Sahirah, R., & Harahap, A. (2020). Konsep kampus merdeka belajar di era revolusi industri 4.0. *Fitrah: Journal of Islamic Education*, 1(1), 141-157.
- Sulistyaningsih, S. (2011). *Metodologi penelitian kebidanan kuantitatif-kualitatif*. Graha Ilmu.
- Tegeh, M., Jampel, N., & Pudjawan, K. (2014). *Model penelitian pengembangan*. Graha Ilmu.
- Utami, R. D. (2020). Pengembangan media komik matematika realistik materi aritmetika sosial pada siswa kelas vii smpn 1 pabelan tahun pelajaran 2020/2021. *Institut Agama Islam Negeri*.
- Wardah, W. & Napitupulu, S. (2022). Pengembangan media komik pada materi operasi perkalian kelas ii sd negeri 117520 sialang gatap tahun ajaran 2020/2021. *PEDAGOGI: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 8(1), 22-30.