

Development of Komat (Math Comics) Based on Problem Based Learning on SPLDV Material

Aldi¹

¹Department of Mathematics Education, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

ABSTRACT

This research aims to produce valid and effective problem-based learning KOMAT (Math Comics) learning media products. This research is a type of development research and uses ADDIE model research procedures, namely the analysis stage, the design stage (Design), development stage (Development), implementation stage (Implementation) and evaluation stage (Evaluation). The results of this research: 1) researchers have produced KOMAT Learning Media (Math Comics) based on Problem Based Learning; 2) the results of the assessment of KOMAT Learning Media (Math Comics) from material experts with a percentage score of 97% in the very valid category, and the assessment of KOMAT Learning Media (Mathematics Comics) from media experts with a percentage of 94% in the very valid category; 3) trial results in class VIII-G via pretest before using KOMAT Learning Media (Mathematical Comics) with an average percentage of 59%, trial results in class VIII-G via posttest after using KOMAT Learning Media (Mathematical Comics) with an average percentage of 88% in the complete category; 4) the results of the assessment trial in class VIII-G through a student response questionnaire with an average percentage of 88% in the very effective category. From the results of the assessment by material experts, media experts, student posttest results, and student responses, the KOMAT Learning Media (Math Comics) developed is valid and effective for use as learning media by participants.

Keyword: KOMAT Learning Media (Math Comics); Problem Based Learning; SPLDV

Corresponding Author:

Aldi,
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238, Indonesia
Email: akunaldi945@gmail.com



1. INTRODUCTION

Salah satu bidang studi yang memiliki peranan penting dalam pendidikan adalah matematika. menurut Trianto alasan pentingnya matematika untuk dipelajari kepada semua peserta didik mulai dari TK hingga Perguruan tinggi yaitu karena matematika memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis serta kemampuan bekerjasama (Rijal & Yurmianti, 2021). kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan mengelola logika yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah sehari-hari, seperti berdagang, menghitung jumlah harga suatu barang, menghitung keuntungan penjualan dan lain sebagainya.

Mengingat besarnya peranan matematika dalam kehidupan sehari-hari, diharapkan matematika dapat menjadi pelajaran yang disenangi oleh semua siswa. namun kenyataannya, tidak sedikit siswa yang tidak menyukai matematika, mereka beranggapan matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan membosankan karena harus berhadapan dengan konsep, simbol dan objek matematika yang bersifat abstrak. Disamping itu tidak sedikit pula guru matematika yang kurang sabar mengajar para siswa yang masih kebingungan dengan konsep-konsep matematika serta kurangnya inovasi guru dalam menggunakan media dan model pembelajaran. hal ini mengakibatkan rendahnya hasil belajar yang dicapai siswa karena kurangnya motivasi belajar matematika. Terutama pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) yang identik dengan soal cerita yang menjadi masalah bagi siswa dalam menyelesaikan soal pada materi tersebut.

Dalam pelaksanaan pembelajaran dikelas, peran guru bukan hanya sebagai pendidik, guru juga berperan sebagai fasilitator dan motivator yang diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa. Pembelajaran yang baik tidak terlepas dari adanya interaksi yang baik antara komponen-komponen pembelajaran (Abu, 2014). Salah satu komponen pembelajaran yang sangat dibutuhkan adalah media pembelajaran. Adanya media

pembelajaran akan sangat membantu guru dalam menyampaikan materi yang sedang diajarkan. Jadi, guru diharapkan dapat menggunakan media pembelajaran yang bervariasi dan tepat dalam mengajar karena dapat membantu siswa mempercepat informasi dan mampu memahami materi. Sehingga siswa termotivasi untuk belajar matematika dan siswa mampu memperoleh hasil belajar yang maksimal.

Sehingga dengan adanya inovasi pembelajaran yang bisa dilakukan oleh guru untuk memperbaiki proses pembelajaran matematika yang sifatnya abstrak adalah dengan menerapkan media pembelajaran Komik Matematika (KOMAT) (Febriyan dan i & Kowiyah, 2021). media pembelajaran Komik Matematika (KOMAT) adalah media yang bersifat sederhana, jelas, mudah dipahami, menyenangkan sehingga bersifat informatif dan edukatif. komik Matematika (KOMAT) diharapkan dapat menjadikan bahan pembelajaran lebih menarik. Sebagai media komunikasi visual, KOMAT dapat digunakan sebagai media (alat bantu) pembelajaran matematika yang mampu menyampaikan informasi secara efektif dan efisien (Aprilla, 2020). Pada penelitian ini media Komik Matematika (KOMAT) di desain dengan jelas, warna yang cocok dengan ilustrasi, berkonsep sederhana, serta bahasa dialog pada percakapan komik disesuaikan dengan bahasa remaja yang mudah dipahami. pengembangan media KOMAT ini berisi gambar animasi menarik sebagai alat bantu dalam memperjelas materi yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Sehingga mampu menciptakan nilai rasa lebih dalam memahami pokok bahasan matematika, menarik minat dan perhatian, serta membangkitkan rasa ingin tahu siswa. Konsep visualnya yang jelas akan membuat siswa senang dalam membaca sehingga matematika yang dikenal sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan dapat menjadi mata pelajaran yang mudah dan menyenangkan.

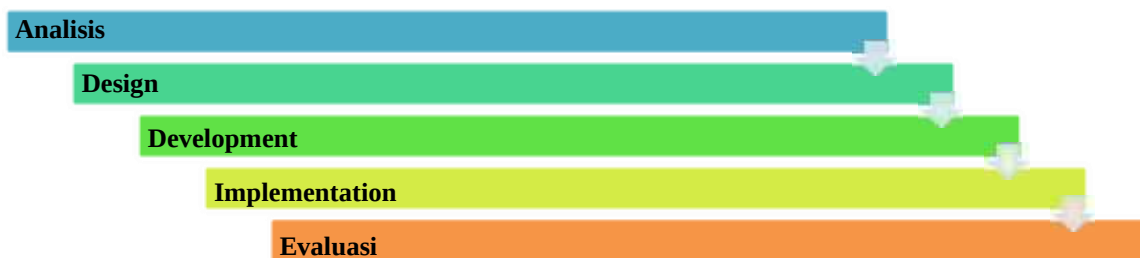
Selain itu pengembangan media KOMAT ini juga bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa yaitu dengan menerapkan model pembelajaran berbasis Problem Based Learning (PBL). Model Problem Based Learning atau pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pembelajaran yang lebih menekankan pada aspek kognitif siswa dan pembelajaran nya berpusat kepada siswa. Peran guru dalam pembelajaran ini terkadang melibatkan presentasi dan penjelasan suatu hal kepada siswa, namun pada intinya dalam pembelajaran berdasarkan masalah ini guru berperan sebagai pembimbing dan fasilitator sehingga siswa belajar untuk berpikir dan memecahkan masalah dengan cara mereka sendiri. Oleh karena itu, pembelajaran dimulai dengan memecahkan masalah, dan masalah yang diajukan kepada siswa harus mampu memberikan informasi (pengetahuan) baru sehingga siswa memperoleh pengetahuan baru sebelum mereka dapat memecahkan masalah itu (Mushlihuiddin et al., 2017).

Model Problem Based Learning ini sangat baik digunakan karena hal ini dapat membantu mengembangkan daya kreativitas dan meningkatkan kemampuan berpikir siswa (Batubara, 2017). Dengan begitu diharapkan media pembelajaran Komik Matematika (KOMAT) berbasis model Problem Based Learning pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika siswa.

Atas dasar permasalahan tersebut maka peneliti tertarik untuk “Mengembangkan Media Pembelajaran Komik Matematika (KOMAT) Berbasis Problem Based Learning Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi SPLDV Siswa.

2. RESEARCH METHOD

Jenis penelitian dan pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah jenis (R&D). Artinya suatu penelitian sistematis untuk mendesain, mengembangkan, dan evaluasi program-program, serta proses dan hasil pembelajaran yang harus memenuhi standar konsistensi dan efektivitas internal (Sa'diyah et al., 2020). Model pengembangan penelitian yang dilakukan yaitu ADDIE (analysis, design, development, implementation, and evaluation).



Gambar 1 Diagram Model Pengembangan Addie

Tempat penelitian dilaksanakan di SMPN 42 Medan kelas X yang berjumlah sebanyak 70 orang. Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu Komik Matematika Berbasis Problem Based Learning Pada materi SPLDV. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa angket yang terdiri dari angket kevalidan produk yang dinilai oleh Dosen ahli dan guru matematika serta angket kepraktisan yang diberikan kepada siswa.

Teknik analisis data di penelitian ini ada dua yang terdiri analisis kevalidan produk dan analisis kepraktisan produk. Adapun analisis kevalidan produk dilakukan oleh dua orang Dosen ahli dan akan diberikan rubrik pertanyaan dengan fungsi dapat menilai kriteria UKBM berdasarkan aspek kevalidan produknya dengan rumus yang peneliti gunakan yaitu :

$$P = \frac{X_{\text{skor}} - p_{\text{if}}}{n} \times 100\% \quad (1)$$

Table 1 Kriteria Skor Penilaian validasi Ahli (Mardhatilla, 2021)

1	Sangat Kurang baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	baik
5	Sangat baik

Pengembangan media pembelajaran komik matematika ini dikatakan valid jika persentase kevalidan berada pada posisi criteria minimal valid.

Table 2 Pengkategorian Penilaian Validasi (Munir, 2018)

Penilaian (%)	Kategori
0% -20%	Tidak valid
21% -40%	Kurang valid
41% -60%	Cukup valid
61% -80%	valid

Analisis kepraktisan KOMAT dilakukan dengan memberikan angket kesiswa dengan tujuan untuk mengetahui apakah KOMAT matematika berbasis Problem Based Learning yang dikembangkan dapat mendorong pola pikir kritis siswa dalam belajar matematika yang diajarkan. KOMAT matematika berbasis Problem Based Learning dapat dikatakan praktis jika persentase kepraktisan nya berada pada posisi criteria minimal praktis. Adapun rumus yang digunakan dalam menganalisis kepraktisan KOMAT tersebut yaitu :

$$P = \frac{X_{\text{skor}} - p_{\text{if}}}{n} \times 100\% \quad (2)$$

Table 3 Pengkategorian Skor Penilaian Kepraktisan

Penilaian (%)	Kriteria
0% -20%	Tidak praktis
21% -40%	Kurang praktis
41% -60%	Cukup praktis
61% -80%	praktis

3. RESULTS AND DISCUSSION

Pengembangan KOMAT matematika berbasis Problem Based Learning dengan melewati tahapan model ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation) seperti berikut: Terdapat berbagai macam model dalam pembelajaran, namun perlu diingat bahwa tidak ada model pembelajaran yang paling tepat dalam segala situasi dan kondisi sehingga sebelum mengajar hendaknya memperhatikan kondisi siswa,

materi yang diajarkan, fasilitas yang tersedia, dan konsisi guru itu sendiri. Namun dalam praktiknya, menurut Arends, sebagaimana dikutip oleh Trianto (2009:7) guru selalu menuntut siswa untuk belajar, guru juga menuntut siswa untuk menyelesaikan masalah, tapi jarang mengajarkan bagaimana siswa harusnya menyelesaikan masalah. Dalam kegiatan belajar mengajar, keaktifan siswa sangat diperlukan karena suasana kelas yang aktif dan kondusif dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berfikir secara sistematis, dan memperluas wawasan.

A. Analisis (Analyze)

Tahapan awal yang dilakukan peneliti adalah menganalisis yang terdiri dari 2 tahap yaitu menganalisis kebutuhan siswa dan menganalisis karakteristik siswa. menganalisis kebutuhan siswa agar mengetahui masalah dalam pengembangan KOMAT pembelajaran disekolah. menganalisis karakteristik siswa untuk mengetahui bagaimana siswa serta mengetahui pengetahuan awal siswa. Pada analisis kebutuhan siswa peneliti melakukan observasi serta wawancara di SMPN 42 Medan bahwasan-nya MEDIA yang dirancang guru hanya dengan bermodelkan pembelajaran yang lebih banyak berfokus kepada guru dibandingkan siswa. MEDIA yang dirancang tidak menarik dibagian isi, sehingga penggunaan MEDIA yang ada disekolah tidak dapat menarik perhatian siswa untuk belajar. Pada analisis karakteristik siswa, rata-rata siswa mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal-soal yang tidak terbiasa. Siswa hanya berpatokan dengan soal-soal yang sudah dicontohkan oleh guru nya dan siswa juga mengalami kesulitan jika ada perubahan yang terdapat pada cara penyelesaian dalam soal.

B. Desain (Design)

Produk KOMAT yang akan diproduksi dirancang pada tahapan desain. Desain KOMAT dibuat semenarik mungkin dengan berdasarkan sistematika KOMAT matematika berbasis Problem Based Learning pada materi SPLDV. Desain tersebut berisikan semua sistematika KOMAT mulai dari sampul yang berisikan judul KOMAT, identitas KOMAT, pra-pemaparan yang berisikan peta konsep, persiapan yang berisikan konteks pemandu awal siswa, proses belajar, kegiatan inti (memuat: inisiasi dan akuisisi yang berisikan uraian materi trigonometri, elaborasi yang berisikan contoh soal serta Latihan soal, inkubasi dan memasukkan memori yang berisikan rangkuman materi, verifikasi dan pengecekan keyakinan berisi uji kompetensi yang berbentuk teka-teki silang), serta perayaan dan integrasi yang berisikan penutup UKBM yang meliputi (pengecekan pola pikir, refleksi diri, penghargaan, dan petunjuk tindak lanjut). Kemudian penyusunan instrument yang digunakan untuk menilai kevalidan dan kepraktisan KOMAT yang dikembangkan. Instrumen penilaian kevalidan berupa kisi-kisi dan lembar penilaian kevalidan KOMAT. Instrumen penilaian kepraktisan berupa kisi-kisi dan lembar penilaian angket kepraktisan siswa.

C. Pengembangan (Development)

Pada tahap pengembangan ini peneliti melakukan 3 tahapan yang berkelanjutan yaitu pembuatan draf KOMAT, validasi ahli, dan revisi KOMAT. Ditahap ini peneliti merealisasikan desain yang telah dibuat menjadi KOMAT yang siap untuk digunakan. Adapun ketiga tahapan yang dimaksud yaitu:

1) Pembuatan Draft KOMAT

Selama berjalannya pengembangan KOMAT, adanya penyusunan produk dari hasil rancangan sebelumnya yang menghasil kan gambaran awal dalam pengembangan sebagai mana berikut ini:

a) Cover KOMAT

Tampilan depan yang terdapat pada KOMAT antara lain yaitu, KOMAT (Komik Matematika) Berbasis Model Problem Based Learning materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), dan Nama Penulis KOMAT. Berikut adalah tampilan depan media KOMAT. Tampilan belakang yang terdapat pada KOMAT yaitu Sinopsis KOMAT (Komik Matematika). Berikut adalah tampilan belakang media KOMAT.



Gambar 2 Cover KOMAT

b) Kata Pengantar

Kata pengantar adalah bentuk pengungkapan pikiran penulis yang berisi antara lain ungkapan terimakasih, informasi tentang media KOMAT, dan harapan-harapan yang ingin disampaikan penulis kepada pembaca.



Gambar 3 Kata Pengantar KOMAT

c) Daftar Isi

Daftar isi dibuat untuk mempermudah pembaca agar media KOMAT dapat memiliki struktur yang jelas.



Gambar 4 Daftar Isi KOMAT

d) Standar Kompetensi

Standar kompetensi meliputi kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam mempelajari materi SPLDV dengan menggunakan KOMAT.



Gambar 5 Standar Kompetensi

e) Kompetensi Dasar

Kompetensi dasar memuat penjelasan pembagian kompetensi inti yang dideskripsikan dalam bentuk kata kerja operasional yang akan dicapai siswa pada materi SPLDV dengan menggunakan KOMAT.

f) Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran memuat sikap yang harus dimiliki siswa sebagai hasil dari pembelajaran materi SPLDV menggunakan KOMAT yang dinyatakan dalam bentuk tingkah laku yang dapat diamati dan diukur.

g) Petunjuk Penggunaan KOMAT

Petunjuk penggunaan KOMAT dibuat agar pembaca memahami cara atau Langkah sebelum membaca KOMAT. Berikut adalah petunjuk penggunaan media KOMAT:



Gambar 6 Petunjuk Penggunaan KOMAT

h) Langkah-Langkah Model Problem Based Learning (PBL)

Langkah-Langkah Model Problem Based Learning (PBL) dibuat agar memudahkan pembaca untuk memahami fase pada pendekatan yang disesuaikan pada KOMAT. Berikut adalah langkah-langkah model Problem Based Learning:



Gambar 7 Langkah-langkah model PBL

i) Uraian Materi

Uraian materi diambil dari beberapa sumber yang berbeda, materi yang akan dijelaskan dalam KOMAT adalah materi SPLDV berbasis masalah yang sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran. penyelesaian masalah hanya menggunakan metode substitusi dan gabungan pada SPLDV. Berikut adalah salah satu materi yang terdapat pada media KOMAT:



Gambar 8 Uraian Materi

j) Soal Evaluasi

KOMAT memiliki beberapa permasalahan yang harus diselesaikan oleh peserta didik. Berikut adalah salah satu permasalahan yang harus diselesaikan oleh peserta didik:



Gambar 9 Soal Evaluasi

k) Daftar Pustaka

Daftar Pustaka dibuat untuk memberikan informasi kepada pembaca bahwa materi SPLDV pada KOMAT merupakan hasil dari berbagai sumber buku.



Gambar 10 Daftar Pustaka

2) Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan oleh 2 Dosen pendidikan matematika UMSU dan 1 guru matematika SMP Negeri 42 Medan. validasi ahli difokuskan pada format, tampilan KOMAT, komponen pembelajaran berbasis pendekatan, isi materi KOMAT, kebahasaan pada KOMAT dan soal evaluasi yang akan di uji kepada peserta didik, sehingga diperoleh hasil validasi ahli serta komentar dan saran untuk perbaikan/merevisi dan menyempurnakan materi pada KOMAT, dan media pembelajaran KOMAT. hasil validasi oleh beberapa ahli kemudian dirata-rata dan hasilnya dicocokkan sesuai kategori yang telah ditentukan. Adapun validator yang dipilih dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Table 4 Daftar Validator

No	Nama Validator	Keterangan	Validator
1	Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UMSU	Validator 1
2	Surya Wisada Dachi, M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UMSU	Validator 2
3	Yovanda Dewi Sumanty, S.Pd.	Guru Matematika SMP Negeri 42 Medan	Validator 3

3) Revisi Komat

Walaupun produk sudah dikategori kan sangat valid, namun masih terdapat beberapa saran perbaikan dari pihak validator sehingga perlu dikakukannya perevisian terlebih dahulu terhadap KOMAT yang dihasil kan sebelum melanjut ke tahap Implementasi. Berikut hasil revision yang telah dilakukan peneliti:

Table 5 Revisi KOMAT

Validator	Komentar/Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Validator 1	- Perbaiki warna pada komik agar menumbuhkan minat baca siswa - Perbaiki tulisan pada percakapan dalam KOMAT agar dapat dibaca dengan jelas - Perbaiki gambar tempat dalam KOMAT agar sesuai dengan percakapan - Perbaiki kalimat percakapan dengan menggunakan kalimat sehari-hari	Warna tulisan kurang terang, tempat diskusi tidak sesuai dengan percakapan, dan kalimat percakapan masih seperti kalimat pada buku pelajaran tidak seperti percakapan pada kehidupan sehari-hari. 	Warna tulisan sudah lebih terang dan dipadukan dengan kontras pada gambar, tempat diskusi sudah disesuaikan dengan kalimat percakapan pada KOMAT, kalimat percakapan sudah disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari. 
Validator 2	- Warna lebih dicerahkan agar terlihat lebih menarik - Bahasa lebih dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari - Warna Cover dan tulisan pada judul lebih dirapikan dan disesuaikan sehingga menarik perhatian pembaca	Warna tulisan kurang terang, kalimat percakapan masih seperti kalimat pada buku pelajaran tidak seperti percakapan pada kehidupan sehari-hari. Dan tata letak judul pada cover masih berantakan. 	Warna tulisan sudah lebih terang dan dipadukan dengan kontras pada gambar, kalimat percakapan sudah disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari, tulisan dan judul pada cover sudah ditata dengan baik. 

validator 3	• Perbaiki Kualitas gambar pada percakapan dan disesuaikan dengan permasalahan yang sedang dibicarakan • Warna pada komik ditingkatkan lagi agar lebih menarik minat baca siswa • Tambah kan lagi permasalahan yang dapat diselesaikan oleh siswa.	Warna tulisan dan gambar kurang terang 	Warna tulisan sudah lebih terang dan dipadukan dengan kontras pada gambar. 
------------------------	--	--	---

4) Tahap Implementasi

Tahap ini tahap keempat dari model pengembangan ADDIE yaitu tahap penerapan. Setelah produk berupa media KOMAT di validasi oleh validator, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pembelajaran didalam kelas. Pembelajaran dilakukan oleh guru matematika di SMP Negeri 42 Medan pada siswa kelas VIII-G dengan siswa yang berjumlah 28 orang dan dilaksanakan 1 kali pertemuan dengan waktu 3 x 45 menit. Sebelum proses pembelajaran menggunakan media KOMAT peserta didik terlebih dahulu diberikan soal Pre-Test guna mengetahui hasil belajar siswa sebelum menggunakan media KOMAT.

5) Tahap Evaluasi

Tahap ini merupakan tahap yang terakhir dari model pengembangan ADDIE. Pada tahap ini peneliti memberikan lembarangket respon kepada seluruh peserta didik sebagai alat untuk mengetahui respon dan motivasi peserta didik terhadap penggunaan media KOMAT berbasis model Problem Based Learning (PBL) serta untuk melihat kepraktisan media KOMAT dalam proses pembelajaran. Berikut adalah lembar pernyataan angket respon peserta didik dan rekapitulasi hasil penilaian respon peserta didik terhadap media KOMAT berbasis model Problem Based Learning (PBL).

4. CONCLUSION

Hasil penelitian serta pembahasan pada penelitian ini yaitu menghasilkan sebuah Komik Matematika (KOMAT) Berbasis Problem Based Learning pada materi SPLDV. Dengan mendapat kan kevalidan sebesar 87% berdasarkan dari penilai oleh validator ahli media yang dikategorikan “sangat valid” dan 93,6% berdasarkan dari penilaian oleh validator ahli materi yang dikategori kan “sangat valid”. Serta mendapat kan kepraktisan produk yang berdasarkan uji coba skala besar dimana 92% di kelas 7 SMP dengan kategori “sangat valid” dan 92,5% di kelas X IPS dengan kategori “sangat valid”. Dengan demikian Komik Matematika Berbasis Problem Based Learning pada materi SPLDV ini sangat layak untuk dijadikan referensi terbaru bagi guru sebagai peran cang KOMIK dan dapat menarik minat belajar siswa serta mendorong motivasi siswa lebih berpikir kritis dalam belajar. Penulis berharap Komik Matematika Berbasis Problem Based learning pada materi ini dapat bermanfaat untuk dikembangkan dan dapat membantu siswa atau pelajarlain nya mendapat Pendidikan yang lebih baik dan lebih menarik minat mereka untuk belajar mandiri.

REFERENCES

- Abu, S. N. (2014). Pembinaan Guru Oleh Kepala Sekolah dalam Pengelolaan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 2(1), 704–831.
- Alim, Sumarno. (2012). Perbedaan Pengembangan dan Pengembangan. *Elearning UNESA*, 14–71.
- Aprilla, C. R. (2020). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis komik untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 3(2), 52–62.
- Arianti. (2018). Peranan Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. 12(2), 117–134.
- Arulan, B. D. (2013). Media Komik Matematika Dalam Meningkatkan Pemahaman Materi Perkalian Pada Siswa Kelas 3 MI Nurul Huda Malang. *Teknologi gabungan adalah cara untuk menghasilkan dan menyampaikan materi yang*

- menggabungkan pemakaian beberapa bentuk media yang dikendalikan oleh komputer. Perpaduan beberapa jenis teknologi ini dianggap teknik yang paling canggih apabila dikendalikan oleh, Cover-end.
- Batubara, I. H. (2017). 219-568-1-Sm (1). MES: Journal of Mathematics Education and Science, 3(1), 47–54.
- Batubara, I. H., Sari, I. P., Matematika, P., Muhammadiyah, U., Utara, S., Informasi, T., Muhammadiyah, U., & Utara, S. (2020). Penggunaan Software Geogebra untuk Meningkatkan, 398–406.
- Batubara, Ismail Hanif; Ammy, P. M. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. 1(2), 43–53.
- Doub, J. P. (2012). Pengaruh Pemanfaatan Media Komik MATEMATIKA TERHADAP HASIL BELAJAR KELAS V SDN 24 PONTIANAK TENGGARA, 262.
- Fadillah, A. (2018). Pengembangan Media Belajar Komik Terhadap Motivasi Belajar Siswa. JTAM | Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika, 2(1), 36. <https://doi.org/10.31764/jtam.v2i1.25>
- Nurhasanah, A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran KOMAT (Komik Matematika) berbasis Problem Based Learning Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa SMPN 42 MEDAN.