



PENGEMBANGAN *E-COMIC* MATERI RELASI DAN FUNGSI MENGUNAKAN PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME) UNTUK MEMFASILITASI PEMAHAMAN KONSEP

¹⁾Rohmah Nur Faoziah, ²⁾Raekha Azka

^{1,2)}Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Jl. Marsda Adisucipto Yogyakarta

Email : rohmahnurfaoziah7@gmail.com

Received :
29/05/2022

Accepted :
29/12/2022

Published :
30/01/2023

Abstrak

Dalam mempelajari matematika tidak lepas dari pemahaman konsep karena pemahaman konsep merupakan salah satu dasar agar siswa dapat menguasai materi yang disampaikan oleh guru. Selain itu, pemahaman konsep matematika juga merupakan landasan penting dalam berpikir untuk menyelesaikan permasalahan matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari, maka dari itu perlu dilakukan suatu perubahan dalam pembelajaran untuk membantu siswa memahami konsep matematika salah satunya adalah dengan mengembangkan suatu media pembelajaran. Pada penelitian ini media pembelajaran yang dikembangkan ialah *E-Comic* Relasi dan Fungsi dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan tujuan untuk memfasilitasi pemahaman konsep pada kelas VIII SMP/MTs. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan Borg and Gall yang dimodifikasi menjadi tiga tahapan, yaitu tahap pendahuluan, tahap pengembangan, dan tahap evaluasi. Penelitian ini dilakukan sampai tahap evaluasi yang meliputi penilaian, validasi, dan revisi produk. Penilaian dan validasi produk ini dilakukan oleh dua ahli materi dan dua ahli media. Produk yang dinilai oleh ahli materi diperoleh rata-rata skor keidealan sebesar 3,14 dengan kualifikasi baik dan oleh ahli media diperoleh rata-rata skor keidealan 3,46 dengan kualifikasi sangat baik, sehingga produk dinyatakan valid. Dari hasil penilaian siswa melalui proses uji coba terhadap produk yang dikembangkan, diperoleh rata-rata skor secara keseluruhan sebesar 3,37 dengan kualifikasi Sangat Baik. Sehingga media pembelajaran *E-Comic* ini valid sebagai media pembelajaran untuk memfasilitasi pemahaman konsep materi Relasi dan Fungsi.

Kata kunci: Media Pembelajaran *E-Comic*, *Realistics Mathematic Education* (RME), Pemahaman Konsep, Relasi dan Fungsi

Abstract

In studying mathematics is not beyond understanding the concept because understanding the concept is one of the foundations so that students can master the material that teachers provide. In addition, understanding the mathematical concept is also an important basis in thinking about solving mathematical problems or in everyday life, so from that you have to make a change in learning to help students understand the mathematical concept one is by developing a learning media. In this study, the learning media developed are *E-Comic* Relations and Functions using *Realistic Mathematics Education* (RME) approaches to facilitate conceptual understanding in SMP/MTs class VIII. This development study uses a modified Borg and Gall development model into three stages, namely stage of development, stage of development, and stage of evaluation. This study is carried out up to an evaluation stage involving evaluation, validation, and product review. The evaluation and validation of this product is carried out by two material experts and two media experts. A product valued by a material expert receives an average trade score of 3.14 with good qualifications and a media expert receives an average trade score of 3.46 with very good qualifications, so that the product is declared valid. From the student's assessment through the test process on the developed product, the average score is 3.37 overall with very good qualifications. So this *E-Comic* learning media is valid as learning media to facilitate understanding of the concept of Religion and Function matter.

Keywords: E-Comic Learning Media, Realistics Mathematical Education (RME), Concept Understanding, Relations and Functions

1. Pendahuluan

Dalam pembelajaran matematika, siswa dituntut untuk berfikir secara logis, kritis, dan kreatif serta dituntut untuk memiliki pemahaman konsep. Menurut Nugraheni dan Sugiman (2013) mengungkapkan bahwa pemahaman konsep dapat menentukan keberhasilan suatu pembelajaran. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep merupakan hal yang penting untuk dikuasai siswa. Namun pada kenyataannya, pentingnya pemahaman konsep tidak sejalan dengan kualitas kemampuan pemahaman konsep yang sesungguhnya, atau dapat dikatakan bahwa prestasi matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah (Diana et al., 2020). Oleh karena itu diperlukan suatu alternatif belajar untuk meningkatkan pemahaman konsep salah satunya dengan menumbuhkan motivasi siswa dalam belajar matematika.

Berdasarkan hasil evaluasi kurikulum 2013 sebelum direvisi menyebutkan bahwa sebagian guru dalam mengajar belum memanfaatkan sumber belajar secara maksimal dan buku teks menjadi acuan utama tanpa mencoba berkreatifitas (Indriani, 2016). Oleh karena itu diperlukan sumber belajar alternatif yang berbeda dan nantinya dapat digunakan untuk mendukung berbagai metode pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa (Saputra & Azka, 2020). Dalam meningkatkan motivasi belajar dan merangsang keaktifan siswa diperlukan adanya suatu inovasi untuk menunjang pembelajaran, salah satunya dengan mengembangkan suatu media belajar yang menarik bagi siswa. Penyampaian materi dengan menggunakan media pembelajaran dapat berpengaruh terhadap minat, motivasi, dan hasil belajar siswa. Salah satu inovasi untuk menunjang kemampuan pemahaman konsep siswa misalnya dengan menambahkan gambar ilustrasi pada buku yang dijadikan sebagai acuan pembelajara yang dengan demikian itu memungkinkan untuk menumbuhkan motivasi siswa dalam belajar sehingga tidak terkesan membosankan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Mujawal et al., 2018) yang mengemukakan bahwa siswa cenderung tertarik membaca buku cerita bergambar (seperti komik) dibanding buku pelajaran biasa, dikarenakan komik memiliki alur cerita yang runtut dan teratur sehingga memudahkan untuk diingat kembali.

Penggunaan komik sampai saat ini masih terus diminati oleh kalangan dewasa maupun anak-anak. Fatimatus Zahro Utaryanti et al., (2015) mengemukakan bahwa

sekarang ini banyak buku-buku pelajaran yang tampil menarik, bahkan dikemas dalam bentuk komik atau ilustrasi kartun. Komik sering kali dikemas dalam bentuk media cetak, tetapi seiring dengan perkembangan zaman, komik juga dapat dikemas dalam bentuk media elektronik atau disebut juga dengan *E-Comic*. Indriasih & Santoso (2020) mengemukakan bahwa *E-Comic* yang dikembangkannya memanfaatkan teknologi dengan menggunakan media *internet* dalam penggunaannya maupun publikasinya. Penggunaan *E-Comic* memungkinkan kemudahan untuk digunakan secara fleksibel, karena saat ini setiap kalangan tidak lepas dari benda yang bernama *gadget (handphone)*. Selain itu, *E-Comic* juga dapat menghemat penggunaan kertas. Oleh sebab itu, dengan adanya produk ini diharapkan mampu memfasilitasi siswa dalam memahami konsep materi yang tersampaikan pada media pembelajaran ini.

Pada penelitian ini, materi yang digunakan adalah Relasi dan Fungsi dimana materi tersebut merupakan materi baru yang dikenalkan pada siswa SMP/MTs sederajat di kelas VIII, sehingga dalam penerapan pembelajaran perlu diterapkan konsep materi yang mudah dipahami oleh siswa. Dalam hal ini, untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep materi diterapkan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*. Pendekatan RME merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang menuntut siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dengan kemampuannya sendiri melalui suatu aktifitas dalam proses pembelajaran (Yetri et al., 2019). Dalam hal ini, untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep materi diterapkan pendekatan RME dimana dalam pendekatan ini siswa menggali ide atau gagasan berdasarkan pemikiran mereka dengan mengaitkan konsep materi dengan permasalahan di kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini mengacu pada beberapa literatur mengenai penelitian terdahulu yang relevan salah satunya dari penelitian yang dikembangkan oleh Adit Saputra dan Raekha Azka dengan judul “*Pengembangan Komik Matematika untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Siswa SMP*”. Selain itu, penelitian ini juga didasarkan pada maraknya perkembangan media belajar dengan memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini salah satunya penggunaan *gadget*. Oleh karena itu, adanya penelitian ini dimaksudkan untuk mengembang media belajar berbasis teknologi agar siswa dapat memanfaatkan perkembangan teknologi dalam hal pendidikan sehingga dapat mengikuti perkembangan zaman.

Berdasarkan beberapa hal tersebut dilakukan suatu penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)* dengan tujuan penelitian untuk mengembangkan media

belajar *E-Comic* dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi Relasi dan Fungsi yang dapat memfasilitasi pemahaman konsep siswa kelas VIII SMP/MTs.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *Borg and Gall* (Gall & Borg, 1989) yang mengacu pada prosedur yang dikemukakan oleh (Sugiyono, 2014) dan dimodifikasi menjadi tiga tahapan yaitu tahap pendahuluan, tahap pengembangan, dan tahap evaluasi. Dari ketiga tahapan tersebut meliputi beberapa proses, diantaranya:

1) Tahap Pendahuluan

Tahap pendahuluan ini meliputi pengumpulan data (studi literatur) terkait masalah yang diteliti serta mengkaji hasil penelitian terdahulu.

2) Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan ini meliputi:

- a) Perencanaan produk
- b) Pengembangan draft awal
- c) Proses *finishing* produk

3) Tahap Evaluasi

- a) Penilaian dan validasi produk
- b) Revisi produk

Produk yang dikembangkan berdasarkan model pengembangan yang telah ditentukan selanjutnya diuji kualitasnya untuk mengetahui kualitas produk tersebut melalui dua ahli materi yang merupakan dosen UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta dan dua ahli media yang merupakan guru MTs Ma'arif Sikampung Kroya. Ahli materi dan ahli media mengukur kepraktisan produk yang dikembangkan dengan cara mengisi lembar penilaian produk sekaligus menggunakan data kualitatif yakni berisi masukan-masukan dari para ahli. Selanjutnya dilakukan penilaian produk oleh siswa melalui proses uji coba produk dan skala respon siswa terhadap produk yang dikembangkan.

Instrumen penelitian yang digunakan diantaranya ialah angket yang meliputi lembar skala penilaian produk dan lembar skala respon siswa terhadap kelayakan produk. Selain itu juga dilakukan pengukuran berdasarkan data kualitatif yang berupa skala likert yang kemudian diubah dengan angka melalui langkah-langkah sebagai berikut (Widoyoko, 2016)

- a. Data kualitatif skala likert diubah menjadi kuantitatif dengan ketentuan sebagai berikut:

Aturan Pemberian Skor Lembar Penilaian Media Belajar *E-Comic*:

Tabel 1. Aturan Penskoran Lembar Penilaian Produk

Pernyataan	SB	B	K	SK
Skor	4	3	2	1

Aturan Pemberian Skor untuk Respon Siswa

Tabel 2. Aturan Penskoran Lembar Respon Siswa

Pernyataan	SS	S	TS	STS
Skor	4	3	2	1

- b. Menentukan skor maksimal tiap butir pernyataan
- c. Menentukan skor minimal tiap butir pernyataan
- d. Menentukan jumlah kelas interval
- e. Menentukan jarak interval

$$\text{Jarak Interval} = \frac{\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah}}{\text{Jumlah Kelas Interval}}$$

- f. Membuat skala yang menggambarkan batas skor



Gambar 1. Batas Skor Penilaian Produk

- g. Membuat tabel rentang nilai

Tabel 3. Rentang Nilai untuk Penilaian Produk

Rerata Skor	Kualifikasi
$3,26 \leq \bar{x} \leq 4$	Sangat Baik
$2,6 \leq \bar{x} \leq 3,25$	Baik
$1,76 \leq \bar{x} \leq 2,5$	Kurang
$1,0 \leq \bar{x} \leq 1,75$	Sangat Kurang

- h. Menarik kesimpulan

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis pengumpulan data, diperoleh informasi bahwa terdapat permasalahan yang dihadapi siswa dalam memahami konsep materi Relasi dan Fungsi, yakni mereka merasa jenuh atau bosan dan merasa kesulitan dalam memahami konsep yang disampaikan oleh guru. Hal itu didasari dari studi berbagai literatur yang menjelaskan

bahwasannya materi Relasi dan Fungsi merupakan materi yang pertama kali diajarkan di jenjang SMP/MTs tepatnya di kelas VIII. Maka dari itu, diperlukan suatu alternatif pembelajaran yang berbeda dan dapat menunjang proses pembelajaran, sehingga diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa.

Dari informasi-informasi yang ada, selanjutnya dilakukan pengembangan suatu media pembelajaran, dimana sebelumnya telah dilakukan perencanaan produk dengan membuat narasi atau teks cerita disertai dialog yang di dalamnya menggunakan pendekatan RME. Selanjutnya dilakukan pengembangan draf awal produk menggunakan aplikasi *Medibang Paint* dengan melakukan proses desain gambar yang selanjutnya dilakukan proses *finishing* produk dengan melakukan pembukuan secara *online* menggunakan situs web *Anyflip*. Setelah tahap tersebut dilakukan evaluasi produk yang meliputi penilaian dan validasi produk serta revisi produk.

Penilaian dan validasi produk dilakukan oleh dua ahli materi dan dua ahli media dengan cara memberikan lembar validasi dan lembar penilaian produk kepada ahli materi dan ahli media setelah para ahli melakukan percobaan pada produk. Penilaian dan proses validasi ahli materi dalam penelitian ini dilakukan oleh dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta dan ahli media dilakukan oleh guru MTs Ma'arif Sikampuh. Selain itu dilakukan juga penilaian berdasarkan respon siswa terhadap produk yang dikembangkan sekaligus untuk mengetahui kepraktisan produk yang dikembangkan. Penilaian berdasarkan respon siswa dilakukan secara terbatas yakni oleh tiga siswa sebagai perwakilan dengan kemampuan kognitif yang berbeda, dimana sebelumnya telah dipilih berdasarkan nilai *assessment* dari sekolah yaitu MTs Ma'arif Sikampuh Kroya maupun berdasarkan pendapat guru yang mengajar di sekolah tersebut. Selanjutnya dilakukan revisi produk berdasarkan penilaian dan masukan dari para ahli untuk mengetahui kekurangan produk yang dikembangkan agar dapat dilakukan proses perbaikan. Hasil revisi yang diperoleh akan digunakan sebagai dasar untuk menentukan layak atau tidaknya produk bahan ajar yang telah dikembangkan. Selanjutnya dilakukan validasi kembali pada produk yang dikembangkan.

Dari hasil penilaian terhadap produk yang dikembangkan, diperoleh hasil penilaian oleh ahli materi dengan skor rata-rata keseluruhan sebesar 3,14 dimana berdasarkan tabel rentang nilai termasuk dalam kualifikasi Baik Hal ini sesuai dengan aturan pada tabel 1 dan pada tabel 3. Informasi tersebut dapat dilihat dari tabel 4.

Tabel 4 Skor Rata-rata Kelayakan Produk oleh Ahli Materi

Aspek Penilaian	No. Butir Penilaian	Penilaian		
		P1	P2	
Aspek kebenaran materi atau konsep	1	3	3	
	2	3	4	
	3	3	3	
	4	3	3	
	5	3	3	
	6	3	3	
Kedalaman konsep	7	3	3	
	8	3	3	
	9	3	3	
Keterlaksanaan	10	3	3	
	11	3	4	
	12	3	4	
	13	3	4	
	14	3	3	
JUMLAH		42	46	88
RATA-RATA		3	3,28	3,14

Keterangan :

P1 = Pak Burhanuddin Latif, M.Si.

P2 = Bu Dian Permatasari, M.Pd.

Dari penilaian ahli media diperoleh skor rata-rata keseluruhan sebesar 3,46 dimana berdasarkan tabel 3 rentang nilai termasuk dalam kualifikasi Sangat Baik sehingga produk dinyatakan valid. Pedoman penskoran mengikuti pada tabel 1 Hal itu dapat dilihat dari 5.

Tabel 5 Skor Rata-rata Kelayakan Produk oleh Ahli Media

Aspek Penilaian	No. Butir Penilaian	Penilaian		
		P1	P2	
Kebahasaan	1	3	3	
	2	4	4	
	3	3	3	
	4	3	4	
	5	3	3	
	6	4	3	
Anatomi <i>E-Comic</i>	7	3	4	
	8	3	4	
	9	3	4	

Mutu Gambar	10	3	4	
	11	4	4	
	12	3	4	
Tampilan Menyeluruh	13	3	4	
	14	3	4	
	15	3	4	
	16	3	4	
JUMLAH		51	60	111
RATA-RATA		3,1875	3,75	3,46875

Keterangan :

P1 = Bu Neni Waraswati, S.Pd.

P2 = Bu Tri Agita Rini, S.Pd.

Berdasarkan penilaian respon siswa diperoleh skor rata-rata keseluruhan sebesar 3,37 dimana berdasarkan tabel 3 mengenai rentang nilai termasuk dalam kualifikasi Sangat Baik. Pedoman penskoran mengikuti pada tabel 2. Informasi tersebut dapat dilihat dari 6.

Tabel 6 Skor Rata-rata Kepraktisan Berdasarkan Respon Siswa

Aspek Penilaian	No. Butir Penilaian	Penilaian			
		P1	P2	P3	
Keterlaksanaan	1	3	4	4	201
	2	3	4	3	
Kebahasaan	3	4	3	4	
	4	4	4	3	
	5	3	3	4	
	6	3	3	4	
	7	3	2	3	
	8	3	4	3	
	9	4	4	4	
Anatomi <i>E-Comic</i>	10	3	4	3	
	11	3	3	4	
	12	3	3	4	
Mutu Gambar	13	3	3	3	
	14	3	4	4	
	15	3	3	4	
Tampilan Menyeluruh	16	3	3	3	
	17	4	3	4	
	18	3	3	3	
	19	3	3	4	
	20	3	3	4	
JUMLAH		64	66	72	

RATA-RATA	3,2	3,3	3,6	3,37
-----------	-----	-----	-----	------

Keterangan:

R1 = Responden 1

R2 = Responden 2

R3 = Responden 3

Dari data respon siswa pada tabel 6, dapat disimpulkan bahwa siswa tertarik dan termotivasi dalam belajar ketika menggunakan produk yang dikembangkan. Pada media pembelajaran *E-Comic* yang dikembangkan terdapat indikator-indikator pemahaman konsep untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa, diantaranya sebagai berikut:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep yang telah di pelajari

Penyajian indikator ini pada *E-Comic* yang dikembangkan salah satunya ialah terletak pada penjelasan konsep Relasi dan Fungsi yang terletak di bagian awal cerita *E-Comic* pada gambar 2.



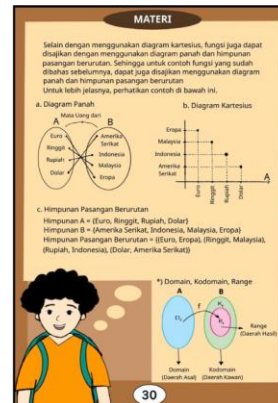
Gambar 2. Menyatakan Ulang Konsep Relasi dan Fungsi

2. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika

Dalam *E-Comic* yang dikembangkan, penerapan indikator ini berupa penyajian soal pada cerita tersebut mengenai bagian-bagian dari konsep fungsi, seperti domain (daerah asal), kodomain (daerah kawan), dan range (daerah hasil) seperti pada gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Penjelasan Domain, Kodomain, dan Range pada Cerita



Gambar 4. Pembahasan Materi Mengenai Domain, Kodomain, dan Range

3. Menerapkan konsep secara algoritma

Penerapan indikator ini dapat dilihat dari soal materi Relasi dan Fungsi terkait permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang diselesaikan menggunakan cara yang sistematis dan tepat, dimana soal tersebut juga merupakan bagian dari cerita yang disusun dalam *E-Comic* yang dikembangkan seperti pada gambar 5.



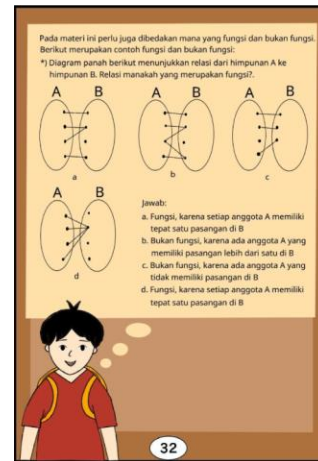
Gambar 5. Soal fungsi yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari

4. Memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari

Indikator ini disajikan dalam bentuk cerita yang terdapat soal mengenai korespondensi satu-satu dan juga disajikan dalam bentuk pembahasan soal terkait contoh fungsi dan bukan fungsi yang disajikan menggunakan diagram panah seperti pada gambar 6 dan



Gambar 6. Contoh dan Bukan Contoh Korespondensi Satu-satu pada Cerita



Gambar 7. Pembahasan Materi Contoh Fungsi dan Bukan Fungsi

5. Menyajikan konsep dalam berbagai representasi

Indikator ini diterapkan dalam bentuk soal pada alur cerita, pembahasan materi dan soal latihan terkait penyajian relasi dan fungsi menggunakan berbagai macam representasi yang dikemas dalam cerita *E-Comic* seperti pada gambar 8 dan 9.



Gambar 8. Soal Penyajian Relasi pada Cerita



Gambar 9. Pembahasan Materi terkait Penyajian Relasi

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Media pembelajaran *E-Comic* ini dinyatakan valid oleh ahli materi dengan memperoleh rata-rata skor keidealan sebesar 3,14 dengan kualifikasi Baik dan ahli media dengan rata-rata skor keidealan 3,46 dengan kualifikasi Sangat Baik, sehingga media

pembelajaran *E-Comic* ini layak digunakan. Dan dari hasil penilaian siswa terhadap produk yang dikembangkan memperoleh rata-rata skor secara keseluruhan sebesar 3,37 dengan kualifikasi Sangat Baik. Sehingga media pembelajaran *E-Comic* ini dikatakan praktis dan layak digunakan, dan secara teoritis produk yang dikembangkan ini dapat memfasilitasi pemahaman konsep untuk siswa kelas VIII SMP/MTs pada materi Relasi dan Fungsi.

Saran

Adapun saran pemanfaatan dan pengembangan produk yang dikembangkan, diantaranya sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan

Dengan dikembangkannya media pembelajaran ini *E-Comic* ini diharapkan dapat memfasilitasi siswa kelas VIII SMP/MTs dalam memahami konsep materi Relasi dan Fungsi yang dapat digunakan secara fleksibel atau dapat digunakan kapanpun dan dimanapun. Selain itu, dapat juga dijadikan sebagai alternatif pembelajaran yang kreatif dan inovatif oleh guru sehingga diharapkan mampu menumbuhkan motivasi siswa dalam belajar.

2. Saran Pengembangan Lebih Lanjut

Produk yang dikembangkan perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut terkait pendekatan, materi, maupun variable yang digunakan, serta perlu adanya tindak lanjut dari peneliti lain terkait produk yang dikembangkan agar produk yang dikembangkan lebih berkualitas.

Ucapan Terimakasih

Penyusunan artikel ini dapat terselesaikan dengan baik karena tidak luput dari peran serta bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak tersebut secara langsung maupun tidak langsung.

PUSTAKA

- Diana, P., Marethi, I., & Pamungkas, A. S. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1). <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.2033>
- Fatimatus Zahro Utaryanti, S., Wahyuni, S., & Zaenab, S. (2015). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMIK DALAM MATERI SISTEM PER NAPASAN PADA SISWA KELAS VIII MTs MUHAMMADIYAH 1 MALANG. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(3), 343–355.

-
- Gall, M. D., & Borg, W. R. (1989). Educational Research an Introduction fourth edition. In *Longman Inc.*
- Indriani, F. (2016). Kompetensi Pedagogik Mahasiswa dalam Mengelola Pembelajaran Tematik Integratif Kurikulum 2013 pada Pengajaran Micro di PGSD UAD YOGYAKARTA. *Profesi Pendidikan Dasar*, 3(1), 87–94.
- Indriasih, A., & Santoso, dan. (2020). PENGEMBANGAN E-COMIC SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN KECAKAPAN HIDUP ANAK USIA DINI. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 10(2). <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/RE>
- Mujawal, W. A., Bani, A., & Nani, K. la. (2018). PENGGUNAAN MEDIA KOMIK DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATAKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SPLDV. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(1).
- Saputra, A., & Azka, R. (2020). Pengembangan Komik Matematika untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 2(2). <https://doi.org/10.14421/jppm.2020.022-06>
- Sugiyono. (2014). Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan pengembangan (Research and development/R&D). *Alfabeta, July*.
- Widoyoko, E. P. (2016). Teknik Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian. Yogyakarta. In *Yogyakarta: Pustaka Pelajar* (Vol. 15, Issue April).
- Yetri, O., Fauzan, A., Desyandri, D., Fitria, Y., & Fahrudin, F. (2019). PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) DAN SELF EFFICACY TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Basicedu*, 3(4). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.249>

