

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10326>

PENGEMBANGAN ANIMASI PLOTAGON 3D DENGAN PENDEKATAN RME UNTUK MENGONTRUKSI PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR

Attin Warmi^{1*}, Ahmad Nawawi², Nita Hidayati³, Alpha Galih Adirakasiwi⁴,
Lessa Roesdiana⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

*Corresponding author. Galuh Mas Cluster Gardenia Park Blok D No 5, Karawang, Indonesia

E-mail: attin.warmi@fkip.unsika.ac.id^{1*)}
nawawi@staff.unsika.ac.id²⁾
nita.hidayati@fkip.unsika.ac.id³⁾
alpha.galih@fkip.unsika.ac.id⁴⁾
Lessa.roesdiana@fkip.unsika.ac.id⁵⁾

Received 30 May 2024; Received in revised form 20 February 2025; Accepted 30 April 2025

Abstrak

Pemahaman konsep matematis siswa di Sekolah Dasar masih tergolong rendah dan sering kali menjadi tantangan terutama jika materi yang disampaikan bersifat abstrak. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) menawarkan solusi dengan menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata yang relevan bagi siswa. Oleh karena itu diperlukan inovasi untuk mengembangkan media yang dapat mengontruksi siswa sekolah dasar dalam memahami konsep-konsep matematis. Penelitian ini menggunakan model ADDIE untuk mengembangkan media animasi Plotagon 3D dengan pendekatan RME yang diharapkan valid, praktis dan efektif. Proses Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner dan tes. Subjek penelitian terdiri dari 30 siswa kelas V SDN Sungaibuntu II . Pengembangan media animasi plotagon 3D ini penuh kriteria sangat valid dari segi materi sebesar 91, 67% serta dari segi media sebesar 93, 33%. Kepraktisan diperoleh dari tanggapan guru dan siswa terhadap media animasi plotagon 3D yaitu sebesar 90%. Selanjutnya, keefektifan diperoleh dari hasil tes akhir belajar siswa, yang mana 80% dari jumlah siswa memenuhi KKM yang ditentukan. Dengan demikian dapat dikatakan pengembangan media animasi plotagon 3D dengan pendekatan RME valid, praktis dan efektif dalam mengontruksi pemahaman konsep matematis siswa di sekolah dasar.

Kata kunci: Animasi Plotagon 3D; Pemahaman Konsep; RME

Abstract

Students' understanding of mathematical concepts in elementary schools is still relatively low and often becomes a challenge, especially if the material presented is abstract. The Realistic Mathematics Education (RME) approach offers solutions by connecting mathematical concepts with real situations that are relevant for students. Therefore, innovation is needed to develop media that can enable elementary school students to understand mathematical concepts. This research uses the ADDIE model to develop Plotagon 3D animation media with the RME approach which is expected to be valid, practical and effective. The data collection process was carried out using questionnaires and tests. The research subjects consisted of 30 fifth grade students at SDN Sungaibuntu II. The development of 3D plotagon animation media meets the very valid criteria in terms of material at 91.67% and in terms of media at 93.33%. Practicality was obtained from teacher and student responses to the 3D plotagon animation media, namely 90%. Furthermore, effectiveness is obtained from the results of the final student learning test, where 80% of the number of students meet the specified KKM. Thus, it can be said that the development of 3D plotagon animation media using the RME approach is valid, practical and effective in constructing students' understanding of mathematical concepts in elementary schools.

Keywords: 3D Plotagon Animation; Concept Understanding; RME



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10326>

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar menekankan pada pemahaman konsep-konsep dasar matematika. Menurut Warmi (2019), pemahaman konsep yang mendalam sangat penting untuk membangun dasar yang kuat untuk pembelajaran matematika berikutnya. Sejalan dengan pendapat Duval (2017) bahwa konsep matematika yang diperoleh siswa di sekolah dasar akan menjadi bekal bagi siswa untuk menerima konsep matematika di tingkat selanjutnya. Selanjutnya menurut pendapat Ruqoyyah, Murni & Wijaya (2020), konsep diibaratkan sebagai fondasi, dasar, atau syarat utama dalam mempelajari matematika.

Fenomena yang terjadi di sekolah dasar adalah banyak siswa yang sering kali mengabaikan penjelasan guru ketika sedang pembelajaran matematika di kelas dan lebih suka bermain dengan teman-temannya, sehingga akhirnya mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika yang dipelajarinya dan ketuntasanpun tidak tercapai. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Arnidha (2017) masih banyak siswa selama proses pembelajaran yang mengalami kesulitan terutama ketika harus mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan. Menurut Mubarak & Setiawan (2023) anak-anak pada usia sampai sekolah menengah pertama masih belum sepenuhnya mampu berpikir secara abstrak. Fenomena ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika masih belum optimal. Kondisi ini dapat disebabkan karena kurangnya strategi, teknik, metode, pendekatan, model dan media dalam proses pembelajaran. Menurut Nurhayati, Supratman & Rahayuet (2023), langkah pembelajaran harus diintegrasikan dengan metode atau pendekatan pembelajaran yang

sesuai agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Salah satu pendekatan pembelajaran yang menghubungkan konsep matematika dengan situasi dunia nyata, menunjukkan bahwa matematika memiliki keterkaitan yang erat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, adalah pendekatan RME

Pendekatan RME berfokus pada pemahaman konsep matematika melalui konteks nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Payadnya et al. (2023), dengan pendekatan RME memungkinkan siswa membangun pengetahuan mereka sendiri dengan mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman konkrit. Hidayat et al., (2020) menyebutkan bahwa pencapaian kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pendekatan RME lebih baik daripada siswa yang tidak menggunakan pendekatan RME. Temuan dari Muncarno & Astuti (2018) bahwa penelitian dengan menerapkan pendekatan RME di pembelajaran matematika sekolah dasar memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar.

Seiring dengan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi, pendidikan di Indonesia, khususnya guru sekolah dasar, perlu bersikap inovatif dan kreatif dalam memanfaatkan teknologi guna meningkatkan kualitas pembelajaran siswa. Menurut Yakovleva & Goltsova (2016), seiring dengan berkembangnya dunia pendidikan, penggunaan media pembelajaran dan partisipasi siswa memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap efektivitas kegiatan belajar mengajar di Sekolah Dasar, disamping faktor pengajar (faktor guru), dan seorang guru harus mampu mendorong minat siswa dalam belajar.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10326>

Media animasi 3D, seperti Plotagon dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam menggambarkan konsep-konsep matematika yang sulit dipahami dengan cara yang lebih visual dan menarik. Plotagon memungkinkan pembuatan animasi yang dapat menggambarkan situasi nyata, yang memudahkan siswa untuk melihat aplikasi konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari, dimana pada animasi plotagon menggabungkan video dan teks. Menurut Ghilay (2021), dengan menggabungkan video dan teks didalam pembelajaran meruoakan salah satu metode yang tepat dan efektif di dalam pembelajaran.

Alasan dari pemilihan aplikasi yang digunakan untuk pembuatan animasi ini dikarenakan mayoritas siswa Sekolah Dasar suka menonton film kartun dan animasi. Dengan media animasi plotagon 3D ini gambar / video animasi yang dihasilkan nampak lebih nyata serta lebih menarik. Menurut Mubarak & Setiawan, 2023) media pembelajaran video animasi plotagon Studio sangat efektif digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas, mempermudah dalam penyampaian materi dan kegiatan belajar mengajar menjadi kondusif dan efektif sehingga siswa tidak merasa jenuh dan memberi pengaruh terhadap hasil belajar yang menjadi lebih baik.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya belum ada penelitian yang mengembangkan media animasi Plotagon 3D dengan pendekatan RME. Menggabungkan animasi plotagon 3D dengan pendekatan RME bisa menjadi solusi yang menarik bagi siswa sekolah dasar yang belum bisa berpikir abstrak. Dengan animasi yang menarik berbasis cerita, konsep matematika bisa disampaikan dengan cara yang lebih

nyata dan menyenangkan sehingga siswa akan lebih mudah memahami.

Oleh karena itu, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan animasi Plotagon 3D dengan pendekatan RME untuk mengontruksi pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Model ADDIE yang digunakan dalam pengembangan ini meliputi *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). (Nichols Hess & Greer, 2016) .Langkah pertama yaitu analisis, meliputi analisis kebutuhan, analisis kurikulum, materi pelajaran, tujuan pembelajaran serta analisis karakteristik peserta didik. Langkah kedua yaitu desain yang meliputi pembuatan desain animasi yang berdasarkan pada hasil analisis seperti pemilihan materi, penyusunan kerangka untuk media animasi, penyusunan naskah dan desain tampilan. Langkah ketiga adalah pengembangan, pada tahap ini dihasilkan media animasi yang terdiri dari teks, grafik, gambar, dan animasi. Sebelum media animasi di implementasikan, harus dilakukan terlebih dahulu uji validasi ahli materi dan media. Selanjutnya media animasi bisa direvisi sesuai saran dari validator. Selanjutnya dilakukan uji coba terhadap guru dan siswa. Hasil respon angket uji coba guru dan siswa digunakan untuk melihat kepraktisan dari animasi plotagon 3D yang dikembangkan. Langkah keempat adalah implementasi, yaitu penerapan media animasi didalam pembelajaran di kelas Tahap kelima adalah evaluasi, pada tahap ini siswa yang sudah menggunakan media animasi diberikan angket respon untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10326>

media animasi yang dikembangkan dan diberikan tes kemampuan pemahaman konsep untuk melihat keefektifan penggunaan media animasi.

Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, tes, kuasioneer. Teknik observasi digunakan dalam memperoleh data pada langkah analisis. Untuk menentukan kevalidan, menggunakan kuasioneer dari ahli media serta ahli materi. Kepraktisan media animasi yang didasarkan pada hasil tanggapan siswa serta guru. Keefektifan diperoleh dari hasil tes akhir belajar siswa dengan penggunaan media animasi, dikatakan efektif dan tuntas jika hasil belajar sesuai atau melebihi dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan.

Teknik analisis statistik deskriptif digunakan dalam analisis data untuk

menilai kesesuaian produk. Teknik analisis ini bertujuan untuk mengolah data menjadi deskripsi, skor rerata melalui rumus (1) yang diungkapkan oleh (Roemintoyo et al., 2022)

$$RS = \frac{F}{N} \times 100\% \dots (1)$$

Keterangan : RS = Persentase
F = Skor setiap aspek
N = Skor maksimum

Setelah pengolahan data, hasilnya diklasifikasikan kedalam beberapa kategori sesuai dengan kriteria seperti di Tabel 1. Adapun penjelasan rinci tentang indikator dari angket uji validasi maupun angket respon peserta didik secara berturut-turut tersaji pada Tabel 2 sampai 5.

Tabel 1. Konversi Skor Validasi .

Persentase Skor	Kategori	Hasil
81% – 100%	Sangat Baik	Sangat Layak
61% – 80 %	Baik	Layak
41% – 60%	Cukup Baik	Cukup Layak
21 – 40%	Tidak Baik	Tidak Layak
0% – 20%	Sangat Tidak Baik	Sangat Tidak Layak

Dimodifikasi dari (Riduwan, 2011)

Tabel 2. Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Indikator
1	Kesesuaian	Materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran siswa serta tingkat kecepatan belajar siswa
2	Kemudahan	Bahasa sederhana tidak sulit dipahami siswa
3	Kelengkapan	Jumlah materi serta pokok bahasan yang tersedia dalam media animasi lengkap
4	Kejelasan	Penjelasan materi yang tersusun

Tabel 3. Validasi Ahli Media

No	Aspek	Indikator
1	Kesesuaian	Efisiensi dalam memilih media berdasarkan tujuan pembelajaran serta karakteristik target audiens; efisiensi dalam memilih materi instruksional, dialog serta animasi
2	Kemudahan	Guru beserta murid menggunakan dengan mudah
3	Tampilan	Tata letak yang jelas dan ringkas bersama dengan narasi; dialog yang jelas serta ringkas

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10326>

No	Aspek	Indikator
4	Komunikatif	Penggunaan Bahasa sederhana; animasi dapat dimengerti serta mudah digunakan siswa

Tabel 4. Angket Respon Siswa

No	Aspek	Indikator
1	Kualitas Isi	Materi yang disajikan mudah dipelajari; gambar dalam media jelas dan ringkas; dan alur cerita mudah diikuti
2	Rasa Senang	Merasa senang menyimak materi dengan media animasi; Media animasi ditampilkan menarik; memberi semangat dalam belajar; dan materi mudah dipahami
3	Tata Bahasa	Bahasa mudah dipahami; dan tampilan teks mudah dibaca
4	Sajian Animasi	Grafis dan ilustrasi yang sesuai dengan konten; dan ilustrasi yang disajikan memudahkan memahami materi

Tabel 5. Angket Respon Guru

No	Aspek	Indikator
1	Kesesuaian	Kesesuaian bahasa; kesesuaian materi
2	Kemudahan	Guru dan siswa menggunakan dengan mudah
3	Tampilan	Ketajaman jalan cerita, animasi, dialog, dan tata letak materi dalam animasi
4	Komunikatif	Audio-visual pada media animasi jelas, dan bahasa yang digunakan bersifat interaktif serta dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses penelitian pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahap: Analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

1. Analisis

Pada tahap ini dilakukan beberapa analisis termasuk analisis kebutuhan, analisis kurikulum, materi pelajaran, tujuan pembelajaran serta analisis karakteristik peserta didik. Hasil dari analisis kebutuhan menunjukkan bahwa siswa membutuhkan alat bantu atau media yang menarik dan dapat membantu memvisualkan materi yang bersifat abstrak sehingga dapat membantu dalam mengontruksi kemampuan pemahaman konsepnya. Kemampuan siswa dalam memahami konsep masih tergolong rendah, hal ini diperoleh dari hasil ulangan siswa yang masih banyak berada dibawah nilai

KKM terutama pada materi yang berhubungan dengan bangun datar.

Berdasarkan dari hasil analisis kurikulum, kurikulum yang digunakan oleh Sekolah Dasar Negeri Sungaibuntu II Karawang tahun ajaran 2022/2023 adalah kurikulum 2013. Hasil dari analisis materi menunjukkan bahwa materi keliling bangun datar termasuk persegi, persegi panjang, segitiga dan segienam adalah materi yang diajarkan di Sekolah Dasar kelas V semester ganjil. Pada analisis materi merupakan awal dari mulai pembuatan soal kemampuan pemahaman konsep terkait materi keliling bangun datar. Pada analisis tujuan pembelajaran yaitu mengenai indikator dan tujuan pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mengontruksi kemampuan pemahaman konsepnya.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10326>

Analisis yang terakhir diperoleh dari hasil analisis karakteristik peserta didik yang menunjukkan pembelajaran kurang disukai oleh siswa, pembelajaran yang berfokus pada buku dan masih menggunakan sepenuhnya metode ceramah terpusat pada guru sehingga siswa kurang termotivasi dalam belajar. Oleh karena itu, dengan media animasi plotagon 3D dengan Pendekatan *realistic mathematics education* (RME) diharapkan dapat membantu siswa selama proses pembelajaran, sehingga mereka lebih mudah dalam mengonstruksi konsep-konsep yang dipelajari.

2. Desain

Tahap desain ini meliputi pembuatan peta konsep yang menyajikan gambaran lengkap tentang materi keliling bangun datar yang berdasarkan pada kurikulum 2013. Langkah-langkah selanjutnya yaitu penyusunan kerangka media, persiapan materi yang akan digunakan, serta perancangan awal media yang mana mencakup desain tampilan media agar dapat menghubungkan konsep matematika pada materi keliling bangun datar dengan situasi kehidupan sehari-hari. Desain animasi ini menggunakan aplikasi Plotagon 3D untuk membuat karakter tokoh dan setiap *scene*-nya, dimana karakter atau tokoh yang dibuat terlihat lebih nyata. *Pixlr* editor digunakan untuk membuat karakter tulisan yang menarik. *Keynote* dan *kinemaster* digunakan untuk menambahkan materi dan gambar yang dibutuhkan agar gambar yang dihasilkan terlihat nyata dan untuk penggabungan dari setiap *scene* nya menggunakan aplikasi *Imovie*. Pemaparan materi dari awal hingga akhir menggunakan pendekatan RME dan penyusunan rancangan pertanyaan untuk melihat kemampuan pemahaman konsepnya.

3. Pengembangan

Media animasi diproduksi pada tahap pengembangan, yang berisikan berupa teks, gambar, grafik dan animasi. Berikut tampilan animasi yang dikembangkan:

a. Tampilan Judul

Gambar 1 menunjukkan tampilan awal animasi yang memuat judul materi. Pembuatan tampilan animasi tersebut menggunakan plotagon 3d, dimana terdapat banyak latar dan karakter yang bisa di pilih.



Gambar1. Latar animasi Plotagon

b. Tampilan latar animasi

Gambar 2 menunjukkan situasi pengenalan bentuk-bentuk bangun datar yang disajikan dengan pendekatan RME situasi sehari-hari dan dikemas dengan cerita/drama dari karakter tokoh tersebut sehingga mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar.



Gambar 2. Latar animasi

c. Materi

Gambar 3 menunjukkan tampilan materi yang ditampilkan dengan benda-benda yang ada di kehidupan sehari-

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10326>

hari, ini untuk mempermudah pemahaman siswa mengenai konsep-konsep bangun datar.



Gambar 3. Materi animasi

d. Materi dalam media dan RME

Gambar 4 menampilkan materi yang berisi masalah nyata untuk menghitung keliling dari salah satu bangun datar yaitu segitiga yang ditampilkan dengan gambar sandwich. Hal ini sudah sesuai dengan langkah pada pendekatan RME, soal disajikan dengan ilustrasi dan cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.



Gambar 4. Materi animasi RME

Terdapat dua tahapan dalam pengembangan, yaitu pengujian dan revisi dari ahli materi serta ahli media. Ahli materi merupakan guru Sekolah Dasar yang sudah berpengalaman yaitu Ibu Nani Yuningsih, M.Pd dan untuk ahli media merupakan dosen dari Teknik Informatika UNSIKA yaitu Ibu Betha Nurina Sari, M.Kom.

Tabel 6 dan 7 merupakan hasil validasi dari ahli media dan ahli materi. Penilaian dari ahli media dan ahli materi diatas 80%, artinya sangat valid.

Tabel 6. Hasil validasi materi oleh ahli

Aspek	Nilai	Kategori
Kesesuaian	86,67%	Sangat Valid
Kemudahan	93,33%	Sangat Valid
Kelengkapan	86,67%	Sangat Valid
Kejelasan	93,33%	Sangat Valid
Rata-rata	91,67%	Sangat Valid

Tabel 7. Hasil validasi media oleh ahli

Aspek	Nilai	Kategori
Kesesuaian	93,33 %	Sangat Valid
Tampilan	93,33 %	Sangat Valid
Komunikatif	93,33 %	Sangat Valid
Kemudahan	93,33 %	Sangat Valid
Rata-rata	93,33 %	Sangat Valid

Sebagai tahap akhir dari proses pengembangan, media di uji cobakan terhadap siswa dan guru. Uji coba terhadap siswa diluar kelas untuk implementasi sebanyak 12 siswa dan 2 orang guru matematika. Setelah menggunakan media, guru dan siswa diminta untuk mengisi angket respon. Angket respon siswa dan guru ini digunakan untuk melihat kepraktisan dari media.

Tabel 8. Angket respon guru

Aspek	Nilai	Kategori
Kesesuaian	90,00 %	Sangat Praktis
Kemudahan	93,33 %	Sangat Praktis
Tampilan	83,33 %	Sangat Praktis
Komunikatif	93,33 %	Sangat Praktis
Rata-rata	90,00 %	Sangat Praktis

Tabel 9. Respon uji coba siswa

Aspek	Nilai	Kategori
Kualitas Isi	86,67 %	Sangat Praktis
Rasa Senang	93,89 %	Sangat Praktis
Tata Bahasa	87,78 %	Sangat Praktis
Sajian	92,78 %	Sangat Praktis
Animasi		
Rata-rata	90,28 %	Sangat Praktis

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10326>

Tabel 8 dan tabel 9 merupakan hasil respon dari uji coba media terhadap siswa dan terhadap guru. Hasil dari respon guru dan siswa menunjukkan sangat praktis. Ini mennadakan bahwa respon guru dan siswa sebagai pengguna terhadap animasi plotagon 3D dengan pendekatan RME adalah positif. Dapat disimpulkan animasi yang dikembangkan ini praktis digunakan. Sesuai dengan temuan penelitian (Mubarok & Setiawan, 2023) yang menyatakan bahwa pengembangan dengan animasi plotagon layak digunakan sebagai media untuk pembelajaran matematika.

4. Implementation (Implementasi)

Pada tahap implementasi, media animasi Plotagon 3D dengan pendekatan RME digunakan dalam proses pembelajaran di Sekolah Dasar Sungai-buntu II yang terdiri dari 30 siswa. Media animasi materi keliling bangun datar ini diterapkan di kelas dengan menggunakan infocus. Media animasi Plotagon 3D ini memudahkan siswa memahami materi khususnya memahami konsep dari keliling bangun datar tersebut. Dengan menggunakan pendekatan RME ini membuat siswa mudah dalam memahami materi dikarenakan materi yang disajikan sering dijumpai pada kehidupan sehari-hari.

Tabel 10. Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

No	Indikator	Pertemuan ke-				Rata-rata
		1	2	3	4	
1	Menyatakan ulang suatu konsep	94,67	93,56	93,23	89,87	92,83
2	Mengklasifikasikan berbagai objek berdasarkan persyaratan pembentukan konsep	80,07	79,87	74,06	70,00	76,00
3	Menerapkan konsep secara algoritmik pemecahan masalah	75,87	76,90	74,87	70,76	74,60
4	Menyebutkan contoh dan bukan contoh	95,24	96,07	90,86	89,70	92,97
5	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	73,87	78,86	70,09	64,41	71,81
6	Menerapkan konsep dalam berbagai bentuk representasi	78,54	75,43	67,86	75,88	74,43
Rata-rata						80,44

Tabel 10 merupakan hasil dari implementasi penggunaan media animasi Plotagon 3D dengan pendekatan RME pada materi keliling bangun datar selama 4 pertemuan. Pertemuan pertama materi persegi, pertemuan kedua materi persegi Panjang, pertemuan ketiga materi segitiga dan pertemuan keempat materi segi enam. Disetiap akhir pertemuan pembelajaran diberikan tes untuk

melihat apakah pembelajaran dengan media animasi plotagon 3D dengan pendekatan RME dapat mengontruksi kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep matematika, yang diukur dari setiap indikatornya. Terlihat dari rata-rata di setiap pertemuan, hasil tes berada di atas KKM. Rata-rata keseluruhan yang diukur dari setiap indikator selama empat pertemuan yaitu 80,44.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10326>

5. Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi merupakan langkah terakhir dari proses pengembangan, di mana peneliti mengevaluasi data yang telah diterima pada tahap implementasi. pada tahap ini siswa yang sudah menggunakan media animasi diberikan angket respon untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media animasi yang dikembangkan dan diberikan tes kemampuan pemahaman konsep untuk melihat keefektifan penggunaan media animasi. Tabel 11 merupakan hasil dari tanggapan siswa setelah menggunakan media animasi yang dikembangkan didalam pembelajarannya. Rata-rata respon dari siswa yaitu 90%, artinya sangat baik.

Tabel 11. Hasil angket respon siswa

Aspek	Nilai	Kategori
Kualitas Isi	86,00 %	Sangat Baik
RasaSenang	94,22 %	Sangat Baik
Tata Bahasa	87,56 %	Sangat Baik
Sajian	92,22 %	Sangat Baik
Animasi		
Rata-rata	90,00 %	Sangat Baik

Tabel 12. Hasil tes pemahaman konsep

No	Aspek	Hasil
1	Nilai Terkecil	54
2	Nilai Terbesar	100
3	Tuntas	25 siswa
4	Belum Tuntas	5 siswa
5	Jumlah siswa	30 Siswa
6	Rata-rata	81,94

Tabel 12 merupakan hasil tes akhir untuk melihat keefektifan dari penggunaan media animasi plotagon 3D. Rata-rata hasil tes dari 30 siswa yaitu 81,94, dan ini melebihi KKM yang ditentukan yaitu 75. Menurut Permatasari et al. (2023) indikator keberhasilan ditentukan berdasarkan pada KKM yang ditentukan oleh sekolah. Sehingga jika dirata-ratakan

Keefektifan media animasi dapat terukur dari hasil tes siswa dengan rata-rata diatas KKM yaitu 81,94. Dengan demikian, terlihat bahwa penggunaan media animasi plotagon 3D dengan pendekatan RME dapat mengkontruksi kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep matematika pada materi Keliling Bangun Datar. Menurut Muncarno & Astuti (2021), pembelajaran dengan pendekatan RME cocok untuk menaggulangi permasalahan di sekolah dasar dan dengan menambahkan media dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa sehingga siswa lebih mudah memahami masalah dan berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Sejalan dengan hasil penelitian Negara (2017) bahwa media animasi dengan pembelajaran media interaktif memberikan pengaruh positif yang mana dapat meningkatkan hasil belajar, khususnya dalam menerapkan konsep dan prosedur. Selanjutnya menurut Zahari, Razali & Ridwan (2023) menyatakan bahwa belajar dengan menggunakan media pembelajaran seperti media animasi serta visual yang menarik sangat membantu dan memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep materi. Temuan lain dari penggunaan media animasi ini adalah pada penelitiannya Hapsari et al. (2019) yang menyebutkan bahwa media animasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa, terdapat perbedaan prestasi akademik yang nyata antara siswa yang menggunakan media animasi dan yang tidak. Begitupun Sagala, Septiana, & Widyastuti (2024) mengatakan bahwa penggunaan media animasi dalam bentuk cerita yang dibuat dengan plotagon terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10326>

KESIMPULAN DAN SARAN

Media animasi plotagon 3D dengan pendekatan RME pada materi Keliling Bangun Datar valid, praktis serta efektif digunakan dalam mengontruksi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar. Integrasi media animasi Plotagon 3D dengan pendekatan RME dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan menyenangkan bagi siswa. Sebagai contoh, penggunaan media animasi yang menggambarkan bangun datar dalam kehidupan sehari-hari, seperti bentuk segitiga yang di buat nyata denagn bentuk sandwich segitiga, persegi panjang dengan papan tulis dsb. Itu semua dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep lebih mudah dan nyata. Hal ini juga membantu siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran dan membantu dalam mengontruksi kemampuan pemahaman konsepnya.

Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan media animasi 3D lainnya dan mengintegrasikannya dengan berbagai metode, model, atau pendekatan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnidha, Y. (2017). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Dasar Dalam Penyelesaian Bangun Datar. *JPGMI: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiah*, 3(1), 53–61. <https://doi.org/10.54892/jpgmi.v3i1.22>
- Duval, R. (2017). *Understanding the Mathematical Way of Thinking – The Registers of Semiotic Representations*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-56910-9>

- Ghilay, Y. (2021). Text-Based Video: The Effectiveness of Learning Math in Higher Education Through Videos and Texts. *Journal of Education and Learning*, 10(3), 55–63. <https://doi.org/10.5539/jel.v10n3p55>
- Hapsari, A. S., Hanif*, M., Gunarhadi, G., & Roemintoyo, R. (2019). Motion Graphic Animation Videos to Improve the Learning Outcomes of Elementary School Students. *European Journal of Educational Research*, 8(4), 1245–1255. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.8.4.1245>
- Hidayat, E. I. F., Vivi Yandhari, I. A., & Alamsyah, T. P. (2020). Efektivitas Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 106–113. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i1.21103>
- Mubarok, H., & Setiawan, W. (2023). Pengembangan media pembelajaran video animasi menggunakan plotagon studio pada materi peluang. *JPMI: Jurnal Pendidikan Matematika Inovatif*, 6(4), 1637–1650. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.18391>
- Muncarno, M., & Astuti, N. (2018). Pengaruh Pendekatan RME terhadap Hasil Belajar Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 103–113. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v7i1.1356>
- Muncarno, M., & Astuti, N. (2021). Pengaruh Realistic Mathematic Education Dengan Media Realia

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10326>

- Terhadap Hasil Belajar Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 840–848. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3501>
- Negara, I. K. R. Y. (2017). The Effect of Animation in Multimedia Computer-Based Learning and Learning Style to the Learning Results. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 18(4), 177–190. <https://doi.org/10.17718/tojde.340409>
- Nichols Hess, A., & Greer, K. (2016). Designing for Engagement: Using the ADDIE Model to Integrate High-Impact Practices into an Online Information Literacy Course. *Communications in Information Literacy*, 10(2), 264–282. <https://doi.org/10.15760/comminfo.lit.2016.10.2.27>
- Nurhayati, S. E., Supratman, S., & Rahayu, D. V. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Canva for Education Dengan Pendekatan RME untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(4), 3627–3643. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i4.8257>
- Payadnya, I. P. A. A., Wena, I. M., Noviantari, P. S., Palgunadi, I. M. P. K., & Pradnyanita, A. D. C. (2023). Development of RME Learning Media Based on Virtual Exhibition to Improve Students' High Order Thinking Skills (HOTS). *Mathematics Teaching Research Journal*, 15(5), 129–156. https://files.commonscs.cuny.edu/wp-content/blogs.dir/34462/files/2024/06/06-MTRJ_15-5_Payadnya.pdf
- Permatasari, D. A., Zanthi, L. S., & Kadarisma, G. (2023). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi SPLDV Dengan Menggunakan Pendekatan Discovery Learning Siswa Smk. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(2), 515–522. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i2.11209>
- Riduwan. (2011). *Sekala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Alfabeta.
- Roemintoyo, R., Miyono, N., Murniati, N. A. N., & Budiarto, M. K. (2022). Optimising the utilisation of computer-based technology through interactive multimedia for entrepreneurship learning. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(1), 105–119. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i1.6686>
- Ruqoyyah, S., Murni, S., & Wijaya, T. T. (2020). The Effect of VBA for Microsoft Excel as Teaching Material to Improve Prospective Elementary School Teachers' Mathematical Conceptual Understanding. *Mimbar Sekolah Dasar*, 7(2), 251–268. <https://doi.org/10.53400/mimbar-sd.v7i2.26494>
- Sagala, P. N., Septiana, D., & Widyastuti, E. (2024). Animated Mathematics Learning Media on guru.tesonlineku.com using Plotagon Story and Lectora Inspire. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 30(1), 30–40. <https://doi.org/10.17977/um048v30i1p30-40>

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i1.10326>

- Warmi, A. (2019). Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII pada Materi Lingkaran. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 297–306.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.563>
- Yakovleva, Y. V., & Goltsova, N. V. (2016). Information and Communication Technologies as a Means of Developing Pupils' Learning Motivation in Elementary School. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 233, 428–432.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.10.179>
- Zahari, C. L., Razali, M., & Ridwan, M. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Powtoon Pada Materi Statistika Siswa SMP. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 2751–2763.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7209>