

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS RME UNTUK MENINGKATKAN NUMERASI SISWA SMP

Asyam Muhammad Harits¹, Riawan Yudi Purwoko², Erni Puji Astuti³

Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Indonesia^{1,2,3}

e-mail: asyamharits2@gmail.com, ernipuji@umpwr.ac.id, riawanyudi@umpwr.ac.id

Articel History :

Submitted: 10-10-2026

Reviewed :16-10-2026

Accepted :20-10-2026



This is an open access articel under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

ABSTRACT

The low level of numeracy among junior high school students has spurred the development of multimedia mathematics learning materials. This study aims to develop a multimedia mathematics learning product based on Realistic Mathematics Education (RME) to improve students numeracy and to assess the feasibility of multimedia mathematics learning materials based on Realistic Mathematics Education. This study is a research and development project using the ADDIE model (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation), with eighth-grade students as the research subjects. The data collection techniques used in this study included interviews, questionnaires, and the administration of test items. The instruments used were an interview guide; validation sheets for subject matter experts and media experts to measure validity; student and teacher response questionnaires to measure practicality; and pretest and posttest assessments to measure effectiveness. Data analysis techniques to measure validity and practicality were assessed using scales converted to percentages, while the product's effectiveness was measured using N-Gain scores. The product was deemed suitable for use based on the validity criteria established by subject matter and media experts. It was also deemed practical based on the results of the student and teacher response questionnaires, with a practicality rate of 87.36%. The product was deemed effective based on the N-Gain test, with an N-Gain score of 0.562. Based on these results, multimedia can be considered effective in improving students' numeracy skills. Therefore, multimedia can serve as an alternative in mathematics instruction to enhance students numeracy skills.

Keywords :

ADDIE Model; Multimedia-Based Learning; Numeracy Skills; Realistic Mathematics Education (RME)

ABSTRAK

Rendahnya numerasi siswa SMP mendorong pengembangan multimedia pembelajaran matematika. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan produk multimedia pembelajaran matematika berbasis Realistic mathematics Education (RME) untuk meningkatkan numerasi siswa serta untuk mendeskripsikan kelayakan multimedia pembelajaran matematika berbasis Realistic mathematics Education. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan menggunakan model ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation) dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VIII. Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah menggunakan wawancara, angket, serta pemberian soal. Instrumen yang digunakan adalah pedoman wawancara, lembar validasi ahli materi dan ahli media bertujuan mengukur validasi, lembar angket respon siswa dan guru bertujuan mengukur kepraktisan, serta tes pretest dan posttest bertujuan mengukur keefektifan. Teknik analisis data untuk mengukur kevalidan dan kepraktisan dinilai menggunakan skala yang diubah ke persentase, serta untuk mengukur keefektifan produk melalui skor N-Gain. Produk dapat digunakan berdasarkan kriteria kevalidan dari penilaian ahli materi dan ahli media. Produk dinilai praktis berdasarkan hasil angket respon siswa dan guru dengan persentase 87,36%. Produk dinilai efektif berdasarkan uji N-Gain dengan skor N-Gain sebesar 0,562 dari hasil tersebut, multimedia dapat dikatakan efektif dalam meningkatkan numerasi siswa. Sehingga multimedia ini dapat menjadi alternatif dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan numerasi siswa.

Kata kunci :

Kemampuan Numerasi; Model ADDIE; Multimedia pembelajaran; *Realistic Mathematics Education* (RME)

PENDAHULUAN

Dalam era digital, multimedia menjadi salah satu pilihan bagi guru untuk membantu meningkatkan motivasi, pemahaman, serta peran siswa dalam proses pembelajaran. Perkembangan zaman yang begitu pesatnya, menuntut guru agar dapat mempelajari serta mengembangkan berbagai macam multimedia. Dengan memadukan berbagai unsur seperti visual, audio, serta interaktivitas, multimedia dapat menciptakan pembelajaran yang menarik dan bermakna (Abdullah & Nurhalizah, 2025). Multimedia bukan hanya membantu siswa dalam memahami konsep abstrak dengan konkrit, akan tetapi juga meningkatkan motivasi serta peran siswa selama proses pembelajaran (Zahro et al., 2025).

Multimedia yang dipadukan dengan RME (*Realistic Mathematics Education*) adalah salah satu opsi untuk memfasilitasi siswa supaya lebih mudah dalam memahami konsep matematika. *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang menekankan pada konteks realistik yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa sebagai titik awal pembelajaran matematika. RME berangkat dari pemberian masalah pada kehidupan nyata, selanjutnya siswa didorong untuk menemukan bentuk matematikanya, dan terakhir siswa dilatih untuk menemukan bentuk dari matematika formal dari permasalahan (Sohilait, 2021). RME juga menempatkan realitas serta pengalaman dari siswa itu sendiri sebagai awal munculnya konsep-konsep dari bentuk matematika formalnya (Rahmawati, 2022).

Kekuatan utama dari pendekatan RME salah satunya terletak pada kemampuannya untuk mendorong siswa dalam membangun konsep sendiri melalui pengalaman nyata yang dilalui oleh siswa. Dalam pendekatan ini, siswa bukan hanya sebagai penerima

informasi, tetapi juga ikut berperan aktif dalam proses eksplorasi serta konstruksi pengetahuan sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan numerasi (Asmaarobiyah et al., 2025).

Selanjutnya numerasi merupakan salah satu kompetensi utama dalam pendidikan pada abad ke-21. Numerasi bukan hanya tentang keterampilan dalam berhitung, akan tetapi juga tentang kemampuan bernalar logis, pemecahan masalah yang bersumber dari data, serta pengambilan keputusan berdasarkan kehidupan nyata (Fajriyah, 2022). Dalam kerangka 8 Dimensi Profil Lulusan, numerasi berperan penting dalam pembentukan penalaran kritis, mandiri, dan kreatif dari para siswa. Tanpa numerasi yang kuat, siswa akan kesulitan dalam memahami perkembangan zaman yang semakin kompleks.

Meskipun multimedia memiliki potensi yang sangat besar, pada kenyataannya keterbatasan media yang sesuai dengan konteks kurikulum dan kebutuhan untuk meningkatkan numerasi siswa menjadi salah satu tantangan terbesar pada saat ini. Banyak media yang telah dikembangkan, belum dapat sepenuhnya mendukung pendekatan kontekstual atau tidak dirancang agar dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa secara sistematis (Algifari et al., 2025). Konsep abstrak dalam matematika, seperti yang ada pada bangun ruang seringkali sulit dipahami oleh siswa saat disampaikan melalui verbal. Saat ini, banyak guru yang kesulitan dalam menemukan media yang mendukung kemampuan numerasi siswa sebagai sumber belajar siswa (Barus et al., 2023). Pembelajaran matematika yang berlangsung di beberapa sekolah masih didominasi oleh metode ekspositori, dimana metode ini memusatkan guru sebagai sumber informasi sehingga siswa hanya sebagai penerima pasif pengetahuan sehingga metode

ini menyebabkan numerasi siswa tidak berkembang secara optimal (Firdaus & Rozie, 2024). Ketika guru menggunakan media, media pembelajaran yang dipakai oleh guru juga belum dapat sepenuhnya mendukung pendekatan RME (Nurkhotijah et al., 2024).

Berbagai survei nasional dan internasional menunjukkan bahwa kemampuan numerasi di Indonesia masih tergolong rendah. Hasil studi PISA 2022, menunjukkan bahwa sebanyak 71% siswa SMP di Indonesia masih berada di bawah level kompetensi minimum numerasi (Solihin et al., 2024). Sementara itu hasil Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK) juga menyebutkan bahwa siswa SMP di Indonesia masih kesulitan dalam menyelesaikan soal numerasi yang menuntut penalaran dan pemodelan dalam konteks kehidupan nyata (Dewi et al., 2024). Pembelajaran matematika yang seharusnya menjadi tempat utama untuk dapat menumbuhkan kemampuan numerasi, pada kenyataannya masih didominasi pada hafalan rumus dan minimnya konteks sedangkan metode ini kurang efektif dalam meningkatkan numerasi siswa (Azrianto, 2024).

Observasi awal yang telah dilakukan pada SMP Negeri 4 Purworejo menunjukkan hasil bahwa siswa belum dapat merumuskan masalah ke model matematikanya. Selain itu, siswa belum dapat sepenuhnya menyusun langkah pemecahan masalah, belum dapat menggunakan simbol dan konsep matematika dasar untuk menyelesaikan masalah, dan belum dapat menginterpretasikan hasil penyelesaian dan mengambil keputusan dari jawaban yang diperoleh. Selanjutnya wawancara dengan guru matematika siswa kelas VIII dan diperoleh hasil wawancara berupa penggunaan pendekatan masih bersifat konvensional serta belum memaksimalkan potensi *Realistic Mathematics Education* (RME).

Penggabungan multimedia dengan pendekatan RME memiliki potensi yang cukup besar dalam menciptakan pembelajaran

yang lebih efektif dalam meningkatkan numerasi siswa. Multimedia menyediakan sarana informasi melalui visual serta interaktif, sementara pendekatan RME memberikan kerangka pedagogis yang kuat. Multimedia berbasis RME juga dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep melalui penyediaan masalah yang dikaitkan dengan aktivitas siswa. Multimedia dan RME dapat saling melengkapi karena multimedia memberikan visualisasi konteks nyata sedangkan RME memberikan landasan pedagogis dalam membangun konsep matematika secara bertahap (Koban & Maure, 2024). Penelitian yang dilakukan oleh Firmansyah mendapatkan hasil penelitian memperoleh hasil video animasi berbasis RME meningkatkan efektivitas pembelajaran sebesar 9% dan validitas media mencapai 98% (Firmansyah, 2024). Penelitian lain yang dilakukan oleh Ramadhan mendapatkan hasil bahwa multimedia berbasis RME yang telah dikembangkan dinilai layak dan dinilai sangat praktis sehingga dapat mempermudah siswa dalam memahami masalah dengan konteks nyata (Ramadhan et al., 2024).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini akan mengembangkan multimedia pembelajaran matematika berbasis RME guna meningkatkan kemampuan numerasi siswa SMP. Produk yang dikembangkan diharapkan mampu membantu guru dan siswa saat pembelajaran didalam kelas, serta efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi yang memuat pemahaman konsep, penalaran logis, pemecahan masalah, dan komunikasi matematis dalam konteks kehidupan nyata.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dikembangkan melalui pengembangan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Tahap *analyze* adalah tahapan observasi serta menganalisis kemampuan siswa yakni menganalisis kemampuan awal numerasi siswa, menganalisis materi yakni mengidentifikasi dan memilih materi

berdasarkan CP dan TP, dan analisis konteks pembelajaran yakni untuk mengetahui dengan aktual kondisi pembelajaran di kelas melalui wawancara dengan guru. Tahap *design* memilih bentuk multimedia, merancang multimedia pembelajaran, serta merancang materi yang akan dimuat. Tahap *development* adalah tahapan merealisasikan rancangan multimedia serta memvalidasi multimedia yang dibuat. Tahap *implementation* adalah tahapan mengujicobakan produk yang diawali uji coba terbatas dan ditindak lanjuti uji coba luas. Tahap *evaluation* adalah tahapan mengevaluasi setiap tahapan dan hasil akhir produk multimedia.

Subjek untuk penelitian ini adalah siswa kelas VIII. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini mencakup wawancara sebagai langkah awal memperoleh informasi siswa dan guru, angket untuk mengetahui hasil validasi ahli terhadap validitas produk multimedia serta hasil dari angket respon siswa terhadap multimedia sebagai penafsiran tingkat kepraktisan, dan tes sebagai pengambilan data tingkat keefektifan multimedia dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah pedoman wawancara, lembar validasi, lembar angket, dan tes yang terdiri atas *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya dilakukan analisis data. Agar produk dikatakan layak maka produk harus memenuhi 3 aspek yakni: kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan (Nieveen, 1999).

a. Kevalidan

Analisis validitas dilihat dari angket validasi dosen ahli media dan dosen ahli materi. rumus yang digunakan untuk memperoleh persentase skor validasi sebagai berikut:

$$P(\%) = \frac{\text{Jumlah skor hasil}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Tahap berikutnya skor yang dihasilkan digolongkan dalam kategori menggunakan skala sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Validasi

Kriteria	Persentase
Tidak Valid	0% - 20%
Kurang Valid	21% - 40%
Cukup Valid	41% - 60%
Valid	61% - 80%
Sangat Valid	81% - 100%

Sumber: (Riduwan & Sunarto, 2012)

Berdasarkan tabel di atas suatu produk dikatakan valid jika hasil persentase skor validasi mencapai 61% ke atas.

b. Kepraktisan

Analisis kepraktisan dilihat dari angket yang diisi oleh siswa serta guru. Rumus yang digunakan untuk memperoleh persentase skor kepraktisan adalah:

$$P(\%) = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n \times k} \times 100\%$$

Selanjutnya untuk mengetahui tingkat respon siswa serta guru terhadap kepraktisan produk, persentase nilai respon siswa dikategorikan sesuai table skala persentase respon siswa dan guru. Tabel kategori kepraktisan sebagai berikut:

Tabel 2. Skala Persentase Respon Siswa

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

Sumber: (Milala et al., 2024)

Berdasarkan tabel diatas, suatu produk dapat dikatakan praktis jika memenuhi kriteria baik yaitu dengan nilai persentase respon siswa minimal mencapai 61%.

c. Keefektifan

Efektivitas diukur melalui *pretest* dan *posttest* yang menguji pemahaman konsep siswa. Kemudian, data dianalisis dengan *N-Gain* skor agar mengetahui efektivitas penggunaan multimedia pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education*. *N-Gain* skore dihitung menggunakan rumus:

$$(g) = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}}$$

Hasil perhitungan *N-Gain* kemudian diinterpretasikan untuk melihat seberapa besar peningkatan kemampuan numerasi siswa mengikuti kriteria berikut:

Tabel 3. Kategori Skor *N-gain*

Kategori	Skor <i>N-Gain</i>
Rendah	$g \leq 0,30$
Sedang	$0,30 < g \leq 0,70$
Tinggi	$g > 0,70$

Sumber: (Hake, 1999)

Berdasarkan analisis keefektifan diatas, media pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi kategori peningkatan sedang atau memiliki skor *N-Gain* diatas 0,30.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengembangan multimedia melalui 5 tahapan. Tahap pertama yakni *Analyze*, tahapan ini merupakan langkah awal yang bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan utama serta mengumpulkan informasi dalam mengembangkan multimedia pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* sebagai sumber belajar alternatif bagi siswa. Pada tahapan ini dilakukan 3 analisis, yakni analisis kemampuan siswa, analisis materi, serta analisis konteks pembelajaran.

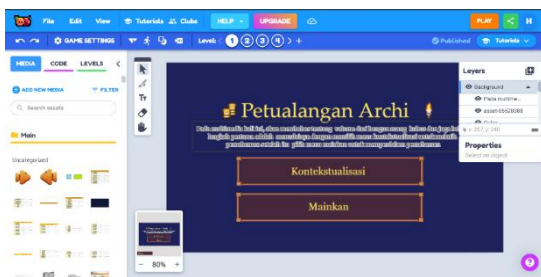
Dari hasil observasi pemberian tes numerasi yang diberikan ke siswa, diperoleh hasil bahwa siswa memiliki tingkat numerasi yang masih tergolong rendah karena hanya memenuhi satu dari empat indikator numerasi. Selanjutnya observasi dilanjutkan dengan teknik wawancara kepada guru matematika kelas VIII SMP Negeri 4 Purworejo. Dari hasil wawancara diketahui bahwa materi kelas VIII akan mempelajari konsep bangun ruang sisi datar yakni menghitung luas permukaan serta volume dari bangun ruang tunggal atau gabungan. Selanjutnya wawancara dari guru matematika mendapati hasil yaitu kurikulum yang dipakai

adalah kurikulum merdeka yang mengedepankan pemusatan pada siswa. Namun pada praktiknya pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas dengan metode ceramah dan berpusat pada guru masih mendominasi. Selain itu, pembelajaran masih bersifat konvensional dan belum memanfaatkan kemajuan teknologi padahal fasilitas yang berada di sekolah sudah cukup memfasilitasi siswa dalam penggunaan multimedia. Selanjutnya akan mengevaluasi multimedia yang akan dipilih agar dapat dengan efektif mengatasi permasalahan tersebut.

Tahap kedua dalam pengembangan multimedia ini adalah *design*. Pada penelitian ini multimedia yang dipilih berupa permainan atau *game* yang dapat diakses siswa melalui *handphone* maupun *personal computer* (PC) agar dapat diakses kapanpun dan dimanapun oleh siswa. Pembuatan permainan akan menggunakan 1 *platform website* yakni *Gamefroot*. *Platform* ini menggunakan sistem drag and drop untuk proses pengkodean sehingga lebih memudahkan dalam pembuatan multimedia serta menyediakan berbagai aset pembuatan permainan. Selanjutnya akan dirancang materi yang menunjang fase-fase yang terapat pada prinsip RME. Materi yang akan digunakan dalam multimedia adalah menghitung volume bangun ruang terkhususnya volume balok dan kubus yang menerapkan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Materi dimulai dengan pemberian masalah kontekstual yang berhubungan langsung dengan keseharian para siswa. Pada tahap penelitian ini menggunakan perumpamaan mobil yang akan mengirimkan hasil produk menggunakan box. Selanjutnya akan diarahkan untuk mengembangkannya ke model matematikanya. Pada tahap penelitian ini menggunakan perumpamaan balok yang memiliki panjang satu satuan, lebar satu satuan serta tinggi satu satuan. Siswa diarahkan untuk menghitung jumlah balok yang disusun kesamping, ke belakang dan

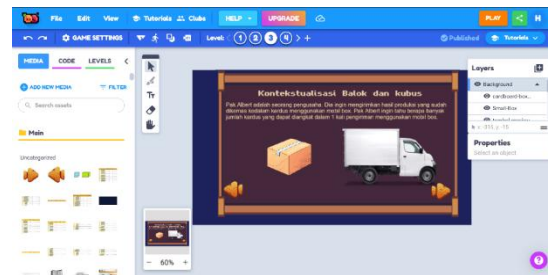
keatas, serta menghitung jumlah seluruh balok yang disusun. Yang terakhir ke matematika formalnya. Pada tahap penelitian ini siswa diarahkan untuk dapat menemukan rumus dari volume balok dan kubus. Selanjutnya akan dilakukan evaluasi dan penerimaan masukan pada multimedia yang dirancang.

Tahapan ketiga pada pengembangan multimedia ini adalah *development*. Tahapan ini adalah merealisasikan desain multimedia yang telah dirancang. Perancangan sistem multimedia diawali dengan pembuatan *scene* menu utama. *Scene* ini merupakan tampilan awal saat *game* dijalankan, yang berisi navigasi utama seperti deskripsi alur permainan serta dua tombol yakni "Kontekstual" dan "Mainkan". Menu ini berfungsi sebagai gerbang untuk mengakses seluruh konten dalam *game*.



Gambar 1. Tampilan Scene Menu Utama

Scene selanjutnya adalah *scene* kontekstual. Pada *scene* ini siswa akan dilatih untuk memahami konsep volume bangun ruang yang diawali dengan pemberian masalah kontekstual selanjutnya dilatih untuk mengembangkan masalah kontekstual ke model matematikanya dan yang terakhir siswa dilatih supaya dapat mengubah ke dalam bentuk matematika formal. *Scene* kontekstual diawali dengan pemberian masalah kontekstual. *Scene* memberikan gambaran masalah kontekstual sesuai tahapan 1 pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Pada tahap penelitian yang dikembangkan memkai perumpamaan mobil yang akan mengirimkan hasil produk menggunakan box.



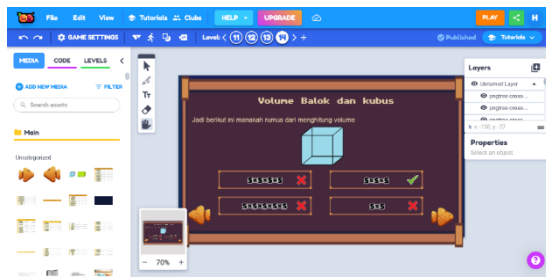
Gambar 2. Tampilan Scene Pemberian Masalah Kontekstual

Scene kontekstual selanjutnya adalah Pengembangan Model Matematika. *Scene* ini adalah tahap ke 2 dari pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) setelah pemberian masalah kontekstual. Pada tahap penelitian ini menggunakan perumpamaan balok yang memiliki panjang satu satuan, lebar satu satuan serta tinggi satu satuan. Siswa diarahkan untuk menghitung jumlah balok yang disusun kesamping, ke belakang dan keatas, serta menghitung jumlah seluruh balok yang disusun. Tahap ini biasa disebut dengan tahapan horizontal pada RME.



Gambar 3. Tampilan Scene Pengembangan Model Matematika

Scene kontekstual yang terakhir adalah *scene* pembentukan model matematika formal. *Scene* ini adalah tahapan ke 3 pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dimana siswa diarahkan untuk mengubah model matematika ke matematika formal. Pada tahap penelitian ini siswa diarahkan untuk dapat menemukan rumus dari volume balok dan kubus. Tahapan ini biasa disebut tahapan vertikal.



Gambar 4. Tampilan Scene Pembentukan Model Matematika Formal

Setelah multimedia selesai dirancang, pada tahapan *Developement* juga akan dilakukan validasi multimedia. Validator yang akan memvalidasi adalah dua dosen Program studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo. Validasi yang pertama adalah validasi materi di dalam multimedia. Perbaikan yang disarankan oleh validator materi di dalam multimedia adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Revisi Materi Multimedia Pembelajaran berbasis RME

Saran	Sebelum revisi	Setelah revisi
Tidak ada matematika formal		
Contoh RME kurang dekat dengan siswa		

Hasil akhir skor validasi materi di dalam multimedia pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* tercantum pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validasi Materi Multimedia

No	Aspek	Jumlah	Skor
1.	Isi dan materi	3	95,83%
2.	Pendekatan RME	4	84,37%
3.	Aspek Numerasi	4	81,25%
4.	Bahasa dan keterbacaan	2	100%
Rata-rata			88,46%

Berdasarkan Tabel 5, nilai validitas materi multimedia pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* pada aspek kelayakan isi dan materi mencapai skor 95,83% dengan kategori

sangat valid, pendekatan RME memperoleh skor 84,37% dengan kategori sangat valid, aspek numerasi dengan skor 81,25% dalam kategori sangat valid, dan terakhir aspek bahasa dan keterbacaan dengan skor 100% masuk kedalam kategori sangat valid. Secara menyeluruh, rata-rata skor validitas materi multimedia mencapai skor 88,46% yang dimana berdasarkan Tabel 1 masuk dalam kategori sangat valid.

Validasi selanjutnya adalah validasi *pretest* dan juga *posttest*. Perbaikan yang disarankan oleh validator *pretest* dan juga *posttest* adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Revisi *pretest* dan *posttest*

Saran	Sebelum revisi	Setelah revisi
Penyajian soal masih menggunakan kata-kata dan gambar		

Hasil skor akhir validasi *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel 7.

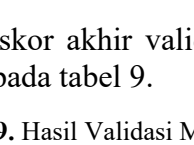
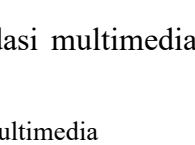
Tabel 7. Hasil Validasi *Pretest* dan *Posttest*

No	Aspek	Jumlah	Skor
1.	Kesesuaian materi	3	91,67%
2.	Konstruksi soal	3	100%
3.	Bahasa	3	100%
Rata-rata			97,20%

Berdasarkan Tabel 7, nilai validitas *pretest* dan *posttest* pada aspek kesesuaian materi mencapai skor 91,67% dengan kategori sangat valid, konstruksi soal dengan skor 100% masuk kategori sangat valid, dan aspek bahasa dengan skor 100% masuk kedalam kategori sangat valid. Secara keseluruhan, rata-rata skor validitas *pretest* dan *posttest* mencapai skor 97,20% yang dimana berdasarkan Tabel 1 masuk kedalam kategori sangat valid.

Validasi terakhir adalah validasi media. Perbaikan yang disarankan oleh validator media adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Revisi Multimedia

Saran	Sebelum revisi	Setelah revisi
Tidak ada akses tombol di kontekstual Multimedia tidak dapat diakses melalui handphone		
Font sulit dibaca		
warna multimedia terlalu gelap		

Hasil skor akhir validasi multimedia dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Validasi Multimedia

No	Aspek	Jumlah	Skor
1.	Desain visual	2	93,75%
2.	Navigasi	2	100%
3.	Interaktivitas	2	100%
4.	Keterbacaan visual	2	93,75%
5.	Aksesibilitas	1	87,50%
Rata-rata			95,80%

Berdasarkan Tabel 9, nilai validitas multimedia pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* pada aspek desain visual mencapai skor 93,75% masuk kategori sangat valid, navigasi dengan skor 100% termasuk kategori sangat valid, interaktivitas dengan skor 100% dengan kategori sangat valid, aspek keterbacaan visual dengan skor 93,75% termasuk kategori sangat valid, dan terakhir aspek aksesibilitas dengan skor 87,50% masuk kedalam kategori sangat valid. Secara keseluruhan, rata-rata skor validitas multimedia mencapai skor 95,80% yang dimana berdasarkan Tabel 1 termasuk dalam kategori sangat valid.

Tahapan keempat pada proses pengembangan multimedia pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* adalah *implementation*. Pada tahapan ini, multimedia yang telah dinyatakan layak oleh validator akan diujicobakan secara terbatas terlebih dahulu kepada siswa yang bukan termasuk ke dalam subjek penelitian

untuk menguji kepraktisan dari multimedia. Pada penelitian ini, siswa yang ikut kedalam uji coba terbatas adalah 6 siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Purworejo. Hasil dari kepraktisan uji coba terbatas adalah:

Tabel 10. Hasil Kepraktisan Uji Coba Terbatas

No	Aspek	Jumlah	Skor
1.	Bahasa dan keterbacaan	2	75,00%
2.	Desain visual	2	75,00%
3.	Pendekatan RME	3	69,44%
4.	Aspek numerasi	4	83,33%
Rata-rata			70,00%

Berdasarkan Tabel 10, nilai kepraktisan multimedia pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* pada aspek bahasa dan keterbacaan mencapai skor 75,00% dengan kategori praktis, desain visual dengan skor 75,00% masuk dalam kategori praktis, aspek pendekatan RME dengan skor 69,44% masuk kedalam kategori praktis, dan terakhir aspek numerasi dengan skor 83,33% masuk kedalam kategori sangat praktis. Secara umum, rata-rata dari skor kepraktisan multimedia mencapai skor 70,00% yang dimana berdasarkan Tabel 2 termasuk dalam kategori praktis.

Selain itu, siswa juga diminta menyampaikan saran atau masukan terkait penggunaan media agar dapat dilakukan perbaikan sebelum diterapkan secara luas. Beberapa saran dari siswa akan dijadikan acuan dalam pengembangan media selanjutnya. Berikut saran atau komentar yang diberikan oleh siswa:

Tabel 11. Revisi Multimedia

Saran	Sebelum revisi	Setelah revisi
Pergerakan <i>player</i> masih kaku		
Tidak ada petunjuk saat memulai permainan		
Font masih Sulit untuk Dibaca		

Setelah dilakukan revisi pada multimedia, langkah selanjutnya adalah mengujicobakan multimedia pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* secara luas yang akan dilaksanakan di SMP Negeri 4 Purworejo.

Pada uji coba secara luas dilakukan uji coba pada kelas VIII B SMP Negeri 4 Purworejo yang berjumlah 30 siswa, yang dilaksanakan 2 tatap muka. Pada tatap muka pertama siswa mengerjakan *pretest* agar dapat mengukur kemampuan awal dari kelas VIII B SMP Negeri 4 Purworejo. Setelah *pretest* telah dilaksanakan, siswa diminta untuk mengakses multimedia pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* melalui *link* yang telah dibagikan melalui grup *WhatsApp* kelas VIII B. Setelah proses memuat *game* selesai, peneliti memberikan bimbingan mengenai cara penggunaan *game*, serta memperkenalkan fitur-fitur yang terdapat di dalamnya. Selanjutnya, siswa dibimbing untuk mulai mengeksplorasi isi media yang mencakup materi bangun ruang sisi datar. Dalam pertemuan ini, siswa menunjukkan antusiasme tinggi karena pembelajaran disampaikan melalui media *game* edukasi yang menarik dan interaktif.

Pada pertemuan kedua, dilakukan diskusi antara peneliti dan siswa mengenai materi yang telah dipelajari melalui *game*. Siswa diminta untuk menyampaikan hal-hal yang mereka pelajari dan kesan mereka terhadap media pembelajaran yang digunakan melalui angket respon siswa. Selain itu, dilakukan pembahasan bersama terhadap soal-soal kuis dalam multimedia untuk memperkuat pemahaman. Di akhir sesi, sekitar 30 menit digunakan untuk mengerjakan *posttest* yang terdiri atas 3 butir soal guna mengukur efektivitas penggunaan media *game* edukasi untuk meningkatkan numerasi siswa terhadap materi yang sudah dipelajari serta pengisian angket guna menilai kepraktisan multimedia.

Tahap terakhir dalam pengembangan multimedia ini adalah tahapan *evaluation*.

Tahapan ini menilai sejauh kepraktisan dan keefektifan multimedia yang telah dikembangkan. Hasil uji kepraktisan multimedia adalah sebagai berikut:

Tabel 12. Hasil Skor Angket Uji Coba Luas

Respon	Total Skor	Skor Maks	Persentase
Siswa	1196	1440	83,06%
Guru	44	48	91,67%
Rata-rata			87,36%

Berdasarkan tabel 12, nilai kepraktisan yang diperoleh dari penghitungan skor siswa adalah 83,06% dimana berdasarkan Tabel 2, nilai kepraktisan berdasarkan respon angket siswa multimedia masuk ke kategori sangat praktis. Sedangkan nilai kepraktisan yang diberikan oleh guru sebesar 91,67% dimana skor ini menunjukkan kategori sangat praktis. Dengan hasil rerata skor guru dan siswa mencapai 87,36%, berdasarkan Tabel 2, maka disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* dinilai praktis.

Selanjutnya adalah menilai keefektifan multimedia dalam meningkatkan numerasi siswa. Penilaian dilakukan melalui pemberian tes dalam bentuk soal uraian berjumlah 3 butir untuk *Pretest* dan 3 butir untuk *posttest*. Soal tersebut dirancang untuk mengukur numerasi siswa sebelum dan sesudah penggunaan media. Adapun perhitungan menggunakan *N-Gain* dari hasil tes *Pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 13. Hasil Perhitungan *N-Gain* *Pretest* dan *Posttest*

Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>
57,50	81,39	0,562

Berdasarkan hasil *Pretest* dan *posttest* dari 30 siswa menunjukkan bahwa rerata hasil *Pretest* adalah 57,50. Setelah pembelajaran menggunakan multimedia, rerata hasil *posttest* mengalami kenaikan menjadi 81,39. Nilai maksimum untuk keduanya sama, yaitu 100. Dari selisih rata-rata *Pretest* dan *posttest* tersebut, diperoleh

peningkatan sebesar 23,89. Selanjutnya selisih antara nilai maksimum dan nilai *Pretest* sebesar 43,40. Berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh nilai *N-Gain* sebesar 0,562 yang termasuk dalam kategori sedang sesuai dengan Tabel 4. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan siswa yang cukup signifikan setelah mengikuti pembelajaran menggunakan multimedia yang dikembangkan, serta dikarenakan skor menunjukkan bahwa hasil diatas 0,3 maka multimedia sudah dapat dikatakan efektif. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* efektif untuk meningkatkan numerasi siswa SMP.

Pembahasan

Pada hasil penelitian dapat dilakukan analisis yaitu Kelayakan produk multimedia pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* untuk meningkatkan numerasi siswa.

Kelayakan produk yang dikembangkan berupa multimedia pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* yang terdiri atas 3 indikator yakni kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. analisis uji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dijelaskan sebagai berikut.

a. Kevalidan media

Produk media multimedia yang dikembangkan telah menjalani tahap uji kevalidan oleh para ahli, yang terdiri dari ahli materi dalam multimedia, ahli materi tes, dan ahli media. Validasi oleh ahli materi dalam multimedia menunjukkan skor 88,46%, skor ini tergolong sangat valid.

Validasi oleh ahli materi *Pretest* dan *posttest* mendapati hasil validasi dengan skor 97,20%, dimana skor tergolong sangat valid.

Sementara itu, penilaian dari ahli media menunjukkan skor 95,83%, yang juga termasuk dalam kategori sangat valid. Suatu media pembelajaran dinyatakan valid apabila memperoleh skor validasi di atas 61% atau termasuk dalam kategori valid maupun

sangat valid (Arikunto, 2013; Riduwan & Sunarto, 2012). Dengan demikian, multimedia yang dikembangkan dapat dipastikan layak dan valid dalam menggunakan proses pembelajaran.

b. Kepraktisan media

Kepraktisan media ini dinilai melalui tanggapan siswa dan guru terhadap penggunaan *game*. Respon siswa diperoleh dengan membagikan angket pada dua tahap uji coba, yaitu uji terbatas kepada 6 siswa dan uji luas kepada 30 siswa. Selain itu guru juga mengisi angket kepraktisan.

Hasil angket kepraktisan menunjukkan bahwa pada uji coba terbatas diperoleh total skor dari siswa sebesar 202 dari skor maksimal 288, sehingga persentase kepraktisan mencapai 70,14%. Pada uji coba luas, total skor dari siswa adalah 1196 dari skor maksimal 1440, dengan persentase 83,06%. Sementara itu, skor kepraktisan yang diperoleh dari guru mencapai 91,67%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa media *game* edukasi berada pada kategori "sangat baik". Karena persentase kepraktisan yang diperoleh melebihi 61%, maka media yang digunakan dapat dikategorikan praktis (Milala et al., 2024). Dengan demikian, hasil penelitian ini membuktikan multimedia yang telah dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan dan praktis digunakan selama proses pembelajaran.

c. Keefektifan media

Keefektifan media dinilai dari hasil *Pretest* yang diberikan sebelum pembelajaran dan *posttest* sesudah pembelajaran pada uji coba luas menggunakan multimedia pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education*. Pada *Pretest* siswa memperoleh skor rerata yang dicapai oleh siswa yakni 57,50 dengan skor maksimal 100. Setelah dilakukan pembelajaran, siswa memperoleh skor rerata yang dicapai oleh siswa yakni 81,39 dengan skor maksimal 100.

Setelah dihitung menggunakan rumus *N-Gain* kita bisa mendapatkan nilai peningkatan sebesar 0,562. Ini berarti termasuk kedalam kategori peningkatan

sedang yaitu pada interval $0,30 < g \leq 0,70$. Karena hasil *N-Gain* menunjukkan bahwa skor diatas 0,3, maka media *game* edukasi dapat dinyatakan efektif. Hal ini membuktikan multimedia yang digunakan dapat memperoleh dampak positif terhadap peningkatan numerasi siswa, sehingga dinyatakan efektif dalam mendukung proses pembelajaran. Keefektifan juga didukung dari ketuntasan nilai *posttest* siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media *game* edukasi. Hasil tersebut dapat ditafsirkan bahwa pembelajaran dapat dikategorikan tuntas apabila tingkat ketuntasan melampaui 0,61 (Meltzer, 2002). Temuan ini sesuai dengan hasil temuan bahwa multimedia pembelajaran berbasis *Smartphone* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika dengan skor *N-Gain* sebesar 0,620, yang juga berada dalam kategori sedang dan membuktikan efektivitas media tersebut dalam pembelajaran matematika di tingkat SMP (Muzakkir et al., 2022).

Berdasarkan hasil uji validitas oleh ahli materi dan media, media pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi sejumlah aspek penting seperti kesesuaian isi dengan kurikulum, kejelasan materi, teori RME, teori numerasi, dan kelengkapan tampilan visual. Uji kepraktisan yang melibatkan guru dan siswa juga menunjukkan bahwa media tersebut mudah digunakan, menarik, dan mampu menciptakan proses pembelajaran yang interaktif serta menyenangkan. Hasil uji efektivitas melalui perbandingan skor *Pretest* dan *posttest* memperlihatkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep matematika, khususnya pada materi volume bangun ruang sisi datar.

Karena memenuhi indikator valid, praktis dan efektif maka multimedia dapat dikatakan layak dan dapat digunakan. Temuan ini selaras dengan media *game* edukasi matematika berbasis aplikasi *android* dapat Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMP (Adrillian et al., 2023).

Temuan lain yang menunjukkan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dapat meningkatkan numerasi siswa (Arfika, 2024). Selain itu, penerapan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan media flashcard dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa (Nurkhotijah et al., 2024). Hasil lainnya, menemukan bahwa multimedia interaktif Misi Transformasi Data ke Piktogram berbasis Articulate Storyline 3 dapat meningkatkan numerasi siswa (Sulistyorini et al., 2026).

Penemuan lain yang membahas RME menemukan bahwa pendekatan RME mampu meningkatkan numerasi siswa (Paradesa et al., 2025). Penemuan yang memuat multimedia mendapatkan hasil bahwa multimedia dapat meningkatkan numerasi siswa (Kusmanto et al., 2025). Dengan demikian, multimedia pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* dapat dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika bagi siswa kelas VIII SMP.

SIMPULAN DAN SARAN

Multimedia pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* terbukti layak digunakan untuk meningkatkan numerasi siswa SMP. Kelayakan produk ini dievaluasi melalui tiga aspek utama: kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Hasil validasi menunjukkan bahwa ahli materi multimedia memberikan skor 88,46%, ahli materi pretest dan posttest 97,20% dan ahli media memberikan skor 95,80%. Dengan demikian, hasil tersebut menunjukkan bahwa multimedia dapat dinyatakan valid.

Angket kepraktisan siswa memperlihatkan tingkat kemudahan penggunaan sebesar 70,14% pada uji terbatas dan 83,05% pada uji luas. Sementara itu, tanggapan guru mencapai 91,67%. Semua respons tersebut menandakan media ini mudah dioperasikan dan dapat dinyatakan praktis digunakan dalam pembelajaran.

Analisis *N-Gain* berdasarkan hasil rata-rata pretest yaitu 57,50 dan posttest yaitu 81,39 menghasilkan nilai 0,562, yang masuk dalam kategori peningkatan sedang. Karena *N-Gain* menunjukkan skor diatas 0,3, maka multimedia termasuk dalam kategori efektif dalam meningkatkan numerasi pada siswa kelas VIII. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* berhasil dikembangkan sesuai kebutuhan, layak digunakan, dan efektif dalam meningkatkan numerasi siswa SMP.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. N., & Nurhalizah. (2025). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Game Edukasi untuk Mendukung Pembelajaran Abad 21 di Sekolah Dasar*. 11(September), 339–348. <https://doi.org/10.55849/attasyrih.v11i2.394>
- Adrillian, H., Nizaruddin, N., & Aini, A. N. (2023). Pengembangan Game Edukasi Matematika Berbasis Aplikasi Android untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMP. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 4(1), 72–81. <https://doi.org/10.51651/jkp.v4i1.379>
- Algifari, L. A. M., Harianti, D., Sapitri, H. A. A., & Zain, R. (2025). *Mendorong kemandirian belajar anak Sekolah Dasar melalui program peningkatan literasi dan numerasi*. 3(1), 44–56. <https://doi.org/10.70115/alpatih.v3i1.301>
- Arfika, N. (2024). Implementasi Pendekatan Realistic Mathematics Education Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa SD. *Pendidikan Non Formal Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*, 123–130. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/psnnpn/article/view/26604>
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Asmaarobiyah, R., Rosmilawati, I., & Juansah, D. E. (2025). *Pendekatan Pendidikan Matematika melalui Realistic Mathematics Education (RME) di Sekolah Dasar : Systematic Literature Review*. 5(3). <https://doi.org/10.53621/jider.v5i3.527>
- Azrianto, A. (2024). *Pengaruh Penggunaan E-Modul Berbasis Realistik Mathematic Education Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 8 Paadang*. 13(3), 84–89. <https://doi.org/10.47233/jpst.v3i1.1525>
- Barus, L. W., Ikhsan, R., Dewi, S. E., & Mujib, A. (2023). Meningkatkan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar Dengan Metode RME. *Elementar : Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 29–35. <https://doi.org/10.15408/elementar.v3i1.30338>
- Dewi, Fadillah, S., & Irvandi, W. (2024). Analisis Kemampuan Numerasi Siswa Kelas Viii Dalam Menyelesaikan Soal Asesmen Nasional Berbasis Komputer (Anbk). *Jurnal Prodi Pendidikan Matematika (JPMM)*, 6(1), 774–788.
- Fajriyah, E. (2022). Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *Seminar Nasional Pendidikan*, 21, 403–409. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semmasfkip/article/view/824>
- Firdaus, M. G., & Rozie, F. (2024). *Analisis permasalahan belajar matematika siswa kelas vii smp asrol ulum*. 3, 3598–3609. <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i3.1264>
- Firmansyah, F. (2024). Inovasi Video Animasi Realistic Mathematic Education (RME) untuk Mendukung Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Suska Journal of Mathematics Education*, 10(2), 139. <https://doi.org/10.24014/sjme.v10i2.18696>
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing charge Gain scores*. *America Educational Research Association's Division, Measurrement and Research Methodology*.
- Koban, H. G. S., & Maure, O. P. (2024). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Lectora Inspire dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education Pada Materi Satuan Waktu Siswa Tunarungu*. 4, 93–108. <https://doi.org/10.59632/leibniz.v4i2.542>
- Kusmanto, A. S., Purwaningrum, J. P., Yudi, R., Purwoko, & Zaini, S. H. B. (2025). *Developing Android-Based Multimedia to Improve Numeracy Literacy in Primary Education*. 6(June), 435–446.

- <https://doi.org/10.47857/irjms.2025.v06i04.06549>
- Meltzer, D. E. (2002). *The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible “hidden variable” in diagnostic pretest scores*. 1259–1268. <https://doi.org/10.1119/1.1514215>
- Milala, H. F., Endryansyah, Agung, A. I., & Joko. (2024). *Keefektifan Dan Kepraktisan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Player*. 1, 195–202. <https://doi.org/10.26740/jpte.v11n02.p195-202>
- Muzakkir, M. A., Pomalato, S. W. D., & Katili, M. R. (2022). *Efektivitas Multimedia Interaktif Berbasis Smartphone untuk Pembelajaran Matematika dengan Tatap Muka Terbatas*. 3(2), 81–92. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i2.15605>
- Nieveen, N. (1999). *Prototype to Reach Product Quality*. University of Twente.
- Nurkhotijah, F., Suhartono, & Wahyudi. (2024). Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dengan Media Flashcard untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi dan Hasil Belajar Pecahan pada Siswa Kelas III SD. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(3). <https://doi.org/10.20961/jkc.v12i3.85754>
- Paradesa, R., Zulkardi, Putri, R. I. I., & Darmawijoyo. (2025). *Systematic Literature Review: Does Realistic Mathematics Education Approach Enhance Mathematical Literacy?* 7(2), 575–588. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v7i2.18151>
- Rahmawati, R. L. (2022). Concept and Implementation of the Realistic Mathematics Education (RME) Approach in Mathematics subjects. *SHEs: Conference Series*, 5(5), 1223–1229. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Ramadhan, Y. A., Sobiruddin, D., & Dwirahayu, G. (2024). Pengembangan media pembelajaran berbasis website dengan pendekatan rme pada materi trigonometri. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 10, 39–50. <https://doi.org/10.24853/fbc.10.1.39-50>
- Riduwan, & Sunarto. (2012). *Pengantar Statistika untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi, dan Bisnis*. alfabeta.
- Sohilait, E. (2021). Pembelajaran Matematika Realistik. *OSF Preprints*, 1–10. <https://osf.io/preprints/>
- Solihin, R. R., Susanto, T. T. D., Fauziyah, E. P., Yanti, N. V. I., & Ramadhania, A. P. (2024). The Efforts of Indonesian Government In Increasing Teacher Quality Based On PISA Result In 2022: A Literature Review. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 38(1), 57–65. <https://doi.org/10.21009/pip.381.6>
- Sulistiyorini, I., Laila, A., Herdiana, R. Y., & Sari, E. J. D. (2026). Multimedia Interaktif “Misi Transformasi Data ke Piktogram” Berbasis Articulate Storyline 3 untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar. *CJPE : Cokroaminoto Journal of Primary Education Pengembangan*, 9, 1055–1065. <https://doi.org/10.30605/cjpe.9.2.2026.8728>
- Zahro, F., Syahda, S. L., & Ni'mah, L. (2025). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Dan Minat Belajar Siswa Pada Mata. 02(01). <https://doi.org/10.62097/jiep.v2i01.2186>