

Pengembangan Media Interaktif Berbasis Teori Polya Untuk Melatih Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Sekolah Dasar

Widya Asri Septiani^{1, a)}, Risnina Wafiqoh^{2, b)}, Sisi Pitriyana^{3, c)}

¹²³*Universitas Muhammadiyah Bangka Belitung, Kepulauan Bangka Belitung, 33134, Indonesia*

Email: ^{a)}widyaasriseptiani346@gmail.com, ^{b)}risninawafiqoh@unmuhbabel.ac.id,
^{c)}sisi.pitriyana@unmuhbabel.ac.id

Abstract

Students' mathematical problem-solving ability requires learning activities that guide them through systematic problem-solving steps. Preliminary findings at SD Negeri 15 Pangkalpinang indicated that students still experienced difficulties, particularly in selecting strategies, carrying out solutions, and checking answers. Objective: This study aimed to develop an interactive learning media based on Polya's problem-solving theory and determine its validity, practicality, and effectiveness for training elementary school students' mathematical problem-solving skills. Method: The study employed Research and Development (R&D) using the ADDIE model: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. A total of 48 fifth-grade students participated across the development stages, consisting of 3 students in the one-to-one trial, 6 in the small-group trial, 15 in the field trial, and 24 in the effectiveness test. Data were collected through interviews, expert validation sheets, student response questionnaires, pretests, and posttests. Quantitative data were analyzed using the Shapiro–Wilk normality test and paired-samples t-test with SPSS 25. Results: Expert validation produced an overall score of 91.14% (very valid). Student responses were 96.67% in the one-to-one trial, 90% in the small-group trial, and 89.33% in the field trial, with an overall average of 92% (very good). The Shapiro–Wilk significance values were 0.137 for the pretest and 0.104 for the posttest, indicating normally distributed data. The paired-samples t-test produced Sig. (2-tailed) = 0.000, indicating a significant difference between pretest and posttest scores. Conclusion: The interactive media based on Polya's theory was valid, practical, and effective for training elementary school students' mathematical problem-solving skills.

Keywords: *Interactive Media, Whole Numbers, Problem Solving Skills.*

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah matematika memerlukan kegiatan pembelajaran yang membimbing siswa melalui langkah penyelesaian secara sistematis. Hasil evaluasi awal di SD Negeri 15 Pangkalpinang menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan, terutama dalam memilih strategi, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali jawaban. Tujuan: Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis teori pemecahan masalah Polya serta mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan efektivitasnya dalam melatih kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. Metode: Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Sebanyak 48 siswa kelas V terlibat dalam seluruh tahapan pengembangan, yaitu 3 siswa pada uji coba one-to-one, 6 siswa pada uji coba kelompok kecil, 15 siswa pada uji coba lapangan, dan 24 siswa pada uji efektivitas. Data dikumpulkan melalui wawancara, lembar validasi ahli, angket respons siswa, pretest, dan posttest. Data kuantitatif dianalisis menggunakan uji normalitas

*Corresponding author:

Email Address: widyaasriseptiani346@gmail.com

Received 20 Februari 2026, Accepted 28 Agustus 2026, Published 30 Agustus 2026

Shapiro–Wilk dan paired-samples t-test dengan bantuan SPSS 25. Hasil: Hasil validasi ahli memperoleh persentase rata-rata 91,14% dengan kategori sangat valid. Respons siswa memperoleh persentase 96,67% pada uji one-to-one, 90% pada uji kelompok kecil, dan 89,33% pada uji lapangan, dengan rata-rata keseluruhan 92% berkategori sangat baik. Hasil uji Shapiro–Wilk menunjukkan nilai signifikansi 0,137 pada pretest dan 0,104 pada posttest sehingga data berdistribusi normal. Hasil paired-samples t-test menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) = 0,000, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest. Kesimpulan: Media interaktif berbasis teori Polya yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk melatih kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar.

Kata kunci: Media Interaktif, Bilangan Cacah, Kemampuan Pemecahan Masalah

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memiliki peran penting dalam pendidikan karena membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis. Pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada pencapaian hasil perhitungan, tetapi juga pada kemampuan menggunakan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah yang dijumpai dalam pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari (Guntur, 2018). Materi matematika yang dikaitkan dengan situasi nyata dapat membantu siswa memahami bahwa konsep yang dipelajari memiliki kegunaan dalam berbagai aktivitas kehidupan (Wafiqoh et al., 2022).

Permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari sering disajikan dalam bentuk soal cerita. Untuk menyelesaikannya, siswa perlu memahami informasi yang diketahui dan ditanyakan, menentukan strategi, melakukan perhitungan, serta memeriksa kembali hasil. Kemampuan tersebut merupakan bagian penting dari kemampuan pemecahan masalah. Febriyanti dan Irawan (2017) menjelaskan bahwa pemecahan masalah melibatkan cara, teknik, dan strategi dalam menyelesaikan suatu persoalan. Kemampuan ini juga penting karena dapat digunakan siswa ketika menghadapi persoalan di luar konteks pembelajaran (Rostika & Junita, 2017).

Namun, siswa sering mengalami kesulitan ketika harus menentukan langkah penyelesaian. Hasil evaluasi kemampuan pemecahan masalah terhadap siswa kelas VC SD Negeri 15 Pangkalpinang menunjukkan persentase 58,5% pada indikator mengenali kecukupan data dan 34,25% pada indikator membuat model matematis. Sementara itu, indikator memilih dan menerapkan strategi memperoleh 25,5%, sedangkan indikator menjelaskan atau menginterpretasikan hasil serta memeriksa kebenaran jawaban hanya mencapai 11,5%. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kesulitan paling menonjol terdapat pada tahap pemilihan strategi dan pemeriksaan kembali jawaban.

Kesulitan tersebut sejalan dengan temuan bahwa siswa sering langsung mengerjakan soal tanpa terlebih dahulu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Siswa juga cenderung tidak memeriksa kembali jawaban setelah memperoleh hasil. Kondisi ini menunjukkan perlunya pembelajaran yang memberikan panduan langkah demi langkah agar proses pemecahan masalah menjadi lebih terstruktur.

Teori pemecahan masalah Polya relevan digunakan untuk memberikan struktur tersebut. Polya mengarahkan penyelesaian masalah melalui empat tahap, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Penerapan langkah-langkah tersebut dapat membantu siswa mengurangi kebingungan dalam memulai penyelesaian dan membiasakan siswa melakukan refleksi terhadap jawaban yang diperoleh (Kania & Arifin, 2019, Suryani, 2018).

Selain strategi pembelajaran, media interaktif dapat mendukung keterlibatan siswa dalam proses belajar. Media interaktif dapat menyajikan materi melalui teks, gambar, tampilan visual, dan aktivitas yang memungkinkan siswa mengikuti pembelajaran secara lebih aktif. Habuke et al. (2022) menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif dapat digunakan untuk mendukung kemampuan pemecahan masalah matematika. Candra dan Rahayu (2021) juga mengembangkan media pembelajaran berbasis permainan interaktif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah dasar.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa media interaktif dan teori Polya sama-sama berpotensi mendukung pembelajaran pemecahan masalah. Rangkuti et al. (2025), misalnya, mengembangkan

media pembelajaran interaktif Canva berbasis teori Polya pada materi diagram batang dan memperoleh hasil kelayakan yang sangat baik. Meskipun demikian, penelitian pengembangan yang menjadi fokus artikel ini diarahkan pada media interaktif berbasis teori Polya untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah dasar pada materi operasi hitung campuran bilangan cacah sampai 100.000. Dengan demikian, research gap penelitian terletak pada pengembangan media yang mengintegrasikan tahapan Polya secara langsung ke dalam alur interaksi media dan menguji kevalidan, kepraktisan, serta efektivitasnya.

Tujuan penelitian ini adalah (1) menghasilkan media interaktif berbasis teori Polya yang valid untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah dasar, (2) mengetahui kepraktisan media berdasarkan respons siswa pada uji one-to-one, kelompok kecil, dan lapangan, dan (3) mengetahui efektivitas media berdasarkan perbedaan hasil pretest dan posttest.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation (Branch, 2009). Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran interaktif berbasis teori Polya untuk materi operasi hitung campuran bilangan cacah sampai 100.000.

Subjek penelitian berjumlah 48 siswa kelas V SD Negeri 15 Pangkalpinang yang terlibat dalam seluruh rangkaian pengembangan. Untuk menjaga konsistensi dengan analisis statistik, pembagian subjek dijelaskan berdasarkan tahapan: 3 siswa pada uji one-to-one, 6 siswa pada uji kelompok kecil, 15 siswa pada uji lapangan, dan 24 siswa pada uji efektivitas. Dengan demikian, nilai $df = 23$ pada paired-samples t-test berasal dari 24 siswa pada tahap uji efektivitas.

Instrumen penelitian meliputi pedoman wawancara, lembar validasi ahli materi, bahasa, dan media, angket respons siswa, serta tes kemampuan pemecahan masalah berupa pretest dan posttest. Validitas produk dinilai melalui tiga aspek, yaitu materi, bahasa, dan media. Kepraktisan dinilai melalui respons siswa pada uji one-to-one, kelompok kecil, dan lapangan. Data hasil penilaian instrumen dikonversi ke dalam persentase dan kategori penilaian yang digunakan dalam penelitian.

Data kualitatif diperoleh dari wawancara dan komentar atau saran validator serta siswa, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari skor validasi, angket respons, pretest, dan posttest. Analisis efektivitas menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk dan paired-samples t-test dengan bantuan SPSS versi 25. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Pada uji hipotesis, nilai $\text{Sig. (2-tailed)} < 0,05$ digunakan sebagai dasar untuk menyatakan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest.

HASIL

1. Tahap Analysis

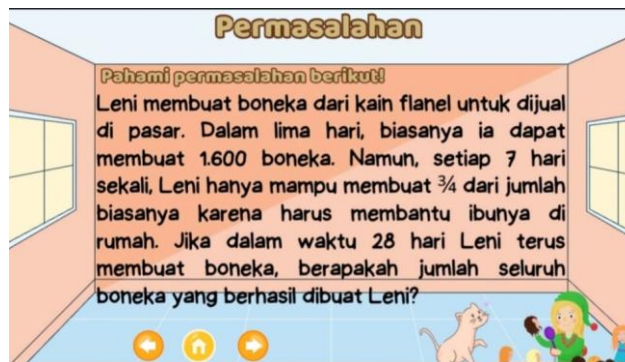
Tahap analisis dilakukan melalui analisis kurikulum, analisis media, dan analisis karakteristik peserta didik. SD Negeri 15 Pangkalpinang menerapkan Kurikulum Merdeka. Analisis media menunjukkan perlunya media yang dapat membantu siswa mengikuti proses pemecahan masalah secara lebih terarah. Analisis karakteristik peserta didik juga menjadi dasar karena siswa memiliki kebutuhan dan cara belajar yang beragam.

2. Tahap Design

Tahap desain meliputi penyusunan rancangan media, materi, dan instrumen penilaian. Media dirancang menggunakan Canva dan mengintegrasikan empat tahap Polya: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali. Soal latihan disusun dalam konteks yang dekat dengan kehidupan siswa.



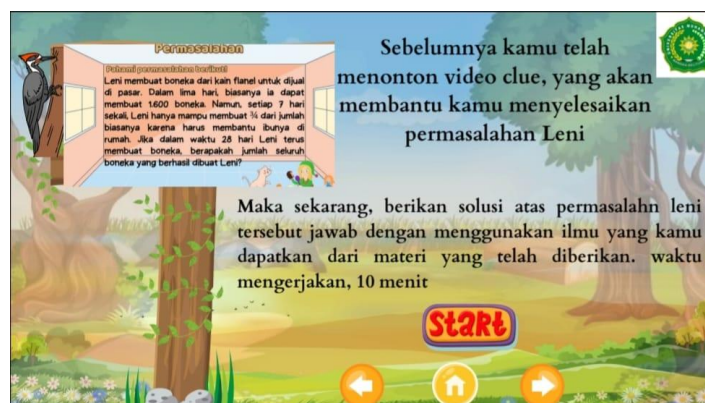
GAMBAR 1. Cover Media



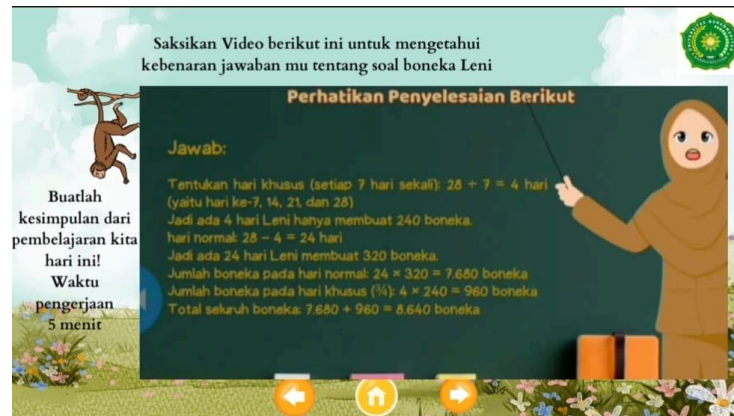
GAMBAR 2. Tahap Memahami Masalah



GAMBAR 3. Tahap Merencanakan Penyelesaian



GAMBAR 4. Tahap Melaksanakan Penyelesaian



GAMBAR 5. Tahap Memeriksa Kembali

Setelah tahap perancangan media interaktif dan menghasilkan produk draf awal, tahap berikutnya adalah tahap pengembangan.

3. Tahap Development

Tahap pengembangan dilakukan melalui validasi ahli dan uji coba produk. Validasi melibatkan penilaian aspek materi, bahasa, dan media. Hasil validasi menunjukkan bahwa produk memperoleh rata-rata 91,14% dan termasuk kategori sangat valid sehingga dapat dilanjutkan ke tahap uji coba.

TABEL 1. Hasil validasi ahli

Aspek	Persentase	Kategori
Materi	91,66%	Sangat valid
Bahasa	92,18%	Sangat valid
Media	90,00%	Sangat valid
Rata-rata	91,14%	Sangat valid

Uji one-to-one dilakukan terhadap tiga siswa. Hasil respons menunjukkan persentase 96,67%. Uji kelompok kecil melibatkan enam siswa dan menghasilkan persentase 90%. Uji lapangan melibatkan 15 siswa dan menghasilkan persentase 89,33%. Ketiga hasil tersebut menunjukkan respons positif terhadap media yang dikembangkan.

TABEL 2. Hasil respons uji kelompok kecil

Tahap uji coba	Jumlah siswa	Persentase	Kategori
One-to-one	3	96,67%	Sangat baik
Small group	6	90,00%	Sangat baik
Field trials	15	89,33%	Sangat baik
Rata-rata	24	92,00%	Sangat baik

4. Tahap Implementation: Uji Efektivitas

Tahap implementasi dilakukan pada 24 siswa kelas V sebagai kelompok uji efektivitas. Desain yang digunakan adalah one-group pretest-posttest, yaitu siswa diberikan tes sebelum penggunaan media (pretest) dan tes setelah penggunaan media (posttest). Desain ini digunakan untuk melihat perubahan hasil kemampuan pemecahan masalah setelah siswa belajar menggunakan media interaktif berbasis teori Polya.

TABEL 3. Hasil uji normalitas

Data	Shapiro–Wilk Statistic	df	Sig.
Pretest	0,937	24	0,137
Posttest	0,931	24	0,104

Hasil uji Shapiro–Wilk menunjukkan nilai signifikansi pretest sebesar 0,137 dan posttest sebesar 0,104. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga data pretest dan posttest memenuhi asumsi normalitas. Hasil ini menunjukkan bahwa data dapat dilanjutkan pada analisis paired-samples t-test.

TABEL 4. Hasil uji paired-samples t-Test

Pasangan data	Mean Difference	t	df	Sig. (2-tailed)
Pretest – Posttest	-55,95375	-15,445	23	0,000

Hasil paired-samples t-test memperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000, lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest. Berdasarkan hasil tersebut, penggunaan media interaktif berbasis teori Polya menunjukkan efektivitas dalam melatih kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelompok uji efektivitas.

5. Tahap Evaluation

Evaluasi dilakukan terhadap hasil validasi dan uji coba untuk memastikan kelayakan produk serta mengidentifikasi bagian yang perlu diperbaiki. Masukan siswa pada uji kelompok kecil antara lain terkait keterbacaan tulisan pada bagian gambar. Masukan tersebut menjadi dasar penyempurnaan tampilan media sebelum digunakan pada uji berikutnya. Evaluasi juga mempertimbangkan keterbatasan waktu karena penggunaan media interaktif membutuhkan pengelolaan waktu pembelajaran yang baik.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media interaktif berbasis teori Polya memenuhi tiga aspek utama yang menjadi tujuan pengembangan, yaitu validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Pada aspek validitas, rata-rata penilaian ahli sebesar 91,14% menunjukkan bahwa materi, bahasa, dan media telah memenuhi kriteria yang diperlukan untuk digunakan dalam pembelajaran. Pengintegrasian empat tahap Polya ke dalam alur media membuat siswa tidak hanya menerima materi, tetapi juga diarahkan untuk mengikuti proses memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali jawaban.

Temuan tersebut sejalan dengan Kania dan Arifin (2019) serta Suryani (2018) yang menekankan pentingnya tahapan Polya dalam membimbing proses pemecahan masalah. Dalam konteks penelitian ini, tahapan tersebut diterjemahkan ke dalam fitur media sehingga prosedur pemecahan masalah menjadi lebih konkret dan mudah diikuti siswa. Hal ini relevan dengan kondisi awal penelitian, ketika siswa masih cenderung langsung mengerjakan soal tanpa mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan serta tanpa memeriksa kembali jawaban.

Pada aspek kepraktisan, respons siswa berada pada kategori sangat baik dengan rata-rata 92%. Hasil ini menunjukkan bahwa media dapat diterima oleh siswa dari sisi materi, pembelajaran, serta tampilan dan penyajian. Media interaktif juga memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif karena siswa dapat mengikuti instruksi dan latihan secara bertahap. Temuan ini mendukung Habuke et al. (2022) yang menunjukkan bahwa media interaktif dapat mendukung pembelajaran matematika dan kemampuan pemecahan masalah. Hasil ini juga sejalan dengan Candra dan Rahayu (2021) yang

menunjukkan potensi media interaktif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah dasar.

Pada aspek efektivitas, hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data pretest dan posttest berdistribusi normal sehingga analisis dilanjutkan dengan paired-samples t-test. Nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara skor sebelum dan sesudah penggunaan media. Dengan demikian, media yang dikembangkan memiliki bukti empiris awal mengenai efektivitasnya dalam melatih kemampuan pemecahan masalah pada kelompok uji efektivitas. Hasil tersebut perlu dipahami sebagai temuan pada desain one-group pretest-posttest, sehingga peningkatan yang diamati menunjukkan perubahan setelah penggunaan media, tetapi belum dapat digunakan untuk menyimpulkan keunggulan media dibandingkan kelompok pembanding.

Temuan penelitian juga memiliki kesesuaian dengan Rangkuti et al. (2025), yang mengembangkan media pembelajaran interaktif Canva berbasis teori Polya dan memperoleh hasil kelayakan yang sangat baik. Perbedaannya, penelitian ini mengembangkan media dengan fokus pada materi operasi hitung campuran bilangan cacah sampai 100.000 serta menguji validitas, kepraktisan, dan efektivitasnya melalui rangkaian uji coba. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi berupa penerapan langkah Polya dalam media interaktif yang dirancang untuk melatih proses pemecahan masalah secara bertahap.

Implikasi penelitian menunjukkan bahwa media interaktif berbasis Polya dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pendukung pembelajaran matematika, khususnya ketika guru ingin membiasakan siswa menyelesaikan masalah secara sistematis. Guru tetap perlu mengelola waktu pembelajaran karena penggunaan media membutuhkan waktu yang cukup untuk mengikuti setiap tahapan Polya. Penelitian selanjutnya dapat menguji media pada sampel yang lebih luas dan menggunakan kelompok pembanding agar bukti efektivitas dapat diperkuat.

KESIMPULAN

Media interaktif berbasis teori Polya yang dikembangkan melalui model ADDIE dinyatakan sangat valid dengan persentase validasi ahli sebesar 91,14%. Kepraktisan media memperoleh rata-rata 92% berdasarkan respons siswa pada uji one-to-one, kelompok kecil, dan lapangan dengan kategori sangat baik.

Pada uji efektivitas terhadap 24 siswa, data pretest dan posttest berdistribusi normal berdasarkan uji Shapiro–Wilk dengan nilai signifikansi masing-masing 0,137 dan 0,104. Hasil paired-samples t-test memperoleh Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest. Dengan demikian, media interaktif berbasis teori Polya dinyatakan efektif untuk melatih kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelompok yang diteliti.

Implikasinya, media dapat digunakan sebagai alternatif pendukung pembelajaran matematika yang menekankan proses pemecahan masalah secara sistematis. Penggunaan media perlu disertai pengelolaan waktu yang baik dan, untuk penelitian lanjutan, pengujian dengan sampel yang lebih luas serta kelompok pembanding.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Muhammadiyah Bangka Belitung, SD Negeri 15 Pangkalpinang, para validator, guru, siswa, dan seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta kontribusi selama proses penelitian dan penyusunan artikel ini.

REFERENSI

- Anwar, Saiful. (2013). "Penggunaan Langkah Pemecahan Masalah Polya dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Perbandingan di Kelas VI MI Al- Ibrohmy Galis Bangkalan". *Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 01 (01)*
- Armawi, S. A. S. (2018). Pendayagunaan Multimedia Dalam Pengajaran Bahasa Arab. *Jurnal Al Mabhats*, 3(1), 01–23.
- Arifin, Zainal. 2019. *Evaluasi Program Teori dan Praktik dalam Konteks Pendidikan dan Nonpendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ayu, Nur Syahidah. (2019) "Analisis Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika Bentuk Cerita Di Kelas VIII". No. 1.
- Branch, Robert Maribe. (2009) "*Instructional Design-The ADDIE Approach*". New York Springer
- Candra, A. M., & Rahayu, T. S. (2021). Pengembangan media pembelajaran berbasis game interaktif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah tematik di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2311–2321. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1212>
- Daryanto. 2011. *Media Pembelajaran*. Bandung: Yrama Widya
- Febriyanti, C., & Irawan, A. (2017). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan pembelajaran matematika realistik. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(1).
- Habuke, F., Hulukati, E., & Pauweni, K. A. (2022). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui media pembelajaran interaktif articulate storyline pada materi peluang. *Euler: Jurnal Ilmiah Matematika, Sains dan Teknologi*, 10(1), 103–110. <https://doi.org/10.34312/euler.v10i1.14496>
- Kania, N., & Arifin, Z. (2019). Analisis kesulitan calon guru sekolah dasar dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis berdasarkan prosedur Newman. *Supremum Journal of Mathematics Education*, 3(1), 57–66. <https://doi.org/10.35706/sjme.v3i1.1471>
- Kusumawati, Noviana, (2013) "Pengaruh Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa Dengan Pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME)", *Journal of Education*, Vol. 1, No.1
- Muhammad, Guntur Maulana, Dkk. (2018) "Penggunaan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis". Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika. Vol 7 No. 3.
- Pitriyana, S., & Arafatun, S. K. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD Kelas VI. *Cendekiawan*.4(2), 141– 153. <https://doi.org/10.35438/cendekiawan.v4i2.303>
- Rangkuti, N., Hanifah, R., & Nurhayati, S. (2025). Pengembangan media pembelajaran interaktif Canva berbasis teori Polya pada pembelajaran diagram batang di sekolah dasar. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 8(4).
- Rostika, Deti, and Herni Junita, (2017) "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SD Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Model *Diskursus Multy Representation* (DMR)", *Eduhumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, Vol. 9. No.1.
- Sadam Husein. (2015). "Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor". *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi* Volume 1 No. 3. Universitas Mataram.
- Salamah, D. P., & Amelia, R. (2020). Analisis kesalahan berdasarkan newman error analysis terhadap materi peluang kejadian majemuk ditinjau dari gender dan self confidence pada siswa kelas xii smk

- di Bandung Barat. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(4), 273-284. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i4.273-284>
- Suryani, I. D. (2018). Pendekatan Pemecahan Masalah Polya untuk Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Kelas III SDN Urang Agung. PTK A1 2018 PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Sugiyono. 2024. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Umainah, Siti Para, dkk. (2020). Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau dari *Adversity Quotient*. *SENATIK: The 5th Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, Semarang: 12-13 Agustus 2020. 104-111.
- Wafiqoh, R., Ardiansah, F., Anisa, F., & Z. S. (2022). Modifikasi permainan caklingking untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep berhitung siswa. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 1924–1932.