

Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah Boarding School Palopo

Citra Adistiany^{1*}, Rosdiana², Dwi Risky Arifanti³, Nilam Permatasari Munir⁴,
Sumardin Raupu⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Islam Negeri Palopo

* 2202040010@uinpalopo.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran Pop Up Book pada materi bangun ruang sisi datar, mendeskripsikan tingkat validitas dan praktikalitas media, menilai efektivitasnya terhadap hasil belajar siswa, serta menghasilkan prototipe akhir media untuk siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Boarding School Palopo. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 dengan subjek 23 siswa kelas VIIA. Data dikumpulkan melalui wawancara, lembar validasi ahli media dan ahli materi, angket praktikalitas siswa, serta tes hasil belajar berupa pretest dan posttest. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif; efektivitas dianalisis menggunakan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi ahli media memperoleh 91,66% dan validasi ahli materi 95%, dengan rata-rata 93,33% pada kategori sangat valid. Uji praktikalitas oleh 23 siswa memperoleh rata-rata 87,61% pada kategori sangat praktis. Rata-rata hasil belajar meningkat dari 36,30 pada pretest menjadi 83,70 pada posttest, dengan rata-rata N-Gain 0,75 pada kategori tinggi dan persentase efektivitas 75% pada kategori cukup efektif. Berdasarkan Tabel 4.11, 15 siswa berada pada kategori N-Gain tinggi dan 8 siswa pada kategori sedang. Prototipe akhir berupa media cetak Pop Up Book yang memuat sampul, kata pengantar, tujuan pembelajaran, materi, contoh soal, latihan soal, kesimpulan, referensi, dan profil pengembang. Dengan demikian, media Pop Up Book yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif untuk mendukung pembelajaran bangun ruang sisi datar di kelas VII.

Kata kunci: Pop Up Book; bangun ruang sisi datar; hasil belajar; media pembelajaran; ADDIE.

Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran yang dipelajari pada berbagai jenjang pendidikan dan berperan penting dalam membangun kemampuan bernalar. Proses belajar matematika tidak hanya menuntut siswa memperoleh jawaban, tetapi juga menggunakan aturan, membangun hubungan antarkonsep, memberikan alasan, mengomunikasikan gagasan, dan memeriksa kebenaran hasil yang diperoleh (Thalhah, 2018). Dalam perkembangan pembelajaran saat ini, kemampuan berpikir logis dan kritis semakin dibutuhkan agar siswa mampu menggunakan

konsep matematika untuk memecahkan masalah secara bertanggung jawab (Arifanti et al., 2023).

Keberhasilan pembelajaran matematika juga dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam memilih dan menggunakan media pembelajaran. Media dapat berfungsi sebagai perantara untuk menyampaikan pesan pembelajaran, memperkuat perhatian siswa, dan membantu menyajikan materi dengan cara yang lebih konkret. Perkembangan teknologi dan desain pembelajaran telah memperluas bentuk media, dari media fisik hingga media digital, tetapi pemilihan media tetap perlu disesuaikan dengan karakter materi dan kebutuhan peserta didik (Agustin et al., 2025; Wulandari et al., 2023).

Materi bangun ruang sisi datar memiliki karakteristik visual-spasial yang kuat. Siswa tidak cukup hanya menghafal rumus luas permukaan dan volume, tetapi perlu memahami bentuk, unsur, jaring-jaring, hubungan antarsisi, rusuk, dan titik sudut. Pada materi seperti ini, penyajian visual yang tepat dapat membantu siswa membangun gambaran objek tiga dimensi secara lebih konkret. Pemilihan media yang sesuai menjadi penting karena media yang menarik dan representatif dapat mendukung pemahaman konsep dan hasil belajar (Shabrina et al., 2025; Nasaruddin, 2015).

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika kelas VII SMP Muhammadiyah Boarding School Palopo pada 19 November 2025, pembelajaran masih banyak memanfaatkan buku paket sebagai bahan ajar utama. Buku paket digunakan untuk menyampaikan materi, memberikan contoh soal, dan latihan. Namun, penyajian tersebut belum sepenuhnya memberikan pengalaman belajar konkret pada materi bangun ruang sisi datar. Kondisi ini mendorong kebutuhan terhadap media yang lebih menarik dan interaktif sehingga siswa dapat memvisualisasikan bentuk serta unsur bangun ruang secara lebih jelas.

Salah satu media yang dapat digunakan adalah Pop Up Book, yaitu media berbentuk buku dengan elemen lipat atau konstruksi tertentu yang menampilkan objek tiga dimensi ketika halaman dibuka. Karakter tersebut memungkinkan materi yang abstrak disajikan dalam bentuk visual yang lebih hidup. Dalam kajian yang digunakan pada skripsi ini, Pop Up Book dinilai memiliki keunggulan karena dapat menarik perhatian, membantu visualisasi materi, memperjelas pesan, dan meningkatkan minat belajar, meskipun pembuatannya membutuhkan ketelitian, waktu, dan biaya yang lebih besar dibandingkan buku biasa (Dzuanda, 2011).

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan potensi media Pop Up Book. Anggraini dan Febrianto (2022) melaporkan media Pop Up Book yang dikembangkan memiliki tingkat kevalidan 91,5%, kemenarikan 93,8%, dan ketuntasan hasil belajar 88,09%. Rahman et al. (2024) juga melaporkan peningkatan hasil belajar matematika dan respons positif siswa setelah penerapan Pop Up Book pada materi bangun ruang sisi datar. Sementara itu, Safitri dan Wijayanti (2022) menunjukkan peningkatan kemampuan literasi matematika dari rata-rata pretest 53,29 menjadi posttest 85,05. Temuan-temuan tersebut memperkuat potensi Pop Up Book sebagai media pembelajaran matematika yang layak dikembangkan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini memfokuskan pengembangan media pembelajaran Pop Up Book pada materi bangun ruang sisi datar untuk siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Boarding School Palopo. Tujuan penelitian adalah menganalisis kebutuhan pembelajaran, mendeskripsikan validitas dan praktikalitas media, menilai efektivitas media terhadap hasil belajar siswa, serta mendeskripsikan prototipe akhir media yang dikembangkan.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) yang bertujuan menghasilkan produk dan menguji kualitas produk tersebut. Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran *Pop Up Book* matematika pada materi bangun ruang sisi datar. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE yang terdiri atas *Analyze, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation*. Model ADDIE dipilih karena menyediakan tahapan pengembangan yang sistematis dan dapat digunakan dalam pengembangan media serta bahan ajar (BakhshBaloch, 2017; Taqwa & arifanti, 2022).

Penelitian dilaksanakan di SMP Muhammadiyah Boarding School Palopo, Jl. Kh Ahmad Dahlan No. 6 Kota Palopo, Ammasangan, Kecamatan Wara, Kota Palopo, Sulawesi Selatan, pada semester genap tahun ajaran 2025/2026, bulan Januari. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIIA, sedangkan objek penelitian adalah media pembelajaran Pop Up Book materi bangun ruang sisi datar. Dalam pelaksanaan uji lapangan, media digunakan oleh 23 siswa kelas VII.

Tahap analisis dilakukan melalui wawancara dengan guru matematika untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran, media yang digunakan, kesulitan siswa, serta kebutuhan terhadap media visual. Analisis karakteristik siswa dilakukan untuk memperoleh gambaran kemampuan awal dan hambatan belajar. Tahap desain meliputi perancangan sistematika Pop Up Book dan penyusunan instrumen penilaian. Struktur produk dirancang terdiri atas halaman judul, kata pengantar, tujuan pembelajaran, materi bangun ruang sisi datar, contoh soal dan pembahasan, latihan soal, daftar pustaka, serta biografi pengembang.

Tahap pengembangan dilakukan dengan membuat produk berdasarkan rancangan, kemudian melakukan validasi ahli dan revisi. Validasi melibatkan ahli media dan ahli materi. Aspek media mencakup bahasa, tampilan, penyajian materi, dan kegunaan media, sedangkan aspek materi mencakup pembelajaran, isi, bahasa, soal, dan kegunaan. Produk direvisi berdasarkan saran validator sebelum digunakan dalam tahap implementasi.

Tahap implementasi dilakukan melalui uji coba media kepada siswa kelas VII. Data praktikalitas diperoleh melalui angket respons siswa, sedangkan efektivitas ditinjau dari perubahan hasil belajar melalui pretest dan posttest. Tahap evaluasi dilakukan secara formatif selama proses pengembangan dan secara sumatif setelah implementasi untuk menilai kualitas akhir produk.

Teknik pengumpulan data meliputi wawancara, validasi ahli, angket praktikalitas, dan tes hasil belajar. Data kualitatif berupa saran dan masukan dari validator serta hasil wawancara dianalisis secara deskriptif. Data kuantitatif berupa skor validasi, skor praktikalitas, dan nilai pretest-posttest dianalisis menggunakan persentase dan N-Gain. Kategori validitas, praktikalitas,

dan efektivitas mengikuti kriteria yang digunakan dalam skripsi. Nilai N-Gain sebesar 0,70 atau lebih termasuk kategori tinggi, sedangkan persentase N-Gain 75% berada pada kategori cukup efektif.

Hasil

Tahap Analyze

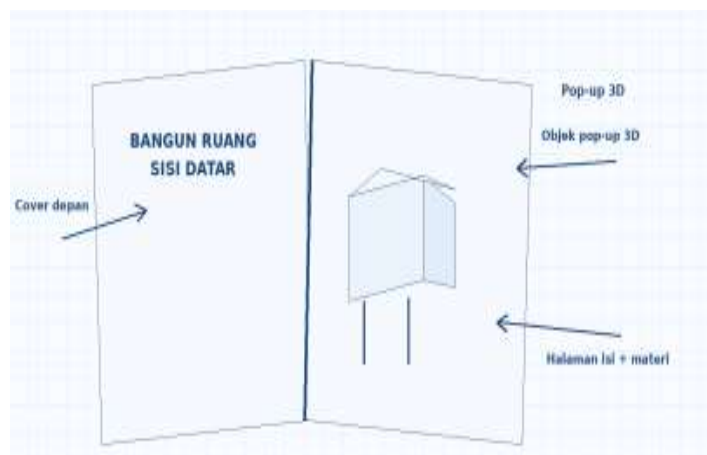
Analisis kebutuhan menunjukkan bahwa siswa memerlukan media yang dapat membantu memvisualisasikan bangun ruang sisi datar secara konkret. Analisis materi dilakukan dengan menyesuaikan isi media dengan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran. Materi yang dikembangkan mencakup konsep bangun ruang sisi datar, unsur-unsur bangun, jaring-jaring, serta perhitungan yang relevan. Analisis karakteristik siswa menjadi dasar pemilihan media Pop Up Book yang bersifat visual dan dapat digunakan secara langsung.

Tahap Design

Pada tahap desain dilakukan penyusunan rancangan awal media pembelajaran Pop Up Book berdasarkan hasil analisis kebutuhan, karakteristik siswa, dan materi bangun ruang sisi datar. Rancangan media dituangkan dalam blueprint media pembelajaran yang memuat susunan halaman, materi, ilustrasi, serta komponen Pop Up yang akan dikembangkan.

Tabel 1. Sketsa perancangan media *Pop Up Book* (Teknik blue print)

No	Sketsa Rancangan
1	Informasi umum alat peraga
	Nama alat peraga : <i>Pop Up Book</i> bangun ruang sisi datar
	Materi : Bangun ruang sisi datar
	Sasaran : siswa kelas VII SMP
	Bentuk : Buku cetak dengan elemen <i>Pop Up</i> 3D
	Ukuran : A5, Format potret
	Fungsi : Membantu memvisualisasikan bentuk, sifat, rumus, dan jaring-jaring bangun ruang sisi datar
2	Sketsa desain

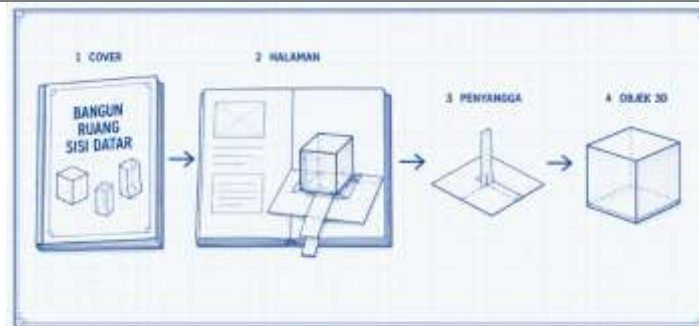


Struktur dasar : cover → halaman materi → objek pop up → latihan → penutup

3	Tampilan
---	----------

Unsur teknik yang ditunjukkan: garis potong, garis lipatan, bidang halaman, posisi objek pop up, serta arah gerak/penempatan komponen.

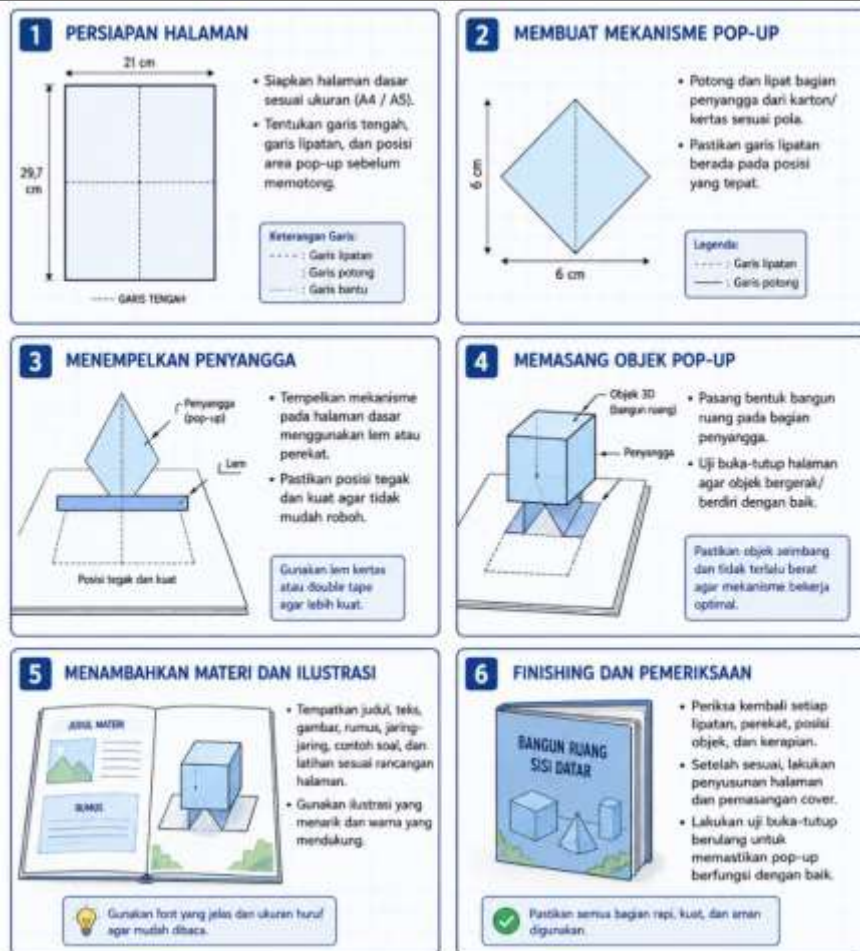
3	Komponen dan fungsi
a. Cover berfungsi untuk melindungi media dan menjadi tampilan awal b. Halaman dasar berfungsi sebagai bidang tempat materi dan mekanisme pop up ditempatkan c. Mekanisme penyangga berfungsi menopang objek agar dapat berdiri / terangkat d. Objek pop up berfungsi saat halaman dibuka menampilkan bentuk bangun ruang secara 3D e. Teks berfungsi untuk menyampaikan materi, contoh : rumus, dan latihan f. Perekat / penahan berfungsi untuk merekatkan dan mengunci bagian yang sudah ditempatkan	
4	Bahan dan kegunaan
a. Kertas kinstruk sebagai pop up ,bidang lipatan dan penyangga pop up b. Karton duplex digunakan pada bagian sampul c. Lem kertas digunakan untuk merekatkan komponen pada halaman d. Double tape digunakan untuk membantu pemasangan bagian kecil agar rapi e. Gunting / cutter digunakan untuk memotong pola dan celah mekanisme f. Penggaris digunakan untuk mengukur dan membuat garis lipatan / potongan g. Printer dan tinta digunakan untuk mencetak teks, ilustrasi, dan elemen visual	
5	Sketsa komponen



Komponen dirakit dari bagian luar ke bagian dalam : cover/halaman→
penyangga → objek pop up→ materi dan ilustrasi→perekat/finishing

6

Urutan perakitan



7

Urutan penempatan

Halaman dasar→Mekanisme→Objek 3D→Materi& ilustrasi→ perekat/
Finishing→Cover

Berdasarkan tabel 1 media dirancang dalam bentuk buku Pop Up berukuran A5 dengan format portrait. Blueprint menjadi acuan dalam proses pengembangan produk sehingga setiap bagian media dapat disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran dan materi bangun ruang sisi datar.

Tahap Development

Media dikembangkan berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Produk menggunakan elemen tiga dimensi sehingga objek bangun ruang dapat terlihat ketika halaman dibuka. Produk kemudian divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Hasil validasi ahli media sebesar 91,66% dan ahli materi sebesar 95%, sehingga rata-rata validitas mencapai 93,33% dengan kategori sangat valid.

Tabel 2. Hasil validasi media Pop Up Book

Validator	Persentase	Kategori
Ahli media	91,66%	Sangat valid
Ahli materi	95,00%	Sangat valid
Rata-rata	93,33%	Sangat valid

Sumber: Data primer yang diolah.

Berdasarkan masukan validator, produk diperbaiki pada aspek tampilan, petunjuk penggunaan, dan penyesuaian media dengan kelompok belajar. Revisi dilakukan agar media lebih mudah digunakan dan tidak mengganggu fokus siswa pada konsep yang dipelajari.

Tahap Implementation

Media yang telah dinyatakan valid kemudian diuji coba kepada 23 siswa. Uji praktikalitas dilakukan menggunakan angket respons siswa. Hasil uji praktikalitas memperoleh persentase rata-rata 87,61% dengan kategori sangat praktis.

Tabel 3. Hasil uji praktikalitas

Penilaian	Persentase	Kategori
Respons siswa	87,61%	Sangat praktis

Sumber: Data primer yang diolah.

Efektivitas media diukur dengan membandingkan hasil pretest dan posttest. Rata-rata hasil belajar meningkat dari 36,30 menjadi 83,70. Nilai N-Gain sebesar 0,75 berada pada kategori tinggi dan persentase N-Gain sebesar 75% termasuk kategori cukup efektif.

Tabel 4. Hasil pretest, posttest, dan N-Gain

Indikator	Hasil	Kategori
Pretest	36,30	-
Posttest	83,70	-
N-Gain	0,75	Tinggi
Persentase N-Gain	75%	Cukup efektif

Sumber: Data primer yang diolah.

Tahap Evaluation

Evaluasi dilakukan terhadap keseluruhan proses pengembangan berdasarkan hasil validasi, praktikalitas, dan efektivitas. Hasil akhir menunjukkan bahwa media telah memenuhi kriteria sangat valid dan sangat praktis serta memberikan peningkatan hasil belajar pada kategori N-Gain tinggi. Pada evaluasi produk, beberapa perbaikan dilakukan agar tampilan lebih sederhana, petunjuk lebih jelas, dan penggunaan media sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

Prototype Akhir Media

Prototype akhir berupa media pembelajaran Pop Up Book berukuran A5 dengan format portrait. Media memuat sampul, kata pengantar, tujuan pembelajaran, materi bangun ruang sisi

datar, contoh soal dan pembahasan, latihan soal, kesimpulan, referensi, dan profil pengembang. Gambar berikut menunjukkan beberapa tampilan produk yang diambil dari prototype dalam skripsi.

Tabel 5. Tampilan Media Pembelajaran *Pop up Book*

no	Tampilan	Visual
1	Sampul	
2	Kata pengantar	
3	Tujuan pembelajaran	
4	Isi	

5 Contoh soal



6 Latihan soal



7 Kesimpulan dan saran



8 Referensi dan profil pengembang



Pembahasan

Pengembangan Media Pop Up Book

Pengembangan media dilakukan secara sistematis melalui tahapan ADDIE. Hasil analisis menjadi dasar dalam merancang media yang sesuai dengan karakteristik materi bangun ruang sisi datar. Penggunaan Pop Up Book memberikan representasi tiga dimensi yang dapat membantu siswa menghubungkan gambar dengan objek bangun ruang secara lebih konkret. Hal tersebut sesuai dengan fungsi media pembelajaran sebagai perantara yang membantu memperjelas pesan dan meningkatkan perhatian siswa.

Validitas Media

Rata-rata validitas 93,33% menunjukkan bahwa media sangat valid untuk digunakan. Penilaian ahli media dan ahli materi menunjukkan bahwa produk telah memenuhi aspek kelayakan tampilan, penyajian, bahasa, isi, dan kegunaan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Andayani et al. (2021) dan penelitian lain mengenai Pop Up Book yang menunjukkan bahwa media tiga dimensi dapat dikembangkan sebagai media pembelajaran matematika.

Praktikalitas Media

Persentase praktikalitas 87,61% menunjukkan bahwa media sangat praktis. Siswa dapat menggunakan Pop Up Book secara langsung dan memperoleh pengalaman belajar melalui tampilan tiga dimensi. Kepraktisan juga didukung oleh struktur media yang memuat materi, contoh, dan latihan secara berurutan.

Efektivitas Media

Peningkatan rata-rata hasil belajar dari 36,30 menjadi 83,70 serta N-Gain 0,75 menunjukkan bahwa penggunaan media memberikan peningkatan hasil belajar yang tinggi. Visualisasi tiga dimensi membantu siswa memahami bentuk dan unsur bangun ruang, meskipun beberapa siswa masih memerlukan latihan dalam penerapan rumus, khususnya pada perhitungan volume. Hasil ini memperkuat temuan penelitian Safitri dan Wijayanti (2022) serta Rahman et al. (2024) tentang potensi Pop Up Book dalam pembelajaran matematika.

Kesimpulan

Media pembelajaran Pop Up Book pada materi bangun ruang sisi datar berhasil dikembangkan menggunakan model ADDIE. Validasi ahli media sebesar 91,66% dan ahli materi sebesar 95% menghasilkan rata-rata 93,33% dengan kategori sangat valid. Praktikalitas memperoleh 87,61% dengan kategori sangat praktis. Hasil belajar meningkat dari rata-rata 36,30 pada pretest menjadi 83,70 pada posttest dengan N-Gain 0,75 berkategori tinggi dan persentase 75% berkategori cukup efektif. Media dapat digunakan sebagai alternatif media pendukung pembelajaran matematika. Penelitian selanjutnya dapat menguji produk pada subjek yang lebih luas dan mengembangkan media untuk materi matematika lainnya.

Implikasi penelitian ini adalah Media Pop Up Book dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bahan ajar untuk membantu siswa belajar secara lebih mandiri, meningkatkan daya tarik pembelajaran, dan mendukung peningkatan hasil belajar. Guru dapat menggunakan media ini terutama ketika menjelaskan bentuk, unsur, jaring-jaring, luas permukaan, dan volume bangun ruang sisi datar.

Daftar Pustaka

- Agustin, N. D., Dewi, A., & Rifqi, M. (2025). Analisis media pembelajaran untuk pembelajaran berbasis teknologi. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 2(1), 397–408.
- Andayani, F., Widodo, S. A., & Agustito, D. (2021). Perancangan media pembelajaran berbentuk pop up book untuk pencapaian kemampuan memecahkan masalah matematis pada materi aritmatika sosial. *PRISMA*, 10(2), 156–169.
- Anggraini, Y., & Febrianto, P. T. (2022). Pengembangan media pembelajaran Pop Up Book tema 7 subtema 2 kelas V UPTD SDN Gili Barat. *Seminar Nasional LPPM UMMAT*, 1, 477–487.
- Arifanti, D. R., Muzaini, M., & Pendidikan Matematika. (2023). Berbasis flipped classroom dengan dukungan software Swish Max4. *JRIP: Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 3(3), 341–351.
- BakhshBaloch, Q. (2017). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Geogebra dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) pada materi geometri kelas XI MIA SMA Negeri 3 Takalar, 11(1), 92–105. <https://doi.org/10.29333/ejmste/108436>
- Dzuanda. (2011). *Media Pop-Up Book*. Depok: Press Indo Persada.
- Nasaruddin. (2015). Media dan alat peraga dalam pembelajaran matematika. *Al-Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(2), 21.
- Rahman, A., Djam'an, N., & Allo, K. K. (2024). Efektivitas penerapan Pop Up Book pada materi bangun sisi datar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII UPT SPF SMP Negeri 35 Makassar. *Seminar Nasional Hasil Penelitian 2024*.
- Safitri, I. A., & Wijayanti, R. (2022). Pengembangan media pembelajaran Pop Up Book untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2).
- Shabrina, A., Putri, R., & Khairi, A. (2025). Pentingnya pemilihan media pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Zaheen: Jurnal Pendidikan, Agama dan Budaya*, 1(2), 120–131.
- Taqwa, M., & Raupu, S. (2022). Website-based academic service development with ADDIE design in higher education. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 14(2), 1511–1526. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i2.1323>
- Thalhah, S. Z. (2018). Profil kemampuan mahasiswa Tadris Matematika dalam memecahkan masalah program linear ditinjau dari perbedaan tingkat kemampuan prasyarat dan gaya kognitif field dependent. *Al-Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 6(1), 30.
- Wulandari, A. P., et al. (2023). Pentingnya media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936.