

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID BERBANTUAN SMART APPS CREATOR UNTUK MENGEKSPLOR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

Lia Nur Indah Putriyannah¹, Nani Ratnaningsih², Diar Veni Rahayu³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Pascasarjana, Universitas Siliwangi, Jl. Siliwangi No.24,
Tasikmalaya, 46115, Indonesia

¹lianurindah35@gmail.com, ²naniratnaningsih@unsil.ac.id, ³diarvenirahayu@unsil.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Received Dec 19, 2024

Revised Mar 26, 2025

Accepted Jun 15, 2025

Keywords:

Learning Media;
Smart Apps Creator;
Android;
Critical Thinking

ABSTRACT

This study was driven by the challenges students face in understanding polyhedra, particularly when relating concepts to real-world contexts and solving problems that demand critical thinking. The research aimed to outline the development stages and evaluate the effectiveness of an Android-based learning medium created using Smart Apps Creator to enhance students' critical thinking skills. Participants included two subject matter experts, two media experts, three teachers, and 32 eighth-grade students from SMP Negeri 20 Tasikmalaya. The study applied a Research and Development approach following the ADDIE model. Data were collected through observations, interviews, tests, and questionnaires, using instruments such as critical thinking tests, expert validation sheets, and user response surveys. Findings showed that teacher and student responses were categorized as excellent, and the effect size test yielded a value of 2.8 (strong effect). This research is expected to contribute theoretically to the development of technology-enhanced learning media and provide a practical, innovative alternative for teachers to deliver polyhedra lessons interactively, engagingly, and contextually.

Corresponding Author:

Lia Nur Indah Putriyannah,
Universitas Siliwangi
Tasikmalaya, Indonesia
lianurindah35@gmail.com

Penelitian ini didasari oleh kesukaran peserta didik saat mendalami konsep bangun ruang sisi datar, terutama saat mengaitkannya dengan situasi kontekstual dan menghadapi soal-soal yang menuntut pemikiran kritis. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan tahapan pengembangan serta mengevaluasi tingkat keefektifan penggunaan media ajar dengan platform android yang dibangun dengan Smart Apps Creator dalam mengeksplor kemampuan berpikir kritis peserta didik pada topik bangun ruang sisi datar. Subjek dalam penelitian ini adalah 2 ahli materi, 2 ahli media, 3 guru serta 32 peserta didik kelas VIII SMP Negeri 20 Tasikmalaya. Prosedur yang diterapkan yakni Research & Development melalui tahapan ADDIE. Penelitian ini menggunakan teknik observasi, teknik wawancara, tes beserta angket sebagai cara perolehan data. Hasil tanggapan guru dan siswa menunjukkan kategori sangat baik. Uji effect size menghasilkan nilai 2,8 (strong effect). Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan media ajar yang mendukung kemampuan berpikir kritis dan dapat menjadi pilihan inovatif bagi pendidik dalam pembelajaran interaktif, memikat perhatian, dan kontekstual.

How to cite:

Putriyannah, L. N. I., Ratnaningsih, N., & Rahayu, D. V. (2025). Pengembangan media pembelajaran berbasis android berbantuan smart apps creator untuk mengeksplor kemampuan berpikir kritis peserta didik. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 8(4), 473-486.

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis termasuk ke dalam beberapa kecakapan pada abad 21. Kemampuan berpikir kritis merupakan sekelompok aktivitas kognitif esensial bagi peserta didik guna memperdalam cara mereka dalam menganalisis dan menyelesaikan berbagai persoalan. Afifah & Nurfalah (2019) menyampaikan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan esensial yang mesti dimiliki oleh mereka, dan tanpa disadari, kegiatan belajar matematika mempunyai peranan besar untuk mengasah kemampuan berpikir kritis tersebut. Selain itu, Maulana (2017) setiap individu memerlukan kemampuan berpikir kritis demi menghadapi beragam persoalan di kehidupan nyata. Revolusi industri 4.0 mempunyai ciri pembaruan teknologi yang cepat, siswa dituntut agar bisa berpikir kritis untuk merumuskan penyelesaian yang sesuai dan efektif terhadap pada yang ditemui.

Pertiwi (2018) memaparkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis digolongkan dibawah rerata (rendah), khususnya pada aspek evaluasi serta inferensi. Sementara itu, menurut penemuan Danaryanti & Lestari (2018), persentase peserta didik berhasil memberi jawaban yang benar pada masing-masing aspek berpikir kritis adalah sebagai berikut: interpretasi sebesar 44,77%, analisis 43,55%, evaluasi 47,93%, penarikan kesimpulan 40,65%, penjelasan 29,03%, dan pengendalian diri 61,30%. Berdasarkan data tersebut, kemampuan berpikir kritis pada umumnya terdapat ditingkat sedang. Oleh karena itu, keterampilan tersebut perlu ditingkatkan secara optimal.

Kemampuan berpikir kritis bisa dioptimalkan memanfaatkan pemakaian media ajar yang sesuai. Pemakaian alat pembelajaran tersebut bukan sekedar mempermudah peserta didik untuk mendalami materi, melainkan menstimulasi mereka untuk berpikir secara mandiri melalui proses analisis, evaluasi, dan penarikan kesimpulan terhadap informasi yang diperoleh. Menurut Fajarianingtyas, Hidayat, Herowati & Azizah (2023) kesuksesan dalam mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis sangat dipengaruhi oleh keahlian guru mengaplikasikan media ajar yang pas dengan sifat serta kebutuhan. Dengan demikian, penetapan media ajar yang sesuai bukan hanya menunjang kegiatan belajar mengajar, melainkan memegang posisi penting dalam rangka memaksimalkan kemampuan berpikir kritis mereka.

Media ajar berfungsi sebagai peralatan bantuan yang mendukung jalannya proses pembelajaran melalui stimulasi indera pendengaran dan penglihatan. Kehadiran media ini mampu mempercepat dan meningkatkan efisiensi serta efektivitas kegiatan belajar mengajar dalam lingkungan yang mendukung, sehingga pemahaman siswa terhadap materi dapat tercapai dengan lebih cepat. Namun pada kenyataannya, masih banyak guru dalam menyampaikan materi dengan memberikan rumus kemudian dilanjutkan dengan memberikan soal dan belum menggunakan media pembelajaran secara maksimal. Wibawanto (2017) mengungkapkan bahwa salah satu hambatan yang dialami adalah banyak sekali pendidik yang belum mampu memanfaatkan teknologi secara maksimal untuk menciptakan pembelajaran yang melibatkan media berbasis teknologi, seperti komputer dan *smartphone*. Di sisi lain, kesimpulan temuan Mardiana (2017) mengungkapkan pemanfaatan aplikasi berbasis Android terbukti efektif dalam memperkuat perhatian untuk belajar, prestasi belajar, serta kemampuan berpikir kritis. Oleh sebab itu, integrasi teknologi dalam pengajaran melalui perangkat Android menjadi solusi yang relevan di tengah pesatnya kemajuan teknologi, terutama dalam menyongsong era digital.

Beragam platform yang bisa digunakan guna merancang aplikasi edukasi dengan android termasuk didalamnya adalah *Smart Apps Creator* yaitu perangkat lunak yang memberikan

kesempatan pada penggunaannya mengembangkan bermacam-macam jenis aplikasi media interaktif yang dapat dijalankan pada perangkat *mobile*, desktop, dan web. Produk akhir dari aplikasi ini dapat diekspor ke dalam berbagai format, termasuk Desktop, iOS, Android, dan Web HTML5 yang didapati melalui browser. Keunggulan lain dari media ajar dengan platform Android yang dibuat dengan *Smart Apps Creator* adalah kemampuannya yang bisa dijalankan pada saat offline, sehingga peserta didik tidak memerlukan koneksi internet untuk mengaksesnya. Sejumlah penelitian telah mengkaji penggunaan *Smart Apps Creator* untuk perancangan media ajar, salah satunya oleh Mahuda, Meilisa & Nasrullah (2021), dimana alat bantu pengajaran matematika berlandaskan Android ini layak sekali dan praktis dipakai, serta efektif untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Lebih lanjut, temuan Susanti, Nurhamidah, & Faznur (2021) juga mengindikasikan aplikasi pembelajaran kolaboratif Android yang dikembangkan memakai *Smart Apps Creator* memperoleh nilai validitas tinggi (rata-rata 96,8%) dan dinilai sangat praktis oleh mahasiswa dengan rata-rata respons 94,8%.

Dalam pembelajaran matematika, terdapat beberapa topik yang dianggap sukar dimengerti peserta didik, utamanya materi geometri. Hasil temuan mengindikasikan peserta didik masih kesulitan pada soal-soal geometri, seperti memahami isi soal, menentukan strategi penyelesaian yang tepat, serta menghubungkannya dengan konsep-konsep matematika lainnya (Sulistiowati, Herman, & Jupri 2019). Di antara berbagai materi geometri, topik bangun ruang menjadi salah satu yang paling menantang bagi peserta didik. Penelitian Fitriyani et al. (2023) menemukan banyak pelajar kesulitan memahami bangun ruang karena lemahnya penguasaan konsep dasar dan rendahnya kemampuan berpikir visual. Temuan ini didukung oleh tanya jawab bersama guru di SMP Negeri 20 Tasikmalaya, bahwa siswa sering keliru dalam mengaplikasikan rumus luas dan volume saat mengerjakan soal kontekstual non rutin dalam pokok bahasan bangun ruang sisi datar. Maulin & Chotimah (2021) menemukan bahwa kesulitan utama ketika memecahkan tes bangun ruang sisi datar terdapat pada tahap memahami soal, menentukan rumus yang sesuai, dan menganalisis instruksi soal secara menyeluruh.

Ramadhanti et al., (2024) mengungkapkan rendahnya pemahaman konsep geometri juga dipengaruhi oleh kurangnya media pembelajaran yang mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis dan visualisasi ruang. Berbeda dari penelitian-penelitian sebelumnya yang cenderung menyoroti kesulitan siswa dan minimnya media pembelajaran, penelitian ini menawarkan pendekatan baru dengan mengembangkan media pembelajaran yang secara khusus didesain dalam rangka mempermudah pengguna agar paham pada materi tersebut melalui penguatan kemampuan berpikir kritis. Fokus penelitian ini bukan hanya identifikasi kesulitan, serta pada penyelesaian inovatif berupa media yang mengintegrasikan pemahaman konseptual, penerapan pada situasi kehidupan sehari-hari, dan peningkatan kecakapan berpikir tingkat tinggi. Maka inovasi pada penelitian ini dapat ditemukan pada strategi integratif dimana belum banyak disentuh dalam penelitian sebelumnya, yaitu menggabungkan aspek konten geometri dengan strategi pembelajaran yang mendukung berpikir kritis secara aktif dan kontekstual.

Berdasarkan temuan dari berbagai penelitian sebelumnya dan hasil diskusi yang menguraikan bahwa banyak peserta didik kesulitan pada saat menyelesaikan soal pada materi tersebut dimana berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis, maka kajian ini bertujuan menggambarkan prosedur dan output dari pengembangan media pembelajaran dengan platform Android yang dirancang dengan *Smart Apps Creator* guna mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis. Secara teoritis, kajian ini ditujukan untuk memperluas pengetahuan ilmiah tentang pendidikan, terlebih pada hal pengembangan media ajar yang memperkuat kemajuan keterampilan berpikir mendalam. Dari sisi praktis, media yang dihasilkan dapat menjadi solusi inovatif bagi guru

dalam menyampaikan konsep matematika, utamanya topik bangun ruang, secara menarik, kontekstual, dan interaktif. Hasil dari kajian ini juga mengindikasikan pemanfaatan media berbasis teknologi yang dirancang secara tepat dapat meningkatkan partisipasi aktif peserta didik dan mendorong siswa agar bernalar secara kritis dan mendalam ketika memecahkan persoalan matematika.

METODE

Studi ini diselenggarakan di SMP Negeri 20 Tasikmalaya melalui penerapan tipe ADDIE, diantaranya Tahap analisis, peneliti melaksanakan studi awal melalui observasi dan tanya jawab dengan guru agar diperoleh keterangan mengenai media pengajaran yang biasa dipergunakan dan pokok bahasan yang dinilai sulit dipahami oleh peserta didik; Tahap desain dilaksanakan supaya melancarkan proses pengerjaan media pembelajaran dengan memperhatikan hasil analisis kebutuhan. Data pendukung dihimpun oleh peneliti, menyusun *flowchart* serta *storyboard*, menyiapkan berbagai perangkat seperti butir evaluasi untuk mengukur kemampuan berpikir kritis, formulir validasi untuk para ahli, dan kuesioner untuk mengetahui tanggapan user terhadap media yang dikembangkan.

Selanjutnya Tahap pengembangan dijalankan guna memproduksi sebuah media yang disesuaikan dengan desain yang sudah disiapkan. Setelah selesai, media pembelajaran dipublish dengan format .apk sehingga menjadi sebuah aplikasi android. Kemudian, dilakukan uji ahli dan percobaan awal dilakukan dalam skala kecil melibatkan lima peserta didik kelas VIII serta tiga guru mata pelajaran matematika, guna menetapkan produk yang dibangun sesuai dengan standar dan kebutuhan; Setelah media pembelajaran dinyatakan valid dan layak dipergunakan, tahap berikutnya adalah implementasi. Pada tahap ini, pertama-tama peserta didik diberikan *pretest* sebagai sarana pengukuran keterampilan berpikir kritis mereka sebelum mengikuti proses pembelajaran menggunakan media yang telah dibuat, yang dalam pelaksanaannya melibatkan 32 siswa kelas VIII H.

Setelah tes dilakukan, tahap berikutnya adalah evaluasi yang bertujuan mengidentifikasi tingkat efisiensi media pembelajaran untuk memaksimalkan kemampuan berpikir kritis. Peserta didik diarahkan agar melengkapi kuesioner tanggapan setelah mengaplikasikan media, kemudian tahap berikutnya adalah pelaksanaan *posttest* demi menilai keoptimalan kemampuan berpikir kritis setelah pembelajaran berlangsung. Kuesioner dirancang dengan menerapkan skala *Likert* dimana terdapat lima pilihan tanggapan, diantaranya sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju, dan sangat tidak setuju, yang masing-masing diberi bobot 5, 4, 3, 2, dan 1, kemudian dihitung rata-rata total skor per butir pernyataan. Selanjutnya, skor rata-rata tersebut diinterpretasikan berdasarkan rentang kategori pada Tabel 2.

Untuk mengevaluasi kesesuaian media pembelajaran yang telah dirancang, dilakukan analisis terhadap data hasil validasi dari pakarnya. Proses penilaian ini menggunakan kategori yang disesuaikan dengan kriteria tertentu sebagai acuan (Arikunto & Jabar, 2014).

Tabel 1. Tolak Ukur Kelayakan Media

Skor dalam Persen (%)	Kategori Kelayakan
< 21%	Sangat tidak layak
21 – 40 %	Tidak layak
41 – 60 %	Cukup layak
61 – 80 %	Layak
81 – 100 %	Sangat layak

Sementara itu, penjelasan skala respons terhadap media pengajaran yang dirancang didasarkan pada respon pengguna sebagaimana tercantum dalam kriteria di bawah ini (Sundayana, 2014).

Tabel 2. Interpretasi Skala Tanggapan

Skor Total (ST)	Interpretasi
$S_{\min} \leq ST < S_{\min} + p$	Sangat jelek
$S_{\min} + p \leq ST < S_{\min} + 2p$	Jelek
$S_{\min} + 2p \leq ST < S_{\min} + 3p$	Cukup
$S_{\min} + 3p \leq ST < S_{\min} + 4p$	Baik
$S_{\min} + 4p \leq ST < S_{\max}$	Sangat Baik

Kemudian untuk menjelaskan keefektifan implementasi media pengajaran pada kemampuan berpikir kritis berdasarkan pengetestan *effect size* yang dijelaskan memakai klasifikasi di bawah ini (Cohen, Manion & Morrison, 2007).

Tabel 3. Klasifikasi *Effect Size*

Besarnya <i>Effect Size</i> (%)	Interpretasi
0 – 0,20	<i>Weak effect</i>
0,21 – 0,50	<i>Modest effect</i>
0,51 – 1,00	<i>Moderate effect</i>
> 1,00	<i>Strong effect</i>

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) yang menerapkan model ADDIE, dimana terdapat lima tahapan utama, diantaranya *Analysis* (analisis); *Design* (desain); *Development* (pengembangan); *Implementation* (implementasi); *Evaluation* (evaluasi). Analisis dilaksanakan guna memperoleh informasi untuk mengenali kebutuhan selaku acuan perancangan media pengajaran menggunakan sistem operasi Android. Peneliti menganalisis berbagai aspek terkait media serta materi ajar yang umumnya diterapkan oleh guru dan peserta didik pada proses pengajaran sehari-hari.

Berlandaskan hasil temuan dari observasi serta hasil tanya jawab bersama guru matematika kelas VIII didapatkan informasi media pembelajaran yang biasa dipergunakan di SMP Negeri 20 Tasikmalaya yaitu media cetak berupa buku paket. Berkaitan dengan materi pembelajaran hasil menunjukkan masih ditemukan mayoritas peserta didik yang menghadapi hambatan ketika menjawab soal kontekstual bangun ruang sisi datar. Faktor penyebabnya ialah sifat materi abstrak, sehingga peserta didik sering merasa bingung saat memilih rumus yang cocok digunakan. Berdasarkan temuan itu, diperlukan inovasi berbentuk perancangan media pengajaran yang menggunakan sistem operasi Android dengan bantuan *Smart Apps Creator* dalam topik bangun ruang sisi datar, guna membantu memperkuat kemampuan berpikir kritis.

Tahap kedua yaitu *design* (desain) yang memiliki tujuan untuk mempermudah peneliti dalam merancang media pembelajaran guna memperoleh *draft* awal. Pada tahap desain langkah yang dilakukan adalah 1) Pencatatan data mencakup pokok bahasan yang telah direncanakan sebelumnya, latihan soal yang berhubungan dengan topik yang telah dipilih, serta elemen visual pendukung seperti gambar-gambar untuk memperkuat aspek estetika dari media pembelajaran. 2) membuat *flowchart* dan *storyboard* dimana *flowchart* dijadikan dasar dalam pembuatan

storyboard, dan pada *storyboard* secara umum meliputi tampilan *home*, kompetensi materi pembelajaran, video pembelajaran, latihan soal, *quiz*, dan *profil*. 3) merancang instrumen tes kemampuan berpikir kritis, peserta didik mengikuti tes pertama (*pretest*) serta *posttest* yang disusun merujuk pada indikator kemampuan berpikir kritis. 4) penyusunan lembar validasi dan angket tanggapan pengguna dilakukan sebagai bagian dari proses evaluasi. Lembar validasi berfungsi untuk menghimpun informasi terkait validitas materi serta media, angket respon pengguna dipergunakan guna mengukur kelayakan media pembelajaran menggunakan sistem operasi Android yang diformulasikan melalui dukungan *Smart Apps Creator* dalam mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis.

Tahap ketiga ialah *development* (pengembangan) merupakan lanjutan dari desain yang telah disusun sebelumnya. Ditahap ini, fokus intinya adalah memproduksi media pembelajaran berbasis Android yang memenuhi kriteria kelayakan dan dapat diambil manfaatnya oleh pengguna untuk menunjang capaian target belajar yang sudah dirumuskan. Pada awal pembuatan media, sebelumnya peneliti menentukan *background*, fitur menu, icon, beberapa gambar bangun ruang dan jaring-jaring suatu bangun ruang, setelah bagian-bagian dari media tersebut selesai selanjutnya peneliti mengkonversikannya menjadi sebuah aplikasi android (.apk). Berikut tampilan media pembelajaran menggunakan sistem operasi android yang memanfaatkan *Smart Apps Creator*.

Saat menggunakan media, terlebih dahulu akan muncul tampilan awal atau *start page*. *Start page* ini merupakan judul materi yang ada dalam media pembelajaran dan akan otomatis beralih pada tampilan menu utama atau *home* setelah beberapa detik. Menu utama atau *home* terdiri dari 5 menu yaitu kompetensi, materi, latihan soal, *quiz*, dan video. Kemudian di kanan bawah terdapat menu profil dan di kiri bawah terdapat menu keterangan tombol.



Gambar 1. Tampilan Awal dan Menu Utama

Pertama, pada menu utama atau *home* mencakup 5 menu yaitu kompetensi, materi, latihan soal, *quiz*, dan video. Kemudian di kanan bawah terdapat menu profil dan di kiri bawah terdapat menu keterangan tombol. Menu-menu tersebut didesain supaya mempermudah pengguna dalam mendapatkan materi, memahami tujuan belajar, melakukan latihan soal, mengerjakan evaluasi, serta mendalami pengetahuan lewat video pembelajaran. Tampilan menu *home* dijadikan simpel dan interaktif supaya menunjang proses belajar mengajar yang mandiri dan terarah.



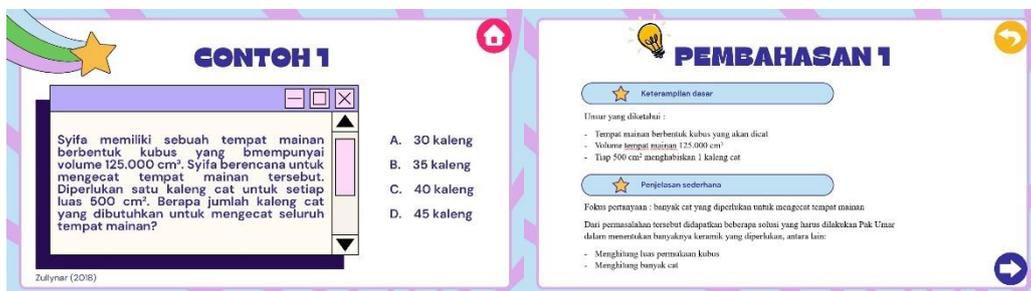
Gambar 2. Tampilan Kompetensi

Menu kompetensi digunakan jika pemakai media pembelajaran ingin melihat capaian pembelajaran serta target pengajaran topik bangun ruang sisi datar. Pada menu ini, ditampilkan dengan jelas kompetensi ingin dicapai, dengan demikian peserta didik dapat mengerti arah dan tujuan dari proses pembelajaran yang sedang mereka ikuti. Selain itu, menu ini juga memuat tujuan pembelajaran dalam bentuk pernyataan yang operasional dan terukur, yang membantu peserta didik mengetahui keterampilan atau pengetahuan apa yang diharapkan dapat mereka kuasai setelah mempelajari materi. Penyajian informasi pada menu kompetensi disusun secara ringkas namun informatif, maka dapat dengan mudah dimengerti oleh peserta didik maupun pendidik sebagai acuan dalam proses belajar mengajar.



Gambar 3. Tampilan Menu Materi

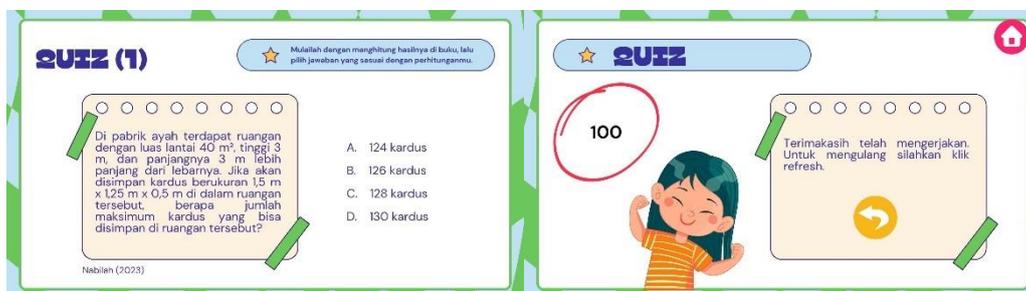
Menu materi digunakan apabila pengguna media pembelajaran hendak mempelajari materi yang memuat 4 sub materi yaitu balok, kubus, prisma dan limas. Masing-masing topik memuat penjelasan berkenaan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar yang disajikan secara ringkas, sistematis, dan dilengkapi ilustrasi gambar untuk memperjelas konsep. Penyusunan materi yang disesuaikan dengan level penguasaan konsep dan ditampilkan dengan visual yang atraktif untuk memudahkan proses belajar secara mandiri



Gambar 4. Tampilan Menu Latihan Soal

Menu latihan soal digunakan jika pengguna media pembelajaran ingin melihat contoh soal dari materi yang telah dipelajari sebelumnya disertai penyelesaiannya. Soal-soal yang disajikan disusun secara bertahap, mulai level kesulitan rendah hingga tinggi, sehingga peserta didik dapat belajar secara progresif. Selain soal pemahaman konsep, menu ini juga mencakup soal-

soal yang mengasah kemampuan berpikir kritis, bertujuan mendorong peserta didik dalam melakukan analisis, mengevaluasi, serta menyelesaikan masalah secara mendalam. Penyajian soal dilengkapi dengan pembahasan terstruktur supaya mereka dapat memahami proses berpikir secara tepat saat menyelesaikan berbagai jenis soal.



Gambar 5. Tampilan Menu Quiz

Menu quiz digunakan apabila pengguna media pembelajaran ingin menguji kemampuan berpikir kritis juga kemampuan pemahaman konsep bangun ruang sisi datar dimana mencakup 3 soal pilihan ganda yang disusun untuk menilai penguasaan konsep sekaligus kompetensi peserta didik saat melakukan analisis juga menyelesaikan persoalan secara cepat. Setelah peserta didik menyelesaikan seluruh soal, skor akan ditampilkan secara otomatis sebagai umpan balik langsung terhadap hasil yang diperoleh. Fitur ini bertujuan untuk memberikan gambaran terhadap pencapaian peserta didik sekaligus memotivasi mereka untuk terus meningkatkan pemahaman melalui evaluasi mandiri.



Gambar 6. Tampilan Menu Video

Menu video digunakan untuk menayangkan video pembelajaran dengan tujuan membantu pengguna supaya lebih paham terhadap materi yang telah tersaji sebelumnya. Video disusun secara singkat, padat, dan komunikatif agar memberikan kemudahan dalam menangkap inti konsep yang dipaparkan, utamanya bagi mereka yang memiliki gaya belajar visual dan auditori. Penyajian materi dalam bentuk video ini juga berfungsi sebagai penguatan dari materi teks, sehingga mendukung proses belajar yang lebih variatif dan menarik.



Gambar 7. Tampilan Menu Profil

Selanjutnya menu yang terakhir yaitu menu “Profil” yang berisi informasi singkat dari pengembang aplikasi pembelajaran menggunakan sistem operasi android pada topik bangun ruang sisi datar dalam mengeksplorasi kemampuan berpikir kritis. Informasi yang ditampilkan mencakup nama pengembang dan institusi asal. Menu ini bertujuan untuk memberikan identitas dan kejelasan terkait pihak yang bertanggung jawab atas pembuatan media, serta sebagai bentuk akuntabilitas dan transparansi dalam penyusunan perangkat pembelajaran digital. Dilakukan proses evaluasi oleh para pakar media dan pakar materi sebelum dilakukan uji coba media pembelajaran kepada pengguna.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Materi

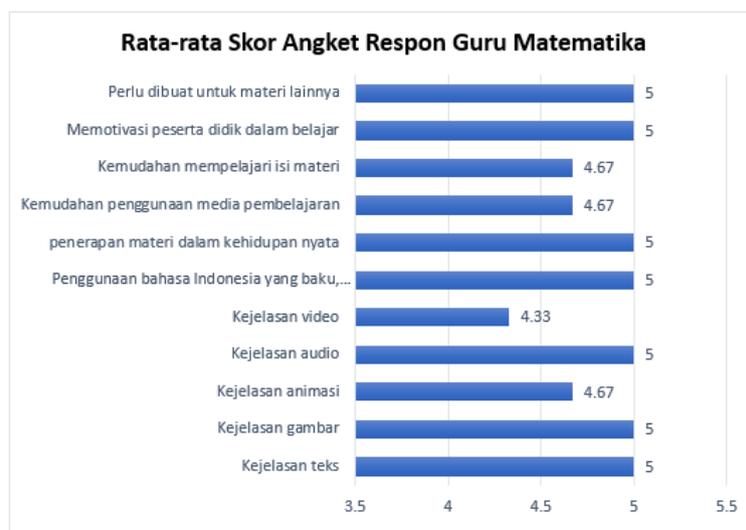
Dimensi	Persentase	Kategori
Komponen isi	100%	Layak Sekali
Komponen penyajian	100%	Layak Sekali
Komponen kegrafikan	100%	Layak Sekali
Kesesuaian isi materi dengan kemampuan berpikir kritis	100%	Layak Sekali
Kesesuaian konten media pembelajaran dengan pengguna	100%	Layak Sekali
Total	100%	Layak Sekali

Validasi materi dari media pembelajaran mencakup *construct validity* yang merupakan kesesuaian aspek isi dan aspek penampilan serta *content validity* yaitu kecocokan pokok bahasan dengan keterampilan berpikir kritis juga relevansi isi media pembelajaran dengan user. Sementara itu, validasi item tes kemampuan berpikir kritis mencakup dua jenis validasi. Pertama validasi muka menilai sejauh mana kejelasan bahasa atau struktur kalimat pada setiap pernyataan, sehingga maknanya dapat dipahami dengan mudah dan tidak menimbulkan ambiguitas. Adapun validasi isi berfokus pada sejauh mana pernyataan yang disusun berpedoman pada panduan penyusunan instrumen, indikator yang dipergunakan, serta target pengukuran yang dituju berdasarkan karakteristik peserta didik. Validasi ini dilakukan oleh ahli atau pakar di bidang pendidikan untuk menilai relevansi, kejelasan, dan keterpahaman setiap butir pernyataan.

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Media

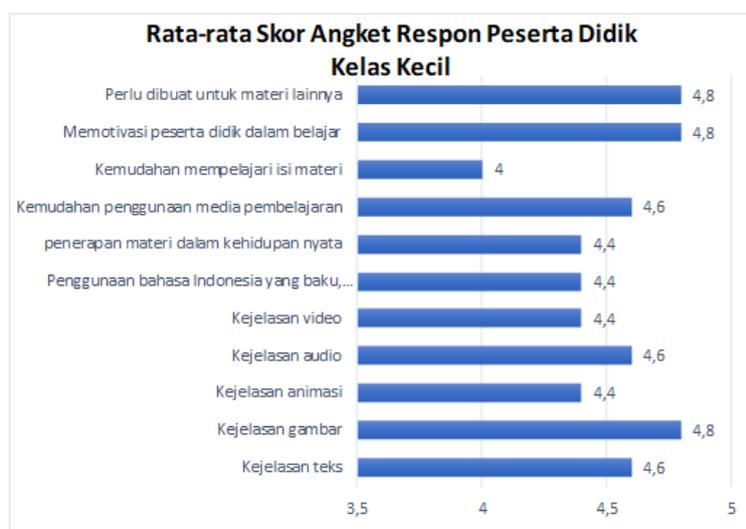
Dimensi	Persentase	Kategori
Elemen kegrafikan, <i>display, design</i>	100%	Sangat Layak
Kesesuaian konten media pembelajaran	100%	Sangat Layak
Total	100%	Sangat Layak

Sesudah media pembelajaran dinyatakan valid serta layak digunakan atas dasar hasil pengecekan validitas dari pakarnya, tahap berikutnya pelaksanaan percobaan media secara terbatas. Media yang sudah dirancang diterapkan kepada tiga guru matematika juga lima siswa, yang kemudian diminta untuk mengisi angket guna mengetahui tanggapan mereka terhadap media dimana hasil tersebut dicantumkan dalam gambar 8.



Gambar 8. Rerata Skor Angket Respon Guru

Berdasarkan kuesioner yang telah direspon tiga orang guru mata pelajaran, diperoleh total skor sebesar 161 yang termasuk kedalam level “sangat baik”. Ini mencerminkan bahwa tanggapan guru tersebut terhadap media pembelajaran menggunakan android didesain melalui *smart apps creator* tampak positif menurut pengguna dalam proses pembelajaran.

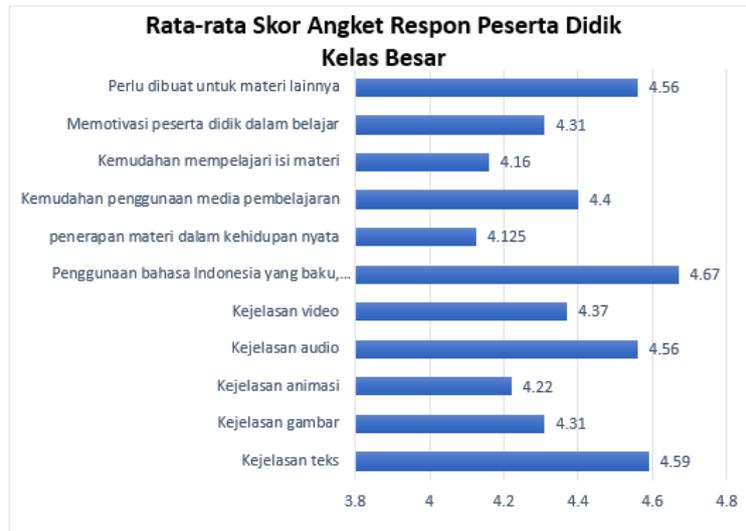


Gambar 9. Rerata Skor Angket Respon Peserta Didik dalam Skala Kecil

Kemudian jumlah poin dari angket respon peserta didik (skala kecil) ialah 249 dimana angka tersebut termasuk level “sangat baik”. Hal tersebut berarti respon peserta didik sebagai pengguna media pembelajaran dengan sistem operasi android berbantuan *smart apps creator* ialah positif.

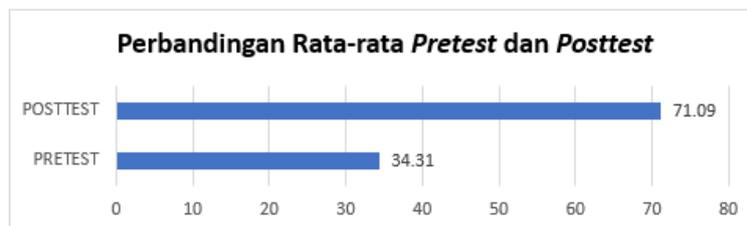
Berikutnya tahap *implementation* (implementasi) dilaksanakan penerapan media pembelajaran dalam aktivitas pembelajaran di SMP Negeri 20 Tasikmalaya pada kelas VIII H yang meliputi 32 peserta didik guna menilai tingkat kompetensi awal mereka selama kegiatan proses pengajaran di pokok bahasan bangun ruang sisi datar, dengan mengerjakan *pretest* di awal. Langkah akhir pada tahap ini yaitu *evaluation* (evaluasi) dimana angket respon pengguna dibagikan kepada peserta didik kemudian diisi dalam rangka mengumpulkan masukan terhadap

implementasi media pembelajaran selama kegiatan belajar. Perolehan hasil peserta didik melalui angket dalam skala besar bisa di lihat pada gambar 10.



Gambar 10. Rerata Skor Angket Respon Peserta Didik Kelas Besar

Rerata tersebut memperlihatkan rerata skor per item angket dari 32 responden peserta didik. Jumlah perolehan skor secara keseluruhan dari respon peserta didik dalam angket ialah 1.545 yang termasuk pada level "sangat baik". Hasil ini menandakan umpan balik peserta didik sebagai pengguna media pembelajaran dengan menggunakan sistem operasi android berbantuan *Smart Apps Creator* ialah positif. Selanjutnya mereka mengerjakan soal *posttest* kemampuan berpikir kritis sebagai langkah untuk menentukan efektivitas media pembelajaran dengan menggunakan sistem operasi android tersebut terkait kemampuan berpikir kritis mereka. Perbandingan antara nilai rerata *pretest* dan *posttest* ditampilkan dalam gambar 9.



Gambar 11. Perbandingan Rerata Skor *Pretest* dan *Posttest*

Gambar 11 menunjukkan adanya perubahan serta peningkatan nilai rata-rata peserta didik usai mengoperasikan media pembelajaran dengan menggunakan sistem operasi android berbantuan *Smart Apps Creator* yaitu *pretest* 34,31 dan *posttest* 71,09.

Pembahasan

Dalam rangka mengidentifikasi kemampuan berpikir kritis peserta didik, diproduksi perangkat media ajar menggunakan sistem operasi Android yang dikembangkan melalui aplikasi *Smart Apps Creator*. Media ini dirancang guna mengeksplorasi dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Data validasi diketahui media ini sangat layak dijadikan sebagai sarana belajar dalam topik bangun ruang sisi datar. Konten pada media ajar ini mencakup kompetensi, topik pokok, latihan soal, video pembelajaran, kuis, serta profil pengembang. Media pembelajaran disertai elemen visual termasuk gambar ilustratif, animasi, media suara, dan video dengan maksud menumbuhkan semangat belajar matematika peserta didik. Media tersebut dikonversi

dalam format Android yang memberikan akses untuk menggunakannya secara leluasa secara fleksibel melalui perangkat *smartphone* mereka.

Media pembelajaran menggunakan sistem operasi android yang dikembangkan melalui *smart apps creator* yang sudah dibuat telah memenuhi standar validitas yang tinggi dan dinyatakan sangat layak untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Media ini dirancang dengan memadukan aspek materi yang akurat, tampilan yang menarik, serta fitur interaktif yang memudahkan peserta didik untuk belajar secara mandiri. Perolehan validasi dari pakar materi dan pakar media menunjukkan bahwa media ini memenuhi kriteria kelayakan yang sangat tinggi, baik dari segi materi maupun tampilan. Selain itu, respon positif dari guru serta peserta didik, baik pada uji coba skala kecil maupun skala besar, mengindikasikan bahwa media ini dipandang efektif, menarik, dan mendukung proses pembelajaran juga mampu meningkatkan minat belajar dan keterlibatan dalam kegiatan belajar. Pernyataan tersebut sejalan dengan temuan pada penelitian Arnandi, Siregar, & Fitriawan (2022), Handayani & Zainil (2023) bahwa penggunaan media ajar android berbantuan *Smart Apps Creator* memberikan peluang untuk mengembangkan media pembelajaran digital yang lebih kreatif, relevan, dan sesuai dengan perkembangan teknologi pendidikan. Dengan kualitas tersebut, media ini dinilai sangat efektif sebagai alternatif pendukung pembelajaran di kelas maupun secara mandiri.

Hasil perbandingan antara data *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa terdapat kenaikan rerata skor dari *pretest* ke *posttest*. Dari rerata nilai *pretest* dan *posttest* selanjutnya dihitung efektivitas media pembelajaran menggunakan *effect size* (ES). Berdasarkan perolehan hasil menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Android yang dikembangkan melalui Smart Apps Creator memiliki efektivitas yang sangat tinggi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Peningkatan hasil belajar yang signifikan menunjukkan bahwa media ini mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendorong peserta didik untuk memahami konsep secara mendalam. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa penggunaan media digital, khususnya dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar, dapat menciptakan proses belajar yang lebih bermakna. Pernyataan ini selaras dengan temuan Gesy, Basuki, Churiah & Agustina (2023), Wulandari, Annisa, Rustini & Wahyuningsih (2023) dimana pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi dapat menjadikan kemampuan berpikir kritis lebih meningkat.

Kemampuan berpikir kritis peserta didik memperoleh efektivitas tinggi dikarenakan adanya keterbaruan media pembelajaran yang digunakan berbentuk aplikasi, tersedia gambar-gambar yang menunjang materi pembelajaran dan latihan soal beserta pembahasannya. Sejalan dengan penelitian Kurniawati & Rafsanjani (2023) bahwa media pembelajaran android dapat meningkatkan semangat dan dorongan belajar dan memberikan situasi pembelajaran lebih atraktif serta membantu mereka lebih terpusat pada pelajaran. Disamping itu, latihan soal dan *quiz* yang disajikan dalam media tidak hanya terbatas pada pemenuhan kompetensi dasar tetapi di lengkapi dengan soal-soal latihan yang didesain dengan tujuan mempertajam keterampilan berpikir kritis yang menekankan pada analisis serta evaluasi. Pada media pembelajaran terdapat ilustrasi bangun ruang yang berbentuk animasi bergerak. Menurut Damarjati & Miatun (2021) pembelajaran dengan media android dianggap efektif dalam menstimulasi kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Media pembelajaran ini dapat meningkatkan nilai peserta didik karena dirancang secara interaktif dan adaptif, sehingga memungkinkan penyesuaian terhadap karakteristik gaya belajar setiap peserta didik. Aplikasi ini menyajikan materi dengan tampilan visual yang menarik, dilengkapi dengan latihan, fitur evaluasi yang memungkinkan penggunaanya belajar dengan

fleksibel sekaligus melatih kemampuan berpikir kritis melalui Latihan soal yang telah disusun secara terarah dan relevan, sehingga waktu belajar menjadi lebih fleksibel dan efektif. Semua fitur ini secara keseluruhan mendorong keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran dan berkontribusi secara signifikan pada pengembangan pemahamannya, kemampuan berpikir kritis serta keberhasilan terhadap pencapaian akademik. Sejalan dengan penelitian Syadida & Erita (2022) dan Ardiansyah & Indrakusuma (2024) media belajar android terutama yang dibuat melalui pemanfaatan *smart apps creator* mampu mendorong partisipasi aktif peserta didik, memperkuat pemahaman materi, serta mudah diterapkan dalam kegiatan belajar.

Dalam proses pengembangan, peneliti menemukan beberapa keterbatasan pada media yang dirancang. Kekurangan yang ditemukan dalam aplikasi ini meliputi variasi bentuk soal latihan yang terbatas pada pilihan ganda dan jawaban singkat. Hal ini disebabkan oleh kebutuhan waktu yang cukup lama untuk mengembangkan soal berbentuk uraian. Selain itu, aplikasi ini belum dilengkapi dengan fitur pelaporan hasil pengerjaan soal secara otomatis, sehingga peserta didik perlu menyampaikannya secara manual melalui tangkapan layar nilai yang diperoleh. Aplikasi juga belum dilengkapi dengan database untuk menyimpan jawaban peserta didik pada menu kuis, sehingga guru tidak dapat memantau frekuensi pengerjaan soal atau memastikan proses pengerjaan secara akurat. Kedepannya, aplikasi direncanakan untuk diintegrasikan dengan platform pembuat kuis agar guru dapat memantau jawaban peserta didik dan mengontrol proses pengerjaan secara lebih efektif.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi bernama BANGSTAR (Bangun Ruang Sisi Datar) yang didesain untuk mengeksplorasi kemampuan berpikir kritis peserta didik dan bisa diinstal di perangkat Android. Aplikasi tersebut dibuat berdasarkan tahapan ADDIE yang telah dinyatakan reliabel dan bisa dipergunakan sesuai hasil validasi materi dan media. Tanggapan dari pendidik maupun peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran ini tergolong dalam level sangat baik artinya aplikasi ini memberikan pengalaman belajar yang menarik, interaktif, dan mendukung pemahaman konsep secara mendalam. Hasil analisis efektivitas menunjukkan bahwa media ini memiliki pengaruh yang kuat dalam proses pembelajaran bangun ruang sisi datar, khususnya dalam mendorong kemampuan berpikir kritis. Dengan demikian, BANGSTAR dapat dianggap sebagai inovasi pembelajaran yang efektif dan relevan untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Y., & Nurfalah, E. (2019). Kemampuan berpikir kritis siswa SMP Negeri 1 Jenu berdasarkan langkah facion pada pokok bahasan jajargenjang dan trapesium. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 1(1), 37–42.
- Ardiansyah, A. R., & Indrakusuma, A. H. (2024). Pengembangan media pembelajaran berbasis smart apps creator pada mata pelajaran informatika kelas X SMK Negeri 2 Tulungagung. *BIOS: Jurnal Teknologi Informasi Dan Rekayasa Komputer*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.37148/bios.v6i1.147>
- Arikunto, S., & Jabar, C. S. A. (2014). *Evaluasi program pendidikan: Pedoman teoritis praktisi penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arnandi, F., Siregar, N., & Fitriawan, D. (2022). Media pembelajaran matematika menggunakan smart apps creator pada materi bilangan bulat di sekolah dasar. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 345–356. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i3.1110>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. Routledge.
- Damarjati, S., & Miatun, A. (2021). Pengembangan game edukasi berbasis android sebagai media pembelajaran berorientasi pada kemampuan berpikir kritis. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan*

- Matematika*, 4(2). <https://doi.org/10.24176/anargya.v4i2.6442>
- Danaryanti, A., & Lestari, A. T. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis dalam matematika mengacu pada watson-glaser critical thinking appraisal pada siswa kelas viii smp negeri di banjarmasin tengah tahun pelajaran 2016/2017. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 116–126. <https://doi.org/10.20527/edumat.v5i2.4631>
- Fajarianingtyas, D. A., Hidayat, J. N., Herowati, H., & Azizah, L. F. (2023). The teaching media for mangrove photosynthesis e-booklets with a socioscientific issue approach through pbl improve students' critical thinking. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 6(1), 114–122. <https://doi.org/10.23887/jp2.v6i1.53716>
- Fitriyani, A. M., Nurjamil, D., & Herawati, L. (2023). Analisis kecerdasan logis matematis dan visual spasial dalam menyelesaikan soal geometri. *Jurnal Kongruen*, 2(4), 173–177.
- Gesy, S. S., Basuki, A., Churiyah, M., & Agustina, Y. (2023). Meningkatkan berpikir kritis melalui media pembelajaran google site model case based learning. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 8(1), 38–53. <https://doi.org/10.17509/jpm.v8i1.49216>
- Handayuni, D., & Zainil, M. (2023). Pengembangan media pembelajaran smart apps creator pada materi perkalian dan pembagian bilangan desimal di sekolah dasar. *E-Jurnal Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar (e-JIPSD)*, 11(1), 2023. <http://dx.doi.org/10.24036/e-jipsd.v11i1>
- Kurniawati, D., & Rafsanjani, M. A. (2023). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android untuk meningkatkan hasil belajar ekonomi di SMA. *Edunomic: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 11(2), 125–137. <https://doi.org/10.1134/s0514749219040037>
- Mahuda, I., Meilisa, R., & Nasrullah, A. (2021). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis android berbantuan smart apps creator dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1745. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3912>
- Mardiana, N. (2017). Peningkatan physics HOTS melalui mobile learning. *Journal of Physics and Science Learning (PASCAL)*, 1(2), 1–9.
- Maulana. (2017). *Konsep dasar matematika dan pengembangan kemampuan berpikir kritis-kreatif*. UPI Sumedang Press.
- Maulin, B. A., & Chotimah, S. (2021). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 949–956. <https://doi.org/10.56855/jpr.v3i3.1035>
- Pertiwi, W. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik smk pada materi matriks. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4), 821–831.
- Ramadhanti, N. F., Lamada, M., & Muhammad Riska. (2024). Pengembangan aplikasi game edukasi 3d “finding geometry” berbasis unity sebagai media pembelajaran bangun ruang matematika. *Jurnal MediaTIK*, 4(2), 21–26. <https://doi.org/10.59562/mediatik.v4i2.3076>
- Sulistiowati, D. L., Herman, T., & Jupri, A. (2019). Student difficulties in solving geometry problem based on van hiele thinking level. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042118>
- Sundayana, R. (2014). *Statistika penelitian pendidikan*. Alfabeta.
- Susanti, E., Nurhamidah, D., & Faznur, L. S. (2021). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android smart apps creator pada mata kuliah bahasa indonesia. *Dialektika: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 8(2), 178–200. <https://doi.org/10.15408/dialektika.v8i2.24717>
- Syadida, Q. (2022). Pengembangan media pembelajaran menggunakan aplikasi smart apps creator pada pembelajaran tematik terpadu kelas IV sekolah dasar. *Journal of Practice Learning and Educational Development*, 2(1), 17–26. <https://doi.org/10.58737/jpled.v2i1.31>
- Wibawanto, W. (2017). *Desain dan pemrograman multimedia pembelajaran interaktif*. Cerdas Ulet Kreatif.
- Wulandari, A. P., Annisa, A., Rustini, T., & Wahyuningsih, Y. (2023). Penggunaan media pembelajaran terhadap keterampilan berpikir kritis IPS siswa sekolah dasar. *Journal on Education*, 5(2), 2848–2856. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.933>.