



## Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Materi Bangun Ruang Siswa Kelas V SD

Arissona Dia Indah Sari<sup>1\*</sup>, Wahyu Agung Mustikaning Romadhon<sup>2</sup>, Nur Fauziyah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PGSD Universitas Muhammadiyah Gresik

<sup>2</sup>PPG Universitas Muhammadiyah Gresik

\*Corresponding Author's e-mail: arissona@umg.ac.id

### Article History:

Received: July 30, 2025

Revised: August 4, 2025

Accepted: August 5, 2025

### Keywords:

interactive learning media,  
Android, three-dimensional  
shape

**Abstract:** This study aims to improve the understanding of grade V students about the material of three-dimensional shape (cubes and rectangular prism) by using interactive learning media based on Android. This class action research was conducted in two cycles. Each cycle consists of planning, implementation, observation, and reflection. The subjects of this research involved 23 students of class V UPT SDN 08 Gresik who were between 10 and 11 years old. Data was collected through tests, observation sheets, and questionnaires. The results showed there was a significant increase in students' understanding. The average score of cycle I was 66,6 and 76,6 in cycle II. The percentage of student learning completeness increased from 45,5% in cycle I, and 83,3% in cycle II. The use of Android based interactive learning media proved effective in improving students' understanding as well as their engagement in learning.

Copyright © 2025, The Author(s).

This is an open access article under the CC-BY-SA license



**How to cite:** Sari, A. D. I., Romadhon, W. A. M., & Fauziyah, N. (2025). Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Materi Bangun Ruang Siswa Kelas V SD. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 4(8), 932–940. <https://doi.org/10.55681/sentri.v4i8.4378>

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memiliki peran penting dalam mendukung perkembangan berbagai bidang pengetahuan lainnya (Sudrajat, 2020). Rahmah (2018) menyatakan bahwa matematika mencakup materi mengenai angka atau perhitungan, bangun datar dan bangun ruang, serta merupakan ilmu yang membahas bilangan dan bentuk. Di masa kini, matematika juga dipandang sebagai suatu kemampuan berpikir yang dimiliki oleh para matematikawan. Pada jenjang sekolah dasar (SD), tujuan pengajaran matematika adalah untuk membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif pada siswa (Gugus et al., 2013). Namun, proses pembelajaran matematika di SD saat ini masih banyak didominasi oleh metode konvensional yang berpusat pada guru, di mana siswa cenderung pasif dan hanya menerima informasi (M. K. C, 2018). Padahal, siswa akan lebih mudah memahami dan mengingat konsep matematika apabila dapat menghubungkannya dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Untuk itu, dibutuhkan kemampuan guru dalam menyampaikan materi secara efektif (Linda & Sugandi, 2023).

Asrianti et al. (2021) mengemukakan bahwa penggunaan media pembelajaran memiliki dampak signifikan terhadap motivasi, komunikasi, serta interaksi siswa selama proses pembelajaran berlangsung di kelas. Seiring kemajuan teknologi, guru didorong untuk memanfaatkan perangkat modern dalam kegiatan belajar-mengajar. Utami (2017)

menegaskan bahwa meskipun guru diharapkan mampu memanfaatkan sarana yang tersedia, penerapannya kerap mengalami kendala seperti keterbatasan ruang kelas dan anggaran. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang lebih efisien dan interaktif, salah satunya adalah media berbasis Android. Android sendiri merupakan sistem operasi berbasis open-source yang digunakan pada perangkat mobile seperti smartphone dan tablet (Dhita R. L. et al., 2023). Dengan teknologi ini, siswa dapat mengakses berbagai informasi melalui internet kapan pun dan di mana pun, sehingga proses belajar menjadi lebih fleksibel dan mendukung keterlibatan aktif baik dari siswa maupun guru. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan media berbasis Android lebih efektif dibandingkan dengan pendekatan ceramah tradisional (M. C, 2021). Meski demikian, masih banyak materi ajar yang belum mampu menarik perhatian siswa, sehingga dibutuhkan inovasi pembelajaran yang lebih kreatif dan menarik.

Materi bangun ruang merupakan salah satu bagian penting dalam kurikulum matematika SD yang memiliki karakter visual dan spasial tinggi, namun seringkali menjadi tantangan bagi siswa kelas V untuk memahaminya. Hal ini dikarenakan keterbatasan media pembelajaran konvensional seperti buku cetak dan papan tulis, yang hanya menyajikan representasi dua dimensi dari objek tiga dimensi. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan dalam membayangkan bentuk, sifat, dan hubungan antar unsur bangun ruang. Proses pembelajaran pun cenderung pasif, di mana siswa hanya mendengarkan penjelasan guru tanpa terlibat langsung dalam eksplorasi materi. Hal ini berimplikasi pada rendahnya minat dan motivasi belajar siswa, serta berdampak pada pencapaian hasil belajar yang belum optimal.

Dalam konteks tersebut, muncul kebutuhan akan inovasi media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan objek tiga dimensi dengan lebih interaktif dan menarik. Perkembangan teknologi, khususnya perangkat Android yang kini umum digunakan baik oleh guru maupun siswa, membuka peluang baru untuk menghadirkan media pembelajaran yang lebih kontekstual, menarik, dan mudah diakses. Media pembelajaran interaktif berbasis Android dapat menyediakan pengalaman belajar yang lebih imersif melalui animasi, simulasi, dan evaluasi langsung. Namun, implementasi media ini dalam konteks pembelajaran matematika, khususnya materi bangun ruang untuk kelas V SD, masih belum banyak diteliti secara mendalam, sehingga penting untuk dilakukan kajian lebih lanjut mengenai efektivitas dan penerimaannya di lapangan.

Sejumlah penelitian dalam rentang tahun 2023 hingga 2025 telah menunjukkan hasil positif terhadap penggunaan media Android interaktif dalam pembelajaran matematika. Kurniawati et al. (2023) mengembangkan media berbasis Android pada materi bangun ruang kelas V SD dan menyatakan bahwa media tersebut valid serta menarik minat siswa belajar matematika. Indhira et al. (2023) melalui pengembangan media “B-Ruang” menunjukkan bahwa siswa memberikan tanggapan sangat positif terhadap penggunaan media Android. Penelitian lain oleh Ramadhani et al. (2023) menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis project-based learning efektif dalam meningkatkan penguasaan kognitif siswa terhadap materi bangun ruang. Sari, Hidayanto, dan Mashfufah (2023) menggunakan media flashcard berbasis augmented reality (AR) yang terbukti meningkatkan hasil belajar siswa. Demikian pula, Sholihan (2023) mengembangkan media AR Android yang efektif untuk pengenalan bangun ruang di kelas IV SD.

Selain itu, Wulandari dan Rayungsari (2024) dalam tinjauan literaturnya menegaskan bahwa media Android interaktif mendorong motivasi belajar dan berdampak signifikan terhadap hasil belajar siswa. Penelitian oleh Habesia et al. (2024) menunjukkan

bahwa media interaktif bangun ruang yang dikembangkan dengan model ADDIE memperoleh validasi yang tinggi dan respon siswa yang positif. Penelitian oleh Wahyuni dan Ananda (2024) serta Rendy et al. (2025) juga mengonfirmasi efektivitas media berbasis Android dalam meningkatkan pemahaman konsep melalui penyajian yang interaktif dan visual. Bahkan, penelitian terdahulu oleh Mubarokah dan Aziz (2021), meskipun dilakukan pada siswa kelas VI, memperkuat argumen bahwa media Android dapat mendorong keterlibatan aktif siswa dalam memahami bangun ruang secara menyeluruh.

Secara teoretis, penelitian ini didukung oleh pendekatan konstruktivisme Piaget yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan melalui interaksi dengan lingkungan belajar. Media interaktif memungkinkan siswa mengeksplorasi materi secara mandiri dan reflektif. Vygotsky juga menekankan pentingnya alat bantu dalam zona perkembangan proksimal siswa, yang dalam hal ini direpresentasikan oleh media berbasis Android. Selain itu, pendekatan pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning) dan model pengembangan seperti ADDIE serta Borg & Gall memberikan kerangka sistematis dalam pengembangan media pembelajaran yang efektif dan valid.

Dengan memperhatikan permasalahan pembelajaran bangun ruang, peluang pemanfaatan teknologi Android, serta hasil positif dari berbagai penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa implementasi media pembelajaran interaktif berbasis Android memiliki potensi besar dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan literatur terkait penerapan langsung media interaktif Android pada pembelajaran matematika di kelas V SD, serta mengkaji dampaknya terhadap pemahaman konsep, motivasi, dan hasil belajar siswa.

## **LANDASAN TEORI**

Teori konstruktivisme menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses aktif di mana siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman. Menurut Piaget, anak-anak akan belajar lebih baik jika mereka berinteraksi langsung dengan objek atau situasi nyata. Dalam konteks pembelajaran bangun ruang, siswa perlu melihat, memanipulasi, dan mengeksplorasi bentuk-bentuk geometris secara aktif agar dapat memahami konsep tiga dimensi secara menyeluruh (Slavin, 2020). Media interaktif berbasis Android menyediakan lingkungan belajar yang mendukung eksplorasi ini melalui visualisasi dan animasi yang dinamis [1].

Vygotsky menjelaskan bahwa pembelajaran terjadi secara optimal ketika siswa didampingi dalam zona perkembangan proksimal—yakni jarak antara apa yang dapat mereka capai sendiri dan apa yang dapat mereka capai dengan bantuan. Media pembelajaran interaktif berperan sebagai alat bantu (scaffolding) yang memberikan dukungan kognitif kepada siswa untuk mencapai pemahaman yang lebih tinggi. Dalam pembelajaran matematika, terutama bangun ruang, media berbasis Android dapat menyederhanakan konsep rumit dan menyediakan panduan visual yang dapat memperkuat proses belajar siswa (Santrock, 2021) [2].

Menurut Mayer (2020), pembelajaran akan lebih efektif bila informasi disampaikan melalui kombinasi teks, gambar, suara, dan animasi secara bersamaan. Media interaktif berbasis Android mengimplementasikan prinsip ini dengan menyajikan materi bangun ruang melalui bentuk audio-visual yang menarik dan interaktif. Prinsip-prinsip seperti segmentasi, highlighting, dan interaktivitas dalam desain multimedia dapat membantu

mengurangi beban kognitif dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep geometri [3].

#### 4. Model Pembelajaran Berbasis Teknologi

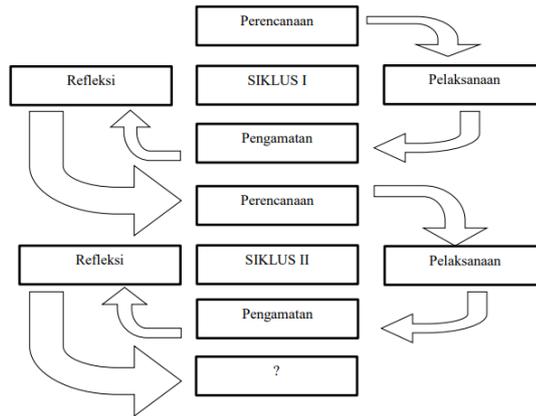
Pembelajaran abad ke-21 menuntut penggunaan teknologi sebagai bagian integral dalam proses belajar-mengajar. Teknologi tidak hanya sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai media utama yang menyajikan informasi dan membangun interaksi. Penggunaan aplikasi berbasis Android yang mendukung fitur simulasi dan manipulasi objek 3D memungkinkan siswa belajar di mana saja dan kapan saja (Al-Amin & Nugroho, 2023). Fleksibilitas ini sangat relevan dalam konteks siswa SD yang cenderung kinestetik dan visual dalam belajar [4].

Media pembelajaran berbasis Android memiliki kelebihan dari sisi portabilitas, kemudahan akses, dan integrasi multimedia. Media ini memungkinkan penyajian materi dalam bentuk animasi 3D, kuis interaktif, dan umpan balik otomatis. Dalam pembelajaran bangun ruang, media ini memungkinkan siswa untuk memutar, memperbesar, dan membandingkan berbagai bentuk geometri secara real time, sehingga memperkuat visualisasi spasial siswa (Indhira et al., 2023; Ramadhani et al., 2023). Keunggulan ini menjadikan media Android sebagai solusi pembelajaran yang sesuai untuk kebutuhan siswa kelas V SD [5].

Menurut NCTM (National Council of Teachers of Mathematics), pembelajaran matematika di SD harus mengedepankan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis. Materi bangun ruang termasuk dalam domain geometri yang membutuhkan pendekatan visual dan konkret. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi sangat penting agar siswa tidak hanya menghafal bentuk dan rumus, tetapi juga memahami struktur dan makna dari bangun ruang yang dipelajari (Sumarmo, 2022) [6].

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian tindakan kelas (PTK). PTK adalah jenis penelitian yang berfokus pada pembelajaran di kelas, yang dilakukan oleh guru untuk menyelesaikan masalah-masalah pembelajaran, meningkatkan kualitas dan hasil belajar, serta mencoba inovasi dalam pembelajaran demi perbaikan mutu dan hasil belajar (Al Atqiyaa et al., 2023). Prosedur PTK terdiri dari empat tahapan utama, yaitu perencanaan (plan), tindakan (action), observasi (observation), dan refleksi (reflection) (Machali, 2022). Keempat tahapan ini saling berkaitan dan membentuk satu siklus. Setiap siklus berikutnya dilakukan berdasarkan refleksi dari siklus sebelumnya, dan jumlah siklus disesuaikan dengan pencapaian indikator keberhasilan. Siklus penelitian tindakan kelas ini dijelaskan lebih lanjut oleh (Harahap et al., 2021) dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Alur PTK

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V sebanyak 23 siswa yang terdiri dari 14 laki-laki dan 9 perempuan. Pada penelitian ini tempat yang dipilih adalah UPT SDN 08 Gresik, kecamatan Gresik, kabupaten Gresik. Objek penelitian adalah penerapan media pembelajaran interaktif berbasis android untuk meningkatkan pemahaman siswa pada materi bangun ruang kubus dan balok Kelas V UPT SDN 08 Gresik. Penelitian ini menggunakan tiga metode pengumpulan data, yaitu: (1) Observasi: Observasi digunakan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran dengan model Problem Based Learning (PBL). (2) Tes: Tes tertulis berbentuk esai dilakukan untuk mengukur pemahaman konsep siswa setelah pelaksanaan tindakan pada siklus I dan II. Tes ini terdiri dari tujuh soal yang disusun berdasarkan tujuan pembelajaran dan indikator pemahaman konsep. (3) Angket: Angket digunakan untuk menilai persepsi siswa terhadap media pembelajaran berbasis Android (Firdaus et al., 2023).

Analisis data dilakukan menggunakan teknik kualitatif interaktif yang meliputi tiga komponen utama: 1) Reduksi Data: Memilih, merangkum, dan menyederhanakan data untuk memudahkan analisis. 2) Penyajian Data: Menyusun hasil reduksi secara deskriptif guna mempermudah penarikan kesimpulan. 3) Penarikan Kesimpulan: Menyimpulkan perubahan yang terjadi secara bertahap dari awal hingga akhir periode penelitian (Rijali, 2019). Keberhasilan penelitian diukur melalui proses pembelajaran, proses dianggap baik jika langkah-langkah pembelajaran dilaksanakan dengan baik dan mencapai taraf keberhasilan  $\geq 76\%$ . Sedangkan untuk hasil belajar dikatakan meningkat jika  $\geq 76\%$  siswa mencapai nilai Standar Ketuntasan Belajar Minimal (SKBM) sebesar 70 (Winda Arisya, 2022). Rumus penilaian sebagai berikut (Santoso et al., 2023):

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria penilaian berdasarkan keberhasilan Proses dan Hasil adalah sebagai berikut (Halik et al., 2022):

**Tabel 1.** Taraf Keberhasilan Penelitian

No	Taraf Keberhasilan	Kualifikasi
1.	76%-100%	Baik
2.	60%-75%	Cukup
3.	0%-59%	Kurang

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Nuralfiani et al. (2023), penggunaan alat belajar interaktif dapat meningkatkan hasil belajar Matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas alat belajar interaktif dalam memperbaiki pemahaman siswa tentang karakteristik bangun ruang, khususnya kubus dan balok. Subjek penelitian adalah siswa kelas V UPT SDN 08 Gresik, terdiri dari 9 siswa perempuan dan 14 siswa laki-laki. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus sesuai dengan prosedur penelitian. Penggunaan alat visual ini membuat siswa lebih mudah berpikir logis. Namun, masih ada kekurangan yang perlu diperbaiki, baik dari guru maupun siswa. Pengamatan pada siklus I menunjukkan bahwa penggunaan alat tersebut belum sepenuhnya berhasil dalam meningkatkan proses belajar. Aktivitas guru dinilai cukup, sementara aktivitas siswa baik. Pada siklus II, aktivitas guru dan siswa meningkat ke kategori baik.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dan menggunakan persentase. Proses analisis mencakup pengumpulan data, pengorganisasian, penyajian, serta analisis data kuantitatif untuk memberikan gambaran mengenai fenomena yang diamati. Data aktivitas guru dan siswa yang diperoleh melalui lembar observasi dianalisis menggunakan rumus:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Angka presentase aktivitas guru dan siswa.

F = Frekuensi aktivitas guru dan siswa.

N = Jumlah indikator

100% = Bilangan tetap

Keberhasilan guru dan siswa dengan model PBL dinyatakan berhasil apabila persentasenya mencapai minimal 75% (kategori baik). Adapun kategori penilaian sebagai berikut:

**Tabel 2.** Interval Kategori Aktivitas Guru dan Siswa

No	Interval	Kategori
1.	81% - 100%	Sangat Baik
2.	61% - 80%	Baik
3.	41% - 60%	Cukup
4.	21% - 40%	Kurang
5.	<20%	Sangat kurang

Hal ini disimpulkan dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh wali kelas V sebagai pengamat, untuk lebih jelasnya perhatikan tabel di bawah ini:

**Tabel 3.** Perbandingan Peningkatan Hasil Observasi Guru dan Observasi Siswa

No.	Kegiatan	Guru		Siswa	
		Nilai	Kualifikasi	Nilai	Kualifikasi
1.	Siklus I	55%	Cukup	65%	Baik
2.	Siklus II	72%	Baik	75%	Baik

Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada siklus II sudah terlaksana dengan baik. Pada siklus I jumlah siswa yang mendapat nilai sesuai SKBM ( $\geq 75$ ) hanya 7 siswa yang masuk dalam kualifikasi Kurang (K). Sementara itu, di siklus II jumlah siswa yang

memperoleh nilai sesuai SKBM ( $\geq 75$ ) meningkat menjadi 23 siswa yang sudah mencapai kualifikasi Baik (B) menurut tabel taraf keberhasilan yang diambil dari Halik. Dengan penggunaan media pembelajaran interaktif bangun ruang dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa di mana pada siklus I hasil belajar siswa meningkat menjadi kategori Cukup (C), dan di siklus II hasil belajar siswa kembali meningkat dan sudah mencapai kategori Baik (B). Untuk lebih jelas perhatikan tabel berikut ini:

**Tabel 4.** Hasil Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	Nilai Rata-rata	Persentase Ketuntasan
1.	Siklus I	66,6	45,5%
2.	Siklus II	76,6	83,3%

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Imania et al., 2024) tentang penggunaan alat bantu belajar interaktif terhadap hasil belajar siswa, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pencapaian hasil belajar melalui alat bantu interaktif pada pelajaran matematika menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa. Penggunaan alat bantu belajar interaktif dapat membantu siswa memahami materi dengan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan peranan penting alat bantu belajar interaktif yang dikemukakan oleh (Ilarmin et al., 2024) yaitu alat bantu interaktif dapat memperlancar pemahaman, memperkuat ingatan, menumbuhkan minat siswa, dan dapat memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata. Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan penerapan alat bantu belajar interaktif bangun ruang dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar matematika siswa kelas V UPT SDN 08 Gresik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis Android secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang (kubus dan balok) kelas V UPT SDN 08 Gresik. Data menunjukkan bahwa hasil belajar matematika tentang karakteristik bentuk ruang juga meningkat berdasarkan tes hasil belajar dari siklus I dan II.

Saran yang diberikan adalah Guru disarankan untuk memanfaatkan media berbasis teknologi lainnya dalam pembelajaran untuk memperbaiki proses dan hasil belajar siswa, terutama dalam matematika, serta untuk meningkatkan kemampuan guru dan siswa. Selain itu, Pelatihan guru tentang pemanfaatan aplikasi berbasis Android perlu ditingkatkan agar penggunaannya lebih maksimal. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menguji efektivitas media ini pada materi lainnya di sekolah.

## DAFTAR REFERENSI

1. Al-Amin, M., & Nugroho, M. A. (2023). Pembelajaran Berbasis Teknologi dalam Era Digital. Jakarta: Mitra Media.
2. Indhira, M. I., Yandari, I. A. V., & Pamungkas, A. S. (2023). Pengembangan media pembelajaran B-Ruang berbasis Android. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru SD*, 12(2), 177–188.
3. Mayer, R. E. (2020). *Multimedia Learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
4. Piaget, J. (1952). *The Origins of Intelligence in Children*. New York: International Universities Press.

5. Ramadhani, N. D., Sulianto, J., & Rahmawati, I. R. (2023). Multimedia interaktif berbasis PBL pada bangun ruang. *Jurnal Didaktik Matematika*, 10(1), 71–82.
6. Santrock, J. W. (2021). *Educational Psychology* (7th ed.). McGraw-Hill Education.
7. Slavin, R. E. (2020). *Educational Psychology: Theory and Practice* (12th ed.). Pearson.
8. Sumarmo, U. (2022). *Strategi Pembelajaran Matematika Berbasis Pemahaman Konseptual*. Bandung: Tinta Cendekia.
9. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
10. Al Atqiyaa, N., Maulidina, S., Burhani, M. Z., Utami, S. D., & Andine, S. (2023). Kedudukan Penelitian Tindakan Kelas untuk Mengubah Perilaku Peserta Didik. *Jurnal Kreativitas Mahasiswa*, 1(2), 2023.
11. Asrianti, W., Sobari, T., & Isnaini, H. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas VIII-A SMPN 10 Cibinong. *Parole (Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia)*, 4(2017), 223–228. <https://www.journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/parole/article/view/7056>
12. C, M. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Pembelajaran Teks Eksposisi. *Diksi*, 29(2), 205–216. <https://doi.org/10.21831/diksi.v29i2.36614>
13. C, M. K. (2018). Implementasi Metode Kooperatif Learning Tipe Jigsaw Pada Mata Pelajaran Matematika Guna Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sd N Wawasan. *Ekspone*, 8(1), 42–52. <https://doi.org/10.47637/ekspone.v8i1.140>
14. Dhita R. L., Faulina, S. T., & Wisnumurti. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Layanan Pengaduan Pada Dinas Pendidikan Kabupaten Oku Berbasis Android Menggunakan Android Studio. *Jik*, 14Faulina,(2), 25–35. <https://journal.unmaha.ac.id/index.php/jik/article/view/252/214>
15. Firdaus, I., Hidayati, R., Hamidah, R. S., Rianti, R., Cahyuni, R., & Khotimah, K. (2023). Model-Model Pengumpulan Data dalam Penelitian Tindakan Kelas. *Jurnal Kreativitas Mahasiswa*, Vol.1 No.2(2), 107.
16. Gugus, D. I., Kuta, K., Nym, N., Aryanti, S., Wiarta, I. W., & Putra, I. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Matematika Belajar Matematika Siswa Kelas Iv. *Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, Indonesia e-Mail*, 92.
17. Halik, A., Ilmi, N., & Lestari, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Paragraf pada Siswa Kelas V UPT SD Negeri 9 Benteng Kecamatan Baranti. *Jurnal Kajian Bahasa, Sastra Indonesia Dan Pembelajarannya*, 1(3), 156–164.
18. Harahap SMPN, R., Laksamana, B., Desa Bukit Kerikil, J., & Laksamana, K. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Materi Himpunan Di Kelas VII C SMP Negeri 2 Bandar Laksamana. *Journal on Education*, 03(04), 383–389.
19. Ilarmin, I., Amus, S., Misnah, M., Juraid, J., Ratu, B., & Elfira, N. (2024). Media Visual untuk Meningkatkan Prestasi Belajar pada Pembelajaran IPS di Kelas VI SDN Bahoea Reko-Reko. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 14(1), 77. <https://doi.org/10.33087/dikdaya.v14i1.606>
20. Imania, N. K., Alvi Sopiah, S., Purwanti, Y., Kunci -Multimedia Interaktif, K., Storyline, A., & Belajar Siswa, M. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Sosiologi Kelas X Di SMA Negeri 16 Garut. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi* 10.1 (2024): 98-106., 10(1), 98–106. <https://doi.org/10.31980/jpetik.v10i1.1134>

21. Linda, L., & Sugandi, A. I. (2023). Efektivitas Bahan Ajar Etica Berbasis Vba Dengan Kompetensi Pedagogik Abad 21 Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 523. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6232>
22. Machali, I. (2022). Bagaimana Melakukan Penelitian Tindakan Kelas Bagi Guru? *Indonesian Journal of Action Research*, 1(2), 315–327. <https://doi.org/10.14421/ijar.2022.12-21>
23. Nuralfiani, A., Sylviana Zanthi, L., Siliwangi, I., & Terusan Jenderal Sudirman, J. (2023). Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif ANALISIS HASIL BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MEDIA VISUAL PADA MATERI PERSAMAAN KUADRAT MENGGUNAKAN METODE RUMUS KUADRATIK. 6(2), 573–582. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i2.11544>
24. Nursyamsiah, G., Savitri, S., Yuspriyati, Nurul, D., Zanthi, & Sylviana, L. (2020). Analisis Kesulitan Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Maju*, 7(1), 98–102.
25. Rahmah, N. (2018). Hakikat Pendidikan Matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.88>
26. Rijali, A. (2019). Analisis Data Kualitatif. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, 17(33), 81. <https://doi.org/10.18592/alhadharah.v17i33.2374>
27. Sagita, W., Irsyadunas, I., & Alfiriani, A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Tiktok Pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X TKJ Di SMK Negeri 2 Padang. *Informatika*, 11(2), 77–85. <https://doi.org/10.36987/informatika.v11i2.4227>
28. Santoso, A., Sholikhah, O. H., & Pudjiwati, S. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Mind Mapping Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Penyajian Data Siswa Kelas 5 SDN 05 Madiun Lor. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 8(2), 54–68.
29. Sudrajat. (2020). Peranan Matematika Dalam Perkembangan IPTEK. “The Power of Mathematics for All Applications,” 1–12.
30. Utami, R. P. (2017). Pentingnya Pengembangan Media Pembelajaran Dalam Kegiatan Proses Belajar Mengajar. *Jurnal Dharma Pendidikan*, 12(2), 62–81.
31. Viranny & Wardhono, 2024. (2024). *Cendikia pendidikan*. *Cendekia Pendidikan*, 4(4), 50–54. <https://doi.org/10.9644/sindoro.v3i9.252>
32. Winda Arisya, D. (2022). *Global Journal Teaching Professional*. PENGARUH PENERAPAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERHADAP HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS V SD St., 1(November), 24–29. <http://eprints.unm.ac.id/33894/%0Ahttp://eprints.unm.ac.id/33894/1/artikelNurmawaddah.pdf>