



Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif BARUBA Berbasis Aplikasi Android terhadap Hasil Belajar Kognitif Matematika Siswa Sekolah Dasar

Fitriyah Amaliyah¹, Alif Azzahiyah Husna², Lutfiana Rahayu Ningsih³

^{1,2,3}Universitas Muria Kudus, Indonesia

E-mail: fitriyah.amaliyah@umk.ac.id

Article Info	Abstract
Article History Received: 2024-08-07 Revised: 2024-09-22 Published: 2024-10-03 Keywords: <i>BARUBA Interactive Learning Media; Cognitive Learning Results; Build Space.</i>	This research aims at knowing the effectiveness of BARUBA interactive learning media on the cognitive mathematics learning outcomes of fifth grade students at elementary school Tuwang 1. The sample in this research study was 29 students. This research method is quantitative research, Pre-Experimental type with one group pre test post test design. The data instrument used is a test of cognitive learning outcomes regarding block building materials. The data analysis technique used is the paired sample t test and the N-Gain test. The results of the research show that the BARUBA interactive learning media is less effective in improving the cognitive learning outcomes of fifth grade students at elementary school Tuwang 1. The results of the paired sample t test show a sig value of $0.00 < 0.05$, indicating that there is a difference in the average cognitive learning outcomes before and after implementation of BARUBA media. Meanwhile, the N-Gain test results obtained a score of 0.4981, indicating that an increase in moderate category or 49.8% is in the less effective category.
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2024-08-07 Direvisi: 2024-09-22 Dipublikasi: 2024-10-03 Kata kunci: <i>Pengaruh; Model Pembelajaran; Pemecahan Masalah.</i>	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran interaktif BARUBA terhadap hasil belajar kognitif matematika siswa kelas V SD Negeri Tuwang 1. Sample dalam penelitian penelitian ini berjumlah 29 siswa. Metode penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif, jenis Pre-Experimental dengan one group pretest posttest design. Instrumen data yang digunakan adalah tes hasil belajar kognitif materi bangun ruang balok. Teknik analisis data yang digunakan adalah paired sample t test dan uji N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif BARUBA kurang efektif meningkatkan hasil belajar kognitif matematika siswa kelas V SD Negeri Tuwang 1. Hasil uji paired sample t test menunjukkan nilai sig $0,00 < 0,05$ menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif sebelum dan sesudah diterapkannya media pembelajaran interaktif BARUBA. Sedangkan hasil uji N-Gain diperoleh skor 0.4981 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan dalam kategori sedang atau 49,8% termasuk kategori kurang efektif.

I. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang perlu di pelajari baik di jenjang Pendidikan dasar sampai jenjang Pendidikan tinggi. Konten materi matematika bersifat abstrak, sehingga membutuhkan media pembelajaran untuk mengkontruksi konten ilmu tersebut (Faiza et. Al., 2023). Salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu mengembangkan keterampilan matematika guna memperoleh hasil belajar yang maksimal. Hasil belajar adalah hasil yang mengarah pada kualitas siswa dalam proses pembelajaran (Yuliati & Saputra, 2019). Siswa dianggap berhasil dalam proses pembelajaran apabila hasil belajarnya maksimal atau melebihi standar ketuntasan minimal yang ditetapkan oleh standar sekolah (Ananda, 2018). Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dibedakan menjadi dua macam, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor

internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa, seperti kecerdasan, motivasi belajar, minat, perhatian, kebiasaan belajar, sikap, ketekunan, kondisi fisik dan kesehatan. Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar, khususnya kualitas pendidikan dan media pembelajaran yang digunakan pendidik. Media pembelajaran yang tepat digunakan dalam proses pembelajaran akan mempengaruhi hasil belajar siswa (Simamora et al., 2020).

Bangun ruang merupakan bangun tiga dimensi yang memiliki volume dan dibatasi oleh sisi yang membatasi bagian dalam dan bagian luar (Arina et al., 2020). Materi bangun ruang yang diajarkan pada siswa sekolah dasar mencakup konsep terkait karakteristik bangun ruang, luas permukaan bangun ruang, dan volume bangun ruang. Hasil belajar dapat tercapai dengan baik ketika siswa memiliki pemahaman terkait konsep bangun ruang di

Sekolah Dasar. Salah satu cara yang diterapkan untuk mencapai tujuan tersebut adalah menggunakan media pembelajaran yang efektif dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran dapat digunakan siswa dalam memahami konsep bangun ruang yang bersifat abstrak.

Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat belajar, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa (Wulandari et al., 2023). Guru harus mampu mengembangkan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi. Selain kemampuan memanfaatkan teknologi sebagai sumber belajar, guru juga dituntut memiliki kemampuan menciptakan pembelajaran yang kreatif dan inovatif yang mengintegrasikan teknologi (Maryanti & Kurniawan, 2018). Media pembelajaran bertujuan untuk menciptakan proses pembelajaran yang menarik guna meningkatkan minat dan tingkat keberhasilan belajar siswa pada pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang. Penggunaan media pembelajaran juga mampu menumbuhkan stimulus para peserta didik dalam meningkatkan dan motivasi dalam belajar serta membawa pengaruh terhadap psikologis siswa (Aurora Nandya Febriyanti, 2018).

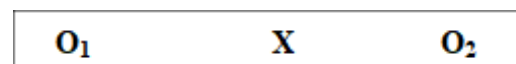
BARUBA (Bangun Ruang Balok) merupakan sebuah aplikasi media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi android terkait pemahaman konsep materi volume balok. Aplikasi BARUBA menyediakan banyak sekali fitur menarik yang dapat digunakan untuk memfasilitasi upaya pendidikan. Fitur-fitur ini mencakup berbagai materi diantaranya pengertian balok, jaring-jaring balok, sifat-sifat balok, volume, serta menyediakan beragam aktivitas penyelesaian soal dan kuis. Aplikasi BARUBA menyediakan berbagai peluang pembelajaran interaktif dan memfasilitasi umpan balik yang cepat. Pendidik memiliki kemampuan untuk membuat latihan pendidikan yang disesuaikan dengan menggabungkan sumber daya, pertanyaan, penilaian, atau kegiatan rekreasi yang menarik dan menyenangkan. Aplikasi ini menawarkan dua mode untuk berbagi materi, yaitu partisipasi sinkron dan pembelajaran mandiri yang tidak sinkron. Dalam partisipasi langsung, siswa harus menggunakan Aplikasi Baruba bersama dengan guru pada waktu yang telah ditentukan. Fitur ini memungkinkan para pendidik untuk segera mengawasi upaya pendidikan siswa mereka. Aplikasi Baruba dapat di gunakan pada android. Dengan menggunakan pendekatan ini, siswa

dapat meningkatkan fleksibilitas mereka untuk melihat kembali materi pelajaran yang diberikan (Gustini et al., 2023).

Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif siswa kelas V SDN Tuwang 1 materi bangun ruang balok masih cukup rendah. Hal ini mengindikasikan ada permasalahan yang berpengaruh terhadap kurang maksimalnya pencapaian hasil belajar tersebut. Keadaan lain memperlihatkan bahwa kurangnya media pembelajaran interaktif yang digunakan guru untuk pembelajaran matematika materi bangun ruang balok yang berdampak pada hasil belajar kognitif siswa. Melalui penelitian ini diupayakan salah satu metode untuk mengatasi permasalahan pendidikan tersebut, khususnya metode pengajaran pada materi bangun ruang balok. Adapun metode yang digunakan adalah penggunaan media pembelajaran interaktif BARUBA yang mana belum pernah diterapkan kepada siswa kelas V SDN Tuwang 1 guna mengembangkan hasil belajar kognitif matematika siswa.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SD Negeri Tuwang 1 yang berada di Desa Tuwang, Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Demak, Jawa Tengah 59582. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri 1 Tuwang. Sample dalam penelitian ini berjumlah 29. Metode penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif, jenis *Pre-Experimental* dengan *one-group pretest-posttest design*. Model rancangan penelitian ini adalah *One-Group Ptest- Posttest Design* yang dapat di lihat pada gambar berikut.



O_1 : nilai pre-test (sebelum diterapkan media pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi BARUBA)

X : tindakan (Pembelajaran dengan media pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi baruba)

O_2 : nilai post-test (sesudah diterapkannya media pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi baruba).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berupa soal *pretest* dan *posttest*, dan lembar observasi. Tekni analisis data yang digunakan adalah *Paired Sample T-Test* untuk melihat perbedaan hasil belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah diterapkannya media pembelajaran BARUBA dan Uji N-Gain digunakan

untuk melihat seberapa besar peningkatan dan efektivitas media pembelajaran BARUBA terhadap hasil belajar kognitif siswa. Adapun kriteria dan kategori serta perhitungan hasil belajar efektivitas media pembelajaran BARUBA dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel. 1 Kriteria Tingkat N-gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Hake (1999)

Tabel. 2 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

Presentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 - 55	Kurang Efektif
56 - 75	Cukup Efektif
>76	Efektif

Sumber : Hake (1999)

Tabel. 3 Perhitungan Kategori Belajar Siswa

Interval Nilai	Kategori
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat Kurang

Sumber : (Arina et al., 2020)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran interaktif BARUBA terhadap hasil belajar kognitif matematika siswa kelas V SD Negeri Tuwang 1. Efektivitas media pembelajaran interaktif BARUBA terhadap hasil belajar kognitif matematika siswa dapat dilihat dari adanya perbedaan rata-rata hasil belajar menggunakan uji paired sample t-test, dan adanya peningkatan dan skor persen dengan uji N-Gain. Adapun data pretest dan posttest dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5. Berikut:

Tabel 4. Hasil Belajar Siswa Kelas V Sebelum Pemberian Treatment

Interval Nilai	Kategori	Jumlah	Presentase
81-100	Sangat Baik	0	0%
61-80	Baik	3	10.3%
41-60	Cukup	12	41.4%
21-40	Kurang	12	41.4%
0-20	Sangat Kurang	2	6.9%
Total		29	100%

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa kondisi awal hasil belajar matematika siswa kelas V pada materi bangun ruang balok sebelum pemberian perlakuan yaitu 2 siswa yang

memperoleh nilai kategori sangat kurang dengan presentase 6.9%, 12 siswa yang memperoleh kategori kurang dengan presentase 41.4%, 12 siswa yang memperoleh kategori cukup dengan persentase 41.4%, 3 siswa yang memperoleh kategori baik dengan persentase 10.3%, dan tidak ada siswa yang memperoleh kategori sangat baik dengan persentase 0%. Berdasarkan nilai hasil belajar siswa dapat disimpulkan bahwa hasil pretest berada pada kategori kurang baik.

Tabel 5. Hasil Belajar Siswa Kelas V Sesudah Pemberian Treatment

Interval Nilai	Kategori	Jumlah	Presentase
81-100	Sangat Baik	12	41.2%
61-80	Baik	5	17.1%
41-60	Cukup	8	27.6%
21-40	Kurang	4	13.7%
0-20	Sangat Kurang	0	0%
Total		29	100%

Berdasarkan dari Tabel 5 Hasil belajar matematika siswa kelas V pada materi bangun ruang balok sesudah penerapan media pembelajaran BARUBA tidak ada siswa yang memperoleh nilai kategori sangat kurang dengan presentase 0%, 4 siswa yang memperoleh kategori kurang dengan presentase 13.7%, 8 siswa yang memperoleh kategori cukup dengan persentase 27.6%, 5 siswa yang memperoleh kategori baik dengan persentase 17.1%, dan 12 siswa yang memperoleh kategori sangat baik dengan persentase 41.2%. Berdasarkan nilai hasil belajar siswa dapat disimpulkan bahwa hasil *posttest* berada pada kategori baik.

Statistik deskriptif data pretest dan posttest dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Statistik Deskriptif Nilai Pretest dan Posttest.

Statistik Deskriptif	Nilai Statistik Pretest	Nilai Statistik Posttest
Jumlah Sempel	29	29
Mean	41.24	69.45
Median	44.00	76
Std. Daviation	14.426	21.560
Range	52	76
Minimum	16	24
Maximum	68	100

Berdasarkan Tabel 5 rata-rata (mean) pretest sebesar 41.24 dengan penyebaran data (standar deviasi) sebesar 14.426, hal ini berarti nilai standar deviasi lebih kecil dari rata-rata (mean) sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata dapat mewakili semua data. Rentang

nilai (range) 52 dengan nilai terendah adalah 16 dan nilai tertinggi adalah 68.

Sedangkan data hasil belajar posttest matematika siswa bahwa rata - rata (mean) kelas V sebesar 69.45 dengan penyebaran data (standar deviasi) sebesar 21.560, hal ini berarti nilai standar deviasi lebih kecil dari rata-rata (mean) sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata dapat mewakili semua data. Rentang nilai (range) sebesar 76 dengan nilai terendah adalah 24 dan nilai tertinggi adalah 100. Sebelum melakukan Uji Paired Sample T-Test, Uji normalitas diperlukan untuk menentukan apakah data pretest dan posttest berdistribusi normal. Uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* dengan bantuan aplikasi *IBM SPSS Statistic 20* yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji Normalitas Shapiro Wilk

	Statistik	df	Signifikansi
Pretest	0.952	29	0.202
Posttest	0.920	29	0.031

Berdasarkan tabel di atas hasil analisis data uji normalitas *Shapiro Wilk* yaitu nilai signifikansi *pretest* 0.202 dan *posttest* 0.031 menunjukkan signifikansi yang diperoleh lebih besar dari taraf signifikansi ($\alpha = 0.05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Uji hipotesis dilakukan dengan Uji Paired Sample T-Test nilai *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistic 20*. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara *Pretest* dan *posttest* yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji Paired Sampel T-Test Pretes dan Posttest Hasil Belajar Siswa

	DF	SIG. (2-TAILED)	KETERANGAN
PRETESTS - POSTTEST	-8.230 28	0.000	0.000 < 0.05 = TERDAPAT PERBEDAAN

Berasarkan tabel di atas terlihat bahwa nilai signifikan yakni sebesar 0.000 lebih kecil dari nilai taraf signifikan α ($0.000 < 0.05$), hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara *pretest* dan *posttest* artinya terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar sebelum dan sesudah diterapkannya media pembelajaran interaktif BARUBA. Jika dilihat dari rata-rata pretest sebesar 41, 24 dan rata-rata posttest sebesar 69,45 maka perbedaan yang signifikan yang dimaksud adanya sebuah peningkatan hasil belajar.

Setelah diketahui adanya peningkatan antara pretest dan posttest secara signifikan, maka dilakukan uji N-gain untuk melihat seberapa besar peningkatannya dan melihat kategori keefektifan media BARUBA terhadap hasil belajar kognitif siswa. Hasil pengujian N-gain dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 9. Uji N-gain

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score	29	.00	1.00	.4981	.29580
Ngain_Persen	29	.00	100.00	49.8133	29.57978
Valid N (listwise)	29				

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-gain score di atas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-gain score adalah sebesar 0.4981 termasuk dalam kategori sedang atau 49,8% termasuk kategori kurang efektif. Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran BARUBA dalam kategori kurang efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematika materi bangun ruang balok pada kelas V SDN Tuwang 1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif siswa sebelum dan setelah diterapkannya media pembelajaran interaktif BARUBA. Adanya peningkatan hasil belajar setelah di terapkannya media pembelajaran BARUBA secara signifikan dalam kategori sedang. Sejalan dengan penelitian-penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan hasil belajar kognitif matematika siswa sekolah dasar (Sumilat, 2018; Biassari et al., 2021; Suharti, 2021). Penggunaan Media pembelajaran memiliki hubungan yang positif terhadap hasil belajar siswa (Izzah et al., 2024).

Aplikasi BARUBA dapat dijalankan melalui smatphone atau perangkat keras lainnya dan dapat dijalankan secara offline tanpa jaringan internet sehingga memudahkan siswa untuk mengakses multimedia. Hal ini memicu para siswa untuk terus belajar dan mengeksplorasi keingintahuannya diluar jam pembelajaran dikelas. Hal ini dapat memunculkan motivasi belajar siswa. Siswa yang memiliki motivasi tinggi akan mencoba meregulasi diri untuk mencapai tujuan belajarnya (Amaliyah et al., 2023).

Salah satu tujuan belajar yang dicapai dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif siswa. Aspek kognitif merupakan salah satu aspek yang penting untuk diketahui dan dipahami dari perkembangan anak usia dasar. Perkembangan

kognitif dapat dilihat untuk menganalisis tingkat kemampuan berfikir seorang siswa. Perkembangan kognitif memberikan pengaruh terhadap perkembangan mental dan emosional anak serta kemampuan berbahasa (Bujuri, 2018).

Penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan dan peningkatan yang signifikan dari data pretest dan posttest, namun tingkat efektivitas media pembelajaran BARUBA yang dalam kategori kurang efektif. Hal ini diakibatkan dalam beberapa hal, salah satunya perlu diimbangi pemilihan strategi dan model pembelajaran yang sesuai. Keberhasilan proses pembelajaran dipengaruhi beberapa hal, salah satunya adalah pemilihan model pembelajaran ataupun strategi pembelajaran (Amaliyah & Santoso, 2022).

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan beberapa hal antara lain: 1) Adanya perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif siswa kelas V SDN Tuwang 1 Kecamatan Karanganyar Kabupaten Demak sebelum dan sesudah diterapkannya media pembelajaran interaktif BARUBA. 2) Adanya peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas V SDN Tuwang 1 Kecamatan Karanganyar Kabupaten Demak sebelum dan sesudah diterapkannya media pembelajaran interaktif BARUBA dalam kategori sedang. 3) Media pembelajaran interaktif BARUBA dalam kategori kurang efektif diterapkan terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas V SDN Tuwang 1 Kecamatan Karanganyar Kabupaten Demak.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, dikemukakan beberapa saran-saran berikut:

1. Bagi guru, dapat menerapkan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi *baruba* sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa terhadap pembelajaran matematika.
2. Bagi peneliti selanjutnya, dapat dijadikan sebagai salah satu referensi dalam melakukan penelitian dalam meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pembelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran interaktif dan diterapkan pada pemilihan strategi ataupun model pembelajaran yang sesuai.

DAFTAR RUJUKAN

- Amaliyah, F., Hermawan, J. S., & Sari, D. P. (2023b). Pengaruh Self Efficacy terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 5482–5490.
- Amaliyah, F., & Santoso, D. A. (2022). Sytematic Literatur Review: Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar Melalui Problem Based Learning Berbantuan Modul. *Prosiding Seminar Nasional Seminar Nasional Dies Natalis UMK Ke-42*, 188–195.
- Ananda, R. (2018). Penerapan Pendekatan Realistics Mathematics Education (Rme) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 125–133. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.39>
- Arina, D., Mujiwati, E. S., & Kurnia, I. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Pebelajaran Volume Bangun Ruang Di Kelas V Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1(2), 168–175. <https://doi.org/10.37478/jpm.v1i2.615>
- Aurora Nandya Febriyanti, N. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Sejarah Berbasis Komik Di Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 10 Kota Jambi. *Istoria: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sejarah Universitas Batanghari*, 2(2), 107. <https://doi.org/10.33087/istoria.v2i2.44>
- Biassari, I., Putri, K. E., & Kholifah, S. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Matematika pada Materi Kecepatan Menggunakan Media Video Pembelajaran Interaktif di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2322–2329. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1139>
- Bujuri, D. A. (2018). Analisis Perkembangan Kognitif Anak Usia Dasar dan Implikasinya dalam Kegiatan Belajar Mengajar. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 9(1), 37. [https://doi.org/10.21927/literasi.2018.9\(1\).37-50](https://doi.org/10.21927/literasi.2018.9(1).37-50)
- Faiza, N.S., Maryanti, R.D.N., Astuti, W., Pratiwi, B.S., Amaliyah, F., Setiawaty, R. (2023). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO PINTAR KONSEP BANGUN RUANG UNTUK SD KELAS V Siti. 19(5), 1–23.

- Gustini, H., Ruhiat, Y., & Nulhakim, L. (2023). EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS NEARPOD PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS (Effectiveness Of Nearpod-Based Interactive Learning Media on Environmental Pollution To Train Critical Thinking Skills. *Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*, 10(1), 33–39.
- Hake, R. R. (1999). Analyzing change/gain scores. Unpublished.[Online] URL: <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.Pdf>, 16(7), 1073–1080.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22025883%5Cnhttp://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:ANALYZING+CHANGE/GAIN+SCORES#0%5Cnhttp://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Analyzing+change/gain+scores#0>
- Izzah, V. L., Pramasdyahsari, A. S., Siswanto, J., & Ismartiningsih, I. (2024). Efektivitas Media Papan KPK terhadap Hasil Belajar Kognitif Matematika Kelas V. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 5(2), 138–144.
<https://doi.org/10.54371/ainj.v5i2.439>
- Maryanti, S., & Kurniawan, D. T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Stop Motion Untuk Pembelajaran Biologi Dengan Aplikasi Picpac. *Jurnal BIOEDUIN: Program Studi Pendidikan Biologi*, 8(1), 26–33.
<https://doi.org/10.15575/bioeduin.v8i1.2922>
- Simamora, T., AHarapan, E., & Kesumawati, N. (2020). FAKTOR-FAKTOR DETERMINAN YANG MEMPENGARUHI PRESTASI BELAJAR SISWA (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, dan Supervisi Pendidikan) P-ISSN: 2548-7094 E-ISSN 2614-8021. *Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, Dan Supervisi Pendidikan*, 5(2), 195–196.
- Sumilat, J. M. (2018). Pemanfaatan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Sd Negeri 2 Tataaran. *Inventa*, 2(1), 40–46.
<https://doi.org/10.36456/inventa.2.1.a1624>
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936.
<https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>
- Yuliati, Y., & Saputra, D. S. (2019). Pembelajaran Sains Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2), 1–6.
<https://doi.org/10.31949/jcp.v5i2.1389>