

## Media Pembelajaran Digital Berbasis Budaya Lokal untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa

Vika Oktaviani<sup>1</sup>, Ifada Novikasari<sup>2\*</sup>, & Ardika Yunanda Rizky<sup>3</sup>  
<sup>1,2,2</sup>UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, Indonesia

### INFO ARTICLES

#### Key Words:

communication skills, digital media, local culture



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

**Abstract:** Communication skills are a fundamental aspect of mathematics learning, as they enable students to express, explain, and defend their mathematical thinking. This study was motivated by the low level of mathematical communication skills demonstrated by students at the lower secondary level. To address this issue, a classroom learning approach was implemented using digital media contextualized within local cultural elements. The study employed a quantitative approach with a pretest-posttest control group experimental design. The research subjects consisted of two randomly selected classes from the population of eighth-grade students at a junior high school. The research instrument was a set of open-ended test items designed to measure students' mathematical communication abilities before and after the intervention. Data were analyzed using the *N-Gain* and *t-test*. The results indicated a statistically significant difference between the experimental and control groups ( $p < 0.05$ ), suggesting that the applied learning approach had a positive impact on enhancing students' mathematical communication skills.

**Abstrak:** Kemampuan komunikasi merupakan aspek fundamental dalam pembelajaran matematika, karena memungkinkan siswa untuk mengungkapkan, menjelaskan, dan mempertahankan pemikiran matematis mereka. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya keterampilan komunikasi matematis yang ditunjukkan oleh siswa di jenjang menengah pertama. Sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, diterapkan sebuah pendekatan pembelajaran menggunakan media digital berbasis konteks budaya lokal dalam proses pembelajaran di kelas. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen tipe *pretest-posttest control group*. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yang dipilih secara acak dari populasi siswa kelas VIII di salah satu sekolah menengah pertama. Instrumen penelitian berupa tes uraian untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis sebelum dan sesudah perlakuan. Data dianalisis menggunakan uji *N-Gain* dan uji-*t*. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ( $p < 0,05$ ), yang mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran yang diterapkan memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

**Correspondence Address:** Jl. A. Yani, No. 40 A, Purwokerto Utara, Banyumas, Jawa Tengah Indonesia; e-mail: [ifa\\_da@uinsaizu.ac.id](mailto:ifa_da@uinsaizu.ac.id)

**How to Cite:** Oktaviani, V., Novikasari, I., & Rizky, A. Y. (2025). Media Pembelajaran Digital Berbasis Budaya untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 437-444.

**Copyright:** Vika Oktaviani, Ifada Novikasari, & Ardika Yunanda Rizky, (2025)

## PENDAHULUAN

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kompetensi esensial yang tidak hanya merefleksikan penguasaan konsep, tetapi juga menjadi indikator penting dalam berpikir kritis dan pemecahan masalah (Novikasari, 2023). Dalam konteks pembelajaran matematika, kemampuan ini mencakup kemampuan siswa dalam menyatakan ide secara lisan maupun tertulis, menjelaskan alasan di balik prosedur, serta membangun argumen matematis yang logis dan dapat dipertanggungjawabkan (Tong et al., 2021). Namun demikian, berbagai penelitian di lapangan menunjukkan bahwa keterampilan komunikasi matematis siswa, khususnya pada jenjang menengah pertama, masih berada pada level yang mengkhawatirkan (Ikhsan, et al., 2020). Kurangnya keterampilan ini dapat berdampak pada rendahnya partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran serta pemahaman konseptual yang dangkal.

Salah satu faktor yang turut berkontribusi terhadap lemahnya kemampuan komunikasi matematis adalah pendekatan pembelajaran yang belum sepenuhnya memberikan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi dan menyampaikan ide matematis mereka secara kontekstual dan bermakna. Seiring dengan perkembangan teknologi dan dinamika budaya lokal, penting bagi guru untuk mengintegrasikan media digital yang tidak hanya interaktif tetapi juga kontekstual dengan kehidupan sehari-hari siswa. Pendekatan pembelajaran berbasis konteks budaya lokal, yang dikombinasikan dengan media digital, berpotensi memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena berangkat dari pengetahuan dan pengalaman nyata siswa (Asmayawati, 2024). Pembelajaran yang sensitif terhadap budaya siswa dapat meningkatkan motivasi belajar dan memungkinkan mereka untuk menghubungkan pengetahuan baru dengan konteks yang mereka pahami.

Beberapa studi sebelumnya telah mengonfirmasi bahwa penggunaan media digital interaktif dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan memfasilitasi komunikasi dua arah dalam pembelajaran matematika (Hernández-Martínez, et al., 2025). Demikian pula, pembelajaran berbasis kearifan lokal terbukti mampu memperkaya pengalaman belajar siswa dengan memanfaatkan nilai-nilai dan praktik budaya sebagai sarana pembentukan makna dalam matematika (Ardiansyah, et al., 2023; Karmini, et al., 2024). Namun, integrasi simultan antara media digital dan konteks budaya lokal dalam pembelajaran matematika masih relatif jarang dieksplorasi secara empiris, terutama dalam kaitannya dengan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: *Apakah pendekatan pembelajaran berbasis media digital yang mengangkat konteks budaya lokal dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional?* Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji efektivitas pendekatan pembelajaran berbasis media digital berkonteks budaya lokal dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Penelitian ini penting dilakukan karena tidak hanya memberikan alternatif solusi terhadap rendahnya kemampuan komunikasi matematis, tetapi juga menyajikan model pembelajaran yang relevan dengan karakteristik generasi digital dan nilai-nilai lokal yang mereka miliki. Hal ini sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka yang mendorong pembelajaran kontekstual, diferensiatif, dan bermakna.

Dengan demikian, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah: *Terdapat perbedaan yang signifikan dalam peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis media digital dengan konteks budaya lokal dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.*

## METODE

### Pendekatan dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimen tipe *pretest-posttest control group*. Desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk membandingkan pengaruh suatu perlakuan terhadap dua kelompok yang setara secara statistik, meskipun tanpa proses randomisasi penuh terhadap populasi (Creswell & Creswell, 2018).

### Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII pada salah satu sekolah menengah pertama di wilayah Kabupaten Banjarnegara, dengan total 69 siswa yang terbagi ke dalam tiga kelas paralel. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling*, yakni prosedur pemilihan acak yang memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk terpilih menjadi sampel (Ahmad, 2024). Melalui teknik undian, dua kelas dipilih sebagai sampel penelitian, dengan satu kelas berfungsi sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas lainnya sebagai kelompok kontrol.

### Instrumen Penelitian

Instrumen utama dalam penelitian ini berupa tes uraian yang dirancang untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Penyusunan instrumen mengacu pada indikator komunikasi matematis yang dikembangkan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2020), yang mencakup kemampuan menjelaskan ide, menyajikan argumen logis, dan menggunakan representasi matematis secara efektif. Untuk memastikan validitas isi, instrumen divalidasi oleh tiga ahli pendidikan matematika melalui teknik *expert judgment*. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan koefisien Alpha Cronbach, dengan hasil reliabilitas sebesar 0,782 yang menunjukkan bahwa instrumen berada pada kategori sangat reliabel (Arikunto, 2019).

### Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu pra-perlakuan, perlakuan, dan pasca-perlakuan. Pada tahap pra-perlakuan, siswa dari kedua kelompok diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal mereka dalam komunikasi matematis. Selanjutnya, kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media digital yang berbasis konteks budaya lokal, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran konvensional sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Setelah periode pembelajaran berakhir, kedua kelompok diberikan tes akhir (*posttest*) dengan instrumen yang setara untuk mengevaluasi peningkatan kemampuan komunikasi matematis mereka.

### Teknik Analisis Data

Data hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan statistik inferensial. Pertama, dihitung nilai *normalized gain* (N-Gain) untuk mengukur peningkatan relatif kemampuan siswa (Hake, 1999). Selanjutnya, uji-t independen digunakan untuk menguji perbedaan skor N-Gain antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Sebelum uji-t dilakukan, uji prasyarat seperti uji normalitas (menggunakan *Shapiro-Wilk*) dan uji homogenitas (menggunakan *Levene's Test*) diterapkan untuk memastikan terpenuhinya asumsi analisis parametrik.

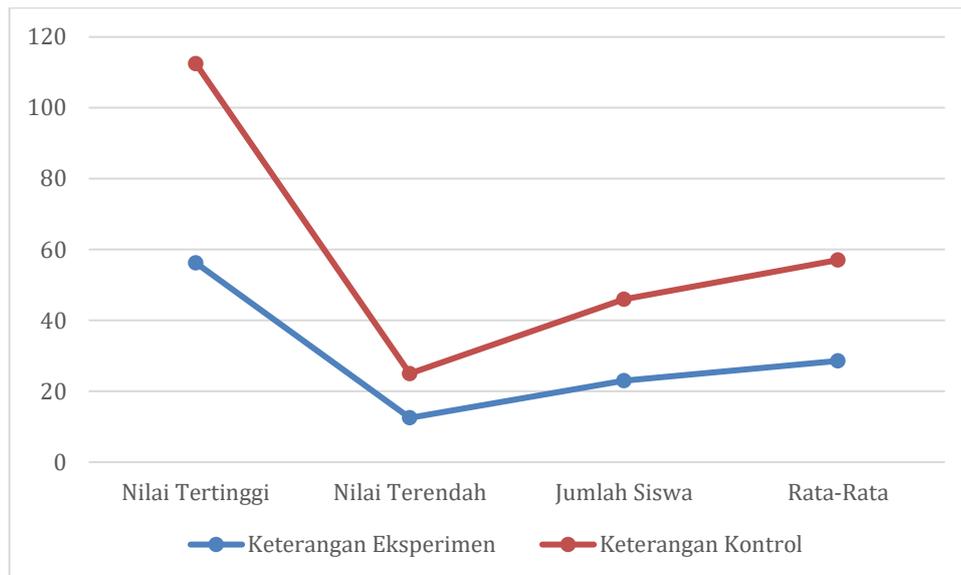
### Lingkup dan Keterbatasan Metode

Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam hal jangkauan populasi yang terbatas pada satu sekolah dengan jumlah sampel yang relatif kecil, sehingga generalisasi temuan perlu dilakukan dengan hati-hati. Selain itu, karena desain penelitian bersifat kuasi-eksperimen, kemungkinan adanya variabel luar yang tidak dapat sepenuhnya dikontrol juga menjadi potensi pembatas. Namun

demikian, penggunaan desain kontrol dan pemilihan sampel secara acak antar kelas bertujuan untuk meminimalkan potensi bias dan meningkatkan validitas internal penelitian.

## HASIL

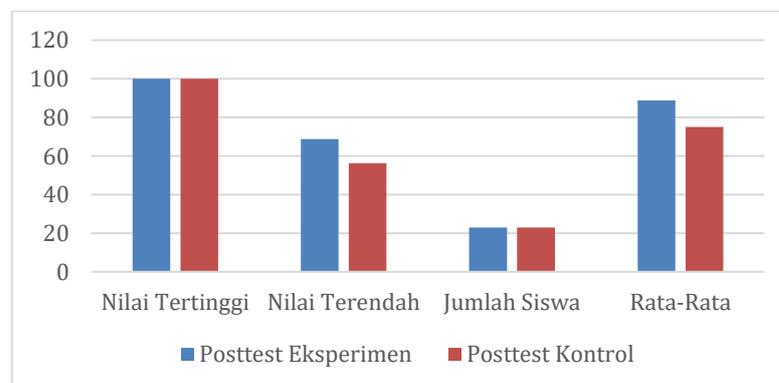
Data dalam penelitian ini diperoleh melalui tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang dilaksanakan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) perlakuan. Tes terdiri atas empat soal uraian yang mencakup materi teorema statistika, yakni mean, median, modus, dan jangkauan. Analisis diawali dengan deskripsi nilai pretest dan posttest pada masing-masing kelas. Gambar 1 berikut menyajikan ringkasan hasil pretest pada kelas eksperimen dan kontrol.



Gambar 1. Grafik Hasil Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil pretest kemampuan komunikasi matematis siswa, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol menunjukkan karakteristik yang setara. Nilai tertinggi yang dicapai oleh siswa di kedua kelas adalah sebesar 56,25, sedangkan nilai terendahnya adalah 12,50. Jumlah peserta didik dalam masing-masing kelas adalah 23 orang. Rata-rata skor pretest di kedua kelas pun identik, yaitu sebesar 28,5326. Kesamaan ini mengindikasikan bahwa sebelum perlakuan diberikan, kemampuan awal siswa dalam komunikasi matematis berada pada tingkat yang sebanding antara kelompok eksperimen dan kontrol. Hal ini memperkuat validitas desain kuasi-eksperimen yang digunakan, karena kondisi awal kedua kelompok dapat dianggap ekuivalen.

Setelah perlakuan, dilakukan tes akhir (*posttest*) pada kedua kelompok. Hasilnya disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hasil Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil posttest kemampuan komunikasi matematis siswa, terdapat perbedaan mencolok antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas sama-sama mencapai nilai tertinggi sebesar 100,00, namun terdapat perbedaan pada nilai terendah, di mana kelas eksperimen memiliki nilai terendah sebesar 68,75, sedangkan kelas kontrol lebih rendah yaitu 56,25. Jumlah siswa di masing-masing kelas tetap sama, yaitu 23 orang. Adapun rata-rata skor posttest kelas eksperimen tercatat sebesar 88,8587, sedangkan kelas kontrol sebesar 75,0000. Perbedaan ini menunjukkan bahwa setelah perlakuan, terjadi peningkatan yang lebih signifikan pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol, yang mengindikasikan efektivitas pendekatan pembelajaran yang diterapkan dalam kelas eksperimen terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan komunikasi matematis, dilakukan analisis *normalized gain* (N-Gain). Hasil rata-rata N-Gain masing-masing kelompok disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Nilai N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| No | Keterangan      | N-Gain     |         |
|----|-----------------|------------|---------|
|    |                 | Eksperimen | Kontrol |
| 1. | Nilai Tertinggi | 1.00       | 1.00    |
| 2. | Nilai Terendah  | 0.62       | 0.42    |
| 3. | Jumlah Siswa    | 23         | 23      |
| 4. | Rata-Rata       | 0.8546     | 0.6508  |

Berdasarkan hasil perhitungan nilai N-Gain Tabel 1, terlihat bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Nilai tertinggi N-Gain pada kedua kelas sama, yaitu sebesar 1,00. Namun, terdapat perbedaan yang cukup mencolok pada nilai terendah, di mana kelas eksperimen memiliki nilai terendah sebesar 0,62, sedangkan kelas kontrol hanya 0,42. Jumlah siswa di kedua kelas tetap konsisten sebanyak 23 orang. Rata-rata N-Gain kelas eksperimen mencapai 0,8546, yang berada dalam kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai rata-rata 0,6508 yang termasuk dalam kategori sedang. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang diterapkan di kelas eksperimen memberikan dampak yang lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran di kelas kontrol.

Untuk menguji signifikansi perbedaan peningkatan antara kedua kelompok, dilakukan uji *independent sample t-test* terhadap skor N-Gain dengan menggunakan aplikasi SPSS. Hasil uji disajikan sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji *t*

|            |                                      | Levene's Test<br>for Equality<br>of Variances |      | t-test for Equality of Means |        |                        |                    |                          |  |       |
|------------|--------------------------------------|---|------|------------------------------|--------|------------------------|--------------------|--------------------------|--|-------|
|            |                                      | F   | Sig. | t                            | df     | Sig.<br>(2-<br>tailed) | Mean<br>Difference | Std. Error<br>Difference | 95%<br>Confidence<br>Interval of the<br>Difference |       |
|            |                                      |   |      |                              |        |                        |                    |                          | Lower  | Upper |
| N-<br>Gain | Equal<br>variances<br>assumed        | .023  | .880 | 5.332                        | 44     | .000                   | .03822             | 2.912                    | .1267  | .2808 |
|            | Equal<br>variances<br>not<br>assumed |   |      | 5.332                        | 43.452 | .000                   | .03822             | 2.912                    | .1267  | .2808 |

Berdasarkan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar  $0.000 < 0.05$ , dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Rata-rata skor N-Gain yang lebih tinggi pada kelas eksperimen mengindikasikan efektivitas penggunaan media digital berbasis konteks budaya dalam mendukung peningkatan kompetensi tersebut.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa secara signifikan antara kelas yang menggunakan media pembelajaran digital berbasis konteks budaya dan kelas yang menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari perolehan skor rata-rata *normalized gain* (N-Gain) yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Temuan ini menjawab pertanyaan utama dalam penelitian, yaitu apakah media digital kontekstual berbasis budaya lokal berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Peningkatan signifikan yang terjadi pada kelas eksperimen mendukung argumen bahwa pembelajaran yang memanfaatkan media digital yang relevan dengan kehidupan budaya siswa mampu menciptakan keterlibatan belajar yang lebih tinggi. Keterlibatan ini, menurut Engerman dan Otto (2021), merupakan kunci dalam membangun makna dalam proses belajar dan secara langsung berdampak pada hasil belajar, termasuk pengembangan keterampilan komunikasi matematis.

Lebih lanjut, hasil ini mengonfirmasi temuan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hernández-Martínez, et al. (2025), yang menunjukkan bahwa penggunaan media digital interaktif dalam pembelajaran matematika meningkatkan kualitas representasi matematis siswa dan mendorong mereka untuk mengungkapkan ide-ide secara lebih sistematis. Penelitian lain oleh Kurniawan, et al. (2024) dan Novikasari dan Febriana (2024) juga menemukan bahwa pembelajaran matematika yang diintegrasikan dengan konteks budaya lokal mampu membangun koneksi kognitif yang lebih kuat, meningkatkan retensi konsep, serta memperkaya bahasa matematis yang digunakan siswa.

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi simultan antara pemanfaatan teknologi digital dan kontekstualisasi budaya dalam satu kerangka pembelajaran. Tidak banyak studi sebelumnya yang menguji langsung efektivitas media pembelajaran digital yang berbasis budaya lokal terhadap aspek spesifik seperti komunikasi matematis siswa. Pendekatan ini membuka kemungkinan bahwa pembelajaran berbasis konteks budaya tidak hanya relevan untuk penguatan identitas lokal, tetapi juga memiliki kontribusi pedagogis terhadap keterampilan abad ke-21.

Walau hasil menunjukkan kecenderungan positif, perlu dipertimbangkan beberapa penjelasan alternatif. Salah satunya adalah kemungkinan efek novelty—yakni ketertarikan siswa terhadap media pembelajaran yang baru dan berbeda dari biasanya, yang dapat meningkatkan motivasi sesaat tetapi belum tentu bertahan dalam jangka panjang (Puspitarini & Hanif, 2019). Selain itu, peningkatan mungkin juga dipengaruhi oleh peran guru dalam memfasilitasi penggunaan media, bukan dari media itu sendiri. Faktor-faktor ini patut dikaji lebih lanjut dalam studi lanjutan.

Implikasi dari temuan ini cukup penting dalam pengembangan pembelajaran matematika kontekstual dan digital. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran tidak lagi dapat bersifat generik, melainkan harus responsif terhadap lingkungan sosial-budaya siswa dan mampu mengintegrasikan teknologi secara strategis. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran di masa depan sebaiknya mempertimbangkan muatan budaya lokal dan didesain untuk memperkuat komunikasi matematis sebagai bagian dari literasi numerik global.

Meskipun penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dan praktis yang signifikan, terdapat beberapa keterbatasan. Pertama, penelitian ini hanya dilakukan pada satu sekolah dengan sampel terbatas sehingga generalisasi hasil masih terbatas. Kedua, fokus penelitian hanya pada aspek komunikasi matematis tanpa mengkaji dimensi kompetensi lain seperti pemecahan masalah atau

representasi visual. Ketiga, durasi intervensi terbatas dalam beberapa kali pertemuan yang mungkin belum cukup untuk melihat dampak jangka panjang dari media pembelajaran yang dikembangkan.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dilakukan dengan cakupan sekolah dan wilayah yang lebih luas serta melibatkan variasi karakteristik siswa. Selain itu, integrasi media pembelajaran berbasis budaya juga dapat dieksplorasi pengaruhnya terhadap dimensi lain dalam pembelajaran matematika serta diterapkan pada jenjang pendidikan yang berbeda, termasuk pendidikan dasar dan menengah atas. Penelitian longitudinal juga dapat dilakukan untuk mengetahui keberlangsungan efek dari penggunaan media berbasis budaya dalam pembelajaran digital.

## SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran digital berbasis konteks budaya secara signifikan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional. Hal ini dibuktikan melalui perbedaan skor *N-Gain* yang bermakna secara statistik antara kelompok eksperimen dan kontrol. Temuan ini menegaskan pentingnya inovasi pedagogis yang tidak hanya mengintegrasikan teknologi digital, tetapi juga mempertimbangkan latar budaya siswa sebagai landasan dalam proses belajar. Dengan pendekatan yang relevan secara kontekstual, siswa tidak hanya lebih terlibat, tetapi juga mampu mengartikulasikan pemahamannya secara lebih sistematis dan bermakna. Bukti empiris dari studi ini layak menjadi rujukan bagi komunitas ilmiah dan praktisi pendidikan dalam mengembangkan model pembelajaran yang responsif terhadap keberagaman budaya dan tuntutan pembelajaran abad ke-21. Ke depan, temuan ini dapat dimanfaatkan untuk merancang kurikulum dan media pembelajaran yang lebih adaptif dan inklusif dalam berbagai konteks pendidikan formal.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, S. K. (2024). How to choose a sampling technique and determine sample size for research: A simplified guide for researchers. *Oral Oncology Reports*, 12. <https://doi.org/10.1016/j.oor.2024.100662>
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik (Revisi ke-7)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ardiansyah, A. S., Adi, Y. W., Choirunnisa, F. R., Wardani, D. F., & Raharani, F. A.-N. (2023). Integration of Ethnomathematics of Masjid Al Mahdi in Discovery Learning-based Textbook on Students' Reasoning Ability. *International Journal of Research in Mathematics Education*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.24090/ijrme.v1i1.7865>.
- Asmayawati, Yufiarti, & Yetti, E. (2024). Pedagogical innovation and curricular adaptation in enhancing digital literacy: A local wisdom approach for sustainable development in Indonesia context. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(1). <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100233>.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5th ed.)*. SAGE Publications.

- Engerman, J. A., & Otto, R. F. (2021). The shift to digital: designing for learning from a culturally relevant interactive media perspective. *Educational Technology Research and Development*, 69(1), 301–305. <https://www.jstor.org/stable/27285700>.
- Hernández-Martínez, M., Posso-Yépez, M., Cadena-Povea, H., Rivadeneira-Flores, J., & Placencia-Enríquez, F. (2025). ICT for the development of mathematical competencies in secondary education: a systematic review. *Cogent Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2511038>
- Ikhsan, F., Pramudya, I., & Subanti, S. (2020). An analysis of mathematical communication skills of the students at grade VII of a junior high school. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 7(4), 1300-1307. <http://iojet.org/index.php/IOJET/article/view/1048>
- Karmini, N. W., Anggreni, P., Sari, I. A. P., Yudabakti, I. M., & Gotama, N. N. W. A. (2024). Analysis of the Effect of Local Wisdom-Based Learning Modules on Student Learning Outcomes in the Implementation of the Merdeka Curriculum. *International Journal of Language and Ubiquitous Learning*, 2(3), 360–372. <https://doi.org/10.70177/ijlul.v2i3.1300>.
- Kurniawan, H., Purwoko, R. Y., & Kurniawan, H. (2024). Integrating cultural artifacts and tradition from remote regions in developing mathematics lesson plans to enhance mathematical literacy. *Journal of Pedagogical Research*, 8(1), 61-74. <https://doi.org/10.33902/JPR.202423016>
- Novikasari, I. (2023). *Keterampilan Berpikir Matematika*. Purwokerto: Saizu Publisher.
- Novikasari, I., & Febriana, M. (2024). Exploring Local Culture through Geometry Transformation: a Study of Banyumasan Batik. *JTAM*, 8(1). <https://doi.org/10.31764/jtam.v8i1.17298>.
- Puspitarini, Y. D., & Hanif, M. (2019). Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School. *Anatolian Journal of Education*, 4(2), 53-60. <https://doi.org/10.29333/aje.2019.426a>
- Tong, D., Uyen, B., & Van Anh Quoc, N. (2021). The improvement of 10th students' mathematical communication skills through learning ellipse topics. *Heliyon*, 7(11). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08282>