Sindoro
CENDIKIA PENDIDIKAN
ISSN: 3025-6488

Vol. 18 No 9, Tahun 2026
Palagiarism Check 02/234/67/78

ETNOMATEMATIKA DIGITAL: SOLUSI *MATH-ANXIETY* PADA OPERASI HITUNG DASAR SISWA SD

Shinta Sofiana, Wendri Wiratsiwi, M.Pd,
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas PGRI Ronggolawe
shintasofiana92@gmail.com[1]

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tingginya *Math-Anxiety* yang dialami peserta didik kelas I SD Negeri 3 Brengkok pada materi operasi hitung dasar, serta belum tersedianya media pembelajaran digital berbasis budaya lokal. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media *Interactive Virtual Congklak* berbasis digitalisasi etnomatematika serta mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya dalam mereduksi *Math-Anxiety* pada operasi hitung dasar siswa kelas I sekolah dasar. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE, melibatkan 12 peserta didik kelas I sebagai subjek uji coba. Data dikumpulkan melalui lembar validasi ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa, angket *Math-Anxiety*, serta angket respon guru dan siswa, kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan media memperoleh persentase kevalidan rata-rata 85,65% (sangat valid), kepraktisan 91,7% dari guru dan 87,5% dari siswa (sangat praktis), serta mampu menurunkan rata-rata *Math-Anxiety* dari 44,2% menjadi 18,4% dengan tingkat reduksi 58,37%. Media *Interactive Virtual Congklak* dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk mereduksi *Math-Anxiety* siswa kelas I sekolah dasar.

***Kata kunci**: Etnomatematika Digital, Interactive Virtual Congklak, Math-Anxiety, Operasi Hitung Dasar, Sekolah Dasar*

Abstract

This research was motivated by the high Math-Anxiety experienced by first-grade students at SD Negeri 3 Brengkok in basic arithmetic operations, as well as the unavailability of digital learning media based on local culture. This study aimed to develop Interactive Virtual Congklak media based on ethnomathematics digitalization and to determine its validity, practicality, and effectiveness in reducing Math-Anxiety in basic arithmetic operations for first-grade elementary school students. The research used the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model, involving 12 first-grade students as trial subjects. Data were collected through media, material, and language expert validation sheets, Math-Anxiety questionnaires, and teacher and student response questionnaires, then analyzed descriptively quantitatively. The results showed that the media obtained an average validity percentage of 85.65% (highly valid), practicality of 91.7% from teachers and 87.5% from students (highly practical), and was able to reduce the average Math-Anxiety from 44.2% to 18.4% with a reduction rate of 58.37%. The Interactive Virtual Congklak media is declared valid, practical, and effective for reducing Math-Anxiety in first-grade elementary school students.

Article History
Received: Agustus 2026
Reviewed: Agustus 2026
Published: Agustus 2026

Plagirism Checker No 2634

Copyright : Author
Publish by : Sindoro

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Sindoro
CENDIKIA PENDIDIKAN
ISSN: 3025-6488

Vol. 18 No 9, Tahun 2026
Palagiarism Check 02/234/67/78

Keywords: *Digital Ethnomathematics, Interactive Virtual Congklak, Math-Anxiety, Basic Arithmetic Operations, Elementary School*

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, kolaborasi, serta literasi numerasi dan digital (Redhana, 2019). Pembelajaran matematika di sekolah dasar berperan sebagai fondasi kemampuan numerasi (Nabila et al., 2026). Namun, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan mempelajari matematika (Ningsih et al., 2022). Salah satu penyebabnya adalah *math-anxiety*, yaitu hambatan psikologis yang mengganggu fungsi memori kerja sehingga menurunkan kemampuan akademik siswa (Aini et al., 2026). Kecemasan ini ditandai dengan perasaan tegang, gelisah, dan tidak nyaman saat menghadapi tugas matematika akibat pengalaman belajar yang kurang menyenangkan serta metode pembelajaran yang monoton (Halim et al., 2024).

Etnomatematika merupakan pendekatan pembelajaran yang menghubungkan konsep matematika dengan budaya lokal sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna (Rahmawati et al., 2024). Salah satu permainan tradisional yang kaya muatan matematis adalah congklak, yang melatih kemampuan membilang, penjumlahan, dan pengurangan melalui aktivitas memindahkan biji (Musaropah et al., 2022), sekaligus mengembangkan strategi berhitung dan penalaran matematis (Khasanah et al., 2023). Digitalisasi permainan tradisional terbukti mampu meningkatkan penalaran matematis sekaligus melestarikan nilai budaya lokal (Febriyanti et al., 2024).

Hasil observasi awal di SDN 3 Brengkok, Kabupaten Lamongan, menunjukkan bahwa siswa kelas I masih mengalami kesulitan memahami operasi hitung dasar. Hasil angket menunjukkan sekitar 65% siswa mengalami *math-anxiety*. Pembelajaran masih didominasi media konvensional dan belum tersedia media digital berbasis budaya lokal. Research gap yang ditemukan adalah belum adanya pengembangan Interactive Virtual Congklak berbasis etnomatematika digital yang secara khusus ditujukan untuk mereduksi math-anxiety siswa kelas I SD pada materi operasi hitung dasar.

Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan media *Interactive Virtual Congklak* berbasis web yang mengintegrasikan etnomatematika, Game-Based Learning, dan teknologi digital. Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media dalam mereduksi *Math-Anxiety* pada operasi hitung dasar siswa kelas I sekolah dasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) (Hidayat & Nizar, 2021). Subjek uji coba adalah 12 peserta didik kelas I SD Negeri 3 Brengkok, Kabupaten Lamongan. Tahap Analysis mencakup analisis kebutuhan, karakteristik peserta didik, dan kurikulum. Tahap Design meliputi perancangan media *Interactive Virtual Congklak* berbasis web (Canva Site) yang mengintegrasikan aturan permainan congklak dengan operasi hitung dasar penjumlahan dan pengurangan, dilengkapi antarmuka intuitif, visual atraktif, umpan balik instan, dan scaffolding bertahap.

Tahap Development mencakup pembuatan produk, validasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa, serta revisi berdasarkan masukan validator. Tahap Implementation dilakukan

dengan menerapkan media dalam pembelajaran operasi hitung dasar. Tahap Evaluation mencakup evaluasi formatif dan sumatif. Data dikumpulkan melalui lembar validasi ahli, angket Math-Anxiety (pre-treatment dan after-treatment), serta angket praktikalitas guru dan siswa. Teknik analisis data menggunakan deskriptif kuantitatif dengan persentase. Kevalidan dan kepraktisan dikategorikan berdasarkan kriteria Riduwan (2018), sedangkan keefektifan diukur dari tingkat reduksi Math-Anxiety.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil validasi menunjukkan media Interactive Virtual Congklak memperoleh persentase kevalidan rata-rata 85,65% dengan kategori sangat valid. Validasi ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa memberikan penilaian tinggi pada aspek penyajian, desain visual, interaktivitas, kelayakan isi, integrasi etnomatematika, serta kesesuaian bahasa dengan perkembangan siswa kelas I SD. Revisi dilakukan berdasarkan saran validator, antara lain penambahan petunjuk penggunaan, penyeragaman istilah "biji" dan "lubang", serta penyederhanaan bahasa agar sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Hasil praktikalitas menunjukkan kategori sangat praktis dengan persentase 91,7% dari guru dan 87,5% dari siswa. Guru menilai media mudah dioperasikan, petunjuk jelas, visual menarik, dan membantu menjelaskan konsep penjumlahan dan pengurangan secara konkret. Siswa merasa senang, tidak takut lagi, berani maju ke depan, dan semakin menyukai pelajaran matematika setelah menggunakan media. Temuan ini mendukung karakteristik media digital yang interaktif dan fleksibel (Afidah & Subekti, 2024).

Hasil keefektifan menunjukkan penurunan rata-rata Math-Anxiety dari 44,2% (pre-treatment) menjadi 18,4% (after-treatment), dengan tingkat reduksi sebesar 58,37%. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa media berbasis permainan dan digitalisasi etnomatematika mampu menciptakan pembelajaran yang menyenangkan, interaktif, dan rendah tekanan sehingga mereduksi kecemasan matematika (Aini et al., 2026; Febriyanti et al., 2024). Integrasi Game-Based Learning dengan budaya lokal membuat siswa merasa lebih nyaman dan percaya diri dalam menyelesaikan operasi hitung dasar, sesuai dengan kebutuhan siswa pada tahap operasional konkret (Nuryati & Darsinah, 2021)

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan media Interactive Virtual Congklak berbasis digitalisasi etnomatematika untuk mereduksi math-anxiety pada operasi hitung dasar peserta didik kelas I sekolah dasar menggunakan model ADDIE. Media dinyatakan sangat valid (85,65%), sangat praktis (91,7% dari guru dan 87,5% dari siswa), dan efektif menurunkan Math-Anxiety dari 44,2% menjadi 18,4% dengan reduksi 58,37%. Dengan demikian, media Interactive Virtual Congklak layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika berbasis etnomatematika digital untuk mereduksi Math-Anxiety siswa kelas I sekolah dasar.

Implikasi praktisnya, media ini dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan oleh guru dan siswa untuk mendukung pembelajaran operasi hitung dasar yang interaktif dan menyenangkan. Saran untuk pengembangan selanjutnya meliputi penambahan materi pada jenjang kelas lain, pengujian pada subjek yang lebih besar, serta pengembangan media berbasis permainan tradisional dari berbagai daerah di Indonesia untuk memperkaya inovasi pembelajaran sekaligus mendukung pelestarian budaya lokal melalui teknologi digital.

REFERENSI

Afidah, N., & Subekti, F. E. (2024). Efektivitas Penggunaan Game Edukasi Digital terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. Jurnal Basicedu, 8(3), 1944–1952.

Aini, N. N., Syita, N. L., Tafrikhan, T., Fuadah, A., & Nursantoso, A. (2026). Analisis Deskriptif Model Pembelajaran Kooperatif sebagai Strategi Mitigasi Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety) Siswa SD/MI.

AN NAJAH (Jurnal Pendidikan Islam Dan Sosial Agamaan), 05(01), 838–846.

Erni, R., Zulfiati, H. M., & Wijayanto, Z. (2025). Etnomatematika Berbasis Permainan Congklak Sebagai Strategi Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Nilai Sosial dan Budaya Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Basicedu, 9(4), 934–944.

Febriyanti, R., Prafianti, R. A., Albab, M. U., & Ariska, M. (2024). Efektivitas Media Pembelajaran Matematika Digital Berbasis Kearifan Lokal Permainan Dakon untuk Meningkatkan Penalaran Siswa. Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti, 11(4), 1103–1112.

Halim, A., Jannah, N. M., & Asmara, S. B. (2024). Analisis Tingkat Kecemasan Matematis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Sekolah Dasar Indonesia Sekolah, 1(1), 29–36.

Halim, A., Jannah, N. M., & Asmara, S. B. (2024). Analisis Tingkat Kecemasan Matematis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Sekolah Dasar Indonesia Sekolah, 1(1), 29–36.

Khasanah, M., Khalil, I. A., & Prahmana, R. C. I. (2023). An inquiry into ethnomathematics within the framework of the traditional game of Congklak. Journal of Honai Math, 6(2), 175–188.

Musaropah, U., Sari, N. A. Z., Hermawan, T., & Nasruddin, M. (2022). Efektivitas Penggunaan Media Permainan Congklak pada Pembelajaran Operasi Hitung bagi Siswa Kelas Awal Sekolah Dasar. Jurnal Intersections, 7(1), 11–19.

Nabila, A., Sebayang, D. A. P. B., Aulia, D. N., & Aulia, N. (2026). Literasi dan Numerasi Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. CJPE: Cokroaminoto Journal of Primary Education, 9(1), 64–75.

Ningsih, S. K., Amaliyah, A., & Rini, C. P. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Siswa Kelas II Sekolah Dasar. Berajah Journal, 2(1), 44–48.

Nuryati, N., & Darsinah, D. (2021). Implementasi Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar, 3(2), 153–162.

Rahmawati, R. D., Rahmawati, F. P., & Ghufron, A. (2024). Optimalisasi Peran Kurikulum Merdeka untuk Meningkatkan Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 08(02), 1498–1509.

Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad ke-21 dalam Pembelajaran Kimia. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, 13(1), 2239–2253.

Riduwan. (2018). Skala pengukuran variabel-variabel penelitian. Alfabeta.