

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbasis Etnomatematika Permainan Congklak terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Sri Hari Yanti, Muhammad Nuh*

Program Studi pendidikan matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatra Utara Medan, Indonesia
Penulis Korespondensi: emnoeh@uinsu.ac.id

Abstract: *This study aimed to examine the effect of the Student Teams Achievement Division (STAD) cooperative learning model integrated with ethnomathematics through the traditional congklak game on elementary school students' mathematical conceptual understanding. The study employed a quantitative approach using a quasi-experimental method with a Nonequivalent Control Group Design. The sample consisted of 36 fifth-grade students of SD Islam Kusumawardhana, divided into an experimental class and a control class. The research instrument was a mathematical conceptual understanding test administered before and after the treatment. Data were analyzed using the Shapiro-Wilk normality test, Levene's homogeneity test, Independent Samples t-test, and Effect Size analysis (Cohen's d). The results of the study showed that the experimental group achieved a higher mean posttest score of 82.78 compared to the control group, which obtained a mean score of 65.56. Based on the comparison between the pretest and posttest scores, the experimental group demonstrated an improvement of 32.50 points, whereas the control group showed an improvement of 15.84 points. The Independent Samples t-test revealed a significant difference between the experimental and control groups ($t = 6.489$, $p < 0.05$), with a Cohen's d value of 2.16, indicating a very large effect size. The t-test results indicated a significance value of 0.000 (< 0.05), demonstrating a statistically significant effect of the STAD learning model integrated with ethnomathematics through the congklak game on students' mathematical conceptual understanding. Furthermore, the effect size value of 2.16 indicated a very large effect. Therefore, the STAD cooperative learning model based on the ethnomathematics of the traditional congklak game is effective in improving elementary school students' mathematical conceptual understanding.*

Keywords: *Conceptual Understanding, STAD, Ethnomathematics, Congklak Game*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis etnomatematika permainan tradisional congklak terhadap pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) dan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Sampel penelitian terdiri atas 36 siswa kelas V SD Islam Kusumawardhana yang terbagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen penelitian berupa tes pemahaman konsep matematis yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Analisis data dilakukan menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk, uji homogenitas Levene, *Independent Samples t-Test*, serta uji *Effect Size* (Cohen's d). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai posttest pada kelas eksperimen sebesar 82,78, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh rata-rata 65,56. Berdasarkan perbandingan antara nilai pretest dan posttest, kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 32,50 poin, sedangkan kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 15,84 poin. *Independent Samples t-Test* menunjukkan $t = 6,489$; $p < 0,05$; Cohen's $d = 2,16$. Hasil uji t menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ sehingga terdapat pengaruh signifikan penerapan model STAD berbasis etnomatematika permainan congklak terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Nilai *Effect Size* sebesar 2,16 menunjukkan pengaruh yang sangat besar. Dengan demikian, model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis etnomatematika permainan congklak efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar.

Kata kunci: Pemahaman Konsep Matematis, STAD, Etnomatematika, Permainan Congklak

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika di tingkat sekolah dasar memiliki peran yang sangat penting dalam membangun fondasi berpikir logis, analitis, dan sistematis peserta didik. Melalui matematika, siswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000), pemahaman konsep matematis adalah kemampuan untuk mengonstruksi makna, menjelaskan keterkaitan antar ide matematika, serta mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam berbagai situasi. Sementara itu, Depdiknas (2022) menguraikan indikator pemahaman konsep meliputi: (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu; (3) memberikan contoh dan bukan contoh; (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi; (5) mengembangkan syarat perlu dan cukup; (6) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu; serta (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma ke dalam pemecahan masalah. Namun, Pandangan tersebut sejalan dengan Kilpatrick, Swafford, dan Findell (2001) yang mengemukakan bahwa pemahaman konsep (*conceptual understanding*) merupakan salah satu dari lima kompetensi utama (*mathematical proficiency*) yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Pemahaman konsep tidak hanya ditunjukkan melalui kemampuan mengingat fakta atau rumus, tetapi juga melalui kemampuan menghubungkan berbagai konsep matematika, menjelaskan alasan di balik suatu prosedur, serta menerapkannya secara fleksibel dalam berbagai situasi pemecahan masalah.

Oleh karena itu, pembelajaran matematika di sekolah dasar perlu dirancang sedemikian rupa agar mampu membangun pemahaman konsep secara bermakna sebagai fondasi bagi berkembangnya kompetensi matematika lainnya. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa masih menghadapi kendala besar. Hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2023 yang diselenggarakan oleh *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA) menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata internasional, khususnya pada aspek pemahaman konsep dan penerapan dalam pemecahan masalah. Fenomena ini tercermin pula di SD Islam Kusumawardhana tahun ajaran 2025/2026.

Berdasarkan observasi awal dan dokumentasi hasil ulangan harian matematika kelas V SD Islam Kusumawardhana pada materi operasi hitung bilangan cacah, diperoleh rata-rata nilai siswa sebesar 62,11 dengan KKM yang ditetapkan sekolah sebesar 80. Dari 18 siswa, hanya 5 siswa (27,78%) yang mencapai ketuntasan belajar sedangkan 13 siswa (72,22%) belum mencapai ketuntasan. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah. Selain itu, pembelajaran matematika masih didominasi metode ceramah sehingga siswa kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan mengalami kesulitan memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak.

Guna mengatasi persoalan ini, diperlukan inovasi model pembelajaran aktif yang mampu menggeser pusat pembelajaran dari guru ke siswa (*student-centered*), sekaligus mendekatkan konsep abstrak dengan realitas kehidupan nyata anak. Salah satu alternatif solusi yang dinilai relevan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD). Slavin (2018) menyatakan bahwa model STAD mendorong siswa untuk saling bekerja sama, berdiskusi, dan melakukan tutor sebaya di dalam kelompok kecil yang heterogen untuk menguasai materi pelajaran.

Agar kegiatan kooperatif ini lebih bermakna di jenjang sekolah dasar, pembelajaran dapat dipadukan dengan pendekatan etnomatematika menggunakan media permainan tradisional congklak. Etnomatematika menempatkan budaya lokal sebagai sarana sekaligus konteks untuk

mengonstruksi pengetahuan matematika formal. Permainan congklak secara alami kaya akan aktivitas matematis seperti membilang, menjumlahkan, mengurangi, dan membagi biji ke dalam lubang-lubang papan permainan. Melalui aktivitas manipulatif manipulasi objek nyata ini, siswa diharapkan dapat memahami konsep operasi hitung bilangan cacah besar secara logis dan menyenangkan.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang hanya menerapkan model STAD saja atau hanya menggunakan media budaya saja, penelitian ini mengintegrasikan kedua pendekatan tersebut secara terpadu, yaitu model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis etnomatematika permainan congklak, dengan fokus utama pada peningkatan pemahaman konsep matematis materi operasi hitung bilangan cacah siswa kelas V SD.

Berdasarkan paparan di atas, penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis etnomatematika permainan tradisional congklak terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas V SD Islam Kusumawardhana.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experiment*). Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*, yang melibatkan dua kelompok penelitian, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis etnomatematika permainan tradisional congklak, sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran konvensional. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	–	O ₄

Keterangan:

O₁ = Pretest kelas eksperimen

O₂ = Posttest kelas eksperimen

O₃ = Pretest kelas kontrol

O₄ = Posttest kelas kontrol

X = Pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis etnomatematika permainan congklak

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD Islam Kusumawardhana Tahun Ajaran 2025/2026 yang berjumlah 36 siswa dan terbagi ke dalam dua kelas. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* yaitu kelas V-A yang berjumlah 18 siswa ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas V-B yang berjumlah 18 siswa sebagai kelas kontrol.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis etnomatematika permainan tradisional congklak, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diukur dengan tes. Tes kemampuan pemahaman konsep matematis (TKPKM) diukur berdasarkan 5 indikator sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2, yaitu kemampuan menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan objek sesuai sifat tertentu, menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis, dan

mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Kisi kisi instrument tes pemahaman Konsep matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Pemahaman Konsep Matematis

Variabel	Aspek	Indikator Pemahaman Konsep	Butir Soal
Pemahaman Konsep Matematis	Menyatakan ulang konsep	Siswa mampu menjelaskan kembali konsep bilangan cacah melalui aktivitas congklak	1
	Memberikan contoh dan bukan contoh	Siswa dapat menyebutkan contoh dan bukan contoh bilangan cacah yang dikaitkan dengan permainan congklak.	2
	Menerapkan konsep dalam prosedur	Siswa mampu menerapkan operasi bilangan cacah (penjumlahan, pengurangan, atau pembagian sederhana) melalui simulasi bermain congklak	3
	Menghubungkan konsep	Siswa mampu menghubungkan hasil perhitungan pada permainan congklak dengan konsep bilangan cacah secara matematis	4
	Menginterpretasikan representasi	Siswa mampu menyajikan hasil permainan congklak ke dalam bentuk tabel, model bilangan, atau gambar matematika lainnya	5

Sebelum instrument es digunakan, dilakukan uji validitas. Adapun hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Correlations

		Soal1	Soal2	Soal3	Soal4	Soal5	SkorTotal
Soal1	Pearson Correlation	1	,724**	,829**	,825**	,806**	,943**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000
	N	20	20	20	20	20	20
Soal2	Pearson Correlation	,724**	1	,538*	,755**	,745**	,865**
	Sig. (2-tailed)	,000		,014	,000	,000	,000
	N	20	20	20	20	20	20
Soal3	Pearson Correlation	,829**	,538*	1	,573**	,629**	,784**
	Sig. (2-tailed)	,000	,014		,008	,003	,000
	N	20	20	20	20	20	20
Soal4	Pearson Correlation	,825**	,755**	,573**	1	,584**	,831**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,008		,007	,000
	N	20	20	20	20	20	20
Soal5	Pearson Correlation	,806**	,745**	,629**	,584**	1	,910**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,003	,007		,000
	N	20	20	20	20	20	20
Skor Total	Pearson Correlation	,943**	,865**	,784**	,831**	,910**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	20	20	20	20	20	20

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tafsiran hasil pengujian validitas TKPKM berdasarkan pada Tabel 3 adalah dilakukan dengan membandingkan nilai r hitung dengan r tabel pada taraf signifikansi 5%. Jumlah responden uji coba sebanyak 20 murid sehingga diperoleh r tabel sebesar 0,444. Seluruh butir soal memiliki nilai koefisien korelasi lebih besar daripada r tabel, yaitu berkisar antara 0,784

sampai 0,943. Selain itu, seluruh nilai signifikansi sebesar 0,000, lebih kecil daripada 0,05, yang menunjukkan bahwa hubungan antara skor butir dengan skor total bersifat signifikan. Dengan demikian, seluruh butir instrumen dinyatakan valid dan layak digunakan dalam penelitian. Untuk reliabilitas instrumen tes, hasil uji reliabilitas instrumen ini disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,843	5

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,843. Nilai tersebut berada pada kategori sangat tinggi, sehingga instrumen memiliki tingkat konsistensi yang sangat baik dan layak digunakan sebagai alat pengumpulan data penelitian.

Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan dengan menerapkan sintaks model STAD yang terdiri atas lima tahap, yaitu: (1) presentasi kelas oleh guru mengenai konsep operasi hitung bilangan cacah; (2) pembentukan kelompok heterogen yang terdiri atas 4–5 siswa; (3) kegiatan kerja tim menggunakan permainan congklak untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika; (4) pelaksanaan kuis atau tes individu untuk mengukur penguasaan materi setiap siswa; dan (5) pemberian penghargaan kelompok berdasarkan peningkatan skor individu anggota kelompok.

Integrasi etnomatematika dilakukan melalui penggunaan permainan tradisional congklak sebagai media pembelajaran konkret. Dalam kegiatan pembelajaran, siswa melakukan aktivitas menghitung jumlah biji congklak, mendistribusikan biji ke setiap lubang, mengelompokkan biji sesuai aturan permainan, dan menentukan hasil akhir permainan. Aktivitas tersebut merepresentasikan konsep penjumlahan, pengurangan, perkalian sebagai penjumlahan berulang, serta pembagian sebagai pengelompokan atau pembagian sama banyak. Dengan demikian, siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan bermakna karena konsep matematika dipelajari melalui budaya lokal yang dekat dengan kehidupan mereka.

Pemanfaatan permainan tradisional congklak sebagai konteks pembelajaran juga sejalan dengan prinsip pengembangan pembelajaran matematika kontekstual yang menempatkan pengalaman nyata siswa sebagai titik awal dalam membangun konsep matematika secara bertahap dari representasi konkret menuju representasi formal. Prahmana (2017) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika yang memanfaatkan konteks nyata dan budaya lokal memungkinkan siswa mengonstruksi konsep melalui pengalaman belajar yang bermakna sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Oleh karena itu, penggunaan permainan congklak dalam penelitian ini tidak hanya berfungsi sebagai media pembelajaran, tetapi juga sebagai konteks belajar yang membantu siswa memahami konsep operasi hitung bilangan cacah secara lebih mendalam.

Pengumpulan data dilakukan melalui pemberian pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah perlakuan pada kedua kelompok. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial dengan bantuan program SPSS versi 22. Analisis data dilakukan secara bertahap melalui statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran karakteristik data penelitian, sedangkan statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian sehingga dapat ditarik kesimpulan mengenai pengaruh perlakuan terhadap variabel penelitian. Pendekatan analisis ini sesuai

dengan prosedur analisis data dalam penelitian pendidikan kuantitatif (Hajaroh & Raehanah, 2021). Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan nilai rata-rata, standar deviasi, nilai minimum, dan nilai maksimum. Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan terhadap data posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk, dengan bantuan program SPSS versi 22. Adapun hasil uji normalitas dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Normalitas Data

Nilai	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
	Posttest A (Kontrol)	0,959	18	0,589
	Posttest B (Eksperimen)	0,931	18	0,199

Hasil pengujian normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa semua data memiliki nilai signifikansi $> 0,05$. Nilai signifikansi pada kelompok Posttest A (Kelas kontrol) sebesar $0,588 > 0,05$ kemudian Posttest B (Kelas eksperime) sebesar $0,199 > 0,05$. Hal ini mengindikasikan bahwa data pretest dan posttest baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen berdistribusi normal, sehingga memenuhi asumsi normalitas.

Pengujian homogenitas varians menunjukkan kedua sampel berasal dari populasi yang homogen. Hasil analisis uji homogenitas ini dilakukan dengan bantuan software SPSS versi 22 dapat dilihat pada tabel 6. berikut.

Tabel 6. Test of Homogeneity of Variance

Nilai		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	Based on Mean	,015	1	34	,904
	Based on Median	,000	1	34	1,000
	Based on Median and with adjusted df	,000	1	32,573	1,000
	Based on trimmed mean	,009	1	34	,926

Berdasarkan Tabel 4.15, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,904 untuk data posttest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Karena nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05 ($0,904 > 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa varians data posttest dari kedua kelompok adalah homogen.

Untuk menguji perbedaan hasil posttest pemahaman konsep matematis antara kelas eksperimen dan kontrol, dilakukan uji hipotesis dengan Independent Sample t-Test. Penggunaan uji ini didasarkan pada terpenuhinya asumsi normalitas dan homogenitas data. Analisis dilaksanakan dengan bantuan SPSS versi 22, dan ringkasan hasilnya disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Independent Samples t-Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	,015	,904	6,489	34	,000	17,222	2,654	11,828	22,616
	Equal variances not assumed			6,489	33,968	,000	17,222	2,654	11,828	22,616

Hasil analisis menggunakan *Independent Sample t-Test* terhadap data posttest pemahaman konsep matematis siswa menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi yang ditetapkan yaitu 0,05 ($0,000 < 0,05$), maka dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe STAD berbasis etnomatematika permainan congklak dan siswa yang diajar dengan metode konvensional.

Uji *Effect Size* dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar tingkat pengaruh atau efektivitas penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis etnomatematika permainan congklak terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

Tabel 7. Statistik Deskriptif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Eksperimen	18	82,78	8,085	1,906
Kontrol	18	65,56	7,838	1,848

Langkah 1: Menghitung gabungan standar deviasi dari kedua kelompok

$$SD_{\text{pooled}} = \sqrt{\frac{(n_1-1).SD_1^2 + (n_2-1).SD_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

$$SD_{\text{pooled}} = \sqrt{\frac{(18-1).8,085^2 + (18-1).7,838^2}{18+18-2}}$$

$$SD_{\text{pooled}} = \sqrt{\frac{1.111,239 + 1.044,378}{34}}$$

$$SD_{\text{pooled}} = \sqrt{\frac{2.155,617}{34}}$$

$$SD_{\text{pooled}} = \sqrt{63,401} \approx 7,962$$

Langkah 2: Menghitung Cohen's d

$$\text{cohen's } d = \frac{M_1 - M_2}{SD_{\text{pooled}}}$$

$$\text{cohen's } d = \frac{82,78 - 65,56}{7,962}$$

$$\text{cohen's } d = \frac{17,22}{7,962} \approx 2,16$$

Langkah 3: Interpretasi *Effect Size*

Interpretasi Cohen's d mengacu pada Cohen (1988).

Tabel 8. Interpretasi *Effect Size*

Nilai d	Interpretasi
0,20	Efek kecil
0,50	Efek sedang
0,80	Efek besar
1,30	Efek sangat besar

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai Cohen's d sebesar 2,16, sehingga termasuk dalam kategori efek sangat besar (*very large effect*). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis etnomatematika permainan congklak memberikan pengaruh yang sangat kuat terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran pada kelas control. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis etnomatematika permainan congklak memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas V SD Islam Kusumawardhana.

Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen terlihat pada setiap indikator pemahaman konsep. Siswa mampu menyatakan ulang konsep operasi hitung bilangan cacah menggunakan bahasa mereka sendiri setelah melakukan aktivitas permainan congklak. Selain itu, siswa mampu mengklasifikasikan operasi hitung yang digunakan selama permainan, membedakan konsep penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, serta menyajikan konsep tersebut dalam bentuk representasi konkret menggunakan biji dan papan congklak sebelum mengubahnya ke dalam bentuk simbol matematika. Siswa juga menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam mengaplikasikan konsep untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang diberikan guru. Hal ini sejalan dengan pendapat D'Ambrosio (2006) yang menyatakan bahwa pendekatan etnomatematika mampu menjembatani pengetahuan budaya yang dimiliki siswa dengan pengetahuan matematika formal, sehingga pemahaman yang terbentuk menjadi lebih bermakna dan mendalam.

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis etnomatematika tidak hanya dapat diterapkan melalui model pembelajaran, tetapi juga melalui pengembangan media pembelajaran kontekstual. Devioni et al. (2025) melaporkan bahwa media berbasis etnomatematika mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar karena membantu siswa menghubungkan konsep-konsep abstrak dengan pengalaman budaya yang dekat dengan kehidupan mereka.

Selain itu, penelitian eksperimen yang dilakukan oleh Wikasari et al. (2025) menunjukkan bahwa integrasi pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran matematika memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Pembelajaran yang memanfaatkan konteks budaya lokal khususnya permainan congklak terbukti membantu siswa memahami konsep secara lebih bermakna dibandingkan pembelajaran konvensional. Permainan congklak merupakan salah satu permainan tradisional Indonesia yang memiliki potensi besar sebagai media pembelajaran matematika berbasis etnomatematika. Dalam permainan ini, siswa melakukan aktivitas menghitung, mengelompokkan, mendistribusikan, serta menentukan strategi ketika memindahkan biji congklak dari satu lubang ke lubang lainnya. Aktivitas tersebut

mengandung konsep-konsep matematika seperti operasi hitung bilangan cacah, penjumlahan, pengurangan, pembagian, pola bilangan, dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, permainan congklak dapat digunakan sebagai media konkret yang membantu siswa memahami konsep matematika yang sebelumnya bersifat abstrak. Permainan congklak mengandung unsur matematika seperti operasi hitung, pengelompokan, dan strategi pemecahan masalah (Asnawati & Wijaya, 2020; Harahap & Dewi, 2024), sehingga mampu menjembatani konsep abstrak dengan pengalaman nyata siswa. Dokumentasi pelaksanaan kegiatan ini tersedia dalam bentuk foto pada Lampiran 19, yang mencakup proses diskusi, simulasi menggunakan papan dan biji congklak, serta penilaian pembelajaran., sementara Rato et al. (2024) menegaskan bahwa integrasi congklak dalam pembelajaran mampu menjadikan materi matematika lebih konkret, menarik, dan bermakna. Cuplikan permainan congklak dalam pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Tampilan Alat Permainan Tradisional Congklak



Gambar 2. Penggunaan Permainan Congklak dalam Pembelajaran

Temuan tersebut juga sejalan dengan teori Skemp (1976) yang membedakan pemahaman matematika menjadi instrumental understanding dan relational understanding. Instrumental understanding mengacu pada kemampuan siswa menggunakan aturan atau prosedur tanpa memahami alasan yang mendasarinya, sedangkan relational understanding menekankan kemampuan memahami hubungan antarkonsep serta alasan di balik suatu prosedur matematika. Dalam penelitian ini, aktivitas permainan congklak tidak hanya membantu siswa melakukan operasi hitung bilangan cacah dengan benar, tetapi juga memahami hubungan antara aktivitas permainan dengan konsep-konsep matematika yang dipelajari. Dengan demikian, pembelajaran berbasis etnomatematika melalui permainan congklak lebih berpotensi membentuk relational understanding dibandingkan pembelajaran konvensional yang cenderung menekankan hafalan prosedur.

Keberhasilan tersebut tidak terlepas dari karakteristik model pembelajaran STAD yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara kolaboratif melalui kelompok heterogen. Pada tahap presentasi kelas, guru memperkenalkan konsep operasi hitung bilangan cacah yang kemudian didiskusikan dalam kelompok. Selanjutnya, siswa melakukan kegiatan kerja tim menggunakan permainan congklak sebagai media pembelajaran. Aktivitas menghitung, mendistribusikan, mengelompokkan, dan mengumpulkan biji congklak membantu siswa memahami konsep matematika secara konkret. Tahap kuis individu mendorong setiap siswa untuk bertanggung jawab terhadap hasil belajarnya, sedangkan penghargaan kelompok meningkatkan motivasi belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Sebaliknya, pembelajaran konvensional yang diterapkan di kelas kontrol lebih banyak berpusat pada guru dan penyampaian materi secara abstrak tanpa bantuan media konkret. Hal ini membuat siswa

kesulitan membayangkan konsep operasi bilangan cacah, sehingga pemahaman yang terbentuk hanya bersifat hafalan, mudah lupa, dan tidak dapat diterapkan dalam situasi baru. Dari perspektif etnomatematika, permainan congklak berfungsi sebagai media yang menghubungkan konsep matematika dengan budaya lokal yang dekat dengan kehidupan siswa. Aktivitas menyebarkan biji congklak ke setiap lubang secara berurutan merepresentasikan konsep penjumlahan dan pengurangan, sedangkan pembagian biji secara merata mencerminkan konsep pembagian. Dengan demikian, siswa tidak hanya mempelajari matematika secara abstrak, tetapi juga memahami penerapannya melalui aktivitas budaya yang nyata dan bermakna. (Lubis & Pramana, 2025), membuktikan bahwa integrasi STAD dan congklak menjadikan pembelajaran lebih bermakna, aktif, dan mendukung pelestarian budaya lokal.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Barus dan Naibaho (2020) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran STAD mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa secara signifikan. Hasil penelitian ini juga mendukung penelitian Wulandari (2021) yang menyimpulkan bahwa penggunaan permainan tradisional congklak dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan literasi numerasi dan pemahaman konsep siswa. Oleh karena itu, integrasi model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan etnomatematika melalui permainan congklak dapat menjadi alternatif pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya adalah penelitian hanya dilakukan pada satu sekolah dan melibatkan jumlah sampel yang terbatas, sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas pada seluruh jenjang atau konteks pembelajaran matematika yang berbeda. Selain itu, penggunaan permainan congklak sebagai media etnomatematika lebih sesuai untuk materi tertentu yang memiliki keterkaitan dengan aktivitas menghitung, mengelompokkan, membandingkan, atau memahami pola, sehingga penerapannya pada materi matematika lain memerlukan penyesuaian lebih lanjut. Namun demikian pembelajaran menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis etnomatematika permainan congklak dapat memberikan pengalaman yang menarik untuk siswa.

Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis etnomatematika permainan congklak dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran matematika yang lebih kontekstual, aktif, dan menyenangkan. Integrasi permainan tradisional dalam pembelajaran tidak hanya membantu siswa memahami konsep matematis melalui pengalaman konkret, tetapi juga memperkuat apresiasi siswa terhadap budaya lokal. Oleh karena itu, guru matematika dapat memanfaatkan permainan tradisional sebagai media pembelajaran yang relevan dengan materi, karakteristik siswa, dan tujuan pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis etnomatematika permainan tradisional congklak berpengaruh positif secara signifikan terhadap pemahaman konsep matematika siswa kelas V SD Islam Kusumawardhana. Hal ini dibuktikan oleh perolehan rata-rata nilai posttest kelas eksperimen (82,78) yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (65,56). Serta didukung oleh hasil *uji Independent Samples T-Test* dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ dan perolehan nilai *Effect Size* sebesar 2,16 yang termasuk ke dalam kategori efek yang sangat besar.

Berdasarkan kesimpulan tersebut, diajukan saran bagi guru sekolah dasar agar mengadopsi model kooperatif STAD berbasis kearifan lokal etnomatematika ini sebagai salah satu variasi pembelajaran matematika yang inovatif dan kontekstual di kelas. Penggunaan permainan congklak sebaiknya diarahkan secara terstruktur sesuai tujuan pembelajaran, bukan hanya sekadar bermain, agar konsep matematika yang ingin dicapai dapat dipahami dengan baik. Bagi sekolah, diharapkan dapat memfasilitasi pengembangan media ajar berbasis budaya lokal guna mendukung efektivitas implementasi Kurikulum Merdeka. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan dapat memperluas uji coba model ini pada materi matematika lainnya serta melibatkan jumlah sampel yang lebih luas untuk memperoleh kesimpulan penelitian yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Asnawati, A., & Wijaya, T. (2020). Eksplorasi Nilai Matematis dalam Permainan Tradisional Congklak Sebagai Media Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 8(1), 45–56.
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. Houghton Mifflin Company.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2nd ed.)*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5th ed.)*. SAGE Publications.
- D'Ambrosio, U. (2006). Ethnomathematics: Link Between Traditions AND Modernity. Sense Publishers. <https://doi.org/10.1007/978-94-010-0438-5>
- Devioni, N. P. E. S., Erfan, M., & Fauzi, A. (2025). Development of an Ethnomathematics-Based Pop-Up Book Oriented Toward Elementary Students' Conceptual Understanding of mathematics. *Journal of general education and humanities*, 4(2). <https://doi.org/10.58421/gehu.v4i2.455>
- Hajaroh, S., & Raehanah. (2021). *Statistik pendidikan: Teori dan praktik*. Mataram: Sanabil.
- Harahap, S., & Dewi, R. S. (2024). Aktivitas Matematika Dalam Permainan Congklak: Kajian Etnomatematika untuk Pembelajaran Operasi Hitung. *Jurnal Basicedu*, 8(3), 1245–1254. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i3.7892>
- Hutapea, V., & Tanjung, R. (2021). Karakteristik Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(3), 212–221. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i6.17542>
- International Association for the Evaluation of Educational Achievement. (2024). TIMSS 2023 international results in mathematics and science. <https://timss2023.org>
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (Eds.). (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academy Press. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=198858>
- Lubis, M., & Pramana, R. C. I. (2025). Penerapan model STAD Berbasis Etnomatematika Congklak Terhadap Pemahaman Konsep Bilangan Cacah Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 9(1), 32–41. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v9i1.345>

- Maksum, M. A., Nuraini, N., Zuniarsih, I., & Septia, T. (2025). Eksplorasi Etnomatematika Tentang Aritmatika pada Permainan Congklak. *CONSISTAN: Jurnal Tadris Matematika*, 3(1). <https://doi.org/10.35897/consistan.v3i01.1706>
- Mulyadi, M., & Putra, H. D. (2025). Ethnomathematics in action: Leveraging Traditional Congklak for Meaningful Mathematics Learning. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 10(1), 71–83. <https://doi.org/10.31943/mathline.v10i1.708>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Permatasari, P., Nuraeniyah, A. N., Bungsu, D., Selfiantika, L., & Sartika, N. S. (2023). Improving mathematical literacy based on ethnomathematical approach in congklak game. *Jurnal Analisa*, 9(2), 110–121. <https://doi.org/10.15575/ja.v9i2.29766>
- Prahmana, R. C. I. (2017). Design research: *Teori dan implementasinya dalam pendidikan matematika*. Rajawali Pers.
- Rahmawati, E., 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. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i4.10041>
- Rato, Y., Sari, D., & Putra, A. (2024). Efektivitas Penggunaan Permainan Congklak dalam Memudahkan Pemahaman Konsep Matematika Abstrak Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 6(2), 89–98.
- Risdiyanti, I., & Prahmana, R. C. I. (2018). Ethnomathematics: Exploration in Culture. *Journal of Physics: Conference Series*, 943(1), 012032. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/943/1/012032>
- Sani, F. A., Riswari, L. A., & Amaliyah, F. (2025). Penerapan model pembelajaran STAD Berbantuan Media PANRAM Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Dasar. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 11(1). <https://doi.org/10.30743/mes.v11i1.11887>
- Septian, A., Agustina, D., & Maghfirah, D. (2020). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. *MATHEMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 57–65. <https://jcpsd.id/jcpsd/article/download/5/5>
- Skemp, R. R. (1976). Relational Understanding and Instrumental Understanding. *Mathematics Teaching*, 77, 20–26.
- Slavin, R. E. (2018). *Cooperative Learning: Theory, research, and practice*. Allyn & Bacon.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D (Edisi ke-2)*. Alfabeta.
- Usmadi, U. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50–62. <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>
- Wikasari, R., Pardi, H. H., & Negara, H. R. P. (2025). Effects of Ethnomathematics-Based Problem-Based Learning on Students' Conceptual Understanding In Mathematics. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 5(3). <https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i3.3855>