

Meta Analisis: Pengaruh Pendekatan Etnomatematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Alma Nisfia Safira¹, Karim², Elli Kusumawati³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia
Surel: almaanisfiaa11@gmail.com

Abstrak. Meskipun kemampuan berpikir kritis matematis di Indonesia masih relatif rendah, kemampuan tersebut merupakan komponen penting dalam pembelajaran matematika. Pendekatan etnomatematika dinilai mampu menjadi solusi karena mengaitkan konsep matematika dengan budaya lokal siswa. Studi ini bertujuan guna mengevaluasi pengaruh yang signifikan dari penggunaan pendekatan etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam matematika. Metode yang diterapkan yakni *systematic review* pada teknik meta analisis. Pencarian *Google Scholar* digunakan untuk menemukan artikel dari tahun 2017 hingga 2025. Ada 14 artikel yang memenuhi syarat untuk analisis. Analisis studi ini dilakukan memakai perangkat lunak *Comprehensive Meta-Analysis (CMA) V3.0*. Persamaan Hedges serta model estimasi efek acak digunakan untuk menghitung ukuran efek. Berlandaskan hasil keseluruhan studi, pendekatan etnomatematika mempunyai ukuran efek keseluruhan sejumlah 1,075 terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa, yang menempatkannya dalam kelompok efek besar. Dua variabel moderator tingkat kelas serta bahan ajar dipertimbangkan dalam menganalisis variasi dalam studi ini. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis etnomatematika memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Temuan juga menunjukkan bahwa siswa kelas 3 memperoleh manfaat terbesar dari penerapan pendekatan ini. Selain itu, materi geometri datar menjadi bidang studi yang menunjukkan hasil yang optimal.

Kata Kunci: Meta Analisis; Etnomatematika; Kemampuan Berpikir Kritis;

Cara Sitasi: Safira, A.N., Karim., & Kusumawati, E. (2026). Meta Analisis: Pengaruh Pendekatan Etnomatematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *JurmadiKta*, 6(1): 107-118.

PENDAHULUAN

Salah satu ciri utama yang ditekankan dalam pembelajaran abad ke-21 ialah pemikiran kritis, khususnya pada bidang matematika. Pendidikan matematika memiliki potensi besar dalam menumbuhkembangkan keterampilan berpikir kritis karena sifatnya yang menuntut penalaran, analisis, dan penyelesaian masalah berbasis logika (Kilpatrick,

Swafford, & Findell, 2001). Di dalam ilmu matematika, berpikir kritis memungkinkan siswa buat mengidentifikasi permasalahan, mengevaluasi argumen, menyusun strategi penyelesaian, serta merefleksikan proses dan hasil yang diperoleh secara rasional (Facione, 2011).

Kendati demikian hasil berbagai studi membuktikan bahwasannya kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika masih termasuk rendah, khususnya di Indonesia. Temuan dari *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2022 menunjukkan bahwasannya ketika dihadapkan pada masalah matematika yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi serta pemahaman konseptual, sebagian besar siswa Indonesia mengalami kesulitan. Kurang dari 1% siswa Indonesia bisa mencapai Level 5 atau 6, dan hanya sekitar 18% yang bisa mencapai Level 2 atau lebih tinggi, yang mencerminkan kecakapan berpikir kritis serta pemecahan masalah kompleks (OECD, 2023). Perihal berikut selaras dengan perolehan studi Suryanto *et al.* (2023), yang menemukan bahwasannya sebagian besar siswa hanya mampu menyelesaikan soal rutin dan cenderung meniru contoh tanpa memahami konsep mendasarnya.

Kemampuan berpikir kritis yang lemah dapat disebabkan oleh pendekatan pendidikan yang berpusat pada guru. Pembelajaran matematika di kelas cenderung didominasi metode ceramah, penugasan mekanis, dan latihan soal tanpa memberi ruang pada eksplorasi ide, dialog, dan refleksi siswa (Putri, Jailani, & Isnawati, 2020). Observasi yang dilaksanakan pada salah satu sekolah di Banjarmasin memperkuat temuan tersebut: siswa hanya bertindak sebagai penerima informasi, tidak terbiasa bertanya, dan pasif dalam berdiskusi. Ketika dihadapkan pada soal-soal non-rutin, mereka menunjukkan kebingungan karena tidak mampu menerapkan pemahaman konseptual ke dalam konteks yang berbeda.

Menghadapi tantangan tersebut, penting untuk pendidik untuk mengaplikasikan pendekatan pembelajaran yang bisa menghubungkan konsep matematika pada kehidupan nyata siswa serta konteks budaya yang mereka kenal. Salah satu pendekatan yang mendapat sorotan dalam satu dekade terakhir adalah pendekatan etnomatematika. Etnomatematika didefinisikan sebagai studi tentang hubungan antara matematika dan budaya, di mana konsep matematika dieksplorasi melalui aktivitas, simbol, sistem bilangan, pola, dan praktik-praktik budaya masyarakat lokal (D'Ambrosio, 2001; Rosa & Orey, 2016). Pendekatan ini tidak hanya menjadikan budaya sebagai konteks belajar, tetapi juga sebagai sumber pengetahuan matematika yang autentik dan bermakna.

Penelitian-penelitian terkini menunjukkan bahwa pendekatan etnomatematika dapat meningkatkan minat, pemahaman konsep, serta kemampuan berpikir kritis siswa. Studi oleh Wijaya, Lukman, & Subanji (2022) menunjukkan bahwa integrasi etnomatematika dalam pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa secara signifikan. Sementara itu, Rosa *et al.* (2017) menegaskan bahwa etnomatematika memperkuat keterkaitan antara pengalaman konkret siswa dengan konsep abstrak matematika, yang pada akhirnya memperkaya proses kognitif dan kritis.

Penggunaan etnomatematika juga dinilai efektif untuk mewujudkan lingkungan belajar yang inklusif, memotivasi siswa dari latar belakang budaya berbeda untuk merasa dihargai, serta meningkatkan keterlibatan aktif mereka dalam pembelajaran (Anderson & Shirley, 2015; Meaney, Trinick, & Fairhall, 2012). Dalam konteks Indonesia yang kaya

akan keragaman budaya, pendekatan ini sangat relevan dan potensial untuk diimplementasikan secara luas.

Meskipun sejumlah penelitian melaporkan pengaruh positif pendekatan etnomatematika pada kemampuan berpikir kritis siswa, namun terdapat variasi dalam besar pengaruh yang ditemukan. Beberapa studi melaporkan peningkatan yang signifikan (Arifin & Prastyo, 2023; Ningsih & Nurhadi, 2021), sementara yang lain menunjukkan hasil yang lebih moderat atau bahkan tidak signifikan secara statistik (Sari, 2022; Suharti et al., 2023). Variabilitas temuan ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk melakukan sintesis melalui pendekatan yang sistematis dan terukur.

Salah satu metode yang relevan untuk mengintegrasikan hasil-hasil penelitian sebelumnya dan menghasilkan kesimpulan yang lebih kuat adalah meta-analisis. Meta-analisis merupakan metode statistik yang digunakan untuk menggabungkan dan menganalisis secara kuantitatif hasil dari berbagai penelitian yang memiliki topik serupa (Borenstein et al., 2009). Dengan menghitung ukuran efek (*effect size*) dari tiap-tiap studi, meta-analisis memungkinkan peneliti untuk menyajikan estimasi pengaruh yang lebih akurat serta generalisasi yang lebih luas (Lipsey & Wilson, 2001).

Saat ini, terdapat sangat sedikit studi meta-analisis yang membahas bagaimana metode etnomatematika memengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Karena mayoritas studi masih berupa penelitian individu (penelitian primer), mereka tidak dapat memberikan gambaran yang lengkap serta komprehensif. Namun demikian, informasi ini sangat penting sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pengembangan kebijakan pendidikan maupun perencanaan strategi pembelajaran di kelas. Sehingga, studi ini mempunyai *novelty* dengan menekankan bahwa belum ada meta-analisis spesifik yang mengkaji dampak pendekatan etnomatematika pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Berdasarkan pemaparan tersebut, studi ini bertujuan guna menghimpun, mengevaluasi, dan menganalisis secara sistematis hasil-hasil penelitian terkait dampak pendekatan etnomatematika pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Melalui meta-analisis, diharapkan diperoleh gambaran yang utuh mengenai efektivitas pendekatan ini, termasuk variasinya berdasarkan tingkat kelas maupun materi ajar yang diterapkan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan meta-analisis, yaitu suatu metode kuantitatif yang bertujuan untuk mengintegrasikan, mensintesis, dan menganalisis secara statistik hasil-hasil dari berbagai studi primer yang memiliki fokus permasalahan serupa. Meta-analisis menjadi metode yang tepat untuk menjawab pertanyaan penelitian tentang pengaruh pendekatan etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebab mampu menghimpun bukti empiris dari berbagai konteks dan menghasilkan kesimpulan yang lebih komprehensif dan generalisabel. Seperti dinyatakan oleh Retnawati et al. (2018), untuk mendapatkan hasil yang lebih kuat serta tidak memihak, meta-analisis menggunakan data dari studi-studi yang telah diterbitkan sebelumnya serta menganalisisnya secara sistematis serta objektif.

Desain studi ini dirancang guna mengevaluasi seberapa besar pengaruh pendekatan etnomatematika pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa berlandaskan perolehan studi-studi terdahulu. Penelitian difokuskan pada studi yang menggunakan metode eksperimen dan kuasi-eksperimen, dengan mengidentifikasi nilai statistik seperti mean, standar deviasi, serta ukuran sampel dari kelompok eksperimen serta kelompok kontrol. Data statistik tersebut hendak digunakan untuk menghitung nilai *Effect size* sebagai indikator besarnya pengaruh pendekatan yang diteliti. Desain penelitian mengikuti prinsip *systematic review* dan *meta-analytical modeling*.

Populasi dalam penelitian ini terdiri atas seluruh artikel ilmiah bidang pendidikan matematika, baik nasional maupun internasional, yang membahas pengaruh pendekatan etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Artikel yang dijadikan sumber data diperoleh melalui pencarian sistematis menggunakan aplikasi *Publish or Perish*, dengan memasukkan kata kunci: “Etnomatematika”, “Etnomatematika dan kemampuan berpikir kritis”, dan “Ethnomathematics and critical thinking skills”, dalam rentang tahun publikasi 2017 hingga 2025.

Sampel penelitian merupakan artikel yang dipilih secara sistematis melalui empat tahap: identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi. Proses ini mengacu pada kerangka kerja PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) yang memungkinkan seleksi studi secara transparan dan terstandar.

Penelitian ini mengikuti prosedur meta-analisis sebagaimana dikembangkan oleh Littel *et al.* (dalam Anadiroh, 2019), yang tersusun atas beberapa tahapan utama:

Topik difokuskan dalam efektivitas pendekatan etnomatematika pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Rumusan masalah diformulasikan menjadi tiga pertanyaan utama yang mencakup pengaruh secara umum, berdasarkan jenjang pendidikan, dan berdasarkan materi ajar.

Untuk menjamin validitas seleksi studi, peneliti menetapkan kriteria inklusi berdasarkan kerangka PICOS, yang terdiri dari:

1. *Population* (P): siswa sekolah dasar dan menengah;
2. *Intervention* (I): pendekatan etnomatematika;
3. *Comparison* (C): model pembelajaran konvensional sebagai kelompok kontrol;
4. *Outcomes* (O): kemampuan berpikir kritis matematis;
5. *Study Design* (S): eksperimen dan kuasi-eksperimen.

Proses pengambilan data dilakukan melalui lembar pengkodean (*coding sheet*) yang terdiri dari beberapa komponen, antara lain: identitas penelitian (judul, penulis, tahun), karakteristik subjek (lokasi, jenjang, jumlah sampel), desain penelitian (variabel bebas dan terikat), serta data statistik (mean, SD, dan ukuran sampel). Setiap artikel diberi kode unik seperti ETNO-KBK1, ETNO-KBK2, dan seterusnya untuk keperluan klasifikasi.

Protokol PRISMA digunakan untuk menyaring artikel secara sistematis melalui tahapan:

1. Identifikasi: pencarian artikel melalui aplikasi *Publish or Perish* dan database ilmiah lainnya;
2. Penyaringan: seleksi awal berdasarkan judul dan abstrak;

3. Kelayakan: evaluasi kelengkapan data statistik dan kesesuaian desain;
4. Inklusi: pemilihan akhir artikel yang memenuhi semua kriteria serta siap dianalisis.

Instrumen pada studi ini berupa lembar pengkodean data yang disusun berdasarkan kategori PICOS dan protokol PRISMA. Lembar ini menjadi alat bantu untuk mencatat, mengelompokkan, dan mengklasifikasikan data dari masing-masing studi primer, termasuk karakteristik penelitian dan data kuantitatif yang dibutuhkan untuk menghitung *effect size*.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengekstraksi skor mean, standar deviasi, serta banyaknya sampel dari tiap-tiap studi, baik dari kelompok eksperimen (yang memakai pendekatan etnomatematika) maupun kelompok kontrol. Data tambahan yang berkaitan dengan variabel moderator, seperti jenjang pendidikan dan materi ajar, juga dikumpulkan.

Analisis data dilaksanakan dengan mengalkulasi *Effect size* dari tiap-tiap studi menggunakan rumus Cohen's *d* secara manual dan bantuan *software Comprehensive Meta Analysis (CMA) V3.0*. Proses analisis mencakup:

1. Perhitungan *Effect size* (Hedges' *g*) untuk tiap studi;
2. Pemilihan model estimasi: *fixed effect* untuk data homogen, dan *random effect* untuk data heterogen;
3. Uji heterogenitas: menggunakan nilai *Q* dan *I*² untuk mengukur variabilitas antar studi;
4. Uji bias publikasi: dilakukan dengan *funnel plot* dan metode Trim and Fill;
5. Analisis variabel moderator: mencakup jenjang pendidikan dan materi ajar.
6. Interpretasi *Effect size* mengacu pada klasifikasi Cohen (dalam Paloloang, 2021):
 - a. $0.2 \leq ES < 0.5$ = pengaruh kecil;
 - b. $0.5 \leq ES < 0.8$ = pengaruh sedang;
 - c. $0.8 \leq ES < 1.3$ = pengaruh besar;
 - d. $ES \geq 1.3$ = pengaruh sangat besar.

Selain itu, digunakan interpretasi dari Coe (2002) untuk membandingkan distribusi siswa kelompok kontrol dan eksperimen berdasarkan skor *effect size*. Langkah-langkah penggunaan *software CMA V3.0* dilakukan sesuai dengan prosedur entri data, pemilihan model perhitungan, dan pengujian analitik lanjutan seperti yang ditetapkan dalam manual CMA. Seluruh hasil analisis disajikan dalam bentuk naratif dan visual, termasuk tabel ringkasan *effect size*, uji heterogenitas, dan grafik *funnel plot*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Proses Identifikasi dan Seleksi Studi

Penelitian ini diawali dengan penelusuran sistematis artikel ilmiah melalui aplikasi *Publish or Perish* serta mesin pencari *Google Scholar*. Fokus penelusuran ditujukan pada artikel yang membahas dampak pendekatan etnomatematika pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dengan batasan waktu publikasi antara tahun 2017 hingga 2025.

Pada tahap identifikasi awal, diperoleh sebanyak 30 artikel ilmiah yang relevan pada kata kunci yang telah ditentukan. Kemudian, dilaksanakan tahapan screening

berdasarkan kriteria inklusi PICOS, yang mencakup populasi berupa siswa, intervensi berupa pendekatan etnomatematika, pembandingan berupa pembelajaran konvensional, hasil berupa kemampuan berpikir kritis matematis, dan desain penelitian berupa eksperimen atau kuasi-eksperimen.

Dari 30 artikel tersebut, dilakukan evaluasi kelayakan berdasarkan ketersediaan data statistik (skor rata-rata, standar deviasi, serta ukuran sampel pada masing-masing kelompok). Hasilnya, diperoleh 14 artikel yang memenuhi seluruh persyaratan untuk dianalisis lebih lanjut.

Ke-14 artikel yang telah mencukupi kriteria selanjutnya dianalisa memakai lembar pengkodean data (*coding sheet*) yang mencakup identitas studi, karakteristik sampel, intervensi pembelajaran, serta data statistik. Data yang dikumpulkan mencakup nilai *mean*, *standard deviation* (SD), dan jumlah sampel baik bagi kelas eksperimen ataupun kelas kontrol, yang selanjutnya digunakan dalam analisis kuantitatif. Proses pengumpulan data berlangsung pada tanggal 13 Juni hingga 19 Juni 2025.

Analisis kuantitatif dilakukan dengan memakai bantuan *software* CMA versi 3.0. Pada tahap ini, setiap studi dihitung nilai *Effect size* (ES) menggunakan formula *Hedges' g*. Berdasarkan hasil perhitungan, ditemukan bahwa data bersifat heterogen, ditunjukkan oleh nilai $I^2 = 79,256\%$ ($I^2 \geq 50\%$), sehingga model estimasi yang dipakai ialah random effect model. Perolehan uji heterogenitas lengkap bisa diamati di Gambar 4.1.

Heterogeneity			
Q-value	df (Q)	P-value	I-squared
62,668	13	0,000	79,256

Gambar 4. 1 Uji heterogenitas

Selanjutnya dilakukan analisis bias publikasi menggunakan metode Trim and Fill, dengan hasil yang menunjukkan tidak terdapat bias publikasi dalam kumpulan studi yang dianalisis. Hal ini ditunjukkan dengan nilai observed dan adjusted yang identik serta tidak adanya studi yang dipangkas (*trimmed* = 0), sebagaimana ditampilkan di Gambar 4.2.

Duval and Tweedie's trim and fill

	Fixed Effects			Random Effects			Q Value	
	Studies Trimmed	Point Estimate	Lower Limit	Upper Limit	Point Estimate	Lower Limit		Upper Limit
Observed values		0,97287	0,81951	1,12622	1,07454	0,73497	1,41411	62,66826
Adjusted values	0	0,97287	0,81951	1,12622	1,07454	0,73497	1,41411	62,66826

Gambar 4. 2 Hasil uji bias publikasi menggunakan *uji trim and fill*

2. Hasil Analisis *Effect size*

2. 1. Hasil *Effect size* dari penerapan pendekatan etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa secara keseluruhan

Berdasarkan hasil penghitungan *Effect size* menggunakan CMA, didapatkan rata-rata ES gabungan sejumlah 1,075, yang tergolong pada kelas besar berdasarkan klasifikasi Cohen's d (Paloloang, 2021). Rincian distribusi kategori *Effect size* dari 14 artikel ditampilkan dalam Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1. Interpretasi *Effect size* secara Keseluruhan

No	<i>Effect size</i> (ES)	Kategori	Frekuensi	Persentase	Rata-rata EZ
1	$0,2 \leq ES < 0,5$	Kecil	1	7,14%	1,075
2	$0,5 \leq ES < 0,8$	Sedang	3	21,43%	
3	$0,8 \leq ES < 1,3$	Besar	6	42,86%	
4	$ES \geq 1,3$	Sangat Besar	4	28,57%	
Jumlah			14	100%	

Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan etnomatematika secara umum memberikan dampak besar dalam meningkatnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

2. 2. Hasil *Effect size* dari penerapan pendekatan etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdasarkan tingkatan kelas

Analisa berdasarkan jenjang pendidikan menunjukkan variasi nilai *Effect size* antar kelas. Rincian hasil perhitungan ditampilkan di Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2. Interpretasi *Effect size* Berdasarkan Tingkatan Kelas

No	Tingkatan Kelas	<i>Effect size</i> (ES)	Kategori	Jumlah Data
1	Kelas II	0,665	Sedang	1
2	Kelas III	2,340	Sangat Besar	1
3	Kelas IV	0,813	Besar	1
4	Kelas V	0,945	Besar	2
5	Kelas VI	1,073	Besar	1
6	Kelas VII	0,505	Sedang	3
7	Kelas VIII	1,647	Sangat Besar	3
8	Kelas IX	0,993	Besar	2
<i>Effect size</i> Gabungan		0,964	Besar	14

Hasil ini mengindikasikan bahwa pengaruh pendekatan etnomatematika cukup konsisten pada seluruh jenjang kelas, dengan rerata *Effect size* tetap berada dalam kategori besar.

2. 3. Hasil *Effect size* dari pengaruh pendekatan etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan materi yang diajarkan

Analisis berdasarkan materi matematika yang diajarkan dalam studi. Hasilnya bisa diamati di Tabel 4.3:

Tabel 4.3. Interpretasi *Effect size* Berdasarkan Materi

No	Materi yang Diajarkan	<i>Effect size</i> (ES)	Kategori	Jumlah Data
1	Bangun Datar	1,249	Sangat Besar	4
2	Bangun Ruang Sisi Datar	0,648	Sedang	3
3	Geometri	0,786	Sedang	2
4	SPLD	1,662	Sangat Besar	3
5	Lainnya	0,784	sedang	2
<i>Effect size</i> Gabungan		0,878	Besar	14

Berdasarkan data di atas, pendekatan etnomatematika menunjukkan dampak paling kuat pada materi Bangun Datar serta SPLDV, pada *Effect size* tertinggi mencapai lebih dari 1,2 yang tergolong sangat besar.

Pembahasan

1. Pengaruh Pendekatan Etnomatematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis secara Keseluruhan

Perolehan hitungan *effect size* memakai software CMA versi 3.0 membuktikan bahwasannya rata-rata *effect size* dari pengaplikasian pendekatan etnomatematika pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa sejumlah 1,075, yang tergolong pada kelas besar berdasarkan klasifikasi Cohen's d (Paloloang, 2021).

Menurut interpretasi *effect size* dari Coe (2002), nilai ini menunjukkan bahwa 84% siswa pada kelas kontrol memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih rendah dibandingkan dengan siswa rata-rata pada kelas eksperimen. Dengan kata lain, bila terdapat 25 siswa dalam masing-masing kelas, maka siswa peringkat ke-13 pada kelas eksperimen dengan pendekatan etnomatematika setara dengan siswa peringkat ke-4 pada kelas kontrol. Artinya, pendekatan ini mampu memberikan keunggulan yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Perolehan ini memperkuat perolehan dari Susanto *et al.* (2023), yang dalam kajian meta-analisisnya menyatakan bahwasannya pendekatan etnomatematika memberi dampak positif pada kemampuan berpikir matematis siswa. Walaupun studi tersebut tidak secara khusus mengkaji aspek berpikir kritis, arah temuan yang sejalan menunjukkan kecenderungan bahwa etnomatematika mendukung pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Efektivitas pendekatan etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis juga diperkuat oleh pendapat Nababan (2017), yang menyatakan bahwa pendekatan ini dapat memfasilitasi siswa untuk berpikir lebih reflektif dan analitis karena keterkaitannya dengan pengalaman budaya yang autentik dan kontekstual. Pendekatan ini mendorong siswa untuk melihat matematika bukan hanya sebagai kumpulan simbol dan rumus, tetapi sebagai pengetahuan yang hidup dalam praktik budaya mereka.

Senada dengan itu, Ismunandar *et al.* (2020) menekankan bahwa pendekatan etnomatematika tidak hanya menyajikan matematika secara abstrak, tetapi juga menanamkan makna dan keterkaitannya dengan kehidupan nyata. Melalui pengalaman belajar yang berbasis budaya, siswa lebih terdorong untuk menganalisis, mengevaluasi, dan merefleksikan konsep secara kritis. Hal ini menjadi dasar yang kuat bahwasannya pembelajaran berbasis etnomatematika mempunyai peluang besar guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa secara keseluruhan.

2. Pengaruh Pendekatan Etnomatematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Tingkatan Kelas

Berdasarkan perolehan analisa dalam Tabel 4.2, diketahui bahwasannya pendekatan etnomatematika memberikan pengaruh yang berbeda-beda berdasarkan jenjang kelas siswa. Nilai *effect size* tertinggi ditemukan pada siswa kelas III dengan nilai sebesar 2,340, yang termasuk dalam kategori sangat besar.

Mengacu pada interpretasi Coe (2002), nilai ini berarti bahwa 98% siswa di kelas kontrol mempunyai kemampuan berpikir kritis yang lebih rendah daripada siswa rata-rata di kelas eksperimen. Jika setiap kelas terdiri dari 25 siswa, maka siswa peringkat ke-13 di kelas eksperimen memiliki kemampuan setara dengan siswa peringkat ke-1 di kelas kontrol. Hal ini menunjukkan keunggulan pendekatan etnomatematika terutama pada tingkat kelas rendah seperti kelas III.

Siswa kelas III umumnya berusia 8–9 tahun dan secara kognitif ada dalam tahapan operasional konkret berlandaskan teori perkembangan Piaget. Dalam langkah ini, siswa berpikir berdasarkan benda nyata dan pengalaman langsung, bukan abstraksi (Ibra, 2015). Sehingga, untuk mendukung pemahaman mereka terhadap konsep matematika abstrak, diperlukan strategi pembelajaran kontekstual yang menghubungkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata (Dewi & Agustika, 2020).

Pendekatan etnomatematika menjawab kebutuhan ini dengan menghadirkan pengalaman belajar yang berbasis budaya lokal. Seperti dikemukakan oleh Umaedi (2018), pendekatan etnomatematika memungkinkan siswa memahami konsep matematika melalui praktik budaya yang akrab dengan kehidupan mereka, sehingga mempermudah proses internalisasi konsep dan pengembangan kemampuan berpikir kritis.

Dengan demikian, pendekatan etnomatematika sangat relevan dan efektif untuk diterapkan pada siswa sekolah dasar, terutama di kelas-kelas awal seperti kelas III, yang secara perkembangan kognitif masih membutuhkan pengalaman belajar yang konkret dan bermakna.

3. Pengaruh Pendekatan Etnomatematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Berdasarkan Materi yang Diajarkan

Hasil analisis berlandaskan materi yang disampaikan (Tabel 4.3) membuktikan bahwasannya pendekatan etnomatematika memberi efek yang besar pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada rata-rata *effect size* sejumlah 0,878. Menurut Cohen's *d*, nilai ini masuk dalam kategori besar dan menunjukkan bahwa penerapan etnomatematika pada berbagai materi matematika memiliki dampak yang signifikan.

Interpretasi dari Coe (2002) menunjukkan bahwa sekitar 79% siswa di kelas kontrol memiliki kemampuan berpikir kritis lebih rendah daripada siswa rata-rata di kelas eksperimen. Apabila tiap-tiap kelas tersusun atas 25 siswa, maka siswa peringkat ke-13 di kelas eksperimen sebanding dengan siswa peringkat ke-4 di kelas kontrol dalam hal kemampuan berpikir kritis.

Materi Bangun Datar mencatat *effect size* tertinggi yaitu 1,249, yang ada dalam golongan sangat besar. Perihal berikut mengindikasikan bahwasannya pendekatan etnomatematika sangat efektif diterapkan pada materi geometri dasar. Fajari (2020) mengungkapkan bahwa bangun datar adalah sebuah materi yang kerap menimbulkan kesalahan pengertian di kalangan siswa. Kesalahan umum terjadi karena ketidaktepatan dalam penggunaan rumus serta ketidakmampuan dalam mengenali karakteristik masing-masing bangun.

Pendekatan etnomatematika dalam konteks ini memungkinkan siswa memahami konsep geometris melalui representasi budaya yang familiar, seperti pola anyaman, motif kain tradisional, atau bentuk bangunan adat. Pengaitan tersebut mendorong siswa untuk berpikir reflektif dan menghubungkan pengetahuan abstrak dengan realitas sosial mereka.

Sebaliknya, *effect size* pada materi Bangun Ruang Sisi Datar hanya berkategori sedang, yang mengindikasikan bahwa efektivitas etnomatematika pada materi ini lebih terbatas. Salah satu alasannya dapat dijelaskan melalui perspektif konstruktivisme, di mana makna terbentuk melalui pengalaman personal dan relevansi konteks. Jika konteks budaya yang digunakan tidak cukup dekat atau kurang representatif terhadap realitas siswa, maka konstruksi makna pun menjadi kurang optimal, dan kemampuan berpikir kritis tidak berkembang secara maksimal.

Dengan demikian, meskipun pendekatan etnomatematika memiliki pengaruh besar secara umum, efektivitasnya sangat bergantung pada kesesuaian konteks budaya dengan karakteristik materi serta pengalaman nyata siswa. Hal ini disebabkan karena keterkaitan konteks budaya yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa dapat memfasilitasi proses internalisasi konsep abstrak secara lebih bermakna. Oleh karena itu, pemilihan kontekstual budaya yang tepat menjadi kunci utama keberhasilan pendekatan ini dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis, sekaligus memberikan implikasi bahwa guru perlu lebih selektif dalam merancang pembelajaran berbasis etnomatematika agar benar-benar relevan dengan latar belakang siswa.

PENUTUP

Berlandaskan temuan serta analisa meta yang dilaksanakan pada 14 artikel ilmiah yang memenuhi kriteria inklusi, maka kesimpulannya pendekatan etnomatematika memberi dampak yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Maka kesimpulan rinci dari studi ini ialah:

1. Pengaruh secara keseluruhan: Penerapan pendekatan etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa menghasilkan *effect size* sejumlah 1,075, yang tergolong pada kategori besar. Perihal berikut mengindikasikan bahwasannya

pendekatan ini efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika.

2. Pengaruh berdasarkan tingkatan kelas: Analisis berdasarkan jenjang pendidikan menunjukkan bahwa *effect size* tertinggi diperoleh pada kelas III, yaitu sejumlah 2,340, yang tergolong pada kategori sangat besar. Hal ini mengindikasikan bahwasannya pendekatan etnomatematika sangat cocok diterapkan pada siswa di tahap operasional konkret, sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif mereka.
3. Pengaruh berdasarkan materi ajar: Penerapan pendekatan etnomatematika paling efektif ditemukan pada materi Bangun Datar, dengan *effect size* sejumlah 1,249, yang tergolong besar. Perihal berikut membuktikan bahwasannya integrasi unsur budaya lokal pada materi geometri dua dimensi memberi efek signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Secara keseluruhan, pendekatan etnomatematika tervalidasi bisa memberikan kontribusi positif dan signifikan dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa, baik dilihat dari konteks jenjang pendidikan maupun jenis materi yang diajarkan.

Berlandaskan temuan studi serta implikasi yang ditemukan, sehingga sejumlah saran yang bisa disarankan sebagai tindak lanjut dari studi ini adalah:

1. Untuk Guru serta Praktisi Pendidikan
Guru dapat mengintegrasikan etnomatematika secara lebih terarah, khususnya pada materi geometri datar di kelas rendah, untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan melalui konteks budaya lokal.
2. Untuk Peneliti Selanjutnya
Peneliti selanjutnya dapat memperluas studi meta-analisis dengan melibatkan lebih banyak artikel internasional serta mempertimbangkan variabel moderator lain, seperti budaya, tipe pembelajaran kooperatif, dan media pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Chandra, E. (2011). Efektivitas media pembelajaran dalam pembelajaran biologi (Meta-analisis terhadap penelitian eksperimen dalam pembelajaran biologi). *Holistik*, 12(1).
- Coe, R. (2002). It's the *effect size*, stupid: What *effect size* is and why it is important. *Paper presented at the Annual Conference of the British Educational Research Association*. <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00002182.htm>
- Dewi, N. W., & Agustika, G. N. (2020). Efektivitas pembelajaran matematika melalui pendekatan PMRI terhadap kompetensi pengetahuan matematika. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 4(2), 204–214.
- Fajari, U. N. (2020). Analisis miskonsepsi siswa pada materi bangun datar dan bangun ruang. *Jurnal Kiprah*, 8(2), 113–122.
- Facione, P. A. (2015). *Critical thinking: What it is and why it counts* (2015 update). Insight Assessment. <https://www.insightassessment.com/wp-content/uploads/ia/pdf/whatwhy.pdf>
- Ibra, F. (2015). Perkembangan kognitif: Teori Jean Piaget. *Intelektualita*, 3(1), 27–38.

- Maulida, S. H. (2020). Pembelajaran matematika berbasis etnomatematika melalui permainan tradisional engklek. *Lemma: Letters of Mathematics Education*, 1(2), 35–44.
- Mulyasari, & Wahyu, D. (2020). Efektivitas pembelajaran etnomatematika “permainan engklek” terhadap pemahaman konsep geometri dan karakter cinta tanah air siswa kelas 3 SDN 4 Sepanjang Glenmore. *Journal Tadris Matematika*, 3(1), 1–14.
- Nababan, S. A. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan RME untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 51–60.
- Nisa, K., Noor, F., & Budiarti, I. (2025). Meta-analisis: Pengaruh pembelajaran berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. *Jurmadikta (Jurnal Mahasiswa Pendidikan Matematika)*, 1(1).
- Pratama, R. A., & Yelken, T. Y. (2024). Efektivitas pembelajaran berbasis etnomatematika terhadap literasi matematika siswa: Studi meta-analisis. *Discover Education*, 2(1).
- Susanto, N. C., Hartati, S. J., & Setiawan, W. (2022). Peningkatan literasi numerasi dan karakter berpikir kritis siswa SD berbasis etnomatematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2), 48–69.
- Umaedi, H. (2018). Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMA melalui pendekatan pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 3(1), 12–25.