

EFEKTIVITAS MODEL CHALLENGE BASED LEARNING BERNUANSA ETNOMATEMATIKA DENGAN MEDIA FLIPBOOK TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

Reygina Hilda Wiratama¹, Bambang Eko Susilo²

^{1,2}Universities Negeri Semarang, Jl. Raya Banaran, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia
Email: reyginahilda.w@gmail.com

Article History

Received: 08-05-2026

Revision: 24-05-2026

Accepted: 30-05-2026

Published: 07-06-2026

Abstract. The development of critical thinking skills is an important goal of mathematics learning, but it has not yet developed optimally. One alternative learning model is Challenge Based Learning (CBL) with ethnomathematics nuances using flipbook media. This study aims to assess the effectiveness of this model on students' critical thinking skills. The study used a quantitative approach with a pretest-posttest control group design. The sample was selected using simple random sampling, obtaining class VIII A as the control and VIII B as the experiment. Data were obtained through tests and analyzed using one sample t-test, single sample proportion test, paired sample t-test, independent sample t-test with the assumption of unequal variance, and two sample proportion test. The results showed that Challenge Based Learning (CBL) with ethnomathematics nuances using flipbook media effectively improved students' critical thinking skills, as indicated by the average critical thinking ability of the experiment exceeding the BTA, classical learning completeness exceeding 75%, there was an increase in post-test scores compared to the pre-test, and the average, proportion of completeness, and improvement in critical thinking ability of the experiment were higher than the control. This study is limited to critical thinking skills, so further research is recommended to examine different learning abilities or models.

Keywords: Critical Thinking Skills, Challenge Based Learning (CBL), Ethnomathematics, Flipbook, Mathematics Learning

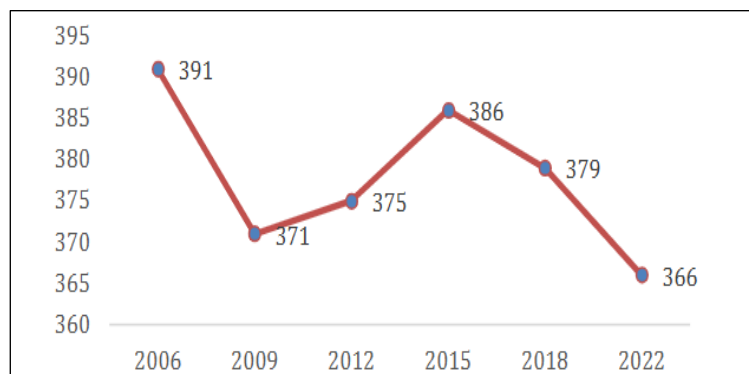
Abstrak. Pengembangan kemampuan berpikir kritis merupakan tujuan penting pembelajaran matematika, namun belum berkembang optimal. Salah satu alternatif pembelajaran ialah *Challenge Based Learning* (CBL) bernuansa etnomatematika dengan media *flipbook*. Penelitian ini bertujuan mengkaji efektivitas model tersebut terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif desain *pretest-posttest control group*. Sampel dipilih menggunakan *simple random sampling*, diperoleh kelas VIII A sebagai kontrol dan VIII B sebagai eksperimen. Data diperoleh melalui tes dan dianalisis menggunakan *one sample t-test*, *single sample proportion test*, *paired sample t-test*, *independent sample t-test* dengan asumsi *unequal variance*, dan *two sample proportion test*. Hasil penelitian menunjukkan *Challenge Based Learning* (CBL) bernuansa etnomatematika dengan media *flipbook* efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang ditunjukkan oleh rata-rata kemampuan berpikir kritis eksperimen melampaui BTA, ketuntasan belajar secara klasikal melebihi 75%, terdapat peningkatan nilai *post-test* terhadap *pre-test*, serta rata-rata, proporsi ketuntasan, dan peningkatan kemampuan berpikir kritis eksperimen lebih tinggi dibandingkan kontrol. Penelitian ini terbatas pada kemampuan berpikir kritis sehingga penelitian selanjutnya disarankan mengkaji kemampuan atau model pembelajaran berbeda.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kritis, *Challenge Based Learning* (CBL), Etnomatematika, *Flipbook*, Pembelajaran Matematika

How to Cite: Wiratama, R. H., & Susilo, B. E. (2026). Efektivitas Model *Challenge Based Learning* Bernuansa Etnomatematika dengan Media *Flipbook* terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *PEDAGOGIC: Indonesian Journal of Science Education and Technology*, 6 (3), 785-796. <http://doi.org/10.54373/ijset.v6i3.5656>

PENDAHULUAN

Di era globalisasi dan revolusi industri 4.0, peserta didik dituntut memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, terutama berpikir kritis yang menjadi unsur penting keterampilan abad ke-21 (Kurniati & Arafah, 2025). Hal tersebut diperkuat berdasarkan Syukri et al., (2025) yang menyatakan bahwa kemampuan ini penting karena melatih peserta didik untuk mengamati, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, serta menarik kesimpulan secara logis. Namun demikian, Kondisi di Indonesia menunjukkan bahwa kemampuan tersebut belum berkembang secara optimal. Hal tersebut ditunjukkan oleh hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang mengukur kemampuan literasi matematika peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual dan berpikir tingkat tinggi.



Gambar 1. Skor PISA

Berdasarkan hasil PISA tahun 2022 memperlihatkan bahwa capaian matematika Indonesia sebesar 366, yang masih berada di bawah rata-rata global sebesar 472 (OECD, 2023). Skor yang rendah ini mengindikasikan bahwa peserta didik masih menghadapi hambatan saat mengerjakan permasalahan yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi, terutama level kognitif C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik belum memiliki kemampuan berpikir kritis yang memadai untuk memahami, menganalisis, dan memecahkan permasalahan secara mendalam (Umroh et al., 2025). Kondisi ini diduga berkaitan dengan belum optimalnya penerapan pendekatan *student-centered learning*. Sehingga pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah yang berfokus pada penyampaian teori.

Kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan melalui penerapan model *Challenge Based Learning* (CBL) (Aziz & Ardiansyah, 2024; Kusumaningtyas & Rusnilawati, 2025; Kurniati & Arafah, 2025; Tambunan & Sinulingga, 2025). *Challenge Based Learning* (CBL) adalah model yang berfokus pada partisipasi peserta didik selama proses belajar melalui identifikasi permasalahan nyata, perancangan solusi, serta refleksi terhadap hasil yang diperoleh dengan

memanfaatkan kolaborasi dan teknologi (Kurniati & Arafah, 2025). Penerapan model ini bukan hanya membantu penguasaan materi secara lebih komprehensif, namun juga membantu peserta didik mengaitkan wawasan akademik dengan situasi sehari-hari sehingga tercipta kegiatan belajar yang bermakna dan mampu membawa perubahan cara berpikir.

Implementasi *Challenge Based Learning* (CBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik bisa dilakukan melalui pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu nuansa yang dapat digunakan adalah etnomatematika, yaitu pembelajaran matematika yang berakar pada budaya lokal masyarakat. Pendekatan ini dikembangkan untuk melestarikan nilai-nilai budaya sekaligus memperkuat konsep matematika dalam konteks nyata (Mailani et al., 2025). Integrasi nuansa etnomatematika dalam pembelajaran yang tepat dan efektif dinilai mampu menjawab tantangan dalam pembelajaran matematika, khususnya peningkatan kemampuan berpikir kritis (Una et al., 2024; Roh et al., 2025).

Salah satu media yang relevan adalah *flipbook* digital yang menggabungkan teks, gambar, audio, video, dan kuis interaktif dalam satu *platform*. Menurut Fitri & Ardiansyah (2025), penggunaan *flipbook* dapat membantu peserta didik dalam memahami materi karena penyajian informasi yang lebih menarik dan mudah diakses. Selain itu, media ini juga mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik, khususnya dalam memahami konsep-konsep yang kompleks secara lebih efektif dan menyenangkan (Cahyani et al., 2024). Penggunaan *flipbook* juga dinilai efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik lewat penyajian materi yang interaktif dan berbasis eksplorasi (Febriani et al., 2025; Maharani et al., 2025; Pramoesito & Rachmadiarti, 2025).

Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya hanya mengkaji efektivitas etnomatematika atau media *flipbook* secara terpisah, penelitian ini mengintegrasikan model *Challenge Based Learning* (CBL), nuansa etnomatematika, dan media *flipbook* dalam pembelajaran matematika. Kebaruan penelitian ini terletak pada kombinasi ketiga aspek tersebut untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas model *Challenge Based Learning* bernuansa etnomatematika dengan media *flipbook* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam mengatasi permasalahan pembelajaran matematika sehingga proses belajar menjadi lebih aktif, kontekstual, dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan desain *Pretest-Posttest Control Group*, yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen sebagai penerima perlakuan berupa model *Challenge Based Learning* (CBL) bernuansa etnomatematika dengan media *flipbook*, dan kelompok kontrol yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Prosedur penelitian dimulai dari penetapan populasi serta penentuan sampel. Populasi dalam penelitian ini mencakup peserta didik kelas VIII SMP pada semester genap tahun pelajaran 2025/2026. Pemilihan sampel dilakukan melalui teknik *simple random sampling* yang diperoleh dua kelas, yaitu kelas VIII A sebagai kelompok kontrol dan VIII B sebagai kelompok eksperimen. Pengumpulan data dilakukan melalui tes yang terdiri dari *pre-test* sebelum perlakuan dan *post-test* setelah pembelajaran pada kedua kelas sesuai perlakuan masing-masing.

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan beberapa uji statistik, yang meliputi *one sample t-test*, *single sample proportion test*, *paired sample t-test*, *independent sample t-test* dengan asumsi *unequal variance*, dan *two sample proportion test*. Analisis ini digunakan untuk menguji enam hipotesis, yaitu (1) rata-rata kelompok eksperimen yang melampaui BTA, (2) ketuntasan belajar kelas eksperimen di atas 75%, (3) adanya peningkatan nilai *post-test* pada kelas eksperimen, (4) rata-rata eksperimen lebih dari kelompok kontrol, (5) proporsi ketuntasan eksperimen lebih dari kontrol dan (6) peningkatan kemampuan berpikir kritis eksperimen lebih dari kontrol.

HASIL DAN DISKUSI

Dalam penelitian ini, peserta didik kelas VIII semester genap tahun ajaran 2025/2026 dijadikan populasi, dengan kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dan VIII A sebagai kelas kontrol. Pembelajaran berlangsung selama tiga pertemuan pada materi penyebaran dan pemusatan data (*mean*, median, kuartil, modus, dan jangkauan) dengan sintaks pembelajaran: *big idea*, *essential question*, *challenge*, *solution action*, dan *assessment*. Berikut disajikan hasil tes yang diperoleh.

Tabel 1. Hasil tes kemampuan berpikir kritis

Kelompok	Jenis Tes	Rata-rata	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Persentase Ketuntasan
Eksperimen	<i>Pre-test</i>	66,6	81,9	41,6	100%
	<i>Post-test</i>	90,2	100	76,4	
Kontrol	<i>Pre-test</i>	57,6	81,9	30,6	80,77%
	<i>Post-test</i>	73,9	94,4	62,5	

Berdasarkan Tabel, terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik mengalami peningkatan yang lebih signifikan pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen, rerata skor mengalami kenaikan dari 66,6 pada *pre-test* menjadi 90,2 pada *post-test*. Selain itu, nilai tertinggi mencapai 100, sedangkan nilai terendah juga meningkat dari 41,6 menjadi 76,4, serta persentase ketuntasan mencapai 100%. Di sisi lain, kelas kontrol juga terjadi peningkatan, namun tidak sebesar kelompok eksperimen, yaitu dari rata-rata 57,6 menjadi 73,9. Nilai tertinggi meningkat dari 81,9 menjadi 94,4, sedangkan nilai terendah dari 30,6 menjadi 62,5, dengan persentase ketuntasan sebesar 80,77%. Data hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian dianalisis melalui uji prasyarat dan pengujian hipotesis dengan bantuan perangkat lunak *R Commander*. Uji prasyarat diawali dengan uji normalitas untuk mengetahui distribusi data.

Shapiro-wilk normality test data: Pretest.Eks W = 0.93212, p-value = 0.07791
Shapiro-wilk normality test data: Pretest.Kontrol W = 0.96233, p-value = 0.4395
Shapiro-wilk normality test data: Posttest.Eks W = 0.96223, p-value = 0.4148
Shapiro-wilk normality test data: Posttest.Kontrol W = 0.96617, p-value = 0.5272
Shapiro-wilk normality test data: Ngain.Eks W = 0.95757, p-value = 0.3249
Shapiro-wilk normality test data: Ngain.Kontrol W = 0.95615, p-value = 0.3215

Gambar 2. Hasil uji normalitas

Pada Gambar 2 terlihat bahwa seluruh data, baik *pre-test*, *post-test*, maupun N-Gain pada kedua kelas memiliki nilai $p - value > 0,05$, sehingga H_0 diterima. Yang artinya data berdistribusi normal. Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas untuk melihat kesamaan varians.

F test to compare two variances
data: Nilai.Posttest by Grup
F = 0.37169, num df = 26, denom df = 25, p-value = 0.01482
alternative hypothesis: true ratio of variances is not equal to 1
95 percent confidence interval:
0.1674862 0.8197367
sample estimates:
ratio of variances
0.3716875

Gambar 3. Hasil uji homogenitas *post-test*

```

F test to compare two variances

data: Ngain by Grup
F = 0.6744, num df = 26, denom df = 25, p-value = 0.3244
alternative hypothesis: true ratio of variances is not equal to 1
95 percent confidence interval:
 0.3038905 1.4873474
sample estimates:
ratio of variances
 0.6743976

```

Gambar 4. Hasil uji homogenitas N-Gain

Berdasarkan pengujian homogenitas pada hasil *post-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, diperoleh $p - value$ sebesar $0,01482 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak yang menunjukkan bahwa varians kedua kelompok berbeda. Kemudian untuk uji homogenitas antara score N-Gain kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, diperoleh nilai $p - value$ sebesar $0,3244 > 0,05$, sehingga H_0 diterima yang artinya data N-Gain kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki varians yang serupa. Dengan demikian, tahap pengujian selanjutnya menggunakan uji statistik yang disesuaikan. Sesudah tahapan prasyarat terpenuhi, dilakukan pengujian terhadap enam hipotesis penelitian. Berdasarkan hasil *t test one sample*, diperoleh *output* sebagai berikut.

```

One Sample t-test

data: Dataset$Posttest.Eks
t = 21.239, df = 26, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is greater than 65.34
95 percent confidence interval:
 88.36975      Inf
sample estimates:
mean of x  std.dev. of x
90.380658    6.126219

```

Gambar 5. Uji hipotesis 1

Nilai $p - value$ sebesar $2.2e^{-16} < 0,05$, artinya H_0 ditolak. Jadi, rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah mengikuti pembelajaran model *Challenge Based Learning* (CBL) bernuansa etnomatematika dengan media *flipbook* lebih dari kriteria batas tuntas aktual (BTA). Selanjutnya, berdasarkan uji *single sample proportion test*. Diperoleh *output* sebagai berikut.

```

1-sample proportions test without continuity correction

data: .Table, null probability 0.75
X-squared = 9, df = 1, p-value = 0.00135
alternative hypothesis: true p is greater than 0.75
95 percent confidence interval:
 1 1
sample estimates:
p
1

```

Gambar 6. Uji hipotesis 2

Diperoleh nilai $p - value = 0,00135 < 0,05$, maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa bahwa proporsi kemampuan berpikir kritis peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar individu setelah mengikuti pembelajaran model *Challenge Based Learning* (CBL) bernuansa etnomatematika dengan media *flipbook* lebih dari 75% dari seluruh jumlah peserta didik di kelas. Selain itu, hasil uji *paired sample t-test*, diperoleh *output* sebagai berikut.

```

Paired t-test

data: Dataset$Posttest.Eks and Dataset$Pretest.Eks
t = 12.485, df = 26, p-value = 8.67e-13
alternative hypothesis: true difference in means is greater than 0
95 percent confidence interval:
 20.51869      Inf
sample estimates:
mean of the differences  std.dev. of the differences
                23.765432                9.891185

```

Gambar 7. Uji hipotesis 3

Nilai $p-value$ sebesar $8,67e^{-13} < 0,05$, maka H_0 ditolak. Dengan demikian, terdapat peningkatan rata-rata nilai *post-test* dari nilai *pre-test* kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen. Sehingga analisis dilanjutkan dengan perhitungan *score* N-Gain guna melihat tingkat efektivitas pembelajaran. Berdasarkan perhitungan, diperoleh nilai rata-rata (*mean*) N-Gain sebesar 0,7, yang berada pada kategori peningkatan tinggi dengan tingkat efektivitas cukup efektif. Oleh sebab itu, pembelajaran menggunakan model *Challenge Based Learning* (CBL) bernuansa etnomatematika dengan media *flipbook* cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Lebih lanjut, hasil uji menggunakan 2 sampel *t test* dengan asumsi *unequal* varian, diperoleh *output* sebagai berikut.

```

welch Two Sample t-test

data: Nilai.Posttest by Grup
t = 7.1629, df = 41.043, p-value = 0.00000000483
alternative hypothesis: true difference in means is greater than 0
95 percent confidence interval:
 12.58451      Inf
sample estimates:
mean of x      mean of y  std.dev. of x  std.dev. of y
 90.380658     73.931624    6.126219   10.048553

```

Gambar 8. Uji hipotesis 4

Nilai $p-value$ sebesar $0,00000000483 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak. Temuan tersebut menandakan rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta pada kelompok eksperimen lebih dari rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelompok kontrol. Hasil uji *two sample proportion*, diperoleh *output* sebagai berikut.

```

2-sample test for equality of proportions without continuity correction

data: .Table
X-squared = 5.7332, df = 1, p-value = 0.008324
alternative hypothesis: greater
95 percent confidence interval:
 0.06517364 1.00000000
sample estimates:
 prop 1      prop 2 
1.0000000 0.8076923

```

Gambar 9. Uji hipotesis 5

Nilai p -value sebesar $0,008324 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa proporsi peserta didik yang tuntas pada kelas eksperimen lebih dari kelas kontrol. Selain itu, berdasarkan uji 2 sampel t test, diperoleh *output* sebagai berikut.

```

Two Sample t-test

data: Ngain by Grup
t = 5.9718, df = 51, p-value = 0.0000001136
alternative hypothesis: true difference in means is greater than 0
95 percent confidence interval:
 0.2514451      Inf
sample estimates:
 mean of x      mean of y  pooled std.dev.
 0.7051888      0.3556999      0.2129914

```

Gambar 10. Uji hipotesis 6

Nilai p -value sebesar $0,0000001136 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak. Maka, diperoleh rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen lebih dari kelas kontrol. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, dapat disimpulkan bahwa model *Challenge Based Learning* (CBL) bernuansa etnomatematika dengan media *flipbook* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Keefektifan tersebut tidak hanya terlihat secara statistik, tetapi juga dapat dijelaskan melalui keterkaitan antara sintaks pembelajaran, pendekatan etnomatematika, dan penggunaan media yang mendukung proses berpikir peserta didik.

Pada sintaks *Big Idea*, peserta didik diarahkan untuk memahami dan mengidentifikasi permasalahan kontekstual secara menyeluruh. Sejalan dengan itu, Farizi et al., (2023) menyatakan bahwa tahap *Big Idea* membantu peserta didik memahami permasalahan secara utuh sebagai dasar dalam menentukan langkah penyelesaian berikutnya. Aktivitas ini mendukung indikator *interpretation* dan *analysis*. Pada sintaks *Essential Question*, peserta didik diarahkan untuk menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan *Big Idea*. Tahap ini melibatkan siswa dalam refleksi, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan untuk memperkuat pemikiran dan penalaran ilmiah (Rashtchi & Khoshnevisan, 2020). Sehingga mendukung indikator *analysis*. Selanjutnya, pada sintaks *Challenge* yang terdiri atas *guiding questions*, *guiding resources*, dan *guiding activities*, peserta didik melakukan eksplorasi lebih

mendalam melalui pertanyaan panduan, pemanfaatan sumber belajar, dan aktivitas yang diberikan. Proses tersebut membantu peserta didik menganalisis langkah-langkah yang perlu dalam menghadapi permasalahan, sehingga mendukung indikator *analysis*.

Pada sintaks *Solution Action*, peserta didik menerapkan langkah penyelesaian untuk memperoleh solusi dan menuliskan prosesnya secara sistematis, sehingga mendukung indikator *evaluation*. Hal ini selaras dengan Farizi et al., (2023) yang menyatakan bahwa sintaks *solution* akan mengembangkan konsep solusi pada peserta didik. Selain itu, peserta didik juga merumuskan kesimpulan (*inference*) serta menjelaskan proses penyelesaian (*explanation*), sehingga menunjukkan pemahaman yang lebih mendalam.

Terakhir, pada sintaks *Assessment* yang terdiri atas *publishing* dan *reflection*. Pada tahap *publishing*, peserta didik menjelaskan cara berpikir mereka kepada teman sekelas, sehingga mendukung indikator *explanation*. Hal tersebut sejalan dengan Gul & Akcay (2020), bahwa diskusi dan presentasi memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan perspektif mereka sehingga turut mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Adapun pada tahap *reflection*, dilakukan koreksi terhadap kebenaran hasil pekerjaan peserta didik, sehingga mendukung indikator *self-regulation*.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis juga didukung oleh penerapan etnomatematika yang mengaitkan pembelajaran dengan konteks budaya sehingga lebih bermakna. Kondisi tersebut sesuai dengan Ausubel mengenai *meaningful learning*, yang menjelaskan bahwa proses belajar lebih optimal apabila pengetahuan baru dikaitkan dengan pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya. Sejalan dengan itu, Safira et al., (2026) menyatakan bahwa etnomatematika tidak hanya menyajikan matematika secara abstrak, tetapi juga menanamkan makna serta keterkaitannya dengan kehidupan nyata. Melalui pembelajaran berbasis budaya tersebut membantu peserta didik melakukan penalaran, peninjauan, serta refleksi secara mendalam.

Selain nuansa etnomatematika, peningkatan kemampuan berpikir kritis juga didukung oleh penggunaan media *flipbook* dalam pembelajaran. Media ini menyajikan materi secara interaktif dan sistematis sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami konsep secara bertahap. Kondisi ini sejalan dengan teori Vygotsky tentang *Zone of Proximal Development* (ZPD), di mana *scaffolding* melalui media pembelajaran membantu peserta didik mencapai pemahaman yang lebih tinggi. Penggunaan *flipbook* sebagai *scaffolding* juga mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis (Kusuma et al., 2025). Temuan ini menegaskan bahwa penerapan model *Challenge Based Learning* bernuansa etnomatematika dengan media *flipbook* dapat

mendukung terciptanya pembelajaran matematika yang lebih aktif, kontekstual, dan bermakna sehingga peserta didik lebih terlibat dalam proses pembelajaran serta mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Selain itu, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa *self-efficacy* berperan dalam mendukung peserta didik menyelesaikan tantangan dan memecahkan masalah selama proses pembelajaran. Temuan penelitian ini dapat menjadi referensi bagi guru dan sekolah dalam merancang pembelajaran inovatif berbasis budaya dan teknologi, serta menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya terkait kemampuan berpikir kritis, *self-efficacy*, dan pengembangan media pembelajaran digital.

KESIMPULAN

Implementasi model *Challenge Based Learning* (CBL) bernuansa Etnomatematika dengan media *Flipbook* efektif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini ditunjukkan oleh tercapainya seluruh indikator keberhasilan, yaitu rata-rata kelompok eksperimen yang melampaui BTA, ketuntasan belajar kelas eksperimen di atas 75%, adanya peningkatan nilai *post-test* pada kelas eksperimen, rata-rata eksperimen lebih dari kelompok kontrol, proporsi ketuntasan eksperimen lebih dari kontrol dan peningkatan kemampuan berpikir kritis eksperimen lebih dari kontrol. Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar model *Challenge Based Learning* (CBL) bernuansa etnomatematika dengan media *flipbook* dapat diterapkan sebagai alternatif pembelajaran di kelas. Namun, penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena hanya mengkaji kemampuan berpikir kritis peserta didik. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya dapat mengkaji lebih lanjut pada kemampuan lain maupun dengan menerapkan model pembelajaran yang berbeda guna memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

REFERENSI

- Aziz, V. A. S., & Ardiansyah, A. S. (2024). Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Challenge Based Learning Terintegrasi STEM. *HIMPUNAN: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 4(1), 151–160.
- Cahyani, L. I., Rulviana, V., & Lestari, S. (2024). Pengaruh Children Learning in Science Berbantuan Media Flipbook terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 524–531.
- Farizi, S. F., Umamah, N., & Soepeno, B. (2023). The Effect of the Challenge Based Learning Model on Critical Thinking Skills and Learning Outcomes. *Anatolian Journal of Education*, 8(1), 191–206.

- Febriani, R., Hairunisa, & Syafruddin. (2025). Pengembangan Media Flipbook Digital Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Lambda: Jurnal Pendidikan MIPA dan Aplikasinya Lembaga "Bale Literasi,"* 5(2), 439–450.
- Fitri, R. S., & Ardiansyah, A. S. (2025). Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Challenge Based Learning Terintegrasi STEM. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 301–307, 344–355.
- Gul, M. D., & Akcay, H. (2020). Structuring a New Socioscientific Issues (SSI) Based Instruction Model: Impacts on Pre- service Science Teachers' (PSTs) Critical Thinking Skills and Dispositions. *International Journal of Research in Education and Science*, 6(1), 141–159.
- Kurniati, N., & Arafah, A. A. (2025). Pengaruh Model Challenge-Based Learning Berbantuan GeoGebra terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Menganalisis Informasi Siswa Sekolah Dasar. *Bima Jurnal of Elementary Education*, 3(1), 36–45.
- Kusuma, R. N., Insani, Z. N., Pratiwi, W. Y., & Ali, M. (2025). Penerapan Teori Belajar Sosial Vygotsky dalam Strategi Guru Kurikulum Cambridge Mata Pelajaran Matematika pada Tingkat SMP. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11(July), 144–155.
- Kusumaningtyas, N. H., & Rusnilawati. (2025). Kahoot-based Challenge Based Learning Model: A Strategy to Improve Students' Critical Thinking Skills in Science Subjects for Grade IV Elementary Schools Model Challenge Based Learning berbasis Kahoot: Strategi Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Si. *Pakar Pendidikan*, 23(1), 271–284.
- Maharani, D., Nursamsu, & Khalil, M. (2025). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis pada Siswa Kelas XI dengan Menggunakan Media Flipbook di SMA Muhammadiyah Langsa. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(2), 225–233.
- Mailani, E., Kharismayanda, M., Sinaga, B., Pandiangan, C. O., Barus, D. B., & Sihombing, D. P. (2025). Analisis Konsep Bangun Ruang Sisi Lengkung pada Seni dan Kuliner Tradisional Sumatera Utara. *JCRD: Journal of Citizen Research and Development*, 2(1), 279–286.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD Publishing.
- Pramoesinto, A. D. P. P., & Rachmadiarti, F. (2025). Keterampilan Berpikir Kritis pada Siswa Kelas X SMA. *BIOEDU: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 14(1), 110–122.
- Rashtchi, M., & Khoshnevisan, B. (2020). Lessons From Critical Thinking: How to Promote Thinking Skills in EFL Writing Classes. *European Journal of Foreign Language Teaching*, 5(1), 34–47. <https://doi.org/10.46827/ejfl.v5i1.3153>
- Roh, A. K. H., Putra, E. D., & Sujiwo, D. A. C. (2025). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berbasis Etnomatematika. *Media Pendidikan Matematika*, 13(1), 1–12.
- Safira, A. N., Karim, & Kusumawati, E. (2026). Meta Analisis: Pengaruh Pendekatan Etnomatematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurmadikta (Jurnal Mahasiswa Pendidikan Matematika)*, 6(1), 107–118.
- Syukri, M., Basri, M., Halim, A., & Maghfirah, S. (2025). *Improving Students Ability to Evaluate and Conclude Through a Scientific Approach*. 3(1), 1–12.

- Tambunan, A. B., & Sinulingga, K. (2025). Pengaruh Model Challenge Based Learning (CBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Fluida Dinamis Kelas XI SMAN 1 Tebing Syahbandar. *Jurnal Pengembangan dan Penelitian Pendidikan*, 07(2), 161–175.
- Umroh, H., Rijal, S., & Yunus, F. M. (2025). Available Online at: <https://journal.aspirasi.or.id/index.php/ASPIRASI>. *ASPIRASI: Publikas Hasil Pengambian dan Kegiatan Masyarakat*, 3(1), 18–32.
- Una, L. M. W., Beku, V. Y., Wewe, M., & Dhiu, L. M. (2024). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Melalui Pendekatan Etnomatematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Vol.*, 3(2), 66–74.