

## Kemampuan Berpikir Kritis: Pendekatan Ketidakpastian Melalui Etnomatematika

Nuryadi<sup>1,\*</sup>, Rochmad<sup>2</sup>, S.B. Waluya<sup>3</sup>, Scolastika Mariani<sup>4</sup>, Siti Kholifah<sup>5</sup>, & Isnaini<sup>6</sup>

<sup>1,5</sup>) Mahasiswa Program Doktor Universitas Negeri Semarang, Jawa tengah, Indonesia

\*Pendidikan Matematika, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

<sup>2,3,4,6</sup>) Universitas Negeri Semarang, Jawa tengah, Indonesia

e-mail korepondensi: nuryadi@mercubuana-yogya.ac.id

### ABSTRACT

*The ethnomathematics-based learning process aims to obtain meaningful learning and encourage students' pedagogical abilities. Critical thinking ability is reflective thinking and the ability to make decisions. Reflective thinking includes a state of doubt, confusion and mental difficulty which is then followed by the act of seeking and finding material that will solve it to turn uncertainty into a certainty. The purpose of this study is to provide a theoretical argumentative basis on how the uncertainty approach is carried out in ethnomathematical-based mathematics learning to develop the character of mathematical thinking skills. The study method that will be used is qualitative, phenomenological and study literature character, where after we examine how the uncertainty approach in ethnomathematical-based mathematics learning is complete, it can be concluded that the formation of mathematical critical thinking skills is carried out through identification steps, describe, constructivism, reflective, and overview.*

**KEYWORDS:** *Uncertainty approach,; ethnomathematics; critical thinking.*

### ABSTRAK

*Proses pembelajaran berbasis etnomatematika bertujuan untuk memperoleh pembelajaran yang bermakna dan mendorong kemampuan pedagogis siswa. Kemampuan berfikir kritis disebut juga pemikiran reflektif dan kemampuan mengambil keputusan. Pemikiran reflektif mencakup keadaan keragu-raguan, kebingungan dan kesulitan mental yang selanjutnya ada tindakan mencari dan menemukan bahan yang akan menyelesaikannya untuk merubah ketidakpastian menjadi sebuah kepastian. Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan dasar argumentative teoritis berkaitan bagaimana pendekatan ketidakpastian dilakukan dalam pembelajaran bernuansa ethnomathematics dapat mengembangkan karakter berpikir kritis matematis. Adapun metode penelitian adalah kualitatif bersifat fenomenologi dan studi literature, di mana dari hasil menelaah mengenai bagaimana pendekatan ketidakpastian dalam pembelajaran matematika berbasis etnomatematika secara komprehensif, maka dapat kesimpulan bahwa pembentukan kemampuan berpikir kritis matematis dilakukan melalui langkah-langkah identifikasi, mendeskripsikan, konstruktivisme, reflektif, dan overview.*

**KATA KUNCI:** Pendekatan Ketidakpastian; etnomatematika; berpikir kritis

Pendidikan dan unsur budaya merupakan keterpaduan dalam kehidupan sehari-hari, karena memiliki peran mengembangkan nilai karakter dan pengetahuan suatu bangsa. Menurut Zeichner (Rosa et al., 2015) menyarankan guru untuk menerapkan prinsip-prinsip kebudayaan dalam pembelajaran, khususnya berkaitan aktivitas sosial masyarakat sebagai sumber pembelajaran. Secara filosofi, keingintahuan dan keraguan merupakan sebuah keberanian untuk terbuka, mengoreksi diri, dan mengukur kebenaran. Kebenaran bila dikaji secara ontology dalam filsafat memerlukan kajian logis dan bersifat

relatif. Pembelajaran dalam pandangan filsafat merupakan gambaran secara keseluruhan proses yang didapatkan dari usaha (Bintoro et al., 2021). Pendidikan matematika yang didalamnya memuat pembelajaran dan ilmu matematika menjadi penting dalam kaitannya dengan filsafat matematika. Akan tetapi ketidaksesuaian permasalahan matematika antara teori dan realitas kehidupan berdampak pada siswa dalam menghubungkan antar konsep matematis.

Pembelajaran matematika melalui unsur budaya dan empiris siswa, mampu mendorong

siswa untuk mengetahui realitas, budaya, masyarakat, isu-isu lingkungan, dan menumbuhkan mental. Salah satunya dengan menyiapkan konten dan beberapa pendekatan matematika dalam usaha penguasaan konsep matematika. Pembelajaran matematika bernuansa budaya yang disebut etnomatematika, memungkinkan tertanamnya konsep-konsep matematika dengan melakukan aktivitas dalam pembelajaran (Darmawan et al., 2021). Hal ini diperkuat dengan pernyataan Sardjiyo & Pannen (Nuryadi, 2019) mengatakan etnomatematika merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang lebih mengutamakan aktivitas siswa dengan ragam latar belakang budaya yang dimilikinya, diintegrasikan dalam pembelajaran, dan berbagai ragam penilaian hasil belajar.

Karakter siswa sesuai nilai-nilai budaya akan mengakar dalam dirinya melalui pendidikan khususnya pembelajaran matematika. Hal tersebut terjadi karena pembelajaran matematika akan membentuk kemampuan bernalar melalui kemampuan berfikir logis, sistematis dan tanggungjawab dalam memecahkan suatu permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pengetahuan matematika dalam relevansi budaya sebagai sesuatu yang berkembang di luar struktur persepsi dan pengalaman, yang membawa semua informasi yang datang ke kita melalui semua indera yang dimilikinya. Keterampilan berpikir kritis membantu siswa tidak hanya mempelajari serangkaian fakta atau angka, tetapi menemukan fakta dan angka untuk diri mereka sendiri dan terlibat dalam lingkungan sekitar.

Tujuan kemampuan berpikir kritis menurut Gambrell & Gibbs (2017) adalah: (1) memperjelas masalah, kesimpulan dan keyakinan; (2) menganalisis argumen, interpretasi, keyakinan,

ketepatan kajian teori, dan tindakan atau kebijakan; (3) membandingkan situasi analog dan proses pengetahuan untuk konteks baru; dan (4) mengevaluasi perspektif, interpretasi, atau teori. Menurut Firdaus dkk., (Setiana et al., 2021) menyebutkan bahwa siswa kurang mampu berpikir kritis karena lebih mengutamakan proses menghafal, memahami dan fokus pada menghafal konsep. Robert Ennis (Setiana et al., 2021) mengatakan bahwa berfikir kritis merupakan salah satu konsep berfikir reflektif dan kemampuan dalam mengambil sebuah keputusan. Pemikiran reflektif mencakup keadaan keragu-raguan, kebingungan dan kesulitan mental yang selanjutnya ada tindakan mencari dan menemukan bahan yang akan menyelesaikannya untuk merubah ketidakpastian menjadi sebuah kepastian.

Menurut (Feldman et al., 2020) menganggap ketidakpastian sebagai gambaran aktivitas dan menjelaskan bagaimana hal itu dapat dimasukkan ke dalam tugas matematika untuk mendukung pengetahuan. Oleh karenanya kita perlu menelaah fenomena, bukan menjauhinya. Baginya, alam yang diinderanya adalah realita nyata (Feldman et al., 2020) Jenis ketidakpastian menurut (Zaslavsky, 2005) yaitu klaim yang bersaing, jalur yang tidak diketahui atau kesimpulan yang dipertanyakan, dan hasil yang perlu diverifikasi. Berpikir kritis mengharuskan untuk menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki untuk memvalidasi, diseminasi, dan mengkonstruksi pengetahuan melalui penyelidikan, sehingga dapat digunakan dalam kehidupan sosial dan transformasi budaya. Teori kritis matematika mengakui siswa dan guru sebagai anggota masyarakat dalam membangun ide-ide matematika siswa dari lingkungan atau budaya sekitar (Stinson & Bullock, 2012). Matematika kritis merupakan bagian dari matematis

esensial untuk melatih siswa berpikir logis, sistematis, kreatif, cermat, objektif dan terbuka dalam menyelesaikan permasalahan matematika dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa diharapkan selektif dan komprehensif dalam kajian matematis, dan dapat mempresentasikan pendapatnya secara logis. Menurut (Muslimahayati et al., 2020), berpikir kritis pada umumnya sebagai proses strategi kognitif dan pembentukan mental untuk mendapatkan atau membandingkan pengetahuan.

Aktivitas belajar dalam mengembangkan berpikir kritis matematis dapat mempelajari objek, fenomena dan bukti empiris sehingga dapat diperoleh kesimpulan sebagai konsep ilmu pengetahuan atau ide-ide matematis. Setelah mengkaji beberapa pemaparan yang disampaikan dalam pendahuluan, maka pertanyaan peneliti yang menjadi dasar dalam penelitian ini adalah, bagaimana pendekatan ketidakpastian melalui etnomatematika dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis?

## **METODE**

Metode penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bersifat fenomenologi dalam studi *Literature*. Pendekatan eksploratif tekstual dilakukan untuk mendeskripsikan konstruk pengetahuan secara konseptual mengenai dasar-dasar tekstual dan teoritis mengenai bagaimana pendekatan ketidakpastian melalui etnomatematika untuk menumbuhkan atau menstimulus karakter-karakter kemampuan berpikir matematis. Obyek telaah adalah bagaimana pembelajaran matematika dengan pendekatan ketidakpastian dilaksanakan

secara empiris dan dikaitkan dengan lingkungan dan budaya sekitar, melalui kajian artikel dan buku-buku tekstual. Sedang subyek penelitian ini adalah kajian siswa yang menjadi komponen utama pembelajaran matematika.

Teknis analisis data dilakukan melalui analisis domain yang mengutamakan hasil pengamatan fenomenologis terhadap obyek penelitian untuk menjadi dasar fokus pembahasan. Pengkajian penelitian akan melalui langkah-langkah sebagai berikut; 1) menelaah secara konseptual pembelajaran matematika dengan pendekatan ketidakpastian; (2) telaah teoritis kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika; (3) deskripsi pendekatan ketidakpastian dalam pembelajaran matematika yang berbasis budaya; (4) menguraikan deskripsi korelasional secara teoritis mengenai bagaimana pembelajaran matematika dengan pendekatan ketidakpastian melalui etnomatematika menumbuhkan atau menstimulus kemampuan berpikir kritis.

## **HASIL**

### *Konsepsi Pendekatan Ketidakpastian dalam Pembelajaran Matematika*

Pembelajaran dikatakan baik apabila mampu mengajak siswa untuk selalu mempertanggungjawabkan proses dan hasil kerjanya, menyelesaikan masalah dengan berbagai macam metode atau strategi, mengevaluasi strategi-strategi secara efektif dan efisien, dan praktik

reflektif (Winarso, 2014). Untuk menciptakan situasi pembelajaran yang melibatkan unsur ketidakpastian dan keraguan berakar pada gagasan pemikiran reflektif. Kajian literatur menyarankan dua pendekatan pembelajaran, yaitu pendekatan berorientasi siklus dalam proses dan pendekatan kognitif berbasis aktivitas (Feldman et al., 2020).

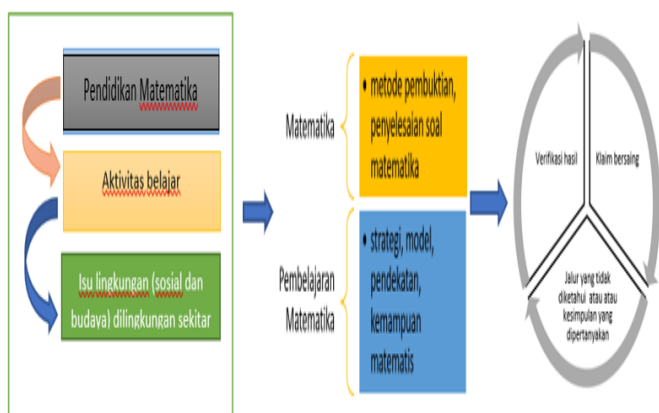
Menurut (Zaslavsky, 2005) tiga jenis pendekatan ketidakpastian yang menghubungkan proses dinamis pembelajaran matematika: (1) klaim bersaing, dalam konteks ini, klaim dipandang dalam arti luas, termasuk hasil, definisi, keyakinan, sebuah prioritas harapan, asumsi, dan pernyataan yang menawarkan sudut pandang berbeda dari objek yang sama. Klaim-klaim yang bersaing ini mungkin bertentangan dengan kebenaran matematika yang diketahui. Ketidakpastian yang ditimbulkan oleh klaim bersaing tidak perlu dihubungkan dengan kebenaran. Ini bisa terkait dengan preferensi pribadi, keyakinan, nilai-nilai atau kerangka teoritis atau konteks yang dirujuk; (2) Jalur yang tidak diketahui atau kesimpulan yang meragukan, jenis ketidakpastian kedua dikaitkan dengan penyelidikan, tugas eksplorasi, dan masalah terbuka. Sifat eksplorasi dan inkuiri adalah pencarian temuan (misalnya: pola, hubungan) yang tidak diketahui oleh siswa. Tugas eksplorasi yang menciptakan jenis ketidakpastian ini dimungkinkan sesuai dengan lingkungan dan budaya siswa. Pendekatan ketidakpastian dalam tugas eksplorasi (Hadas et

al., 2002), melalui eksperimen yang bertujuan untuk memeriksa beberapa contoh dugaan dan mengarah ke sanggahan dugaan diikuti dengan pergeseran ke alternatif dan penguatan dugaan dengan penjelasan dan bukti; dan (3) Hasil yang tidak dapat diverifikasi, jenis ketidakpastian ketiga berkaitan dengan kurangnya kepercayaan yang mungkin dimiliki siswa mengenai kebenaran atau validitas suatu hasil (misalnya, solusi untuk suatu masalah). Ketika siswa tidak memiliki metode verifikasi yang tersedia untuk hasil spesifik yang dimaksud, maka guru menganggapnya sebagai kasus hasil yang tidak dapat diverifikasi.

**Tabel 1. Penyebab ketidakpastian dalam aktivitas belajar matematika**

<b>Jenis ketidakpastian</b>	<b>Penyebab</b>
Klaim bersaing	Perbedaan pendapat Hasil yang tidak sesuai dengan pengetahuan sebelumnya, asumsi implisit, intuitif, keyakinan, kesalahpahaman, harapan, atau kerangka teoretis alternatif
Jalur yang tidak diketahui atau kesimpulan yang dipertanyakan	Kurangnya pengetahuan atau pengalaman yang diperlukan Kurangnya alat untuk menentukan cara melanjutkan Kurang percaya diri
Verifikasi hasil	Sifat domain Tidak tersedianya metode verifikasi Kesulitan dalam memverifikasi solusi
Proses menetapkan kebenaran dalam	

matematika memerlukan tindakan menjelaskan dan meyakinkan yang berpusat pada pemikiran matematis. Pemikiran matematis yang dipupuk hanya melalui satu tugas atau aktivitas yang menimbulkan keraguan mencakup isu-isu yang berkaitan dengan validitas dan kepastian, metode pembuktian ganda, keberadaan dan keunikan, contoh dan kontra contoh, dan hubungan. Adapun konsep pendekatan ketidakpastian dalam pembelajaran matematika sesuai skema pada gambar 1 berikut ini:



**Gambar 1.** Konsep pendidikan matematika dengan pendekatan ketidakpastian

### *Memahami Karakter Kemampuan Berpikir Kritis matematis melalui Etnomatematika*

Etnomatematika merupakan pendekatan pembelajaran yang mengkorelasikan konsep-konsep matematika dengan situasi budaya. Hal senada diungkapkan Kurumeh (Martyanti & Suhartini, 2018), etnomatematika merupakan pendekatan pembelajaran untuk menjelaskan

secara realistis dan hubungannya antara budaya dan matematika pada saat proses pembelajaran. Abstraksi matematika dapat dikatakan sebagai formal mathematics, sedangkan situasi yang nyata merupakan informal mathematics. Keterkaitan antara matematika formal dan informal sesungguhnya terjadi dari masalah yang kontekstual. Oleh karena itu ethnomathematics dapat dibentuk dari suatu masalah, untuk selanjutnya menjembatani siswa dalam menemukan konsep atau ide-ide matematis. Penyelesaian masalah matematis tersebut dapat dilakukan melalui tahapan-tahapan, yaitu identifikasi masalah, merancang solusi, proses penyelesaian, dan memeriksa kembali (Bell & Polya, 1945). Beberapa tahapan menurut Polya tersebut mirip dengan indikator berpikir kritis matematis, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan keputusan.

Menurut Anderson, Garrison, & Archer (Richardo et al., 2018) mengungkapkan bahwa ciri-ciri siswa berpikir kritis adalah mencari kebenaran, penuh keingintahuan, menganalisis masalah, dan berpikir sistematis. Sehingga dapat dikatakan bahwa kompetensi siswa dalam berpikir kritis mampu memfilter atau membandingkan pengetahuan yang diterima dan kemudian diimplementasikan. Secara detail dapat dijelaskan bahwa berpikir kritis yaitu: (1) kemampuan siswa untuk memproses sumber pengetahuan secara kreatif dan logis, menganalisis, dan menyimpulkan,

mempertahankan dan verifikasi kebenaran; (2) menganalisis tingkat pemahaman siswa (Moon, 2007). Hal ini diperkuat Gambrell & Gibbs (2017), dimana berpikir kritis matematis bertujuan untuk: (1) memperjelas masalah, tindakan, kesimpulan dan keyakinan; (2) menganalisis dan menilai pendapat sebagai interpretasi dan keyakinan dari kajian teori; (3) menilai dan mengkomparasikannya solusi secara analogi untuk mendapatkan pengetahuan baru; dan (5) mengecek kembali perspektif dan interpretasi.

Romberg (Setiana et al., 2020) mengemukakan bahwa mengembangkan berpikir kritis matematis, siswa harus diberikan suatu permasalahan yang saling bertentangan, sehingga ia mampu mengkonstruksi pengetahuan dalam mencari kebenaran dan argumen yang logis. Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan etnomatematika mampu menstimulasi berpikir kritis dengan kemampuan mengevaluasi serta membandingkan solusi sesuai dengan data, fakta, pendapat, serta pemikiran dari orang lain. Pengembangan kemampuan berpikir kritis menurut Ennis melalui enam (6) unsur yang disingkat menjadi FRISCO (Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, dan Overview) (Ennis, 1996). Konsep awal pemilihan teori ini dikarenakan aspek berpikir kritis Ennis lengkap dan memuat semua unsur yang harus ada pada kemampuan berpikir kritis. Penjabaran FRISCO berdasarkan indikator berpikir kritis dalam

penelitian ini disajikan dalam Tabel 2.

**Table 2. Aspek dan Indikator Berpikir Kritis Matematis**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>
F (Focus)	Memahami permasalahan matematis
R (Reason)	Menjelaskan argumen sesuai fakta pada proses pembelajaran untuk membuat keputusan maupun kesimpulan
I (Inference)	Membuat kesimpulan dengan logis dan tepat Memilih alasan yang jelas dan tepat untuk mendukung inferensi.
S (Situation)	Menggunakan semua informasi yang sesuai dengan permasalahan
C (Clarity)	Penjelasan yang sistematis dan mempresentasikan kesimpulan menjelaskan istilah dalam soal Contoh kasus yang mirip dengan soal tersebut
O (Overview)	Memeriksa atau crosscheck secara komprehensif

#### *Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dengan Pendekatan Ketidakpastian melalui Etnomatematika*

Seperti yang diungkapkan oleh Appelbaum (Martyanti & Suhartini, 2018) bahwa aktivitas siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis, yaitu membandingkan, induksi, membuat ide-ide yang berbeda, membuktikan, menjabarkan, menghubungkan, menganalisis, menilai, dan membuat skema secara sistematis. Etnomatematika memperjelas bahwa matematika dan penalaran matematis adalah konstruksi budaya. Untuk mengembangkan dan menumbuhkan pemikiran kritis, pertama-tama kita perlu mendefinisikannya

dan memahami kepercayaan diri siswa meliputi knowledge, perception dan project. Sehingga siswa yang mampu berpikir kritis mampu menggunakan pikirannya untuk mencari makna dan pemahaman tentang sesuatu yang mengeksplorasi ide-ide, mengambil keputusan, memikirkan pemecahan masalah dan merefeksi permasalahan dengan proses berpikir sebelumnya (Arifin, 2017).

Pandangan konstruktivisme menekankan pengetahuan sebagai hasil konstruksi dari kenyataan yang dilakukan melalui aktivitas seseorang. Secara epistemology, pendekatan konstruktivisme dalam proses pembelajaran mampu membangun kognitif melalui pengalaman langsung, sehingga kompetensi yang diinginkan dapat tercapai (Bintoro et al., 2021). Dalam membangun pemahaman dan pengetahuan melalui aktivitas belajar diluar kelas memungkinkan siswa untuk menguji keyakinan, pendapat, dan kebenaran, untuk memberikan preferensi yang didasarkan secara rasional pada keyakinan, pendapat, dan kebenaran tertentu. Sehingga berpikir kritis adalah pemikiran yang mengkritik fenomena, ide, dan produk berdasarkan kriteria rasional dan emosional (Aizikovitsh-Udi & Cheng, 2015). Dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dikaji dalam pendekatan ketidakpastian yaitu: klaim bersaing, jalur yang tidak diketahui atau kesimpulan yang dipertanyakan, dan verifikasi hasil.

## PEMBAHASAN

Sirate (Muslimahayati et al., 2020) menyatakan bahwa ada lima kemungkinan penerapan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika, yaitu:(1) dirancang dalam konteks yang tepat dan bermakna;(2) disampaikan dalam bentuk konten budaya khusus atau konten yang berbeda dari matematika umum;(3) membangun gagasan dan pengembangan pemikiran matematis;(4) mengkonstruksi ide-ide matematika dari sumber budaya; dan (5) integrasi konsep dan praktik. Aktivitas belajar berbasis etnomatematika perlu diuji kebenarannya, sehingga diperlukan kejelasan kesimpulan dan keyakinan. Adapun skema pendekatan ketidakpastian melalui etnomatematika dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis sesuai tabel 3 berikut ini:

**Tabel 3. Pendekatan ketidakpastian melalui etnomatematika dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis**

Pendekatan ketidakpastian melalui etnomatematika	Aspek berpikir Kritis
Identifikasi : Dirancang dalam konteks yang tepat dan bermakna	Memahami permasalahan pada soal yang diberikan
Mendiskripsikan: Disampaikan dalam bentuk konten budaya khusus atau konten yang berbeda dari matematika umum	Memberikan alasan berdasarkan bukti-bukti yang sesuai pada Langkah-langkah dalam membuat keputusan maupun kesimpulan
Konstruktivisme : Membangun gagasan dan pengembangan pemikiran matematis yang diterapkan dalam bidang pendidikan	Membuat kesimpulan dengan tepat Memilih reason (R) yang tepat untuk mendukung kesimpulan yang dibuat

<p>Kreativitas matematika</p> <p>Reflektif: Integrasi konsep dan praktik ke dalam budaya siswa</p> <p>Overview:Memperjelas kesimpulan dan keyakinan</p>	<p>Ide-ide</p> <p>Penjelasan yang sistematis mempresentasikan kesimpulan</p> <p>Dapat menjelaskan istilah dalam soal</p> <p>Contoh kasus yang mirip dengan tersebut</p> <p>Memeriksa atau crosscheck secara komprehensif</p>	<p>Menggunakan pengetahuan komprehensif sesuai permasalahan</p> <p>Penjelasan yang sistematis mempresentasikan kesimpulan</p> <p>Dapat menjelaskan istilah dalam soal</p> <p>Contoh kasus yang mirip dengan tersebut</p> <p>Memeriksa atau crosscheck secara komprehensif</p>	<p>secara berulang-ulang sampai memperoleh solusi yang tepat dari permasalahan yang diberikan (Martyanti &amp; Suhartini, 2018).</p> <p>yang</p> <p><b>KESIMPULAN dan SARAN</b></p> <p>Dari hasil kajian dan pembahasan secara fenomenologi dan eksploratif tekstual, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan langkah-langkah proses pembelajaran matematika dengan pendekatan ketidakpastian melalui etnomatematika, yaitu identifikasi, mendeskripsikan, konstruktivisme, reflektif, dan overview mampu menumbuhkan atau menstimulus kemampuan berpikir kritis.</p>
---	--	---	--

Berdasarkan penjelasan diatas, maka siswa dalam memahami masalah matematis harus mampu mengidentifikasi factor-fakto yang menyebabkan masalah dan mengeksplere berbagai sumber dan pengetahuan untuk mencari solusi. Sehingga siswa akan dapat menginterpretasikan dari data atau situasi yang disajikan dalam sebuah permasalahan matematika. Dalam merencanakan solusi, siswa dapat menganalisis keterhubungan informasi secara teoritis dan empiris yang dimilikinya. Kemudian siswa menerapkan apa yang direncanakan sebagai solusi penyelesaian. Tahap terakhir, siswa melakukan pengecekan terhadap solusi yang diberikan bertujuan untuk menyakinkan suatu solusi yang diberikan tepat atau tidak. Apabila terdapat galat, maka peserta didik segera mengcover dan memperbaikinya. Proses tersebut dilaksanakan

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih perlu dilatih dan dikembangkan menjadi sebuah keterampilan. Keterampilan berpikir kritis tersebut nantinya menjadi bagian dari pembelajaran matematika bernuansa budaya, sedangkan guru harus bertanggungjawab merencanakan, mengembangkan dan mengevaluasi keterampilan berpikir kritis melalui proses belajar mengajar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Conley seperti analisis, interpretasi, presisi dan akurasi, pemecahan masalah, dan penalaran dapat sebagai, atau lebih penting dari, pengetahuan konten dalam menentukan keberhasilan (Conley, 2010).

**DAFTAR RUJUKAN**

Aizikovitsh-Udi, E., & Cheng, D. (2015). Developing Critical Thinking Skills from Dispositions to Abilities: Mathematics Education from Early Childhood to High School. *Creative Education*, 06(04), 455–462. <https://doi.org/10.4236/ce.2015.64045>

Arifin, Z. (2017). Mengembangkan Instrumen Pengukur Critical Thinking Skills Siswa pada Pembelajaran Matematika Abad 21. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 1(2), 92–100.



- <http://jurnal.unma.ac.id/index.php/th/article/view/383/362>
- Bell, E. T., & Polya, G. (1945). How to Solve It. A New Aspect of Mathematical Method. *The American Mathematical Monthly*, 52(10), 575. <https://doi.org/10.2307/2306109>
- Bintoro, H. S., Rochmad, & Isnarto. (2021). Model Problem Based Learning dalam Perspektif Ontologi dan Epistemologi Filsafat Pendidikan Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 4, 223–227. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Conley, D. T. (2010). Creating College Readiness. In *Oregon GEAR UP Success Retreat* (Issue V, p. 152). <https://www.epiconline.org/files/pdf/Profiles.pdf>
- Darmawan, I. M. A., Gunamantha, I. M., Studi, P., Dasar, P., & Ganesha, U. P. (2021). IMPLEMENTASI ETNOMATIKA BERBASIS PERMAINAN TRADISIONAL TERHADAP BERPIKIR KRITIS DENGAN KOVARIABEL KEMAMPUAN VERBAL SISWA KELAS II SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(1), 31–42.
- Ennis, R. H. (1996). *The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities. Presentation at the Sixth International Conference on Thinking at MIT, Cambridge, MA, July, 1994.* Faculty.education.illinois.edu.
- Feldman, Z., Wickstrom, M., Hajra, S. G., & Gupta, D. (2020). The role of uncertainty in mathematical tasks for prospective elementary teachers. *Mathematics Enthusiast*, 17(2-3), 641–672.
- Hadas, N., Hershkowitz, R., & Schwarz, B. B. (2002). Analyses of activity design in geometry in the light of student actions. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 2(4), 529–552. <https://doi.org/10.1080/14926150209556539>
- Martyanti, A., & Suhartini, S. (2018). Etnomatematika: Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Budaya Dan Matematika. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(1), 35. <https://doi.org/10.30738/indomath.v1i1.2212>
- Moon, J. (2007). Critical thinking: An exploration of theory and practice. In *Critical Thinking: An Exploration of Theory and Practice*. <https://doi.org/10.4324/9780203944882>
- Muslimahayati, Dasari, D., & Agustiani, R. (2020). Mathematical critical thinking ability of students with realistic mathematics learning innovations with ethnomathematics (PMRE). *Journal of Physics: Conference Series*, 1480(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1480/1/012004>
- Nuryadi Nuryadi. (2019). Pengembangan Media Matematika Mobile Learning Berbasis Android ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi*.
- Richardo, R., Martyanti, A., & Suhartini, S. (2018). ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN SUBJECT SPECIFIC PEDAGOGY ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 8(2). <https://doi.org/10.20961/jmme.v8i2.25848>
- Rosa, M., Orey, D. C., Rosa, M., & Orey, D. C. (2015). Ethnomathematics: Connecting Cultural Aspects of Mathematics through Culturally Relevant Pedagogy. *Proceedings of the Eighth International Mathematics Education and Society Conference, Vols 1-3*, 898–911.
- Setiana, D. S., Purwoko, R. Y., & Sugiman. (2021). The application of mathematics learning model to stimulate mathematical critical thinking skills of senior high school students. *European Journal of Educational Research*, 10(1), 509–523. <https://doi.org/10.12973/EU-JER.10.1.509>
- Stinson, D. W., & Bullock, E. C. (2012). Critical postmodern theory in mathematics education research: A praxis of uncertainty. *Educational*

*Studies in Mathematics*, 80(1-2), 41–55.  
<https://doi.org/10.1007/s10649-012-9386-x>

Winarso, W. (2014). MEMBANGUN KEMAMPUAN BERFIKIR MATEMATIKA TINGKAT TINGGI MELALUI PENDEKATAN INDUKTIF, DEDUKTIF DAN INDUKTIF-DEDUKTIF DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 3(2).  
<https://doi.org/10.24235/eduma.v3i2.58>

Zaslavsky, O. (2005). Seizing the opportunity to create uncertainty in learning mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 60(3), 297–321. <https://doi.org/10.1007/s10649-005-0606-5>.