

## Model Pembelajaran *Alact* Bernuansa Etnomatematika dan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa

Akma M. Rambe<sup>1</sup>, Dr. Kadir, M. Pd<sup>2</sup>, Eva Musyrifah, M.Pd<sup>3</sup>

Pendidikan Matematika UIN Syarif Hidayatullah Jakarta  
[akmaderose@gmail.com](mailto:akmaderose@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh Model Pembelajaran *ALACT* Bernuansa Etnomatematika terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis (KBRM) siswa. Penelitian ini dilakukan di MTs Islamiyah Ciputat Tahun Ajaran 2018/2019. Metode penelitian adalah kuasi eksperimen dengan desain *randomized posttest only*. *Control group* melibatkan 60 siswa sebagai sampel, terdiri dari 30 siswa kelas eksperimen dan 30 siswa kelas kontrol. Penentuan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Pengumpulan data menggunakan tes KBRM. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa KBRM yang diajarkan dengan model pembelajaran *ALACT Bernuansa Etomatematik* lebih tinggi daripada KBRM yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Kemampuan berpikir reflektif matematis meliputi kemampuan menginterpretasi masalah, memprediksi penyelesaian, menguji kemungkinan pemecahan, dan mengevaluasi. Kesimpulan penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *ALACT* Bernuansa Etnomatematika lebih efektif meningkatkan KBRM, dibandingkan pembelajaran konvensional ( $r^2 = 0,29$ ).

**Kata Kunci:** *alact bernuansa etnomatematika, berpikir reflektif matematis.*

### 1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memegang peranan cukup penting dalam kemampuan berpikir siswa. Menurut James & James, matematika merupakan ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya (Mahendra, 2017). Matematika diberikan mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerja sama (Ismayani & Nuryanti, 2016).

Mengacu kepada pandangan konstruktivistik, dijelaskan bahwa siswa mengonstruksi pengetahuan dari pengalamannya sendiri (Siregar & Nara, 2010). Sejalan dengan pandangan tersebut perlu dibentuk keadaan dimana siswa belajar dengan mengaitkan pengalaman-pengalaman atau pengetahuan-pengetahuan yang sudah ada dalam pikirannya dengan pengetahuan baru sehingga siswa lebih mudah memahami dan mempelajari suatu objek. Dengan kata lain, siswa tidak hanya menerima pengetahuan tetapi siswa juga membangun pengetahuan melalui proses berpikir reflektif terhadap pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan yang akan dipelajari. Sehingga, perlu diperdalam kemampuan berpikir reflektif matematis siswa. Hal ini diperkuat oleh pendapat Guroll bahwa kemampuan berpikir reflektif merupakan kemampuan yang sangat penting baik bagi guru maupun siswa (Guroll, 2011).

Menurut Wahab (Muin et al., 2012), ada empat alasan perlunya dibiasakan mengembangkan kemampuan berpikir reflektif, yakni: (1) tuntutan zaman yang menghendaki warga negara

dapat mencari, memilih, dan menggunakan informasi untuk kehidupan bermasyarakat dan bernegara, (2) setiap warga negara senantiasa berhadapan dengan berbagai masalah dan pilihan sehingga dituntut mampu berpikir reflektif, (3) kemampuan memandang sesuatu dengan cara yang berbeda dalam memecahkan masalah, dan (4) berpikir reflektif merupakan aspek dalam memecahkan permasalahan secara kreatif agar peserta didik dapat bersaing secara adil dan mampu bekerja sama dengan bangsa lain.

Mengacu pada standar PISA 2015, kemampuan berpikir reflektif matematis dapat dikategorikan pada level 5 dan 6. Hasil tes PISA 2015 menyatakan siswa Indonesia sebanyak 30% berhasil pada level 1. Sedangkan pada level dua sebanyak 20%. Pada level 3 mengalami penurunan lagi, yakni sebanyak 10%. Sedangkan jumlah siswa yang berhasil pada tahap 4, 5, dan 6 ialah dibawah 10% (OECD, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa Indonesia terutama pada aspek reflektif tergolong masih rendah. Rendahnya kemampuan berpikir reflektif membutuhkan upaya pembelajaran yang inovatif dan penciptaan lingkungan belajar yang kondusif.

Pembelajaran Matematika dengan etnomatematika, atau menyisipkan unsur budaya dalam pembelajaran matematika dapat dijadikan alternatif untuk merangsang kemampuan berpikir reflektif siswa. Pada pembelajaran, siswa dapat merefleksikan nilai-nilai yang didapat, termasuk memasukkan unsur budaya. Sejalan dengan itu, kemampuan berpikir reflektif matematis siswa lebih tinggi jika diberi pembelajaran berkonteks etnomatematika, ketimbang siswa hanya diberi pelajaran dengan metode konvensional/ ekspositori (Apriani, 2016).

Dalam kurikulum, program etnomatematika harus diterapkan pada: (1) istilah dalam matematika, (2) buku matematika, (3) kelas persiapan guru, dan (4) aktivitas di dalam kelas (Jama, 1999). Etnomatematika sebagai aktivitas dalam kelas sejalan dengan konsep berpikir reflektif yang melibatkan beberapa bentuk kegiatan mental (pikiran). Sementara itu, berpikir reflektif merupakan kegiatan yang aktif, tidak pasif, dan perlu usaha (NCTM, 2016). Karena hal ini, keadaan kelas yang aktif dan produktif serta ditunjang adanya etnomatematika dianggap cocok untuk mengembangkan kemampuan berpikir reflektif.

Model pembelajaran *ALACT* yakni model pembelajaran yang mengedepankan aksi, dimana siswa harus terlibat aktif dalam pembelajaran, merupakan model pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa. Korthagen dalam (Wubbels et al., 1997), menyebutkan tujuan utama dari model pembelajaran *ALACT* ialah untuk memajukan kemampuan berpikir reflektif. Model pembelajaran *ALACT* mendukung tumbuhnya kegiatan mental atau aktivitas mental yang telah terbentuk dapat berubah. Ini sesuai dengan kriteria berpikir reflektif, yakni berpikir reflektif melibatkan beberapa bentuk kegiatan mental (pikiran).

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah: menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran *ALACT* bernuansa Etnomatematik terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa, sedangkan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana kemampuan berpikir reflektif matematis yang pembelajarannya menggunakan model *ALACT* bernuansa Etnomatematik? (2) Bagaimana kemampuan berpikir reflektif matematis yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional? (3) Bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran *ALACT* bernuansa Etnomatematik terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa?

## **2. Tinjauan Pustaka**

Berpikir merupakan langkah awal untuk mencapai sebuah gagasan dan dapat memicu munculnya sebuah gagasan baru, tak terkecuali dalam pembelajaran Matematika yang selalu menyajikan masalah dan menuntut siswa untuk memecahkannya. Istilah berpikir matematik (*mathematical thinking*) juga dapat diartikan sebagai cara berpikir berkenaan dengan proses matematika (*doing math*) atau cara berpikir dalam menyelesaikan tugas matematik (*mathematical task*) baik yang sederhana maupun yang kompleks (Sumarmo, 2010).

Berpikir reflektif menurut Kapranos merupakan "*The capacity of human minds and brains in understanding and creating knowledge*", yaitu kapasitas pikiran dan otak manusia dalam memahami dan membuat pengetahuan (Muin et al., 2012). Berpikir reflektif sebagai proses kegiatan terarah dan tepat dimana individu menganalisis, mengevaluasi, memotivasi, mendapatkan makna yang mendalam, menggunakan strategi pembelajaran yang tepat (Gurol, 2011). Chee menyatakan bahwa pemikiran reflektif merupakan kesadaran tentang apa yang diketahui dan apa yang dibutuhkan, hal ini sangat penting untuk menjembatani kesenjangan situasi belajar (Suharna, 2012).

Berpikir reflektif melibatkan aktivitas mental, dimana siswa harus berpikir secara dinamis untuk menemukan solusi atas masalah yang ada dan menginterpretasikannya menjadi solusi baru atau menciptakan solusi baru. Menurut Muin terdapat beberapa indikator berpikir reflektif matematik, yaitu: (1) mendeskripsikan situasi atau masalah matematik, yaitu menjelaskan situasi atau masalah yang diberikan menggunakan konsep matematik yang terkait, (2) Mengidentifikasi situasi atau masalah matematik, yaitu memilih dan menentukan konsep dan atau rumus matematik yang terlibat dalam soal matematik yang tidak sederhana, (3) Menginterpretasi, yaitu memberikan penafsiran tentang suatu situasi masalah berdasarkan konsep yang terlibat di dalamnya (4) mengevaluasi, yaitu menyelidiki kebenaran suatu argumen berdasarkan konsep yang digunakan, (5) Memprediksi cara penyelesaian, yaitu memperkirakan suatu penyelesaian masalah atau *Alternative* penyelesaian lain menggunakan konsep matematik yang sesuai. Dan (6) Membuat kesimpulan, yaitu membuat keputusan secara umum mengenai suatu masalah menggunakan konsep matematik yang sesuai (Muin et al., 2012).

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa berpikir reflektif adalah kemampuan seseorang dalam menganalisis, memprediksi, serta mengevaluasi suatu hal sehingga diperoleh pemahaman yang mendalam tentang sesuatu hal. Indikator kemampuan berpikir reflektif yang digunakan dalam penelitian ini adalah : (1) Menginterpretasikan masalah, yaitu menafsirkan masalah dan mengaitkannya pada konsep matematik yang ada lalu menghubungkan masalah dengan rumus yang terkait., (2) Memprediksi penyelesaian, yaitu memprediksi hasil atau solusi-solusi pemecahan berdasarkan konsep yang terkait., (3) Menguji kemungkinan pemecahan, yaitu menguji semua pemecahan yang ada. Kemungkinan pemecahan yang ada diuji apakah benar atau salah. Dan (4) Mengevaluasi, yaitu memeriksa kebenaran suatu argumen berdasarkan konsep yang digunakan.

Model pembelajaran *ALACT* diperkenalkan oleh Korthagen yang lahir dari ide dasar mengenai reflektif John Dewey. Model pembelajaran ini berbasis refleksi, yang dikenal dengan istilah *ALACT model of reflection*. Model ini, juga merupakan adaptasi dari model terkenal yang dikembangkan oleh Kolb dan Fry. Menurut Rodger pendekatan reflektif ini terbagi kedalam lima langkah pembelajaran yakni aksi (*action*), melihat kembali (*looking back*), sadar akan hal yang penting (*awareness of essential aspects*), membuat solusi *Alternative* (*creating alternative methods*), mencoba (*trial*) (Wegner et al., 2014).

Etnomatematika merupakan pembelajaran matematika yang menyisipkan unsur budaya / etnik dalam pembelajaran. Menurut Begg, etnomatematika berarti matematika budaya, tidak hanya mengacu pada budaya etnis, tetapi juga untuk pengalaman umum seperti sebagai bahasa, kepercayaan, adat istiadat, atau sejarah (Rizka et.al,2014). D'Ambrosio (1985) dalam Kadir et.al (2019) menyatakan bahwa tujuan dari adanya etnomatematika adalah untuk mengakui bahwa ada cara-cara berbeda dalam melakukan matematika dengan mempertimbangkan pengetahuan matematika akademik/sekolah yang dikembangkan oleh beberapa sektor masyarakat serta dengan mempertimbangkan beberapa modus dari budaya yang berbeda mereka (cara mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, bermain dan lainnya).

Pada penelitian ini, model pembelajaran *ALACT* akan dikombinasikan dengan etnomatematika menjadi Model pembelajaran *ALACT* bernuansa etnomatematika. Budaya yang digunakan dalam penelitian ini budaya Betawi. Adapun langkah pembelajaran *ALACT* Bernuansa Etnomatematika tersaji pada Tabel 1.

**Tabel 1 .** Langkah-langkah pembelajaran Model *ALACT* Bernuansa Etnomatematika

<b>Tahapan</b>	<b><i>ALACT</i></b>	<b>Etnomatematika</b>
<b><i>Action</i></b>	Siswa diperlihatkan gambar atau diberi masalah. Siswa melakukan tindakan berupa identifikasi, melengkapi gambar, dan melengkapi tabel pada masalah yang disajikan.	Memperlihatkan gambar yang berhubungan dengan budaya Betawi, bisa berupa rumah adat maupun kesenian tradisional.
<b><i>Look Back</i></b>	Pada tahap ini siswa, yang pada tahap sebelumnya melakukan identifikasi masalah, melihat kembali atau memeriksa kebenaran konsep yang disajikan.	Memperlihatkan gambar yang berhubungan dengan budaya Betawi, bisa berupa rumah adat maupun kesenian tradisional.
<b><i>Awareness</i></b>	Pada tahap ini siswa diajak untuk mempertimbangkan hubungan masalah yang disuguhkan dengan konsep matematika yang sesuai. Di tahap ini siswa juga membuat pernyataan ( <i>judge</i> ) dan menyimpulkan.	Memperlihatkan gambar yang berhubungan dengan budaya Betawi, bisa berupa rumah adat maupun kesenian tradisional.
<b><i>Creating</i></b>	Pada tahap ini siswa meng- <i>create</i> atau menciptakan maupun menemukan pemecahan <i>Alternative</i> dari pengetahuan-pengetahuan yang sudah didapat sebelumnya.	Memperlihatkan gambar yang berhubungan dengan budaya Betawi, bisa berupa rumah adat maupun kesenian tradisional.
<b><i>Trial</i></b>	Pada tahap ini siswa mencoba memecahkan masalah lain sesuai dengan konsep terkait.	Memperlihatkan gambar yang berhubungan dengan budaya Betawi, bisa berupa rumah adat maupun kesenian tradisional.

### 3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Islamiyah Ciputat, Tangerang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi-eksperimen* atau dengan istilah lain yaitu eksperimen semu. Metode ini dipilih untuk melihat pengaruh antara model pembelajaran ALACT bernuansa Etnomatematika terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa. Sampel terdiri dari dua kelas yang berbeda Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Two Group Randomized Subject Post-Test Only*.

Data yang terkumpul merupakan hasil dari tes kemampuan berpikir reflektif matematik. Tes ini akan diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Soal yang diberikan berbentuk *essay* yang disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir reflektif matematis yang ingin diukur. Sebelum diujikan, instrument yang akan digunakan terlebih dahulu dilakukan uji coba validitas dan reliabilitas soal. Tahap akhir penelitian ialah menganalisis data *posttest* yang telah diberikan dengan menggunakan uji statistik dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil uji statistik yang telah diperoleh.

#### 4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kemampuan berpikir reflektif matematis yang dileliti dalam penelitian ini didasarkan pada empat indikator, yaitu (1) Menginterpretasi Masalah, (2) Memprediksi Penyelesaian/ Menemukan Solusi Pemecahan yang mungkin, (3) Menguji kemungkinan pemecahan, (4) Mengevaluasi. Kemampuan berpikir reflektif matematis kelas eksperimen dan kontrol ditinjau dari indikator yang telah ditentukan pada penelitian ini disajikan dalam Tabel 2

**Tabel 2.** Perbandingan rata-rata Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol berdasarkan Indikator

Indikator	Skor max	Kelompok			
		Eksperimen		Kontrol	
		$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%
Menginterpretasi Masalah	4	2,7	67,5	1,73	43,3
Memprediksi Penyelesaian/ Menemukan Solusi Pemecahan yang mungkin	4	2,93	73,3	2,5	62,5
Menguji kemungkinan pemecahan	4	1,4	35	0,97	24,17
Mengevaluasi	8	4,97	62,08	3,97	49,58

Hasil uji Hipotesis Kemampuan berpikir reflektif matematis penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		t-test for Equality of Means		
		t	df	Sig. (2-tailed)
Hasil Posttest	Equal variances assume	2,589	58	0,012
	Equal variances not assumed	2,589	40,016	0,013

Hipotesis yang akan diuji adalah  $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  dan  $H_1 : \mu_1 > \mu_2$ . Karena data tidak homogen, maka nilai  $t_{hitung}$  yang digunakan adalah pada baris equal variances not assumed.

(Kadir:2016). Berdasarkan Tabel 3, nilai  $t_{hitung} = 2,589$  dengan  $db = 40,016$ , serta  $p\text{-value} = 0,013/2 = 0,0065 < \alpha (0,05)$  atau  $H_0$  ditolak. Dengan demikian, hipotesis yang diajukan teruji oleh data, sehingga kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *ALACT* Bernuansa Etnomatematika lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan dengan metode konvensional. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *ALACT* Bernuansa Etnomatematika berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa. Adapun pengaruh model *ALACT* Bernuansa Etnomatematika terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa tergolong besar sesuai dengan harga *effect size* yaitu sebesar 0,29.

Model pembelajaran *ALACT* Bernuansa Etnomatematika dapat menimbulkan ketertarikan tersendiri terhadap matematika karena disisipi budaya dalam pembelajarannya. Dalam pembelajaran, siswa juga dituntut untuk berperan aktif dan mandiri. Sebagaimana penelitian yang dilakukan Wegner, dkk (Wegner et al., 2014) yang berjudul “Korthagen’s *ALACT* Model: Application and Modification in Science project “Kolombus-Kids”, hasilnya menunjukkan bahwa pembelajaran *ALACT* (*ALACT Model*) berhasil menciptakan pembelajaran reflektif dalam skala grup kecil pada proyek “Kolombus Kids”, namun pada penelitian ini model *ALACT* menunjukkan hasil yang lebih baik, yakni dapat diimplementasikan dalam pembelajaran siswa skala besar. Selain itu, penelitian Efa Apriani, dkk (2016) yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Etnomatematika Sunda Terhadap Kemampuan Berpikir Reflektif dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Dasar “menunjukkan bahwa nilai siswa yang diajar dengan pembelajaran etnomatematika lebih tinggi dibanding kelas yang diajar dengan metode konvensional ( $68,91 > 60,47$ ).

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, diperoleh kesimpulan bahwa : 1) Kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *ALACT* Bernuansa Etnomatematika tergolong cukup baik, berdasarkan capaian nilai rata-rata yakni 60. 2) Kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional tergolong kurang baik, berdasarkan capaian nilai rata-rata yakni 45,83. 3) Kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *ALACT* Bernuansa Etnomatematika lebih tinggi daripada kemampuan berpikir reflektif siswa yang diajarkan dengan pembelajaran Konvensional. Model pembelajaran *ALACT* Bernuansa Etnomatematika lebih efektif meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa, dibandingkan dengan model konvensional ( $r^2 = 0,29$ ).

## 6. Referensi

Apriani, et.al. (2016). Pengaruh Pembelajaran Etnomatematika Sunda Terhadap Kemampuan berpikir Reflektif dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah dasar. *Kalimaya*, vol.4.

Kadir. (2016). Statistika terapan, *Jakarta: PT.Rajagrafindo Persada*.

Kadir, Musyrifah, E. Safitri, R.D. (2019). Pengaruh Strategi Heuristik Krulick Rudnick Berbasis Etnomatematika terhadap Kemampuan Representasi Geometri. *Algoritma Journal Of Mathematics Educations (AJME)*.

- Guroi, A. (2011). Determining the reflective thinking skills of pre-service teachers in learning and teaching process. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*.
- Ismayani, A., & Nuryanti. (2016). Penerapan Project-Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Aktivitas Belajar Siswa. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya (KNPMP I)*.
- Jama, J. M. (1999). The role of ethnomathematics in mathematics education. Cases from the horn of Africa. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/BF02652730>
- Mahendra, I. W. E. (2017). PROJECT BASED LEARNING BERMUATAN ETNOMATEMATIKA DALAM PEMBELAJAR MATEMATIKA. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v6i1.9257>
- Muin, A., Kusumah, Y. S., & Sumarmo, U. (2012). MENGIDENTIFIKASI KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIK. *Konferensi Nasional Matematika*.
- National Council of Teacher Mathematics (NCTM) Principles and Standards for School Mathematics. (2016). [www.nctm.org](http://www.nctm.org).
- OECD. (2016). PISA 2015 Results, Excellence and Equity in Education. In *Pisa*. <https://doi.org/10.1787/9789264266490-en>
- Suharna, H. dkk (2012). "Berpikir Reflektif Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika". *Jurnal KNPM V, Himpunan Matematika Indonesia*. Tersedia: <http://fmipa.um.ac.id> Diakses pada 5 Juli Pukul 19.00 WIB.
- Siregar, E., & Nara, H. (2010). Teori Belajar dan Pembelajaran Peserta Didik dalam Teori Nativisme, Empirisme, Konvergensi dan Fitrah. *HORIZON PENDIDIKAN*.
- Sumarmo, U. (2010). Berfikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik. *Fpmipa Upi*.
- Wegner, C., Weber, P., & Ohlberger, S. (2014). Korthagen's ALACT Model: Application and Modification in the Science Project "Kolumbus-Kids". *Themes in Science and Technology Education*.
- Wubbels, T., Korthagen, F., & Broekman, H. (1997). Preparing teachers for realistic mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*. <https://doi.org/10.1023/A:1002900522457>