

# Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)

Wahana publikasi karya tulis ilmiah di bidang pendidikan matematika

---

ISSN : 2459-9735 Volume 03 Nomor 02 Halaman 59 – 134 November 2017

---

**2017**

## **Etnomatematika Dan Pemecahan Masalah Kombinatorik**

<sup>1)</sup>Erika Laras Astutiningtyas,

<sup>2)</sup>Andhika Ayu Wulandari,

<sup>3)</sup>Isna Farahsanti

Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo

E-mail : 1) [astutiningtyas@yahoo.co.id](mailto:astutiningtyas@yahoo.co.id)

2) [dhika.math@yahoo.com](mailto:dhika.math@yahoo.com)

3) [isna.math@yahoo.com](mailto:isna.math@yahoo.com)

---

Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN) diterbitkan oleh Prodi Pendidikan Matematika bekerja sama dengan LP2M UN PGRI Kediri.

Jalan KH Achmad Dahlan No 76 Kediri.

Alamat Web: <http://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/matematika>

Email address: [jme.nusantara@unpkediri.ac.id](mailto:jme.nusantara@unpkediri.ac.id)

## ETNOMATEMATIKA DAN PEMECAHAN MASALAH KOMBINATORIK

<sup>1)</sup>Erika Laras Astutiningtyas, <sup>2)</sup>Andhika Ayu Wulandari, <sup>3)</sup>Isna Farahsanti  
<sup>1,2,3)</sup>Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo

E-mail : <sup>1)</sup> [astutiningtyas@yahoo.co.id](mailto:astutiningtyas@yahoo.co.id),  
<sup>2)</sup> [dhika.math@yahoo.com](mailto:dhika.math@yahoo.com),  
<sup>3)</sup> [isna.math@yahoo.com](mailto:isna.math@yahoo.com)

**Abstrak** : Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan skor kemampuan pemecahan masalah Kombinatorik antara mahasiswa yang memperoleh perkuliahan dengan pendekatan etnomatematika dan pendekatan pembelajaran langsung. Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimental semu dengan variabel bebasnya adalah pendekatan pembelajaran yang meliputi dua jenis yaitu pendekatan pembelajaran langsung dan pendekatan etnomatematika serta variabel terikatnya adalah skor kemampuan pemecahan masalah kombinatorik. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester VI Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo. Sampel penelitian diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode tes yaitu tes pemecahan masalah kombinatorik. Uji hipotesis yang dilakukan adalah dengan uji beda rerata t-test. Uji hipotesis dilakukan dengan program PSPP. Hasil dari uji hipotesis menunjukkan bahwa mahasiswa yang memperoleh perkuliahan dengan pendekatan Etnomatematika memperoleh skor kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi dari pada perkuliahan dengan pendekatan langsung.

**Kata Kunci:** *Etnomatematika; Pemecahan Masalah; Kombinatorik*

**Abstract** : *This study aims to compare the scores of problem-solving skills combinatorics between students who obtained the lecture with the approach of etnomatematics and direct learning approach. This research is a quasi experimental research with independent variable is approach of learning which include direct learning approach and ethnomatematic approach and dependent variable is score of problem solving ability of combinatoric. The population in this research is all students of 6<sup>th</sup> grade of Mathematics Education Program FKIP Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo. Research sample is taken by using cluster random sampling technique. Methods of data collection is done by the test method is a combinatoric problem solving test. Hypothesis test is done by using t-test average test. Hypothesis testing is done with PSPP program. The result of the hypothesis test shows that the students who get the lecture with the Ethnomatematic approach get the higher problem solving skills score than the lecture with the direct approach.*

**Keywords:** *Ethnomatematics; Problem solving; Combinatorics*

### PENDAHULUAN

Secara umum, pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang relatif tidak mudah untuk dipahami. Keabstrakan obyek dalam matematika memerlukan berbagai hal

yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa untuk membantu pemahaman. Pemahaman terhadap materi matematika seharusnya dilakukan sejak siswa berada pada tingkat dasar (Hariastuti, 2017). Proses pembelajaran yang kurang optimal merupakan salah satu pemicu terhadap rendahnya hasil belajar matematika siswa (Mahendra, 2017). Salah satu alternatif pembelajaran yang menarik dan menyenangkan adalah pembelajaran matematika berbasis budaya. Pembelajaran berbasis budaya memberikan ruang kepada siswa untuk memberikan pemaksaan secara kontekstual berdasarkan pengalaman siswa sebagai bagian dari suatu masyarakat budaya. (Wahyuni, 2015). Etnomatematika merupakan sebagai suatu pendekatan yang mengaitkan antara matematika dengan budaya, pengaitan ini diharapkan mampu mampu meningkatkan kecintaan siswa terhadap budaya sehingga membuat siswa dapat mengetahui manfaat matematika dalam perspektif budaya (Kencanawati dan Irawan, 2017). Etnomatematika adalah cara-cara tertentu yang dipergunakan oleh suatu masyarakat atau kelompok budaya dalam aktivitas matematika. Aktivitas matematika merupakan suatu aktivitas yang melibatkan proses pengabstraksian dari pengalaman nyata yang dialami dalam kehidupan sehari-hari ke dalam matematika seperti mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, membuat pola, membilang, menentukan lokasi, permainan, menjelaskan, dan sebagainya. (Rachmawati, 2012). Etnomatematika merupakan suatu pendekatan yang dapat dipergunakan untuk menjelaskan realitas hubungan antara budaya lingkungan dan matematika sebagai rumpun ilmu pengetahuan. Keberhasilan negara Jepang dan Tionghoa dalam pembelajaran matematika karena mereka menerapkan Etnomatematika dalam pembelajaran matematika (Uloko dan Imoko, 2007).

Pembelajaran dengan pendekatan etnomatematika mengakibatkan siswa terlibat aktif mencari budaya lokal di Batang yang berkaitan dengan geometri, serta guru menggunakan alat peraga yang berhubungan dengan budaya Batang sehingga motivasi belajar peserta didik semakin bertambah (Fujiati dan Z. Mastur, 2014). Penerapan etnomatematika sebagai sarana untuk memotivasi, menstimulasi peserta didik, dapat mengatasi kejenuhan dan kesulitan dalam belajar matematika (Sirate, 2012). Pembelajaran matematika berbasis budaya merupakan suatu pendekatan yang diharapkan mampu menjadi alternatif dalam melakukan inovasi pembelajaran, yang pengembangannya dilakukan sesuai dengan kearifan lokal sekolah setempat sehingga diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Pernyataan tersebut sejalan dengan pernyataan bahwa pembelajaran berdasarkan budaya efektif meningkatkan hasil belajar siswa (Suwito dan Trapsilasiwi, 2016). Hambatan pembelajaran dengan pendekatan etnomatematika adalah perbedaan budaya dari setiap daerah. Pengembangan pembelajaran untuk suatu materi dengan etnomatematika sangat dimungkinkan sekali hanya dapat berlaku di suatu daerah tertentu pula, dan tidak dapat diadopsi secara langsung ke daerah yang lain karena perbedaan kultur yang berkembang dari masing-masing daerah berbeda. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat pula dilakukan melalui pembelajaran berbasis etnomatematika (Supriyani, Mastur, dan Sugiman, 2015) Budaya dan pendidikan dapat dijembatani dengan etnomatematika. Etnomatematika adalah bentuk matematika yang didasarkan atau dipengaruhi oleh budaya. Penerapan pendekatan

pembelajaran etnomatematika diharapkan membantu peserta didik untuk lebih memahami matematika, dan budaya mereka, dampaknya, sehingga secara tidak langsung pendidik lebih mudah menanamkan nilai budaya yang merupakan bagian karakter bangsa ke dalam diri peserta didik. (Wahyuni, Wedaring, dan Sani, 2013)

Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan-kegiatan belajar terdahulu, melainkan lebih dari itu yang merupakan proses untuk mendapatkan seperangkat aturan pada tingkat yang lebih tinggi (Akib, 2016). Setiap individu akan menyelesaikan suatu masalah dengan berbagai cara dan strategi yang berbeda-beda. Dengan demikian, pemecahan masalah merupakan proses yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan suatu masalah berdasarkan tingkat kemampuan yang mereka miliki (Wulandari dan Budiarto, 2016)

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental semu karena kontrol dilakukan tidak pada semua variabel yang relevan. Manipulasi variabel dilakukan pada satu variabel bebas yaitu pendekatan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini ada dua macam yaitu pendekatan pembelajaran langsung dan pendekatan etnomatematika. Variabel terikat pada penelitian ini adalah skor kemampuan pemecahan masalah Kombinatorik.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester VI Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo sebanyak 85 mahasiswa yang terbagi menjadi 3 (tiga) kelas, yaitu A, B, dan C. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik cluster random sampling untuk memilih dua kelas untuk penelitian. Kelas pertama akan diberi perkuliahan Kombinatorik dengan pendekatan pembelajaran etnomatematika dan kelas kedua diberi perkuliahan dengan pendekatan pembelajaran langsung. Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan pemecahan masalah kombinatorik yang terdiri dari 5 soal uraian bebas.

Teknik analisa yang digunakan adalah uji beda rerata dengan menggunakan uji t. Selain itu, digunakan pula dua jenis analisis data yang lain yaitu : metode Kolmogorov semirnov. Setiap uji tersebut dilakukan dengan memanfaatkan *software* SPSS. Uji komparasi dilakukan dengan pemberian tes pemecahan masalah kombinatorik kepada dua kelompok populasi, yaitu mahasiswa yang perkuliahannya menggunakan pendekatan etnomatematika dan pendekatan pembelajaran langsung. Agar hasil dari eksperimen benar-benar merupakan efek pendekatan pembelajaran, maka dilakukan uji untuk mengetahui keseimbangan kondisi awal kedua kelompok tersebut menggunakan uji t.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kemampuan awal yang berupa nilai mata kuliah Matematika Diskrit mahasiswa pada materi Logika dan Pembuktian. Data

akhir yang digunakan adalah data tes pemecahan masalah Kombinatorik pada perkuliahan Matematika Diskrit.

Tabel 1. Rangkuman Data Kemampuan Awal Mahasiswa

	Eksperimen	Kontrol
Rerata	76,335	75,504
s	6,504	7,093

Tabel 2. Rangkuman Data Tes Pemecahan Masalah Kombinatorik

	Eksperimen	Kontrol
Rerata	84,722	77,923
s	7,543	8,565

Untuk menguji keseimbangan sampel penelitian dalam hal kemampuan pemecahan masalah, digunakan uji t. Asumsi yang harus dipenuhi untuk uji t adalah kedua populasi berdistribusi normal. Uji normalitas yang digunakan adalah metode Liliefors dengan taraf signifikan 0,05. Hasil yang diperoleh dari uji tersebut adalah sebagai berikut

Tabel 3. Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<b>Kondisi Awal</b>						
Eksperimen	.128	23	.200*	.957	23	.397
Kontrol	.085	23	.200*	.977	23	.856
<b>Kondisi Akhir</b>						
Eksperimen	.107	23	.200*	.959	23	.437
Kontrol	.110	23	.200*	.977	23	.851

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

Hasil yang ditunjukkan pada Tabel 5. 3 adalah masing-masing sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji keseimbangan kedua kelompok populasi dilakukan dengan uji t pada taraf signifikansi 5%. Rangkuman hasil uji statistiknya adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Uji Keseimbangan Kemampuan Awal

Sumber Variasi	n	Rerata	s	t <sub>tabel</sub>	T <sub>obs</sub>	Keputusan uji
Kelas Eksperimen	23	76,335	6,504	2,011	1,807	H <sub>0</sub> tidak ditolak
Kelas Kontrol	28	75,504	7,093			

Hasil uji keseimbangan keadaan awal dengan uji-t memberikan hasil  $t_{obs} = 1,807$ . Nilai tersebut bukan termasuk anggota daerah kritik (DK) =  $\{ t_{obs} \mid t_{obs} > t_{(0,05; 49)} = 2,011 \text{ atau } t_{obs} < -t_{(0,05; 49)} = -2,011 \}$  maka H<sub>0</sub> tidak ditolak. Hal ini berarti kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki kemampuan awal yang sama.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rerata kedua populasi. Rangkuman analisis datanya adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Uji Hipotesis

Sumber Variasi	n	Rerata	s	t <sub>tabel</sub>	T <sub>obs</sub>	Keputusan uji
Kelas Eksperimen	23	84,722	7,543	2,011	3,103	H <sub>0</sub> ditolak
Kelas Kontrol	28	77,923	8,565			

Hasil uji hipotesis menggunakan uji-t diperoleh nilai dari  $t_{obs} = 3,103$  Nilai tersebut termasuk anggota daerah kritik  $DK = \{ t_{obs} \mid t_{obs} > t_{(0,05; 70)} = 1,987 \text{ atau } t_{obs} < -t_{(0,05; 70)} = -1,987 \}$  maka  $H_0$  tidak ditolak. Hal ini berarti kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki kemampuan pemecahan masalah yang berbeda. Perbedaan kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelompok kontrol dan eksperimen menunjukkan bahwa ada salah satu dari dua macam pendekatan pembelajaran yang lebih efektif. Penentuan jenis pendekatan pembelajaran yang lebih baik dilakukan dengan melihat rerata dari kedua kelompok populasi. Rerata kelompok eksperimen adalah 84,722 dan kelompok kontrol 77,923. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang diberikan pada kelas eksperimen menghasilkan kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik dari pada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh informasi bahwa perkuliahan dengan pendekatan etnomatematika menghasilkan kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik daripada pendekatan pembelajaran langsung. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa model pembelajaran tutor sebaya bernuansa etnomatematika efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi segiempat (Novitasari, Mastur, dan Mashuri, 2015). Berdasarkan hasil penelitian ternyata perubahan model pembelajaran yang digunakan tetap memberikan hasil yang sama yaitu pendekatan pembelajaran etnomatematika berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Pendapat yang sejalan dengan hasil tersebut adalah terdapat perbedaan pengaruh penerapan pendekatan Saintifik berbasis etnomatematika dan tanpa etnomatematika terhadap kemampuan berfikir kreatif siswa (Sariningsih, dan Kadarisma, 2016). Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan-kegiatan belajar terdahulu, melainkan lebih dari itu yang merupakan proses untuk mendapatkan seperangkat aturan pada tingkat yang lebih tinggi (Akib, 2016). Sehingga berdasarkan kedua pendapat di atas diperoleh benang merah keterkaitan antara kemampuan berfikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah. Etnomatematika memberikan dampak positif terhadap kemampuan berfikir kreatif, dan pemecahan masalah matematika membutuhkan pemikiran kreatif untuk membentuk skema dari informasi yang sudah ada untuk membuat rencana pemecahan masalah dan penyelesaiannya.

Hasil penelitian juga sejalan dengan pernyataan yang menyebutkan bahwa penerapan etnomatematika sebagai sarana untuk memotivasi, menstimulasi peserta didik, dapat mengatasi kejenuhan dan kesulitan dalam belajar matematika (Sirate, 2012). Perkuliahan

dengan Etnomatematika memberikan dampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah Kombinatorik, hal ini akan membawa implikasi pada peningkatan hasil belajar mahasiswa, hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa pembelajaran berdasarkan budaya efektif meningkatkan hasil belajar siswa (Suwito dan Trapsilasiwi, 2016).

Pendekatan Etnomatematika mampu memberikan ruang bagi mahasiswa untuk membentuk struktur kognitif baru sehingga mampu menjembatani mahasiswa dalam meningkatkan kesadaran metakognitifnya yang menyangkut tentang kemampuan komunikasi matematis mahasiswa. Pembelajaran dengan pendekatan etnomatematika dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran (Kaselin dan Waluya, 2013. 126). Peningkatan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran akan berpengaruh terhadap proses belajar dan pemahaman siswa terhadap materi. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat dikatakan bahwa Etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan penguasaan materi yang berdampak pada meningkatnya kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Akib, H. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif dan Strategi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1): 1-7
- Fujiati dan Mastur, Z. 2014. Keefektifan Model Pogil Berbantuan Alat Peraga Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis, *Unnes Journal of Mathematics Education*. 3 (3 ): 174-180
- Hariastuti, R. M. 2017. Permainan Tebak-Tebakan Buah Manggis: Sebuah Inovasi Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 25–35
- Kaselin, S, Waluya, B. 2013. Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Pembelajaran Matematika dengan Strategi React Berbasis Etnomatematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 2(2): 121-127.
- Kencanawaty, G dan Irawan, A. 2017. Penerapan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Berbasis Budaya. *Ekuivalen*, 27(2), 169-179
- Mahendra, I. W. E. 2017. Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6(1), 106–114.
- Nofitasari, L., Mastur, Z., dan Mashuri. 2015. Keefektifan Model Pembelajaran Tutor Sebaya Bernuansa Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Segiempat. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 5(1): 54-61
- Rachmawati I. 2012. Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo, *E-Jurnal UNESA*. 1(1)
- Sariningsih, R., dan Kadarisma G. 2016. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pendekatan Saintifik berbasis Etnomatematika. *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi*, 3(1): 53-56

- Uloko, ES, dan Imoko B. 2007. Effect of Mathematics Teaching Approach and Gender on Students Achievement in Locus. *Journal of National Association of Science. Humanities Education Research*. 5(1) : 31-36
- Sirate, F. S. 2012. Implementasi Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika pada Jenjang Pendidikan Sekolah Dasar. *Lentera Pendidikan*, 15(1): 41-54
- Supriyani, Mastur, Z., & Sugiman. 2015. Keefektifan Model Pembelajaran Berbasis Etnomatematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2), 135–141.
- Suwito, A., & Trapsilasiwi, D. 2016. Pengembangan model pembelajaran matematika SMP kelas VII berbasis kehidupan masyarakat JAWARA (Jawa dan Madura) di Kabupaten Jember. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 4(2), 79–84.
- Wahyuni, A, Wedaring, A.A, dan Sani, B. 2013. Peran Etnomatematika dalam Membangun Krakter Bangsa, Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Prosiding, Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta: UNY
- Wahyuni, I. 2015. Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo. *Fenomena (Jurnal Penelitian Islam Indonesia)*, 15(2), 225–238.
- Wulandari, D.A, dan Budiarto, M.T. 2016. Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Kelas VIII ditinjau dari Tingkat Kecerdasan Emosional dan Kemampuan Matematika. *Mathedunesa, Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(5) : 14-20

