

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL BERBASIS  
ETNO MATEMATIKA PRODUK UMKM TERHADAP KEMAMPUAN  
MENGHITUNG VOLUME BENDA PUTAR MAHASISWA TINGKAT 2 PROGRAM  
STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

Samijo, Dian Devita Yohanie

Program Studi Pendidikan Matematika  
Universitas Nusantara PGRI Kediri  
Email: [sammatunp@gmail.com](mailto:sammatunp@gmail.com)<sup>[1]</sup>, [diandevitay17@gmail.com](mailto:diandevitay17@gmail.com)<sup>[2]</sup>

**Abstrak**

Begitu abstraknya objek pada matakuliah matematika. Maka sangatlah diperlukan untuk bisa membawa objek abstrak tersebut ke dalam suatu yang nyata atau mendekatinya. Matematika dan budaya adalah dua hal yang berkaitan erat. Tapi terkadang matematika dilihat sebagai sesuatu yang tidak terkoneksi dengan kehidupan sehari-hari. Matematika sering hanya diajarkan dengan faham menyelesaikan soal –soal saja. Kebanyakan hanya drill soal-soal tanpa mempertimbangkan aplikasi atau terapan dalam masalah sehari-hari. Seharusnya dalam mengajarkan matematika formal (matematika sekolah), sebaiknya memulai dengan menggali pengetahuan matematika informal yang telah diperoleh dari kehidupan masyarakat disekitar tempat tinggalnya. Bisa dikembangkannya budaya, tapi bisa produk UMKM karya seni, atau segala yang menjadi unggulan di daerah masing-masing. Sehingga lingkungan dapat menjadi sumber masalah matematika dalam kehidupan nyata. Matematika dalam budaya dikenal dengan istilah etnomatematika. Setiap daerah tentunya mempunyai budaya masing-masing. Dalam mengajarkan materi volume benda putar pada matakuliah Kalkulus II atau Kalkulus Integral teridentifikasi etnomatematika. UMKM produksi gethuk pisang yang merupakan oleh-oleh khas kota Kediri. Disamping itu masih banyak jajanan/makanan yang bisa ditemukan di Kota Kediri seperti krupuk gambir, tahu taqwa, dll. Tujuan dari penelitian eksploratif dengan pendekatan etnomatematika ini adalah untuk menggali dan mengeksplorasi konsep matematika apa saja yang merupakan produk UMKM khas kota Kediri, yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar matematika serta sebagai upaya untuk mengembangkan etnomatematika sebagai basis pembelajaran matematika. Melalui eksplorasi, dokumentasi, studi literatur dan observasi di berbagai produk olahan UMKM, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat konsep volume benda putar matakuliah Kalkulus II. Pembelajaran matematika menggunakan objek etnomatematika dapat memperkaya aplikasi matematika yang ada di sekitar mahasiswa serta dapat memfasilitasi mahasiswa memahami volume benda putar yang bersifat abstrak dengan menggunakan objek etnomatematika yang konkrit.

Kata kunci : etnomatematika, Volume benda putar, UMKM, gethuk pisang.

## Pendahuluan

Dalam mencapai keberhasilan pembelajaran Kalkulus materi Volume Benda Putar adalah Faktor penting memperhatikan hakikat matematika dengan kemampuan belajar mahasiswa. Pembelajaran matematika hendaknya bertahap dan berurutan serta mendasarkan pada pengalaman belajar yang lalu (Hudojo dalam Rostina, 2014, hlm.29). Hal ini menunjukkan bahwa konsep matematika dalam pembelajaran kalkulus II saling berkaitan. Dalam hal ini pemahaman matematika adalah pokok perhatian penting dalam pembelajaran matematika. Etnomatematika adalah salah satu dari wujud pendidikan berbasis budaya. Tandilling (2012, hlm.25) menyebutkan bahwa kesulitan yang dihadapi mahasiswa adalah keterlambatan dalam memahami suatu konsep Integral karena hasil perputaran bidang datar, yang kurang menarik dan tidak mengaitkan dengan kehidupan nyata. Membangun pemahaman mahasiswa menjadi proyek utama Dosen dalam mengajarkan matematika karena pemahaman menjadi pangkal kemampuan memperluas pengetahuannya.

Arsetyawan.dkk (2014) mengemukakan bahwa dalam proses pendidikan pendidikan tidak hanya mentransfer nilai pengetahuan melainkan nilai-nilai kearifan lokal sebagai karakteristik pendidikan nasional perlu dihadirkan dalam proses pembelajaran karena pendidikan tidak hanya didasarkan pada satu aspek budaya intelektual melainkan aspek secara keseluruhan. Pembelajaran berbasis budaya merupakan suatu model pendekatan pembelajaran yang lebih mengutamakan aktivitas siswa dengan berbagai ragam latar belakang budaya yang dimiliki (Sardjiyo Paulina Pannen dalam Supriadi, 2011, hlm. 3). Menurut Arsetyawan.dkk (2014) model pembelajaran berbasis budaya penting untuk diterapkan karena pada khususnya pembelajaran dalam tingkat sekolah dasar tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kognitif siswa melainkan juga dapat menekankan pada pembentukan karakter melalui nilai-nilai budaya bangsa. Etnomatematika merupakan pendekatan yang dikembangkan para ahli untuk meningkatkan kognitif dan afektif siswa agar siswa lebih mudah memahami suatu konsep matematika dan senang mempelajari matematika karena mengaitkan hal yang abstrak dengan situasi nyata sehingga siswa dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Arsetyawan.dkk, 2014).

Orey dan Rosa (2012) etnomatematika merupakan kurikulum pembelajaran di sekolah yang menghadirkan konsep matematika dengan menghubungkan budaya siswa dan pengalaman sehari-hari siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman yang lebih mendalam mengenai suatu konsep matematika. Menurut D'ambrioso (dalam Bill Barton dkk, 2006) pengetahuan matematika tidak terisolasi, tetapi merupakan bagian dari struktur masyarakat. Dalam hal ini berarti matematika adalah merupakan hasil dari budaya. Gagasan Etnomatematika muncul sebagai usaha perbaikan kualitas pendidikan karakter bangsa melalui nilai-nilai budaya sebagai alat belajar matematika siswa

Menurut Supriadi (2016,) Pembelajaran etnomatematika ialah suatu pembelajaran dengan mengembangkan proses berpikir matematika yang berangkat dari nilai-nilai budaya. Pembelajaran etnomatematika memiliki beberapa komponen yakni konstruktivisme, bertanya, pencarian, belajar bersama, permodelan dan refleksi.

Pembelajaran etnomatematika adalah suatu model pembelajaran matematika yang menghubungkan budaya dengan matematika dengan memperhatikan latar belakang pengetahuan mahasiswa sebelumnya dalam membangun pemahaman mahasiswa terhadap

suatu konsep matematika. Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disebutkan penulisi tertarik untuk mengadakan penelitian berjudul “Pengaruh model pembelajaran Kontesktual berbasis Etnomatematika produk UMKM terhadap kemampuan menghitung volume benda putar mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika UNP Kediri”

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Kuantitatif Penelitian Kuantitatif dapat melihat hubungan sebab akibat antar variabel bebas dan variabel terikat (Sugiono, 2014). Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design* dengan bentuk *Nonequivalent control group design*. Peneliti menggunakan metode tersebut untuk melihat pengaruh pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika produk UMKM terhadap kemampuan menghitung volume benda putar. Adanya kelas yang bernama kelas kontrol dan kelas eksperimen yang keduanya diberi soal yang sama pada pretes dan postes.

Peneliti melakukan penelitian pada mahasiswa tingkat 2 program studi Pendidikan Matematika Universitas Nusantara PGRI Kediri. Terbagi menjadi 2 yaitu kelas A dan Kelas B yang berjumlah 27 terdiri dari 14 perempuan dan 13 laki-laki dan Kelas B berjumlah 25 yang terdiri dari 13 perempuan dan 12 laki-laki. Dalam pengolahan data peneliti hanya menentukan 20 mahasiswa pada tiap-tiap kelas sebagai sampel. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ialah tes kemampuan pemahaman matematis, wawancara, observasi, skala sikap. Tes diberikan dua kali, pada saat awal sebelum perlakuan dan pada akhir setelah adanya perlakuan.

Analisis data yang digunakan peneliti yakni uji normalitas, homogenitas, uji hipotesis dan uji t normalisasi pada tes kemampuan pemahaman matematis siswa, analisis skala sikap, wawancara, observasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata kelas kelas eksperimen adalah 29 sedangkan rata-rata kelas kontrol ialah 25,25. Nilai menandakan bahwa kemampuan awal siswa masih belum memuaskan. Standar deviasi kelas kontrol dan eksperimen masing-masing adalah 10,321 dan 14,198. Tingkat variasi kelas eksperimen lebih kecil dibandingkan kelas kontrol, hal tersebut ditunjukkan dari angka variasi kelas eksperimen lebih besar yakni 201,579 daripada kelas kontrol yakni 106,513. Rata-rata antar kedua kelas tersebut terlihat bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata yang lebih tinggi dari kelas kontrol. Sebelum mengetahui perbedaan rata-rata kedua kelas tersebut terlebih dahulu diuji apakah kedua data normal dan homogen.

Kelas	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation	Variance
Eksperimen	20	10	55	29,00	14,198	201,579
Kontrol	20	10	50	25,25	10,321	106,513

Berdasarkan

uji normalitas

signifikansi kelas eksperimen

yaitu 0,924 dan kelas kontrol 0,678. Kedua angka tersebut menunjukkan di atas 0,05, hipotesis nol menurut kriteria pengambilan keputusan pada uji normalitas menunjukkan diterima dalam arti data berdistribusi normal. Sedangkan uji normalitas yang dilakukan dengan plot data sampel dihasilkan bahwa kedua data normal.

Nilai homogenitas data pretes yang diperoleh menunjukkan angka 0,072 angka tersebut lebih dari 0,05 sehingga memiliki makna kedua data tersebut homogen. Hasil uji terhadap data diperoleh nilai signifikansi menunjukkan angka 0,34. Sehingga memiliki makna rata-rata hasil pretes kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kesamaan. Dari hasil analisis tersebut disimpulkan bahwa kedua kelas antar kelas kontrol dan eksperimen tidak ada perbedaan yang signifikan dalam rata-rata hasil pretes sehingga Etnomatematika UMKM khas kota Kediri lebih unggul dari pada kelas kontrol.

Dari uji normalitas, nilai kelas kontrol menunjukkan yakni 0,670 dan nilai kelas eksperimen yakni 0,685, sehingga memiliki makna data berdistribusi normal. Uji homogenitas postes bernilai 0,078. Hal tersebut memiliki makna data berasal dari sampel yang sama atau homogen. Hasil uji yang dilakukan bernilai 0,00 berarti ada perbedaan hasil antara pembelajaran Etnomatematika dan bukan pembelajaran Etnomatematika

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Eksp. (N=20)	Kontrol (N=20)
N		20	20
Normal Parameters	Mean	72,25	36,50
	Std. Deviation	14,000	9,611
Most Extreme Differences	Absolute	,160	,162
	Positive	,102	,162
	Negative	-,160	-,112
Kolmogorov-Smirnov Z		,716	,725
Asymp. Sig. (2-tailed)		,685	,670

Signifikansi antara kelompok rendah dan sedang serta rendah dan tinggi adalah 0,000 yang berarti ada perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis. Signifikansi antara kelompok sedang dan rendah ada perbedaan rata-rata. Kelompok sedang dan tinggi tidak ada perbedaan rata-rata dengan ditunjukkannya nilai signifikansi 0,67. Kelompok tinggi dan sedang juga tidak ada perbedaan rata-rata dengan nilai signifikansi 0,67. Kelompok tinggi dan sedang terdapat perbedaan rata-rata dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 yang kurang dari 0,05. Meskipun demikian, secara keseluruhan terdapat perbedaan rata-rata yang dengan hal tersebut disimpulkan bahwa pembelajaran Etnomatematika pada kelas eksperimen berhasil.

Dalam analisis skala sikap didapatkan hasil bahwa minat belajar terhadap pelajaran Kalkulus II menunjukkan kecenderungan positif dengan rata-rata 83,5%. Rata-rata dalam minat terhadap pembelajaran kontekstual Etnomatematika yakni 3,18, minat terhadap belajar bersama yaitu 3,12 dan penyelesaian masalah dalam pembelajaran matematika yakni 3,10. Ketiganya menunjukkan kecenderungan positif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa mahasiswa memiliki ketertarikan terhadap Pembelajaran Etnomatematika UMKM Khas Kota Kediri. Mahasiswa sebagian besar aktif dalam mengikuti pembelajaran Etnomatematika dan berjalan lancar serta dapat belajar bersama dengan baik. Dari wawancara yang dilakukan kepada beberapa mahasiswa didapatkan bahwa pembelajaran Etnomatematika UMKM memudahkan mahasiswa mempelajari Kalkulus Volume

bendaputardengankelebihan proses belajar yang menghubungkan budaya oleh-oleh khas Gethuk pisang dan krupuk gambir dldengankonsep matematika.

Dari hasiljurnal harian yang didapat mahasiswa dapat dianalisis bahwa sebagai besar mahasiswa mengungkapkan kesan yang baik. Meski demikian adapula kesan negatif yang diungkapkan mahasiswa. Kesan positif yang dapat dirangkum dari table diatas adalah mahasiswa paham setelah belajar menggunakan

Pembelajaran Kontektual berbasis Etnomatematika UMKM. Salah satu temuan dari penelitian ini adalah bahwa mahasiswa memiliki ketertarikan pada pembelajaran Kontektual berbasis etnomatematika proses belajar menyenangkan sesuai dengan tahap perkembangan mahasiswa dan melibatkan produk-produk khas kota Kediri yang dijadikan sebagai media seperti gethuk pisang, krupuk gambir, yang sangat berkesan bagi mahasiswa. Meski demikian ada beberapa mahasiswa yang memberi kesan negative yakni bahwa pembelajaran kontektual Etnomatematika itu membuat mahasiswa lelah dan hal tersebut mengakibatkan mahasiswa tidak suka pembelajaran Etnomatematika. Meski demikian secara keseluruhan jurnal harian yang didapatkan memuat kesan positif terhadap pembelajaran Etnomatematika.

Pembelajaran Etnomatematika UMKM Kediri diawali dengan pemberian apersepsi untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa. Dosen memberi wacana kepada mahasiswa tentang penelitian yang bias dikontek dengan kekhasan yang ada di kota Kediri secara bebas. Namun hasil identifikasi yang diangkat dan terkait dengan mata kuliah Kalkulus 2 tentang Volume benda putar adalah produk-produk UMKM khas kota Kediri. Pada tahap selanjutnya mahasiswa melakukan belajar bersama, dalam hal ini pembelajaran dibagikan menjadi kelompok-kelompok. Lembar kerja pada setiap kelompok dengan suatu masalah untuk dipecahkan. Dalam menyelesaikan masalah tersebut ada mahasiswa yang cepat merespon pertanyaan dan perintah dalam lembar kerja tersebut adapula mahasiswa yang kurang dapat memahaminya. Dalam hal ini terjadi interaksi antara mahasiswa, antar kelompok dan antar kelompok dalam menyelesaikan masalah tersebut. Interaksi ini adalah berfungsi saling mendorong dan membimbing antar mahasiswa. Bagaimana mahasiswa dapat menggalik konsep volume benda putar.

Tahap selanjutnya adalah permodelan. Dalam pembelajaran Kontektual berbasis Etnomatematika Kediri ini mahasiswa menggunakan budaya jajanan khas Kota Kediri sebagai model dalam menentukan volume bangun ruang akibat perputaran bangun datar. Produk budaya Kediri yang digunakan sebagai model adalah gethuk pisang, krupuk gambir, sebenarnya adapula yang mengangkat tumpukan paralon karpet, telur asin bakar khas Kediri. Namun yang diangkat hanya hasil produk UMKM khas Kediri saja. Dari Identifikasi tersebut mahasiswa dapat menemukan konsep menentukan volume benda putar.

Setelah mahasiswa mengerjakan lembar kerja yang disediakan mahasiswa mempresentasikan dan merefleksikan konsep yang telah ditemukan hasil pengalaman belajar tersebut. Dengan demikian pembelajaran semakin bermakna. Indikator dari pemahaman induktif adalah menerapkan rumus atau konsep dalam kasus sederhana atau dalam kasus serupa. Dalam hal ini mahasiswa menentukan volume benda putar dari amatan produk makanan UMKM khas Kediri.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada mahasiswa program studi Pendidikan

Matematika tingkat Universitas Nusantara PGRI Kediri maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis antara kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran Kontekstual Etnomatematika Kediri dan kelas kontrol yang tidak menggunakan pembelajaran Kontekstual Etnomatematika UMKM khas Kediri
2. Ada peningkatan kemampuan pemahaman matematis kelas yang menggunakan pembelajaran Kontekstual berbasis Etnomatematika
3. Sebagian besar mahasiswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran kontekstual berbasis Etnomatematika. Daya tarik mahasiswa dari pembelajaran kontekstual berbasis etnomatematika adalah terletak pada lembar kerja mahasiswa dengan menggunakan media yang menarik menggunakan unsur UMKM khas Kediri.

### DAFTAR PUSTAKA

Arisetyawan, A. dkk. (2014). *Study of Ethnomathematics A Lesson from Baduy Culture. International journal of education and research*, 2 (10), hlm.681-688.

Borton, dkk. (2006). *Cultural Connection and Mathematical Manipulation. For the Learning Mathematic*. 26 (2)

Depdiknas 2003. *Pendekatan Kontekstual*, Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.

Rosa, M. & Orey, D. C. (2011). *Ethnomathematics : the cultural aspect of mathematics. Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2). 32-54

Sundayana, Rostina. (2014). *Media dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran matematika*. Bandung: Alfabeta

Supriadi, (2011). *Pembelajaran Etnomatematika dengan Media Lidi dalam Operasi Perkalian Matematika untuk Meningkatkan Karakter Kreatif dan Cinta Budaya Lokal Mahasiswa PGSD*, Prosiding Seminar Nasional (hlm.1-8). Bandung: STKIPSiliwangi