

## ANALISIS RESPON MAHASISWA TERHADAP PENERAPAN PENDEKATAN ETNOMATEMATIKA (POLA KAIN SASIRANGAN) PADA PEMBELAJARAN STRUKTUR ALJABAR

Dewi Sri Susanti<sup>1\*</sup>, Na'imah Hijriati<sup>2</sup>, Rahmi Hidayati<sup>3</sup>, Raihan Nooriman<sup>4</sup>,  
Geofani Setiawan<sup>5</sup>

<sup>1,2,4,5</sup> Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Indonesia

<sup>3</sup> STIKES Borneo Lestari, Banjarbaru, Indonesia

E-mail: [ds\\_susanti@ulm.ac.id](mailto:ds_susanti@ulm.ac.id)<sup>1\*)</sup>

Received 29 November 2021; Received in revised form 07 March 2022; Accepted 18 March 2022

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas pembelajaran aljabar dengan menerapkan model *discovery learning* dengan pendekatan etnomatematika. Konsep etnomatematika yang dimaksud adalah dengan mengaitkan materi tentang grup dengan pola kain sasirangan yang merupakan kain khas dari Kalimantan Selatan. Respon mahasiswa atas proses pembelajaran tersebut diamati dari persepsi selama pembelajaran berlangsung dan hasil penilaian yang diperoleh setelah pembelajaran. Persepsi mahasiswa dirangkum melalui kuesioner yang didalamnya memuat komponen penilaian untuk dosen pengajar yaitu aspek pedagogis dan profesional, sedangkan tingkat pemahaman mahasiswa diukur melalui butir-butir pertanyaan yang memuat aspek afektif dan kognitif. Aspek psikomotorik dievaluasi melalui penilaian video pembelajaran yang dihasilkan mahasiswa. Efektivitas pembelajaran terukur melalui signifikansi peningkatan nilai ujian sebelum dan setelah metode pengajaran diterapkan. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa peserta pembelajaran mata kuliah Struktur Aljabar. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran mata kuliah Struktur Aljabar dengan pendekatan etnomatematika telah memberikan peningkatan kemampuan mahasiswa yang signifikan baik dari sisi kognitif, afektif dan psikomotorik. Hal ini terukur dari respon mahasiswa dalam angket pembelajaran, bukti penyelesaian tugas video pembelajaran dan hasil nilai yang diperoleh mahasiswa. Penilaian untuk dosen pengajar juga memberikan hasil positif dari sisi pedagogis dan sisi profesionalitas.

**Kata kunci:** Pendekatan Etnomatematika, Pola Kain Sasirangan, Respon Mahasiswa

### Abstract

*This study aims to measure the effectiveness of algebraic learning by applying the discovery learning model with an ethnomathematical approach. The ethnomathematical concept in question is by linking the material about the group with the pattern of the sasirangan cloth which is a typical cloth from South Kalimantan. Student responses to the learning process were observed from perceptions during the learning process and the assessment results obtained after learning. Students' perceptions are summarized through a questionnaire which contains assessment components for teaching lecturers, namely pedagogical and professional aspects, while the level of student understanding is measured through questions that contain affective and cognitive aspects. The psychomotor aspect is evaluated through the assessment of the learning videos produced by students. The effectiveness of learning is measured through the significant increase in test scores before and after the teaching method is applied. The subjects of this study were students participating in the Algebraic Structures course. The results of the study indicate that the implementation of the Algebraic Structure learning course with an ethnomathematical approach has provided a significant increase in student abilities both in terms of cognitive, affective and psychomotor. This is measured from student responses in learning questionnaires, evidence of completion of learning video assignments and the results obtained by students. Assessments for teaching lecturers also give positive results from the pedagogical and professional side*

**Keywords:** Ethnomathematical Approach, Sasirangan Fabric Patterns, Student Response



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4486>

## PENDAHULUAN

Aljabar Abstrak merupakan bagian dari mata kuliah wajib pada Program Studi Matematika Universitas Lambung Mangkurat. Sesuai dengan namanya, mata kuliah ini bersifat abstrak dan membutuhkan penalaran yang baik bagi mahasiswa untuk dapat memahami dan menguasainya. Mahasiswa juga harus mampu menggali dan mengembangkan ide-ide sendiri untuk dapat menyampaikan suatu pembuktian teori. Salah satu materi dalam aljabar abstrak adalah teori grup, diantaranya yaitu Grup Permutasi. Pada penelitian (Hanifah & Abadi, 2018) dan (Stavron, 2014) ditemukan bahwa seringkali mahasiswa melakukan kesalahan dalam penyelesaian soal Teori Grup. Kesalahan tersebut diawali dari rendahnya pemahaman mahasiswa terhadap soal, konsep pembuktian dan bagaimana mengawali proses pembuktian. Minimnya pemahaman tersebut disebabkan karena sulitnya mahasiswa dalam mengingat definisi dan memanfaatkan definisi dalam menyusun rangkaian pembuktian.

Sejalan dengan hal tersebut perlu dilakukan perbaikan proses pembelajaran, sebagai upaya meningkatkan ketertarikan mahasiswa dalam menggali ide dan meningkatkan gairah dalam belajar, khususnya pada aljabar abstrak. Etnomatematika adalah teknik pemodelan matematika yang digunakan secara tidak sengaja oleh masyarakat pada umumnya terkait dengan budaya setempat. Dan dalam proses pembelajaran matematika akan menjadi lebih menarik jika dikaitkan dengan budaya lokal, di samping untuk menjaga kelestarian budaya dan menanamkan keberadaan budaya pada anak muda. Diantaranya adalah dengan menggunakan pola pada kain Sasirangan sebagai alat peraga

pembelajaran matematika. Penerapan etnomatematika telah banyak dilakukan dalam proses pembelajaran, diantaranya pada mata kuliah program linier (Nisrina, Agustin, & Mahmudah, 2021), penggunaan kain tapis dari Lampung oleh (Rakhmawati, 2016) dan (Soebagyo, Andriono, Razfy, & Arjun, 2021).

Jika dalam penelitian (Kencanawaty, Febriyanti, & Irawan, 2021) menggunakan aplikasi dalam pembelajaran aljabar, penelitian ini dilakukan penerapan etnomatematika pada perkuliahan Struktur Aljabar. Rendahnya kemampuan penalaran mahasiswa pada materi ini dapat ditelusuri dari hasil belajar yang diperoleh mahasiswa pada waktu sebelumnya. Hasil Ujian Akhir Semester menunjukkan bahwa cukup banyak mahasiswa yang masih terkendala dan merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal non-rutin dalam Matematika. Materi yang dipilih sebagai obyek pembelajaran adalah Teori Grup khususnya Grup permutasi. Pola kain sasirangan yang merupakan kain khas Banjar menjadi peraga dalam proses perkuliahan ini. Hasil penelitian sebelumnya tentang materi ini disajikan pada (Hijriati, Susanti, Nooriman, & Setiawan, 2021)

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk mengamati respon mahasiswa peserta kuliah struktur aljabar setelah diberikan metode pembelajaran menggunakan pendekatan etnomatematika. Pembelajaran aljabar abstrak yang dikolaborasikan dengan metode pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan Etnomatematika diharapkan mampu meningkatkan motivasi mahasiswa dalam mengikuti proses pembelajaran dan mengurangi kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam penyelesaian soal-

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4486>

soal. Secara umum kemampuan penalaran yang dimiliki mahasiswa juga akan semakin berkembang dan konsep yang dipelajari akan tertanam dengan baik dalam ingatan.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini mengasumsikan bahwa terdapat hubungan antara pendekatan pembelajaran yang digunakan dengan respon mahasiswa sebagai pebelajar dan/atau kemampuan yang dicapai. Ukuran dari respon mahasiswa ditentukan dari 2 komponen penilaian yaitu angket tentang kepuasan mahasiswa dalam menerima materi dalam pembelajaran dan hasil tes/ujian yang diperoleh. Subjek yang menjadi media penelitian adalah mahasiswa Program Studi Matematika Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat yang memprogram mata kuliah Struktur Aljabar sebanyak 27 orang.

Pada saat penyampaian materi tentang Grup akan digunakan pendekatan etnomatematika dalam proses perkuliahan. Pendekatan etnomatematika yang dimaksud adalah dengan mengaitkan/manganalogikan sifat-sifat dari grup dengan pola-pola yang terdapat pada kain sasirangan yang merupakan kain khas dari Kalimantan Selatan. Indikator dari keberhasilan pendekatan etnomatematika dalam perkuliahan akan diamati dari respon mahasiswa. Respon yang dimaksud adalah tanggapan mahasiswa melalui angket penelusuran kepuasan dan nilai yang diperoleh mahasiswa dalam ujian.

Pengukuran kepuasan mahasiswa dilakukan melalui angket yang disusun dalam bentuk Google Form. Butir-butir pertanyaan yang termuat dalam angket meliputi penilaian aspek pedagogis dan profesional bagi dosen pengampu mata kuliah dan memuat ukuran kemampuan mahasiswa dari aspek afektif dan sedikit

menyentuh aspek kognitif. Sedangkan aspek kognitif secara utuh akan dilihat dari hasil ujian mahasiswa. Aspek psikomotorik juga menjadi perhatian peneliti dan dinilai melalui hasil tugas mahasiswa berupa video pembelajaran yang dihasilkan, dimana didalamnya mengandung unsur kreativitas, kerjasama dan kemampuan berkomunikasi. Butir-butir pertanyaan dalam angket disampaikan dengan memberikan pilihan jawaban dalam bentuk Skala Likert pada rentang nilai 1 sampai dengan 5.

Kelompok mahasiswa yang menerima pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran tentang Grup Permutasi terdiri dari 27 orang. Setelah menjalani proses pembelajaran mahasiswa diminta untuk memberikan penilaian terhadap pendekatan pembelajaran yang digunakan. Penilaian terhadap dosen meliputi aspek pedagogis dan profesional yang tersebar dalam 7 butir pertanyaan. Sedangkan respon atas kemampuan kognitif dan afektif mahasiswa diukur melalui 5 butir pertanyaan (Zhang, Han, & Gao, 2008).

Sebelum dilakukan identifikasi terhadap data yang diperoleh terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen angket tersebut. Pengujian validitas menunjukkan bahwa keseluruhan butir-butir pertanyaan memiliki korelasi yang signifikan yang berarti bahwa penilaian pada setiap pertanyaan memberikan kontribusi terhadap skor total atau bersifat valid. Sedangkan pengujian reliabilitas dari instrumen secara keseluruhan diperoleh nilai Alpha Cronbach sebesar 0.895 yaitu lebih besar dari 0.6 yang bermakna bahwa butir-butir pertanyaan bersifat konsisten dari responden ke responden.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4486>

Melalui hasil penilaian mahasiswa pada isian angket akan diperoleh nilai indeks kepuasan yang dihitung dengan formula berikut (Pardiyono & Puspita, 2020) :

$$TKM = \frac{\sum_{i=1}^n ST_i}{SM} \times 100\% \quad (1)$$

dimana TKM adalah Tingkat Kepuasan Mahasiswa,  $ST_i$  adalah Skor Terboboti dari mahasiswa ke-i dan SM adalah Skor Maksimum. Penentuan keberhasilan pembelajaran dilihat dari berbagai aspek akan tampak dari kriteria yang muncul dari TKM yang diperoleh dengan pengkategorian pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria keberhasilan melalui TKM

Rentang TKM	Kriteria
$0 \leq TKM < 20$	Sangat Tidak Memuaskan
$20 \leq TKM < 40$	Tidak Memuaskan
$40 \leq TKM < 60$	Standar
$60 \leq TKM < 80$	Memuaskan
$80 \leq TKM \leq 100$	Sangat Memuaskan

Keberhasilan proses pembelajaran menggunakan pendekatan etnomatematika diukur dari hasil tes yang dilakukan 2 (dua) kali yaitu sebelum dan setelah pendekatan pembelajaran diterapkan. Teknik statistika inferensia yang digunakan adalah pengujian hipotesis 2 (dua) nilai tengah dengan pendekatan distribusi normal, atau yang sering disebut dengan uji parametrik (Mendenhall, Beaver, & Beaver, 2013). Seperti pada umumnya pengujian parametrik maka disyaratkan adanya pemenuhan asumsi klasik pada data, yaitu kenormalan distribusi data dan kehomogenan ragam data. Keduanya akan diuji secara berurutan menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov dan Uji Levene.

Hipotesis penelitian yang digunakan adalah hipotesis nol yang menyatakan bahwa kedua penilaian tes memberikan hasil yang sama dan hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa nilai sebelum mendapatkan pendekatan etnomatematika memberikan mean yang lebih rendah. Hipotesis statistika dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_{pretest} = \mu_{posttest}$$

$$H_1 : \mu_{pretest} < \mu_{posttest} \quad (2)$$

dimana  $\mu_{pretest}$  adalah nilai mean hasil tes mahasiswa sebelum diterapkan pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran dan  $\mu_{posttest}$  adalah mean nilai hasil tes mahasiswa setelah diterapkan pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran. Statistik uji yang digunakan adalah:

$$t_{stat} = \frac{(\bar{X}_{pretest} - \bar{X}_{posttest}) - (\mu_{pretest} - \mu_{posttest})}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3)$$

dengan  $\bar{x}_{pretest}$  adalah nilai mean sampel hasil tes mahasiswa sebelum diterapkan pendekatan etnomatika dan  $\bar{x}_{posttest}$  adalah nilai mean sampel hasil tes mahasiswa setelah diterapkan pendekatan etnomatematika.

Pengambilan kesimpulan dilakukan dengan membandingkan statistik uji dengan t distribusi, dimana akan disimpulkan menolak  $H_0$  dengan taraf nyata uji sebesar 5% jika  $t_{stat} > t_{dist}(\alpha = 0.05)$ . Dan disimpulkan menerima  $H_0$  yang berarti tidak terdapat perbedaan mean jika  $t_{stat} \leq t_{dist}(\alpha = 0.05)$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsep Pendekatan Etnomatematika pada Pembelajaran

Teknik pembelajaran dengan etnomatematika merupakan sebuah pendekatan pembelajaran matematika yang dipengaruhi atau mengacu pada budaya lokal yang tumbuh dan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4486>

berkembang dalam masyarakat dan sesuai dengan kebudayaan setempat sebagai pondasi dalam membangun konsep sehingga diyakini akan dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi (Heryan, 2018). Sedangkan menurut Barton dalam (Wahyuni, Aji, Tias, & Sani, 2013), pendekatan etnomatematika mencakup ide-ide matematika, pemikiran dan praktek yang dikembangkan oleh semua tipe budaya. Etnomatematika juga dapat dianggap sebagai sebuah program yang bertujuan untuk membimbing peserta didik bagaimana memahami, menjelaskan secara lisan, mengolah, dan akhirnya mengaplikasikan ide-ide matematika, konsep, dan praktek-praktek yang dapat memecahkan masalah yang dihadapi dalam aktivitas sehari-hari mereka. Secara umum dapat ditarik kesimpulan bahwa pendekatan etnomatematika adalah teknik pembelajaran matematika yang lebih menekankan pada bagaimana cara peserta didik dapat membangun konsep matematika berdasarkan budaya lokal yang tumbuh dan berkembang dalam masyarakat setempat. Salah satu aplikasi pendekatan ini di Pulau Kalimantan adalah dengan menggunakan kain sasirangan sebagai peraga dalam pembelajaran.

### **Grup Permutasi dalam Struktur Aljabar dan Deteksi Pola pada Kain Sasirangan**

Mata kuliah Struktur Aljabar merupakan mata kuliah wajib pada kurikulum 2020 Program Studi Matematika FMIPA ULM, Mata kuliah dibagi menjadi Struktur Aljabar 1 dan Struktur Aljabar 2 dengan masing-masing bobot adalah 3 SKS. Mata kuliah ini bersifat secara umum bersifat abstrak, sehingga mahasiswa kesulitan dalam memahami materinya. Hal

tersebut dapat dilihat dari rata-rata nilai lulusan mata kuliah setiap semesternya disekitar 60-65.

Mata kuliah Struktur Aljabar 1 mengkaji mengenai Konsep Grup. Grup adalah suatu himpunan tak kosong yang dilengkapi dengan satu operasi biner yang bersifat assosiatif, terdapat elemen identitas dan setiap elemennya memiliki invers. Salah satu sub bahasan dalam Struktur Aljabar 1 adalah grup permutasi.

Permutasi adalah suatu fungsi yang memetakan suatu himpunan ke dirinya sendiri. Himpunan semua permutasi dari suatu himpunan yang membentuk grup disebut grup permutasi. Berikut ini definisi secara formal.

#### **Definisi 1.** (Gallian, 2017)

*Grup permutasi dari himpunan A adalah himpunan semua permutasi dari A yang membentuk grup terhadap operasi perkalian komposisi fungsi.*















Grup permutasi pertama kali dikenalkan oleh Cayley pada tahun 1850. Banyak sekali peneliti mengkaji aplikasi dari grup permutasi ini diantaranya adalah dan *rubik's cube* yang dikenalkan oleh Erro Rubik pada tahun 1974 yang terbentuk dari 48 kotak dan aplikasi struktur atom, seperti rotasi pada molekul tetrahedral  $AB_4$ . Grup permutasi juga dapat dianalogikan pada suatu gambar atau pola yang berulang seperti yang terkandung pada motif kain sasirangan yang merupakan kain khas yang mencirikan budaya Banjar.





Tabel 2 menyajikan beberapa pola kain sasirangan (nama dan gambar polanya) yang bersifat analog dengan tipe-tipe dari Grup pada Struktur Aljabar (Hijriati, Susanti, Nooriman, & Setiawan, 2021). Pola kain tersebut yang menjadi analog dalam pembelajaran untuk meningkatkan antusiasme dan motivasi mahasiswa

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4486>

dalam mengikuti dan menyimak mahasiswa dalam memahami materi perkuliahan, serta memudahkan pembelajaran.

Tabel 2. Pola kain sasirangan dan tipe Grup yang bersesuaian

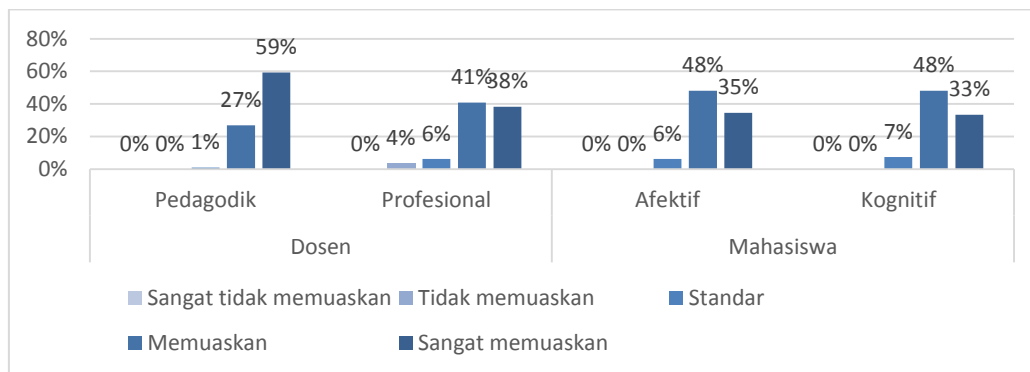
No	Nama Pola kain sasirangan	Gambar pola kain sasirangan	Tipe Grup yang bersesuaian
1	Gigi haruan		$C_2$
2	Kambang kacang		$C_1$
3	Hiris gagatas		$D_2$
4	Kambang Sasaki		$D_8$
5	Daun jaruju		$C_1$
6	Tumpuk manggis		$D_5$
7	Bintang		$D_4 / D_5$
8	Kangkung Kaubakan		$C_1$
9	Ombak sinampur karang		$D_2$
10	Bayam raja		$D_2$
11	Ulat karikit		$C_2$
12	Hiris pudak		$C_2$
13	Ular lidi		$C_2$
14	Mayang murai		$C_1$

No	Nama Pola kain sasirangan	Gambar pola kain sasirangan	Tipe Grup yang bersesuaian
15	Naga balimbur		$C_1$
16	Ramak sahang		$D_2$
17	Gelombang		$D_2$
18	Daun katu		$D_1$

### Analisis Respon Mahasiswa

Hasil penilaian mahasiswa pada angket menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa memberikan penilaian pada kategori memuaskan dan sangat memuaskan atas pendekatan pembelajaran etnomatematika yang diterapkan. Dari aspek pedagogis 86% mahasiswa merasa puas yaitu memuaskan dan sangat memuaskan, sedangkan aspek profesional dosen

mendapat penilaian yang sama sebanyak 79%. Bagi mahasiswa sendiri, 83% mahasiswa menilai puas dari aspek afektif dan 81% menilai puas dari aspek kognitif. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran tentang grup telah meningkatkan antusiasme mahasiswa dalam proses belajar. Deskripsi data secara detil disajikan dalam bentuk barplot pada Gambar 1.



Gambar 1. Barplot penilaian mahasiswa pada angket

Secara verbal mahasiswa juga memberikan komentar yang positif, diantaranya adalah tentang bahan ajar dan peraga pendukung yang dinilai bagus dan sangat lengkap. Karena pembelajaran masih dilaksanakan secara daring melalui *zoom meeting*, maka dengan mudah dapat dilakukan perekaman terhadap proses

pembelajaran. Hasil dari perekaman kembali dibagikan kembali kepada mahasiswa untuk dapat dipelajari secara mandiri, selain itu juga diunggah pada media online *Youtube*, agar dapat dimanfaatkan secara luas oleh berbagai pihak. Mahasiswa juga memberikan tanggapan positif terhadap peningkatan soft skill yang dirasakan, dimana

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4486>

pemahaman tentang budaya lokal dan daya kreativitas dalam menelusuri keterkaitan pola kain dengan materi grup-grup khusus pada perkuliahan Struktur Aljabar.

**Pengukuran Indeks Kepuasan Mahasiswa**

Selanjutnya dengan persamaan (1) akan ditentukan ukuran kepuasan mahasiswa terhadap pendekatan pembelajaran yang diterapkan. Tabel 3 menyajikan hasil pengukuran indeks kepuasan mahasiswa. Dari berbagai aspek terlihat bahwa TKM yang diperoleh lebih dari 85, yang menunjukkan bahwa proses pembelajaran dengan pendekatan etnomatematika memberikan tingkat kepuasan yang sangat tinggi yaitu pada kriteria sangat memuaskan. Penilaian untuk aspek psikomotorik mahasiswa belum teridentifikasi pada

angket ini, namun dinilai secara terpisah melalui hasil tugas mahasiswa berupa video pembelajaran yang dikerjakan secara kelompok. Terdapat 12 kelompok mahasiswa yang telah membuat video pembelajaran tentang pengenalan pola kain sasirangan sebagai analogi dari teorema tentang grup permutasi.

Gambar 3 menyajikan sebagian potongan video pembelajaran yang dibuat oleh mahasiswa. Dari video yang dihasilkan tampak bahwa kemampuan mahasiswa dalam memahami materi tentang grup sudah sangat baik dan kemampuan komunikasi dalam menjelaskan juga terlihat bagus. Melalui hasil ini dapat ditentukan bahwa penilaian psikomotorik mahasiswa telah mencapai tingkat sangat memuaskan.

Tabel 3. Indeks Kepuasan Mahasiswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan etnomatematika

Subyek/Obyek	Aspek	TKM	Kriteria
Dosen	Pedagogik	93.889	Sangat Memuaskan
	Profesional	86.420	Sangat Memuaskan
Mahasiswa	Afektif	87.901	Sangat Memuaskan
	Kognitif	87.407	Sangat Memuaskan



Gambar 3. Contoh video pembelajaran yang dihasilkan mahasiswa

**Identifikasi Peningkatan Hasil Pembelajaran**

Pengukuran hasil pembelajaran dideteksi melalui adanya peningkatan

nilai yang diperoleh dari pretest ke posttest. Tabel 4 menyajikan deskripsi statistika data nilai pretest dan posttest yang diikuti oleh mahasiswa peserta



DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4486>

perkuliahan Struktur Aljabar dengan pendekatan etnomatematika. Dari tabel tersebut tampak bahwa terdapat perbedaan nilai mean dari hasil ujian pretest dan posttest. Melalui selisih 2 mean hasil ujian tampak adanya perbedaan dan cenderung terjadi peningkatan sebesar 12.3 poin. Standar deviasi dan standar error masing-masing data juga menunjukkan adanya perbedaan. Apakah perbedaan ini signifikan atau tidak akan dilakukan pengujian yang tepat. Untuk memastikan bahwa perbedaan tersebut signifikan, maka dilakukan pengujian terhadap data tersebut. Sebelum proses pengujian parametrik dilakukan terlebih

dahulu dilakukan pengujian asumsi untuk memastikan bahwa asumsi klasik yaitu kenormalan distribusi data dan kehomogenan ragam terpenuhi. Hasil pengujian asumsi disajikan pada tabel 5. Dengan taraf nyata uji 5% atau 0,05, terlihat bahwa nilai p lebih besar dari taraf nyata uji, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal dan memiliki ragam yang homogen. Hasil pengujian kehomogenan ragam menandakan bahwa perbedaan yang tampak pada standar deviasi dan standar error masing-masing data tidak bermakna/tidak signifikan.

Tabel 4. Deskripsi Statistik nilai ujian mahasiswa

	Group	N	Mean	Median	SD	SE
Nilai Ujian	Pretest	28	70.0	70.0	9.81	1.85
	Posttest	24	82.3	80.0	9.55	1.95

Tabel 5. Hasil pengujian asumsi

Pengujian	Tipe Uji	Statistik Uji	p	db 1	db 2
Kenormalan Data	Uji Kolmogorov-Smirnov	0.136	0.288		
Kehomogenan Ragam Data	Levene's	0.0387	0.845	1	50

Tabel 6. Hasil pengujian 2 mean hasil *pretest* dan *posttest*

		Statistik uji	db	p	Selisih Mean	SE selisih
Nilai Ujian	Student's t	-4.56	50.0	< .001	-12.3	2.70

Note.  $H_1$  Pretest < Posttest

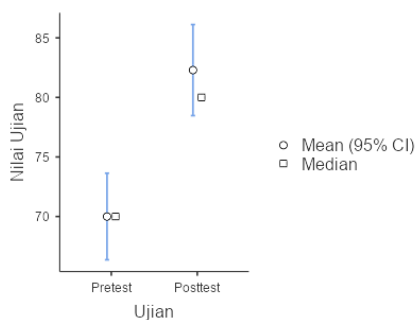
Pengujian 2 mean secara parametrik dapat dilanjutkan karena data memenuhi asumsi yang disyaratkan. Hipotesis pengujian dinyatakan pada persamaan (2) dimana untuk  $\mu_{Pretest} = \mu_{Posttest}$  dapat dinyatakan dengan  $\mu_{Pretest} - \mu_{Posttest} = 0$ . Nilai statistik uji t yang diperoleh berdasarkan persamaan (3) dan output software aplikasi statistika

Jamovi sebesar -4.56. Secara lengkap disajikan pada Tabel 6.

Dengan nilai  $t_{(0.05; db = 50)} = -1.676$  diperoleh kesimpulan untuk menolak  $H_0$  yang berarti  $\mu_{Pretest} < \mu_{Posttest}$  atau terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara mean nilai ujian pretest dan mean nilai ujian posttest. Secara umum dapat dinyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4486>

etnomatematika pada mata kuliah Struktur Aljabar khususnya pada materi Grup memberikan peningkatan yang signifikan pada nilai mahasiswa. Pada gambar 4 juga tampak secara grafis bahwa terdapat perbedaan sebaran dari kedua nilai *pretest* dan *posttest*.



Gambar 4. Plot deskripsi distribusi nilai *pretest* dan *posttest*

Peningkatan respon mahasiswa yang signifikan ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan mahasiswa dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Laurens, 2016) dan (Abdullah, Wardono, & Dwijanto, 2019). Penelitian (Ajmain, Herna, & Masrura, 2020) juga menyimpulkan bahwa implementasi pendekatan etnomatematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Jika dalam penelitian (Fadilah & Jamilah, 2016) diperoleh peningkatan hasil belajar sebesar 18.84% setelah dilakukan pengembangan bahan ajar struktur aljabar, melalui pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran struktur aljabar ini diperoleh peningkatan hasil belajar sebesar 17.57%. Selain meningkatkan hasil dan kemampuan dalam belajar, pendekatan etnomatematika juga dapat menambah kecintaan para siswa/mahasiswa terhadap budayanya sendiri, seperti yang disimpulkan oleh (Soebagyo, Andriono, Razfy, & Arjun, 2021) dalam artikel penelitiannya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan pembelajaran mata kuliah Struktur Aljabar dengan pendekatan etnomatematika telah memberikan peningkatan kemampuan mahasiswa yang signifikan dalam menalar dan menyelesaikan soal-soal yang diberikan, khususnya pada materi grup permutasi. Hal ini terukur dari respon mahasiswa dalam angket pembelajaran, bukti penyelesaian tugas video pembelajaran dan hasil nilai yang diperoleh mahasiswa. Nilai yang meningkat secara signifikan menunjukkan bahwa penguasaan mahasiswa semakin baik. Penilaian untuk dosen pengajar juga memberikan hasil yang positif dari sisi pedagogis dan sisi profesionalitas.

Selanjutnya pengaplikasian pendekatan pembelajaran ini dapat dilakukan secara periodik setiap semester dan terus dikembangkan untuk materi yang lain. Pemberian evaluasi dalam bentuk yang lebih beragam akan lebih meningkatkan kreativitas mahasiswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Wardono, & Dwijanto. (2019). Peran Ethnomatematika pada Pembelajaran Visualization, Auditory, Kinesthetic (VAK) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019*. Semarang: ISSN: 2686-6404.
- Ajmain, Herna, & Masrura, S. I. (2020). Implementasi Pendekatan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *Sigma (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 12(1), 45-54.
- Aldridge, S. & Rowley, J. (1998). Measuring customer satisfaction in higher education. *Quality*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4486>

- Assurance in Education*, 6(4), 197-204.
- Arikan, E., Ozkan, A., & Ozkan, E. (2015). An examination in Turkey : Error analysis of Mathematics students on group theory. *Educational Research and Reviews*, 2352–2361.
- Fadilah, S., & Jamilah, J. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Struktur Aljabar untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Mahasiswa. *Cakrawala Pendidikan*, 106-115.
- Gallian, J. (2017). *Contemporary Abstract Algebra (9th ed.)*. Boston: Cengage Learning.
- Hanifah, & Abadi, A. P. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Teori Grup. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education*, 2(2), 235-244.
- Heryan, U. (2018). Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMA melalui pendekatan pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika. 3(2), 94–106.
- Hijriati, N., Susanti, D., Nooriman, R., & Setiawan, G. (2021). Application of a permutation group on sasirangan pattern. *Desimal: Jurnal Matematika*, 4(3), 305-314.
- Kencanawaty, G., Febriyanti, C., & Irawan, A. (2021). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Android pad materi Aljabar. *Linear: Journal of Mathematics Education*, 2(2), 25-34.
- Laurens, T. (2016). Analisis Etnomatematika dan Penerapannya dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Lemma*, 3(1), 86-96.
- Mendenhall, W., Beaver, R. J., & Beaver, B. M. (2013). *Introduction to Probability and Statistics*. Kanada: Cengage Learning.
- Nisrina, H., Agustin, D. R., & Mahmudah, U. (2021). Etnomatematika: Analisis Problem Solving pada Mata Kuliah Program Linier Berbasis Kearifan Lokal. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(1), 72-80.
- Pardiyono, R., & Puspita, H. D. (2020). Measurement of Student Satisfaction Using Customer Satisfaction. *Journal of Research in Business, Economics, and Education*, 2(6).
- Rakhmawati M, R. (2016). Aktivitas Matematika Berbasis Budaya pada Masyarakat Lampung. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 221-230.
- Soebagyo, J., Andriyono, R., Razfy, M., & Arjun, M. (2021). Analisis Peran Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *Anargya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2), 184-190.
- Stavron, S. (2014). Common Errors and Misconceptions in Mathematical by Education Undergraduates. *IUMPST*, (pp. 1-8).
- Wahyuni, A., Aji, A., Tias, W., & Sani, B. (2013). Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa. 978-989.
- Zhang, L., Han, Z., & Gao, Q. (2008). Empirical Study on the Student Satisfaction Index in Higher Education . *International Journal of Business and Management*, 46-51.