
**PENERAPAN PEMBELAJARAN INKUIRI DENGAN ETNOMATEMATIK
PADA MATERI BIDANG DATAR TERHADAP KEMAMPUAN
PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA**

Sri Asnawati, Irmawati Liliana K.D, Fahrudin Muhtarulloh

Prodi Pendidikan Matematika FKIP Unswagati

Sriasnawati88@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah menelaah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional pada materi bidang datar. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Subjek penelitian adalah siswa SMP Kelas VII sebanyak 2 kelas yang terdiri dari 70 siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi: (1) tes kemampuan pemahaman matematis, (2) observasi, (4) dokumentasi. Data dianalisis menggunakan uji-t atau uji mann whitney. Hasil temuan penelitianin adalah: (1) Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik lebih baik daripada peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional namun, keduanya masih berkualifikasi sedang. (2) kualifikasi peningkatan pemahaman matematis yang menggunakan pembelajaran inkuiri dengan etnomatematika masih dalam kategori sedang (3) peningkatan pemahaman instrumental antara kelas eksperimen dan kontrol adalah sama, namun peningkatan pemahaman relasional pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol (4) Pencapaian pemahaman matematis siswa kelas eksperimen adalah 19,44 dan kelas kontrol adalah 17,16. Capaian rerata postes keduanya tidak berbeda jauh.

Kata kunci: Pembelajaran Inkuiri, Etnomatematika, Pemahaman Matematis.

A. PENDAHULUAN

Pemahaman matematis adalah sentral dari pembelajaran matematika sekolah. Dengan pemahaman, siswa mampu menarik dan membuat kesimpulan. Hiebert dan Carpenter (Dahlan, 2011) menyebutkan bahwa pemahaman merupakan aspek fundamental dalam pembelajaran sehingga model pembelajaran harus menyertakan hal pokok dari pemahaman. Dalam era informasi dan suasana bersaing yang semakin ketat, pengembangan nilai-nilai pendidikan budaya dan karakter bangsa menjadi suatu keniscayaan dalam pembelajaran setiap bidang studi antara lain pembelajaran matematika. Nilai-niali

budaya dan karakter bangsa sesuai dengan visi matematika yaitu: agar siswa memiliki kemampuan matematika yang memadai, berpikir dan bersikap kritis, kreatif dan cermat, objektif dan terbuka, menghargai keindahan matematika, serta rasa ingin tahu dan senang belajar matematika (Sumarmo: 2012).

Penelitian yang dilakukan Fauziah (2009) menemukan bahwa masih kecilnya persentase pemahaman yang diperoleh siswa untuk kemampuan pemahaman relasional dimungkinkan karena siswa belum terbiasa mengaitkan satu konsep matematika dengan konsep matematika lainnya. Asnawati (2013) menemukan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa masih dalam kualifikasi sedang. Selain itu pembelajaran matematika sering mempunyai kendala ketika anak didik mengalami kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan. Seorang guru dituntut untuk bisa menyikapi hal-hal tersebut dan menjembatani agar kontak antara siswa dengan dunia nyata bisa berjalan dengan baik sehingga matematika menjadi mudah dipahami dan bermakna.

Penerapan kurikulum baru yaitu, kurikulum 2013 pembelajaran ditekankan pada saintis, inquiri, dan pemecahan masalah. Ketiga pembelajaran tersebut diharapkan dapat membantu siswa untuk memiliki jiwa keingintahuan yang tinggi. Gulo (Trianto: 2007) menyatakan bahwa strategi pembelajaran inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis sehingga mereka dapat memutuskan sendiri penemuannya dengan percaya diri.

Adapun hal menarik yang menjadi topik di era teknologi dan informasi adalah mulai terkikisnya nilai budaya bangsa. Perubahan gaya hidup dan budaya secara kontinu terpengaruhi oleh kemajuan matematika. Selain itu, matematika juga membantu dalam pemeliharaan dan penerusan tradisi budaya. Berbagai produk budaya warisan leluhur kita menampilkan kreativitas seni yang mengandung unsur matematika. Contohnya pada motif batik yang mengandung bentuk geometri dua dimensi, ornamen ukiran maupun bentuk arsitektur pada rumah adat yang mengandung bentuk geometri tiga dimensi serta permainan-permainan tradisional seperti engklek yang juga mengandung bentuk geometri dua dimensi. Oleh karenanya, penyampaian materi bidang datar dapat dikaitkan dengan salah satu permainan tradisional tersebut. Pada permainan engklek siswa dapat belajar mengkonstruksikan pemahaman mereka tentang bidang datar yang dapat siswa kreasikan bentuknya berdasarkan kreatifitas siswa untuk menggambarkan bidang datar pada permainan tersebut. Sehingga diharapkan pembelajaran matematika yang dikupas dari segi permainan dapat menggeser

image bahwa matematika adalah pelajaran yang serius dan sulit menjadi pelajaran yang menyenangkan dan penuh dengan seni keindahan geometri.

Pembelajaran berbasis budaya menjadi sebuah metode bagi siswa untuk mentransformasikan hasil observasi mereka ke dalam bentuk dan prinsip yang kreatif tentang bidang ilmu. Salah satu wujud pembelajaran berbasis budaya adalah etnomatematika. Dari paparan fenomena dan data penelitian terdahulu yang didapat, maka penelitian ini meneliti tentang pemahaman matematis dengan judul "Penerapan Pembelajaran Inkuiri dengan Etnomatematik pada Materi Bidang Datar terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa"

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana aktivitas siswa selama pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik pada materi bidang datar. (2) Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa SMP pada materi bidang datar yang memperoleh pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. (3) Bagaimana gambaran kinerja siswa ditinjau dari proses pembelajaran dan penyelesaian soal-soal pemahaman matematis yang diberikan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji dan menganalisis: (1) Tersusunnya deskripsi aktivitas siswa selama pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik pada materi bidang datar. (2) Menelaah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional pada materi bidang datar. (3) Tersusunnya deskripsi hasil penelaahan secara komprehensif tentang kinerja siswa yang ditunjukkan melalui penyelesaian masalah (soal-soal) pemahaman matematis yang diberikan.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi-eksperimen yang melibatkan dua katagori kelas sampel yang setara yaitu, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas-kelas sampel tersebut dibentuk dengan menggunakan kelas-kelas yang ada, tidak dengan menempatkan secara acak subjek-subjek penelitian ke dalam kelas-kelas sampel. Pada kelas eksperimen menggunakan pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik, kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015 di SMP Negeri 2 Gunungjati Kabupaten Cirebon. Penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas VII SMP Negeri 2 Gunungjati Kabupaten Cirebon tahun ajaran 2014/2015 dengan sampelnya akan dipilih dua kelas berdasarkan pertimbangan tertentu.

Adapun desain penelitian ini menggunakan desain sebagai berikut:

Kelas Eksperimen : $\underline{O} \text{ --- } \underline{X} \text{ --- } \underline{O}$

Kelas Kontrol : $O \quad O$

Ket. O : Pretes/Postes.

X : Pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik

--- : Subjek tidak dikelompokkan secara acak.

(Ruseffendi, 2005: 52)

Adapun teknik pengumpulan data adalah metode observasi pada kelas yang menjadi sampel, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen datanya sebagai berikut.

Tabel 1. Data Kelas Kontrol

No	Subjek	Pretes	Postes	N-Gain
1	S-1	0	10	0.33
2	S-2	6	26	0.83
3	S-3	6	16	0.42
4	S-4	0	9	0.30
5	S-5	2	10	0.29
6	S-6	3	14	0.41
7	S-7	3	11	0.30
8	S-8	20	22	0.20
9	S-9	3	16	0.48
10	S-10	0	17	0.57
11	S-11	3	16	0.48
12	S-12	9	15	0.29
13	S-13	0	8	0.27
14	S-14	1	11	0.34
15	S-15	26	29	0.75
16	S-16	0	11	0.37
17	S-17	8	24	0.73
18	S-18	0	16	0.53
19	S-19	3	16	0.48
20	S-20	26	29	0.75
21	S-21	8	20	0.55
22	S-22	4	29	0.96
23	S-23	0	15	0.50
24	S-24	2	26	0.86
25	S-25	6	17	0.46
26	S-26	0	13	0.43
27	S-27	0	10	0.33

28	S-28	8	14	0.27
29	S-29	0	9	0.30
30	S-30	10	26	0.80
31	S-31	0	10	0.33
32	S-32	3	12	0.33
33	S-33	0	10	0.33
34	S-34	10	12	0.10

Tabel 2. Data Kelas Eksperimen

No	Subjek	Pretes	Postes	N-Gain
1	S-1	2	14	0.43
2	S-2	1	22	0.72
3	S-3	1	22	0.72
4	S-4	0	19	0.63
5	S-5	10	27	0.85
6	S-6	0	15	0.50
7	S-7	14	22	0.50
8	S-8	0	22	0.73
9	S-9	0	22	0.73
10	S-10	2	22	0.71
11	S-11	0	22	0.73
12	S-12	10	18	0.40
13	S-13	1	23	0.76
14	S-14	4	15	0.42
15	S-15	2	18	0.57
16	S-16	9	18	0.43
17	S-17	12	23	0.61
18	S-18	3	11	0.30
19	S-19	0	18	0.60
20	S-20	0	10	0.33
21	S-21	2	20	0.64
22	S-22	2	22	0.71
23	S-23	6	27	0.88
24	S-24	0	22	0.73
25	S-25	0	14	0.47
26	S-26	0	15	0.50
27	S-27	10	22	0.60
28	S-28	0	22	0.73
29	S-29	0	29	0.97
30	S-30	2	18	0.57

31	S-31	12	21	0.50
32	S-32	0	16	0.53
33	S-33	13	23	0.59
34	S-34	0	16	0.53
35	S-35	2	14	0.43
36	S-36	2	16	0.50

Data di atas dikumpulkan dengan menggunakan dua jenis instrumen, yaitu tes kemampuan pemahaman matematis dan non tes. Tes kemampuan pemahaman matematis terdiri dari tes awal dan tes akhir. Tes awal diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa pada kedua kelas dan digunakan sebagai tolak ukur peningkatan kemampuan pemahaman sebelum mendapatkan perlakuan, sedangkan tes akhir diberikan dengan tujuan untuk mengetahui perolehan peningkatan kemampuan pemahaman yang signifikan setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda.

Tes kemampuan pemahaman dibuat untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa kelas tujuh mengenai materi yang sudah dipelajarinya. Adapun rincian indikator kemampuan pemahaman yang akan diukur adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Deskripsi Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis

Variabel	Aspek Pemahaman
Pemahaman Matematis	Pemahaman Instrumental
	Pemahaman Relasional

Instrumen penelitian pada penelitian ini berupa seperangkat soal tes. Sebelum digunakan terlebih dahulu diujicobakan kepada siswa yang telah mendapatkan materi bidang datar. Soal yang diujicobakan sebanyak enam butir soal yang kemudian diambil empat soal sebagai instrument penelitian. Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan bantuan Software Anates. Adapun hasil uji coba instrumennya adalah sebagai berikut:

1. Validitas Butir Soal

Validitas butir soal adalah validitas yang ditnaju dengan kriteria tertentu. Kriteria tersebut untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi yang dibuat melalui perhitungan korelasi produk momen. Data hasil uji

coba soal tes serta validitas butir soal selengkapnya ada pada Lampiran B. Perhitungan validitas butir soal menggunakan Software Anates V.4 For Windows. Dengan mengambil taraf signifikan 0,05, sehingga didapat kemungkinan interpretasi:

- (i) Jika $r_{hit} \leq r_{kritis}$, maka korelasi tidak signifikan
- (ii) Jika $r_{hit} > r_{kritis}$, maka korelasi signifikan

Adapun hasil validitas butir soal kemampuan pemahaman matematis disajikan pada table berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Butir Soal

No.	r_{xy}	Kriteria dengan $r_{tabel} = 0,349$
1	0,456	Valid
2	0,522	Valid
3	0,772	Valid
4	0,608	Valid
5	0,871	Valid
6	0,944	Valid

2. Analisis Realibilitas Tes

Instrumen penelitian harus reliabel Arikunto (2006: 179) menyatakan bahwa reliabel sebenarnya mengandung arti bahwa instrumen tersebut cukup baik sehingga mampu mengungkapkan data yang bisa dipercaya. Untuk mengukurnya digunakan perhitungan Cronbach Alpha (Ruseffendi, 2005: 172). Interpretasikan koefisien reliabilitas soal digunakan klasifikasi menurut Guilford (Suherman dan Sukjaya, 1990: 175) yaitu:

Tabel 5. Klasifikasi Tingkat Reliabilitas

Besarnya r	Tingkat
$r_{11} \leq 0, 20$	Sangat rendah
$0, 20 < r_{11} \leq 0, 40$	Rendah
$0, 40 < r_{11} \leq 0, 60$	Sedang
$0, 60 < r_{11} \leq 0, 80$	Tinggi
$0, 80 < r_{11} \leq 1, 00$	Sangat tinggi

3. Analisis Tingkat kesukaran

Indeks kesukaran menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Adapun kriteria interpretasi tingkat kesukaran menurut Suherman dan Sukjaya (2009: 182) adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Kriteria Interpretasi Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 \leq IK < 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

Berikut ini merupakan hasil uji coba untuk tingkat kesukaran dengan menggunakan bantuan software *Anates V.4 For Windows*.

Tabel 7. Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Pemahaman

No	IK	Interpretasi
1	0,90	Sangat Mudah
2	0,74	Mudah
3	0,72	Mudah
4	0,19	Sukar
5	0,39	Sedang
6	0,34	Sedang

4. Analissi Daya Pembeda

Daya pembeda (DP) dari butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan buir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah) (Suherman dan Sukjaya, 1990: 195-196).

Klasifikasi interpretasi nilai daya pembeda menurut Suherman dan Sukjaya (1990: 198) adalah sebagai berikut,

Tabel 8. Klasifikasi Nilai Daya Pembeda

DP	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Adapun hasil rangkuman yang diperoleh dari uji coba instrumen untuk daya pembeda adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Daya Pembeda Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

No	IK	Interpretasi
1	0,14	Jelek
2	0,19	Jelek
3	0,41	Baik
4	0,21	Cukup
5	0,56	Baik
6	0,62	Baik

Selain seperangkat soal tes kemampuan pemahaman matematis instrumen lain penunjang penelitian berupa; Silabus, RPP, dan Lembar Kerja Siswa.

Teknik Analisis Data

Data hasil pre-test, post-test, dan N-gain diolah dengan bantuan program software *SPSS Versi 16.0 for Windows*. Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemahaman matematis diolah melalui tahapan sebagai berikut:

- 1) Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan.
- 2) Membuat tabel pretes, postes, dan N-gain siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 3) Menentukan skor peningkatan kemampuan pemahaman matematis dengan rumus N-gain ternormalisasi yaitu:

$$g = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{SMI - S_{pre}}$$

(Hake: 1999)

Keterangan:

S_{pre} = Skor pretes ;

S_{pos} = Skor postes ;

SMI = Skor maksimal ideal

Adapun kategori skor gain menurut Hake (1999) adalah sebagai berikut:

Tabel 10. Kriteria N-Gain

N-Gain	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

- 4) Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor *pre-test* dan N-gain kemampuan pemahaman matematis menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov*.

Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

H₀: Data berdistribusi normal

H₁: Data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value) < α ($\alpha = 0,05$), maka H₀ ditolak

Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H₀ diterima.

- 5) Menguji homogenitas varians skor pretes dan N-gain kemampuan berpikir logis matematis menggunakan uji *Levene*. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

H₀: Kedua data bervariasi homogen

H₁: Kedua data tidak bervariasi homogen

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value) < α ($\alpha = 0,05$), maka H₀ ditolak

Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H₀ diterima.

- 6) Setelah data memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji perbedaan skor pretes dan N-gain menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample -Test*. Apabila data berdistribusi tidak normal, maka pengujiannya menggunakan uji non-parametrik untuk dua sampel yang saling bebas pengganti uji-t yaitu uji *Mann-Whitney*.

Adapun pengolahan lembar kerja siswa dibahas secara deskriptif dengan mengacu pada kriteria pemberian skor kemampuan pemahaman matematis sehingga, dari acuan tersebut dapat diketahui bagaimana kinerja siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pemahaman matematis. Adapun pengolahan lembar aktivitas guru dan siswa dibahas secara deskriptif dengan mengacu pada sintaks pembelajaran inkuiri sehingga, dapat diketahui aktivitas apa saja yang siswa lakukan dengan sempurna dan aktivitas apa yang masih dirasa sulit dilakukan oleh siswa.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data penelitian diambil dari 70 siswa, terdiri dari 36 siswa kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik dan 34 siswa kelas kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional. Pengolahan data menggunakan bantuan program SPSS. Berikut ini merupakan deskripsi pretes, postes dan N-gain pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 11. Statistik Deskriptif Kemampuan Pemahaman Matematis

Rata-rata	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	N-gain
Kelas Etnomatematik	3,39	19,44	0,60
Kelas Konvensional	5,31	17,16	0,49

Skor Maksimal Ideal = 30

Berdasarkan Tabel di atas, rerata gain sebesar 0,60 untuk kelas yang mendapat pembelajaran inkuiri etnomatematik dan kelas konvensional sebesar 0,49. Data tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kedua kelas relatif sama dengan kualifikasi sedang, namun pencapaian hasil belajar kelas yang mendapat pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik lebih baik daripada kelas konvensional. Hal tersebut terlihat dari selisih rerata postes kelas inkuiri dengan etnomatematik dan kelas konvensional yaitu 2,28. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik memberikan kontribusi yang lebih baik dalam perkembangan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Adapun hasil pretes dan postes kemampuan pemahaman matematis siswa ditinjau dari aspek-aspeknya dapat dilihat tabel di bawah ini.

Tabel 12. Deskripsi Rerata Pretes dan Posttes Kemampuan Pemahaman Matematis Berdasarkan Aspek

Data	Kelas	Kemampuan Pemahaman Matematis	
		Pemahaman Instrumental (= 12)	Pemahaman Relasional (= 18)
<i>Pre-test</i>	Etnomatematik	2,77	0,61
	Konvensional	3,76	1,34
<i>Post-test</i>	Etnomatematik	9,00	10,44
	Konvensional	9,12	7,03

Berdasarkan Tabel di atas nampak bahwa apabila ditinjau secara aspek rerata pretes baik kelas yang memperoleh pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik maupun kelas konvensional relatif sama, hal ini memberikan gambaran bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa apabila ditinjau dari tiap aspeknya mempunyai kemampuan awal yang sama dan belum memiliki

kemampuan pemahaman matematis yang baik. Selain itu, kualitas pretes untuk setiap aspeknya masih tergolong rendah. Adapun rerata postes kelas yang memperoleh pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik lebih baik dibandingkan dengan kelas konvensional pada kemampuan pemahaman relasional, sedangkan untuk pemahaman instrumental relative sama.

a. Analisis Skor Pretes Kemampuan Pemahaman Matematis

Analisis skor pretes menggunakan uji kesamaan pretes. Uji kesamaan pretes bertujuan untuk memperlihatkan apakah kemampuan awal kedua kelas sama atau berbeda signifikan. Sebelum data dianalisis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis statistik yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas skor pretes dihitung dengan uji Kolmogorov-Smirnov pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Rangkuman uji normalitas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 13. Hasil Uji Normalitas Skor Pretes

Hasil	Kelas	Kolmogorov-Smirnov			Kesimpulan
		Statistic	Df	Sig.	
Pretes	Etno matematik	0,315	36	0,00	Data Tidak Berdistribusi Normal
	Konvensional	0,234	34	0,00	Data Tidak Berdistribusi Normal

H₀: sampel berdistribusi normal

Dari Tabel di atas diperoleh bahwa skor pretes kemampuan pemahaman matematis siswa kelas Etnomatematik dan kelas konvensional memiliki nilai Sig. $< \alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa data skor pretes kemampuan pemahaman matematis siswa kelas etnomatematik dan kelas konvensional berdistribusi tidak normal maka, uji perbedaan rerata menggunakan uji statistik nonparametrik Mann-Whitney.

2) Uji Kesamaan Rerata Pretes

Uji Kesamaan rerata pretes dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan awal pemahaman matematis siswa kelas Etnomatematik sama dengan kelas konvensional atau tidak. Berikut rangkuman hasil uji non parametrik Mann-Whitney pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Tabel 14. Hasil Uji Mann Whitney Skor Pretes Kemampuan Pemahaman Matematis

Skor	Z	Sig (2-tailed)	Kesimpulan	Keterangan
Pretes	-0,883	0,377	H_0 diterima	Tidak ada perbedaan

H₀: rerata pretes kelas konvensional dan eksperimen tidak berbeda ($\mu_e = \mu_k$)

Nilai signifikansi uji Mann-Whitney untuk skor pretes $> \alpha = 0,05$ yaitu, 0,377. Jadi, dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara skor pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol. Artinya bahwa secara signifikan kemampuan awal pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol adalah sama.

b. Analisis Skor N-gain Kemampuan pemahaman Matematis

Hasil analisis pretes yaitu, kemampuan awal pemahaman matematis antara siswa kelas TGTCQS dan kelas konvensional adalah sama. Menindaklanjuti hal tersebut dilakukan analisis rerata N-gain. Analisis N-gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas mana yang lebih baik. Berikut disajikan rekapitulasi rerata N-gain beserta klasifikasinya.

Tabel 15. Rerata dan Klasifikasi N-gain Kemampuan Pemahaman Matematis

Kelas	Rerata N-gain	Klasifikasi
Etnomatematik	0,60	Sedang
Konvensional	0,49	Sedang

Tabel di atas menjelaskan bahwa skor N-gain kelas Etnomatematik lebih tinggi dibandingkan rerata N-gain kelas kontrol, meskipun keduanya termasuk dalam kategori sedang. Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman matematis siswa kelas Etnomatematik lebih baik daripada kelas konvensional namun, untuk meyakinkan apakah benar peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas Etnomatematik lebih baik daripada kelas konvensional perlu dilakukan uji statistik lanjutan.

Adapun uji statistik yang digunakan untuk membuktikan hipotesis yang menyatakan “peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik lebih baik daripada peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional’ yaitu uji perbedaan rerata skor N-gain. Sebelum melakukan uji perbedaan rerata skor N-gain terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat normalitas dan homogenitas.

1) Uji Normalitas Skor N-gain

Uji normalitas N-gain menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Berikut disajikan rekapitulasi uji normalitas skor N-gain.

Tabel 16. Hasil Uji Normalitas Skor N-gain

Kelas	Kolmogorov-Smirnov			Kesimpulan
	Statistic	Df	Sig.	
Etnomatematik	0,125	36	0,173	Data Berdistribusi Normal
Konvensional	0,159	34	0,029	Data Tidak Berdistribusi Normal

H₀: sampel berdistribusi normal

Dari Tabel di atas terlihat bahwa skor N-gain kemampuan pemahaman matematis siswa kelas etnomatematik Sig. $> \alpha = 0.05$ sehingga, data berdistribusi normal. Adapun kelas konvensional Sig. $< \alpha = 0.05$ menunjukkan bahwa data skor N-gain kemampuan pemahaman matematis dari kelas konvensional adalah tidak berdistribusi normal. Uji perbedaan rerata menggunakan uji statistik nonparametik Mann-Whitney karena salah satu kelas tidak berdistribusi normal.

2) Uji Perbedaan Rerata Skor N-gain Kemampuan Pemahaman Matematis

Berdasarkan hasil uji normalitas yang telah dilakukan sebelumnya didapat kesimpulan bahwa skor N-gain kelas etnomatematik dan kelas konvensional adalah berdistribusi normal dan tidak berdistribusi normal. Membuktikan bahwa skor N-gain kemampuan pemahaman matematis siswa kelas etnomatematik lebih baik daripada kelas konvensional dilakukan uji perbedaan rerata skor N-gain dengan menggunakan uji statistik nonparametik Mann-Whitney.

Hipotesis penelitian yang diajukan adalah "Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik pada materi bidang datar lebih baik daripada peningkatan kemampuan matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional."

Berdasarkan hipotesis penelitian, maka hipotesis statistik yang akan diuji adalah:

H₀: Tidak ada perbedaan peningkatan rerata kemampuan pemahaman matematis siswa antara siswa yang mendapat pembelajaran etnomatematik dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ($\mu_1 = \mu_2$).

H₁: Peningkatan rerata kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran etnomatematik lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ($\mu_1 > \mu_2$).

Dimana:

μ_1 = rerata skor N-gain kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran etnomatematik.

μ_2 = rerata skor N-gain kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Kriteria: tolak H₀ jika Signifikansi $> \alpha$.

c. Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran Inkuiri dengan Etnomatematika

Hasil pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah aktivitas siswa di kelas etnomatematik. Aktivitas siswa dalam pembelajaran etnomatematik diperoleh melalui pengamatan yang dilakukan oleh *observer* (anggota peneliti) pada setiap pertemuan.

Hasil penilaian pada tiap aspek kegiatan siswa dinyatakan dalam kategori penilaian, yaitu sangat kurang diberi skor 1, kurang diberi skor 2, cukup diberi skor 3, baik diberi skor 4, dan sangat baik diberi skor 5. Adapun hasil akhir dari pengolahan data ini merupakan rerata dan presentase dari setiap aspek aktivitas dengan merata-ratakan hasil pengamatan. Presentase dalam setiap aktivitas dihitung dengan:

$$P = \frac{Q}{R} \times 100\%$$

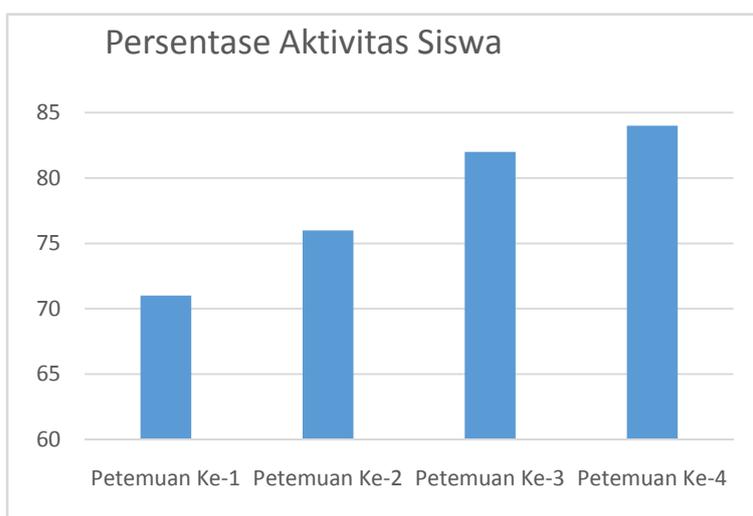
Dimana:

Q = rerata skor kolektif yang diperoleh pada suatu aktifitas

R = skor maksimum dari suatu aspek aktivitas, yaitu 5.

Adapun grafik hasil rekapitulasi pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran Etnomatematik berlangsung adalah:

Gambar 1. Persentase aktivitas Siswa



Pada gambar di atas, dapat dilihat aktivitas siswa yang meliputi pertemuan ke-1 sampai pertemuan ke-4 semakin lebih baik dengan rata-rata persentase berturut-turut adalah 71%, 76%, 82%, 84%.

Penelitian ini menunjukkan beberapa temuan yang dianalisis berdasarkan model pembelajaran yaitu, pembelajaran etnomatematika dan pembelajaran konvensional, Berikut diuraikan pembahasan hasil penelitian berdasarkan kelima faktor tersebut:

a. Model Pembelajaran

Pada penelitian ini menggunakan dua jenis model pembelajaran yaitu pembelajaran etnomatematika dan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa hasil pembelajaran etnomatematika dapat mengembangkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Hal ini dibuktikan dengan skor N-gain kemampuan pemahaman siswa yang memperoleh pembelajaran etnomatematika sebesar 0,60, lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional sebesar 0,49. Walaupun klasifikasi peningkatan pemahaman matematis antara kelas etnomatematika dan kelas konvensional belum mencapai klasifikasi tinggi namun, berdasarkan hasil uji statistik diperoleh fakta bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran etnomatematika lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Hasil yang telah diperoleh memberikan gambaran bahwa pembelajaran etnomatematika terbukti memberikan kontribusi yang baik dalam mengembangkan kemampuan pemahaman matematis siswa sehingga, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran etnomatematika memiliki peranan yang lebih baik dalam mengembangkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Pembelajaran inkuiri dengan etnomatematika adalah pembelajaran yang membimbing siswa untuk mengetahui, mencari, dan memahami tentang luas dan keliling persegi dan persegi panjang dibantu dengan permainan engklek yang pernah siswa mainkan saat sekolah dasar. Pada pembelajaran ini siswa dibebaskan mensketsa permainan engklek sesuai dengan kreativitas siswa secara berkelompok dan menghitung luas serta keliling dari setiap bangun yang telah mereka sketsa di kertas yang telah disediakan. Pembelajaran dengan membawa permainan engklek pada materi bidang datar lebih memudahkan siswa dalam menemukan dan memahami tentang luas dan keliling. Hal ini terjadi karena guru membantu siswa mengkonstruksi apa yang telah siswa alami (berupa permainan engklek) kemudian dibawa kedalam pembelajaran matematika.

Peran guru dalam pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik adalah mengarahkan bagaimana siswa memahami dan menemukan apa itu luas dan keliling dan bagaimana menghitung luas dan keliling suatu bangun yang tergambar pada permainan engklek yang telah siswa sketsa bersama teman

sekelompoknya. Didukung dengan inkuiri pembelajaran etnomatematik juga dapat menguatkan pemahaman relasional siswa. Sesuai pendapat Sardjiyo (2005) bahwa pembelajaran berbasis budaya merupakan suatu model pendekatan pembelajaran yang lebih mengutamakan aktivitas siswa dengan berbagai ragam latar belakang budaya yang dimiliki, diintegrasikan dalam proses pembelajaran bidang studi tertentu, dan dalam penilaian hasil belajar dapat menggunakan beragam perwujudan penilaian.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri dengan etnomatematika berperan dalam mengembangkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Kemampuan pemahaman matematis merupakan suatu kemampuan yang terdiri dari dua komponen yaitu, pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental adalah kemampuan memahami suatu konsep tanpa kaitan dengan konsep yang lain sedangkan pemahaman relasional adalah kemampuan menyusun strategi penyelesaian yang dapat mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lainnya.

Dari hasil penelitian ditemukan bahwa pembelajaran inkuiri dengan etnomatematika secara signifikan memberikan pengaruh signifikan pada kemampuan pemahaman relasional. Pemahaman relasional yang biasanya sulit dimaknai siswa dengan bantuan permainan engklek, ternyata memudahkan siswa dalam memahami suatu materi jika dikaitkan dengan materi lain.

b. Kemampuan Pemahaman Matematis dan Kinerja Siswa dalam Menyelesaikan masalah (soal) Pemahaman Matematis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam pemahaman matematis masih jauh dari harapan karena kualitas peningkatan pemahaman matematis siswa masih dalam klasifikasi sedang. Hal ini dapat dilihat dari rerata skor N-gain siswa yang mendapat pembelajaran etnomatematika sebesar 0,60 dengan kategori sedang dan untuk kelas konvensional sebesar 0,49 dengan kategori sedang.

Untuk mengukur kemampuan peningkatan pemahaman matematis, penelitian menggunakan 4 butir soal untuk mengukur kemampuan pemahaman. Soal nomor 1 dan 2 digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman instrumental dan soal nomor 3 dan 4 digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman relasional. Jika dilihat dari analisis ujicoba soal, dapat diketahui bahwa soal untuk pemahaman instrumental termasuk dalam kategori mudah dan sedang. Adapun soal untuk kemampuan pemahaman relasional termasuk dalam kategori sedang dan sukar. Pada soal pemahaman instrumental siswa hanya

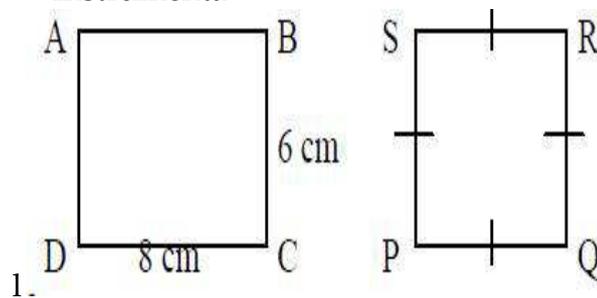
dituntut untuk mengerjakan perhitungan rutin, sedangkan soal pemahaman relasional menuntut siswa menyadari proses perhitungan apa yang akan dilakukan dan harus dikaitkan dengan konsep apa untuk menyelesaikan soal tersebut. Kelemahan salah satu siswa dalam mengerjakan soal pemahaman relasional di kelas eksperimen dapat dilihat dari hasil kerja postes salah satu siswa di bawah ini.

Soal

Pada gambar di bawah ini, keliling persegi panjang ABCD dua kali keliling persegi PQRS. Panjang sisi persegi PQRS adalah...

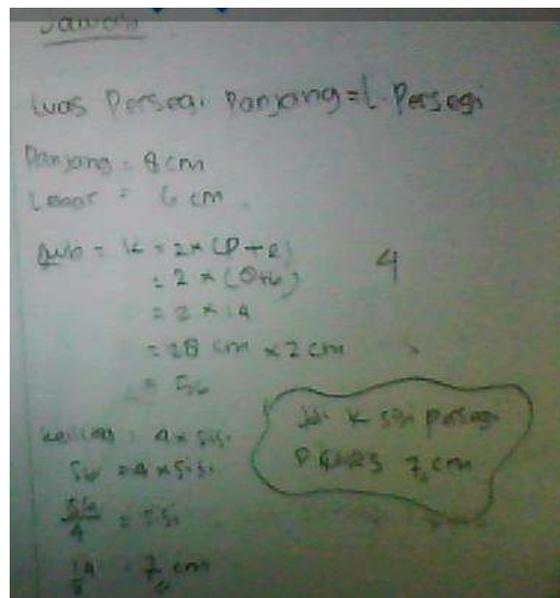
Gambar 2. Soal Uji Kemampuan Pemahaman

Instrumenta



Jawaban siswa dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Gambar 3. Hasil Kerja Siswa untuk Soal yang Mengukur Aspek Pemahaman Relasional pada Kelas Eksperimen



Dari hasil kinerja siswa di atas menunjukkan bahwa ada siswa yang melakukan kekeliruan dalam pengidentifikasian langkah yang harus dilakukan. Kekeliruan siswa tersebut dapat dihindari jika siswa menyadari tentang

perbandingan dan aljabar sederhana. Adapun mengenai pemahaman siswa mengenai konsep keliling dan luas persegi dan persegi panjang telah dipahami siswa dengan baik.

Pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik, khususnya pada saat siswa mengkonstruksi pemahaman mereka tentang keliling dan luas persegi dan persegi panjang terbantu dengan membawa permainan engklek sebagai media dalam pembelajaran di kelas. Keingintahuan siswa mencari luas dan keliling persegi dan persegi panjang yang dikaitkan dengan permainan engklek menarik minat siswa karena siswa akhirnya menyadari ternyata bangun tersebut sering mereka lukis dari mereka masih kanak-kanak.

Pada pembelajaran ini pula memberikan tanggung jawab pada siswa untuk dapat memahami, menjelaskan, dan memaknai sketsa engkel yang telah siswa buat. Tanggung jawab ini tercermin dari perbedaan sketsa setiap kelompok. Perbedaan sketsa membuat siswa harus menghitung dan memahami setiap bangun datar yang telah mereka buat.

c. Aktivitas Siswa selama pembelajaran inkuiri dengan etnomatematika pada materi bidang datar

Berdasarkan hasil observasi, pembelajaran Etnomatematik berjalan dengan baik dan mampu menciptakan suasana belajar yang menarik, membuat siswa termotivasi, dan membuat siswa aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Pada setiap pertemuan respon siswa semakin baik dan semakin antusias mengikuti pelajaran matematika.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik lebih baik secara signifikan daripada peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional namun, keduanya masih berkualifikasi sedang.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, selanjutnya diajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Model pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik dapat dijadikan alternatif pembelajaran bagi guru dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi bidang datar.
2. Penerapan pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik pada penelitian ini terbatas pada pokok bahasan bangun datar (persegi dan persegi panjang), dan

terbatas pada kemampuan pemahaman matematis siswa, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut pada pokok bahasan lainnya, dan pada kemampuan matematis lain dengan menyesuaikan budaya yang relevan dengan materi ajar.

3. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri dengan etnomatematik memberikan peningkatan signifikan pada kemampuan pemahaman, namun masih dalam kualifikasi sedang sehingga menarik untuk dikaji lebih lanjut agar memberi kontribusi ke kualifikasi tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Asnawati, Sri (2013). Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams-Games-Tournaments dengan Classroom Questioning Strategies (TGTCQS) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *Tesis*, tidak dipublikasikan. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Bishop. (1997). *The Realitionship Between Mathematics Education and Culture*. Australia: Faculty of Education Monash University, Victoria 3168.
- Fauziah, A. (2009). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan PemecahanMasalah Matematika Siswa SMP Melalui Strategi React. *Tesis*, tidak dipublikasikan. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hake, R.R. (1999). *Analyzing Change/Gain Skores*. Diakses tanggal 3 April 2015 dari <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>.
- Hudoyo, H. (1985). *Teori Belajar Dalam Proses Belajar-Mengajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Ilhan. (2011). Pedagogy on the Ethnomathematics-Epistemology Nexus : A Manifesto. *Journal Humanistics Matematics*. Vol.1.No.2.
- Knijnik, G. (1994). Ethno-Mathematical Approach in Mathematical Education: a Matter of Political Power. *For the Learning Mathematics*. Vol 14 No.1
- Krajcik, JS, Czerniak, CM & Berger, CF.(1999). *Teaching science: a project-based approach*. New York: McGraw-Hill College.
- Orey,DC. (2006). Ethnomathematics: Cultural Assertions and Challenges Towards Pedagogical Action. *The Journal of Mathematics and Culture*. ISSN.
- Pannen, Sardjiyo P.(2005). *Pembelajaran Berbasis Budaya: Model Inovasi Pembelajaran dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*:Universitas Terbuka. Makalah

- Rachmawati. (2012). *Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo*. Universitas Negeri Surabaya.
- Ruseffendi, E.T. (2005). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Skemp, R.R. (2009). *Psychology of Learning Mathematics*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Associate, Inc., Publisher.
- Sumarmo, U. (2012). *Pendidikan Karakter serta Pengembangan Berfikir dan Disposisi Matematik dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah yang Disajikan dalam Seminar Pendidikan Matematika tanggal 25 Februari Tahun 2012 di Nusa Tenggara Timur.
- _____. (1987). Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa SMA dikaitkan dengan Kemampuan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar. *Disertasi*, tidak diterbitkan. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sutawidjaja dan Dahlan, J. A. (2011). *Pebelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Swinyard, C dan Larsen, S. (2012). Coming to Understand the Formal Definition of Limit: Insights Gained From Engaging Students in Reinvention. *Journal for Research in Mathematics Education*. Vol. 43, No. 4, 465-493.
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik (Konsep, kandasian Teoritis-Praktis dan Implementasinya)*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.