

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY*  
*LEARNING* BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP  
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS  
VII SMP NEGERI 3 PURWOKERTO**



**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
UIN Prof. KH. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk Memenuhi  
Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
(S.Pd.)**

oleh:

**DONA RAKHMA ALICIA**

**NIM. 2017407013**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA  
JURUSAN TADRIS  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO  
2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya:

Nama : Dona Rakhma Alicia  
NIM : 2017407013  
Jenjang : S-1  
Jurusan : Tadris  
Program Studi : Tadris Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa naskah skripsi berjudul "**Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Purwokerto**" ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, bukan dibuatkan oleh orang lain, bukan saduran, juga bukan terjemahan. Hal – hal yang bukan karya saya yang dikutip dalam skripsi ini, diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar akademik yang saya peroleh.

Purwokerto, 4 Juli 2024

Saya yang menyatakan,

  
METERAI  
TEMPEL  
35ALX112564329  
**Dona Rakhma Alicia**  
NIM.2017407013



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
Jl. Jenderal A. Yani No. 40A, Karanganjing, Purwanegara, Kec. Purwokerto  
Utara, Kabupaten Banyuman, Jawa Tengah 53126 Telpn (0281) 635624

**PENGESAHAN**

Skripsi Berjudul

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*  
BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN  
PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP NEGERI 3  
PURWOKERTO**

Yang Disusun Oleh Dona Rakhma Alicia (NIM.2017407013) Program Studi  
Tadris Matematika, Jurusan Tadris, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,  
Universitas Islam Negeri Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto yang  
telah diujikan pada 09 Juli 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk  
memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan (S.Pd)** Oleh Dewan Penguji Skripsi.

Purwokerto, 12 Juli 2024

Disetujui oleh:

Penguji I/Ketua Sidang/Pembimbing

Penguji II/Sekretaris Sidang

**Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc.**  
NIP. 19900501 201903 2 022

**Irma Dwi Tantri, M.Pd.**  
NIP. 19920326201903 2 023

Penguji Utama

**Dr. Mutijah, S.Pd., M.Si.** *A*  
NIP. 19720504 200604 2 024

Diketahui Oleh:  
Ketua Jurusan Tadris





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN  
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126  
Telepon (0281) 635824 Faksimili (0281) 636553  
www.uinsaizu.ac.id

### NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Pengajuan Munaqasyah  
Skripsi Sdr Dona Rakhma Alicia  
Lamp : 3 Eksemplar

Kepada Yth,  
Ketua Jurusan Tadris  
UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto  
Di Purwokerto

***Assalamu'alaikum Wr. Wb***

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan, dan koreksi, maka melalui surat ini saya sampaikan bahwa:

Nama : Dona Rakhma Alicia  
NIM : 2017407013  
Jurusan : Tadris  
Program Studi : Tadris Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII SMPN 3 Purwokerto.

Sudah dapat diajukan kepada Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk dimunaqasyahkan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.). Demikian, atas perhatian ibu, saya mengucapkan terima kasih.

***Wassalamu'alaikum Wr. Wb***

Purwokerto, 4 Juli 2024  
Pembimbing,

**Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc.**  
NIP. 199005012019032022

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* BERBASIS  
ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS  
SISWA KELAS VII SMP NEGERI 3 PURWOKERTO**

DONA RAKHMA ALICIA

2017407013

**Abstrak:** Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Purwokerto. Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan awal yang perlu dimiliki oleh siswa agar dapat memperkirakan jawaban dan proses menarik kesimpulan dari masalah matematika maupun permasalahan kehidupan sehari-hari. Salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematis ialah penerapan model pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran di sekolah. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis etnomatematika. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis etnomatematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Purwokerto. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dan menggunakan desain penelitian *pre-test* dan *post-test control group desain*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 3 Purwokerto yang berjumlah 179 siswa terdiri dari lima kelas. Sampel yang diambil ialah kelas VII D berjumlah 35 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A berjumlah 36 siswa sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data menggunakan instrumen berupa soal tes untuk mengukur tingkat kemampuan penalaran matematis siswa. perolehan hasil uji rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen termasuk dalam kategori cukup efektif dengan rata-rata sebesar 0,73, sedangkan pada kelas kontrol hasil rata-rata *N-Gain* masuk dalam kategori tidak efektif dengan perolehan sebesar 0,37. Dari hasil uji *t* kemampuan penalaran matematis dengan menggunakan uji *independent sample t test* menunjukkan nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,000 dengan artian  $0,000 < 0,05$  maka,  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima sehingga dapat dikatakan bahwa rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan. Dari data nilai rata-rata *N-Gain* di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dan terlihat perbedaan yang signifikan. Sehingga dapat dinyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis etnomatematika efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Purwokerto.

**Kata kunci:** Kemampuan Penalaran Matematis, Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbasis Etnomatematika.

**THE EFFECT OF *ETHNOMATHEMATICS-BASED DISCOVERY LEARNING*  
*MODEL ON THE MATHEMATICAL REASONING ABILITY OF GRADE VII*  
*STUDENTS OF SMP NEGERI 3 PURWOKERTO***

DONA RAKHMA ALICIA

2017407013

**Abstract:** This study was motivated by the low mathematical reasoning ability of grade VII students of SMP Negeri 3 Purwokerto. Mathematical reasoning skills are the initial abilities that students need to have in order to be able to estimate answers and the process of drawing conclusions from mathematical problems and daily life problems. One of the external factors that affect mathematical reasoning ability is the application of the learning model used in the learning process in school. In this study, the researcher uses an ethnomathematics-based Discovery Learning learning model. This study aims to analyze the influence of *ethnomathematics-based Discovery Learning* learning model on the mathematical reasoning ability of grade VII students of SMP Negeri 3 Purwokerto. This study is an experimental research with a quantitative approach and uses a *pre-test* and *post-test control group design*. The population of this study is all grade VII students of SMP Negeri 3 Purwokerto which totals 179 students consisting of five classes. The samples taken were class VII D totaling 35 students as an experimental class and class VII A totaling 36 students as a control class. Data collection uses an instrument in the form of test questions to measure the level of students' mathematical reasoning ability. The average *N-Gain* test results of the experimental class were included in the fairly effective category with an average of 0.73, while in the control class, the average *N-Gain* results were included in the ineffective category with an average of 0.37. From the results of the mathematical reasoning ability t-test using an *independent sample t-test*, the value of Sig.(2-tailed) is 0.000 with the meaning of  $0.000 < 0.05$  then,  $H_0$  is rejected and  $H_1$  is accepted so that it can be said that the average *N-Gain* of the experimental class and the control class has a difference. From the data of the average *N-Gain* value above, it can be concluded that the average *N-Gain* value of the experimental class is higher than that of the control class and a significant difference can be seen. So it can be stated that the application of *the ethnomathematics-based Discovery Learning learning model is effectively used to improve the mathematical reasoning ability of grade VII students of SMP Negeri 3 Purwokerto.*

**Keywords:** Mathematical Reasoning Ability, *Ethnomathematics-Based Discovery Learning Learning Model.*

## MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan lain).

Dan hanya kepada Tuhan mu lah engkau berharap”

(Q.S Al-Insyirah, 6-8)

“Perang telah usai, Aku bisa pulang ku baringkan panah dan berteriak menang”

(Nadin Amizah)



## PERSEMBAHAN

Tiada lembar skripsi yang sangat indah dalam skripsi ini kecuali lembar persembahan. Bismillahirrahmanirrahim skripsi ini saya persembahkan untuk :

Kedua orang tua saya tercinta yang saya banggakan Bapak Rumbadi cinta pertamaku dan Ibu Umi Farkhati pintu surgaku. Terima kasih selalu melangitkan doa-doa baik dan menjadikan motivasi untuk saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih sudah memberikan kepercayaan penuh kepada anak tengahmu ini untuk pergi belajar di tempat yang jauh dari rumah. Terima kasih telah memberikan ku sayap untuk pergi kemanapun dengan bebas. Ku persembahkan semua ini hanya untuk bapa dan ibu

Saudara kembar saya Dini Rakhma Amelia dan adik saya Dinar Rizqa Husna Majida. Terima kasih atas doa dan dukungan penuh selama ini. Terima kasih sudah memberi tempat keluh kesah saya selama ini

*Lets learn, growth and survive together sist*

Terima kasih untuk diri saya sendiri “Dona Rakhma Alicia” karena sudah mau berjuang, bangkit dan berusaha sendiri dalam proses penyelesaian skripsi ini. Walaupun rasanya sakit banget harus menyelesaikan skripsi ini dengan penuh tangisan tapi terima kasih tetap bertahan. Terima kasih sudah yakin, percaya dan membuktikan bahwa saya sendiri bisa. “*I’m ready for the next journey*”

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. atas segala limpahan Rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Karena beliau lah kita mengenal Allah SWT.

Skripsi merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Strata Satu (S-1) di setiap universitas, begitu juga di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. Sebagai salah satu syarat penulis untuk menyanggah gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd). Adapun skripsi ini yang berjudul : “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Purwokerto”

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bimbingan dan saran dari berbagai pihak, sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis menyampaikan banyak terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Ridwan, M.Ag. sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
2. Prof. Dr. H. Fauzi, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
3. Prof. Dr. Suparjo, M.A. selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
4. Dr. Nurfuadi, M.Pd.I. sebagai Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
5. Prof. Dr. Subur, M.Ag. sebagai Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
6. Ibu Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.

7. Abdal Chaqil Harimi, M.Pd.I. selaku Sekretaris Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
8. Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc. selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika sekaligus Dosen Pembimbing yang dengan penuh kesabarannya dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan, kritikan, dan motivasi, sehingga skripsi ini dapat terealisasi dengan baik.
9. Yuli Antoro selaku kepala sekolah SMPN 3 Purwokerto yang telah membantu dan memberikan izin dalam proses penelitian
10. Kris Winarti S.Pd selaku guru matematika di SMP Negeri 3 Purwokerto yang telah membantu dan memberi dukungan selama penelitian peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Segenap Dosen dan Civitas Akademika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
12. Kedua orang tua, Bapak Rumbadi dan Ibu Umi Farkhati yang selalu memberikan semangat, motivasi, doa, kritik, saran, materi dan kesabaran dalam membimbing penulis
13. Dini Rakhma Amelia selaku saudara kembar penulis yang senantiasa mendukung dan mendoakan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
14. Dinar Rizqa Husna Majida selaku adik penulis yang senantiasa mendukung dan mendoakan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
15. Retno Dyah Islamiati, Nur Auladi Nisa, Khairani Asyifa, dan Rachmi Dyah Aulia Sananta selaku teman-teman dari penulis yang selalu membantu, menyemangati dan saling mendoakan penulis
16. Teman-teman KKN 52 kelompok 123 Desa Gunungsari Kebumen yang selalu menyemangati dan saling mendoakan dalam proses penyusunan skripsi ini
17. Teman-teman seperjuangan kelas TMA A 20 , terima kasih sudah memberikan warna dalam perkuliahan ini

18. Semua pihak yang telah membanti penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

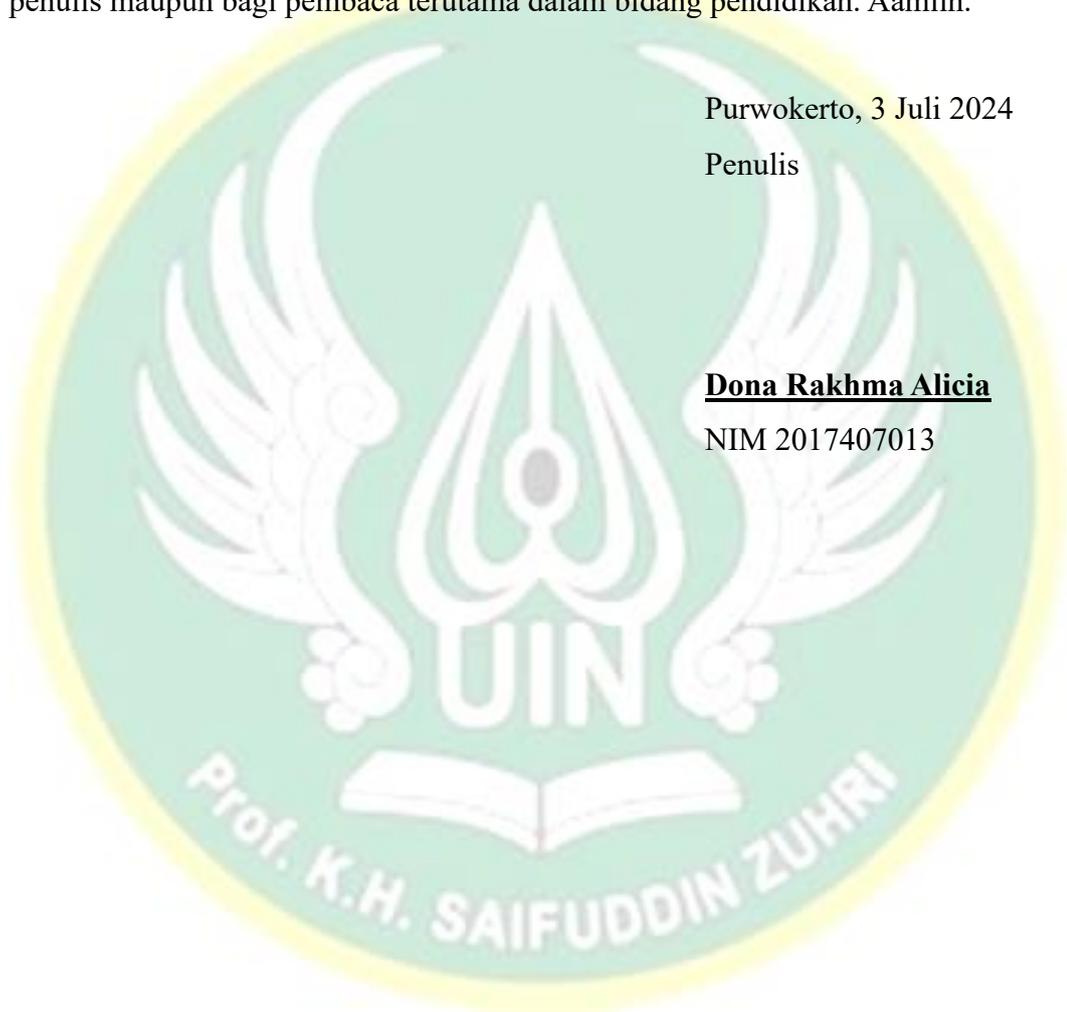
Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf dan berharap mendapat kritik dan saran yang membangun, baik untuk penulis secara pribadi maupun skripsi yang penulis buat. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat, baik untuk penulis maupun bagi pembaca terutama dalam bidang pendidikan. Aamiin.

Purwokerto, 3 Juli 2024

Penulis

**Dona Rakhma Alicia**

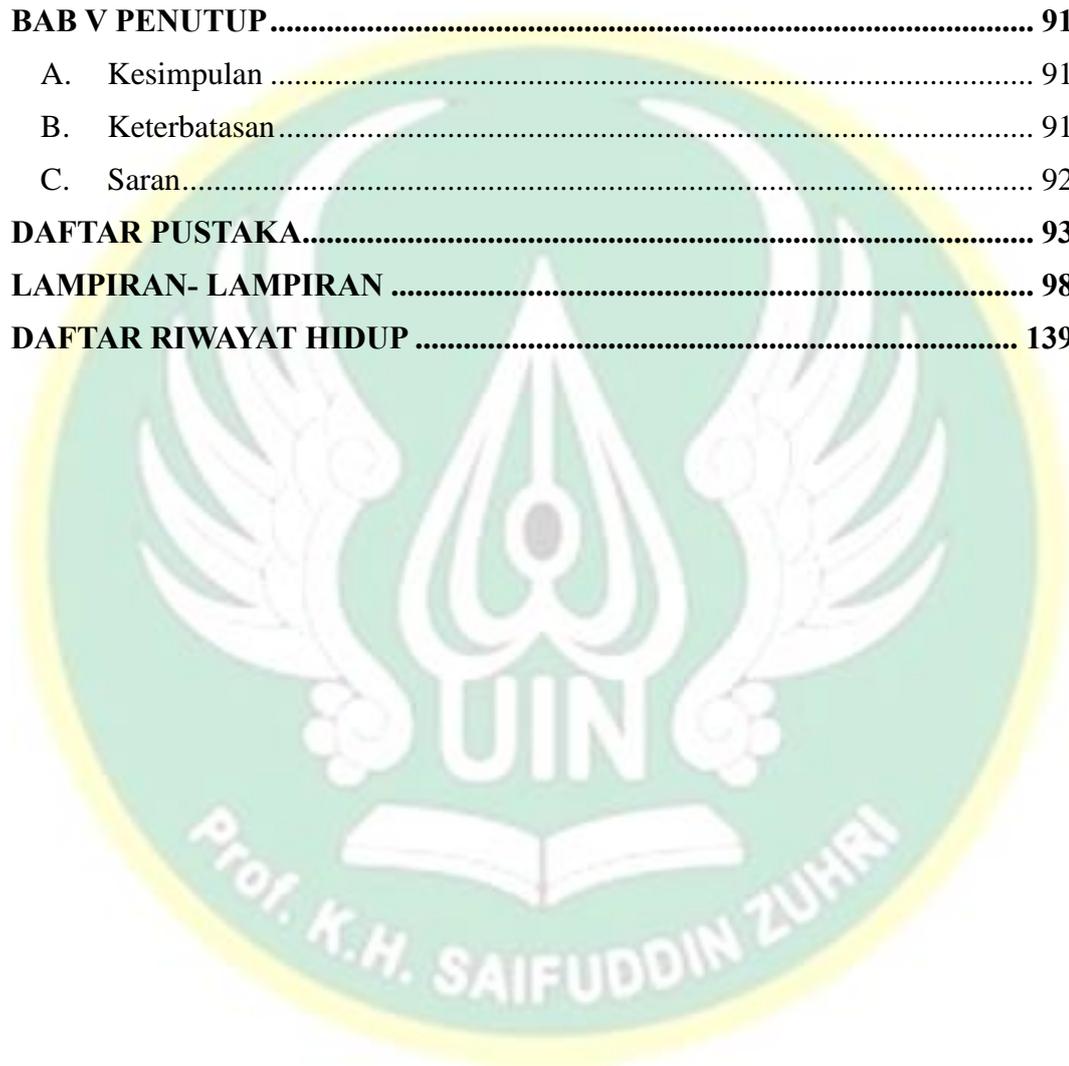
NIM 2017407013



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN.....</b>	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
<b>NOTA DINAS.....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Definisi Operasional.....	8
C. Rumusan Masalah .....	11
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	11
E. Sistematika Pembahasan .....	13
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>17</b>
A. Kerangka Teori.....	17
B. Penelitian Terkait .....	35
C. Kerangka Berpikir.....	37
D. Hipotesis.....	40
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>40</b>
A. Jenis Penelitian.....	40
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	41
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	41
D. Variabel Penelitian dan Indikator Penelitian.....	42
E. Teknik Pengumpulan Data.....	43
F. Instrumen Penelitian.....	44
G. Uji Instrumen Penelitian .....	47

H. Teknik Analisis Data.....	51
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>55</b>
A. Penyajian Data.....	55
B. Proses Pembelajaran.....	57
C. Analisis Data .....	66
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	84
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>91</b>
A. Kesimpulan .....	91
B. Keterbatasan.....	91
C. Saran.....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>93</b>
<b>LAMPIRAN- LAMPIRAN .....</b>	<b>98</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>139</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Bentuk Desain Quasi Experimental.....	41
Tabel 2. Populasi Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Purwokerto .....	42
Tabel 3. Kisi-Kisi Soal Pre-test dan Post-test .....	45
Tabel 4. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.....	46
Tabel 5. Kategori Penilaian .....	47
Tabel 6. Kriteria Validitas Instrumen .....	48
Tabel 7. Hasil Uji Validitas Instrumen Soal Kemampuan Penalaran Matematis .....	49
Tabel 8. Kriteria Reliabilitas Instrumen .....	51
Tabel 9. Ouput Reliabilitas Kemampuan Penalaran Matematis .....	51
Tabel 10. Kriteria Tingkat N-Gain .....	53
Tabel 11. Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain .....	53
Tabel 12. Kegiatan Pembelajaran.....	57
Tabel 13. Data Distribusi Frekuensi Hasil pre-test Kelas Eksperimen .....	67
Tabel 14. Data Statistik Nilai Pre-test Kelas Eksperimen .....	68
Tabel 15. Interval Kriteria Skor Pre-test Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen .....	68
Tabel 16. Data Distribusi Frekuensi Hasil Nilai Post-Test Kelas Eksperimen	70
Tabel 17. Data Statistik Nilai Post-test Kelas Eksperimen .....	70
Tabel 18. Interval Kriteria Skor Post-test Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen .....	71
Tabel 19. Data Distribusi Frekuensi Kelas Pretest Kelas Kontrol .....	73
Tabel 20. Data Statistik Nilai Pre-test Kelas Kontrol .....	73
Tabel 21. Interval Kriteria Skor Pre-test Kemampuan Penalaran Matematis SiswaKelas Kontrol.....	74
Tabel 22. Data Distribusi Frekuensi Hasil Post-test Kelas Kontrol .....	74
Tabel 23. Data Statistik Nilai Post-Test Kelas Kontrol .....	76
Tabel 24. Interval Kriteria Skor Post-test Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	76
Tabel 25. Hasil N-Gain Kelas Eksperimen .....	77
Tabel 26. Data Statistik hasil N-Gain Kelas Eksperimen .....	78
Tabel 27. Data Distribusi Hasil N-Gain Kelas Eksperimen .....	78
Tabel 28. Hasil N-Gain Kelas Kontrol.....	79
Tabel 29. Data Statistik hasil N-Gain Kelas Kontrol.....	80
Tabel 30. Data Distribusi Hasil N-Gain Kelas Kontrol .....	80
Tabel 31. Tafsiran Efektivitas Skor N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	81
Tabel 32. Ouput uji normalitas .....	82
Tabel 33. Output Uji Homogenitas .....	82
Tabel 34. Output Uji Independent Sample t test.....	83

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Profil Sekolah.....	98
Lampiran 2. Lembar Hasil Wawancara .....	99
Lampiran 3. Modul Ajar Kelas Eksperimen .....	101
Lampiran 4. Modul Ajar Kelas Kontrol .....	109
Lampiran 5. Lembar Tes .....	114
Lampiran 6. Validitas konten .....	118
Lampiran 7. Lembar Observasi.....	119
Lampiran 8. Output Validitas.....	120
Lampiran 9. Data nilai hasil Pretest kelas Eksperimen .....	122
Lampiran 10. Data Nilai Hasil Post-test Kelas Eksperimen .....	123
Lampiran 11. Data Nilai Hasil Pre-test Kelas Kontrol .....	124
Lampiran 12. Data Hasil Post-test kelas kontrol .....	125
Lampiran 13. Dokumentasi Kelas Eksperimen .....	126
Lampiran 14. Dokumentasi Kelas Kontrol.....	127
Lampiran 15. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Observasi Pendahuluan .....	128
Lampiran 16. Surat Keterangan Seminar Proposal.....	129
Lampiran 17. Surat Keterangan Telah Melakukan Riset Individu .....	130
Lampiran 18. Surat Keterangan Lulus Ujian Komprehensif .....	131
Lampiran 19. Blangko Bimbingan Skripsi .....	132
Lampiran 20. Surat Wakaf Perpustakaan .....	134
Lampiran 21. Sertifikat Pengembangan Bahasa .....	135
Lampiran 22. Sertifikat BTA/PPI.....	136
Lampiran 23. Sertifikat KKN .....	137
Lampiran 24. Sertifikat PPL .....	138

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan sebuah usaha sadar yang terdiri atas arah dan tujuan untuk membentuk karakteristik dan kepribadian peserta didik. Sebagaimana Langeveld menjelaskan bahwasanya pendidikan ialah upaya dalam membimbing seseorang untuk menggapai kedewasaan. Pendidikan juga dapat ditafsirkan sebagai usaha untuk mewujudkan aktivitas belajar peserta didik agar dapat aktif dalam meningkatkan kemampuan dirinya sehingga memiliki kekuatan baik dari segi spiritual keagamaan, pengendalian terhadap dirinya, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan oleh dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.<sup>1</sup> Secara nasional, pendidikan memiliki tujuan yaitu untuk menjadikan setiap warga negara Indonesia memiliki wawasan yang luas serta sikap yang berbudi luhur sebagaimana dicita-citakan para pendahulu bangsa yang tertuang didalam pancasila hal ini telah tercantum pada Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2023.<sup>2</sup> Dalam upaya mencapai tujuan pendidikan, tentu tidaklah mudah perlu adanya proses yang sudah tidak asing lagi kita dengar dengan istilah “Pembelajaran”. Pembelajaran memiliki pengertian proses terjadinya interaksi antara siswa dengan tenaga pendidik dan sumber belajar hal inilah yang dapat menyebabkan terjadinya kegiatan belajar pada siswa.<sup>3</sup> Kegiatan pembelajaran tentunya memiliki capaian tertentu baik untuk meningkatkan kemampuan pemahaman, penalaran, konsep bahkan hingga pemecahan permasalahan dalam suatu bidang. Bidang akademik yang diberikan pada saat terjadinya proses pembelajaran sangatlah beragam salah satunya matematika.

---

<sup>1</sup> Nurfuadi, *Profesionalisme Guru* (Purwokerto: STAIN Pers, 2020).

<sup>2</sup> *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2023 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*, 2023.

<sup>3</sup> Abdul Hasan Asrul and Saragih Mukhtar, *Evaluasi Pendidikan*, ed. Perdana Publishing (Medan, 2022).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran pokok yang dipelajari oleh siswa di setiap jenjang pendidikan formal mulai dari Taman Kanak-kanak sampai dengan Sekolah Menengah Atas bahkan hingga lanjut ke Perguruan Tinggi. Dalam penerapannya di dunia pendidikan mata pelajaran matematika memiliki waktu jam pelajaran sekolah lebih banyak dibandingkan pelajaran lain. Hal inilah yang membuat matematika dapat dikatakan sebagai salah satu bidang studi yang menduduki peran penting dalam pendidikan. Matematika termasuk kedalam mata pelajaran yang wajib dipelajari di sekolah *Council of the Teacher of Mathematics* menyatakan bahwa tujuan dari pembelajaran matematika ialah pembelajaran komunikasi (*math communication*), berpikir tentang matematika (*thinking about math*), meningkatkan kemampuan penalaran, memecahkan masalah (*menyelesaikan soal matematika*), dan belajar mengasosiasikan ide (*hubungan matematis*).<sup>4</sup>

Salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah meningkatkan kemampuan penalaran. Kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika disebut sebagai kemampuan penalaran matematis. Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu proses berpikir seperti halnya mengingat sesuatu, membayangkan, menghafal, menghubungkan beberapa makna, menciptakan konsep atau menebak beberapa kemungkinan. Dengan adanya penguasaan kemampuan penalaran matematis peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang membutuhkan kemampuan bernalar dengan mudah.<sup>5</sup> Kemampuan penalaran matematis siswa memiliki keterkaitan sangat erat dengan pemecahan masalah dikarenakan pembelajaran yang menekankan pada aktivitas penalaran dan pemecahan masalah sangat erat kaitannya dengan pencapaian prestasi siswa yang tinggi. Siswa dapat menggunakan

---

<sup>4</sup> Solikhatus Marfua'ah et al., "Model Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa," *PRISMA (Prosiding Seminar Nasional Matematika)* 5 (2022).

<sup>5</sup> Chelsi Arianti and Dadang Juandi, "Kemampuan Penalaran Matematis," *LEMMA: Letters Of Mathematics Education* 8 (2022): 62.

kemampuannya dalam berpikir. Hal inilah yang menjadikan kemampuan penalaran matematis menjadi fokus perhatian lebih dalam pembelajaran matematika. Penalaran matematis merupakan bagian dari proses pemecahan masalah yang melibatkan keterampilan berpikir dan bernalar siswa dalam mencari alternatif pemecahan masalah. Penalaran matematis dengan materi matematika menjadi dua hal yang sangat berkaitan dikarenakan penalaran matematis dibutuhkan untuk memahami materi matematika, dan melalui pembelajaran matematika untuk melatih serta mempertajam penalaran matematis peserta didik.<sup>6</sup>

Kemampuan penalaran termasuk komponen kognitif yang perlu ada dalam proses pemecahan matematika. Oleh karena itu, jika siswa memiliki kemampuan penalaran yang baik maka siswa akan lebih mudah dalam memecahkan masalah. Dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, salah satu hal yang perlu dilakukan pembaharuan yakni dalam penerapan model dan pendekatan pembelajaran. Hal ini bertujuan agar mengembangkan kemampuan penalaran dan mengingat bahwa kemampuan penalaran merupakan tujuan dari pembelajaran matematika. Namun pembelajaran matematika memiliki tujuan bukan hanya membekali siswa untuk persiapan dalam menghadapi ujian sekolah saja, tetapi pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mampu mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan penalaran matematis siswa sangatlah bervariasi hal ini dibuktikan dengan hasil observasi pendahuluan melalui tahapan tes kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII dengan 35 sampel diperoleh hasil rata-rata 20,8 dari hasil tersebut menggambarkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masuk kedalam kategori rendah. Kemudian, untuk menguatkan bukti bahwa perolehan hasil tes kemampuan penalaran matematis yang masuk kedalam kategori rendah, peneliti

---

<sup>6</sup> Nurina Rahmawati, Kurniasari, Rochmad, and Isnarto, "Penerapan Model Brain Based Learning Terhadap Penalaran Matematis Ditinjau Dari Komunikasi Matematika," *PRISMA (Prosiding Seminar Nasional Matematika)* 4 (2021): 386.

melakukan wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP N 3 Purwokerto pada tanggal 19 Januari 2024 yakni ibu Kris Winarti, S.Pd. Dari hasil wawancara tersebut, beliau mengatakan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa sangatlah bervariasi dan frekuensinya tidak stabil sehingga dapat dikatakan terdapat ketidakseimbangan antara siswa satu dengan siswa lainnya. Dengan demikian, beliau juga memberikan beberapa fakta yang realistis mengenai minimnya kemampuan penalaran matematis siswa diantaranya mulai dari hal yang dasar terdapat beberapa siswa bahkan hampir semua siswa belum mampu membuat permodelan matematis dari sebuah soal. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa ialah kurangnya motivasi dan kemauan siswa untuk belajar, siswa mudah lupa dengan materi yang sudah diajarkan, siswa tidak memiliki ide dalam menyelesaikan soal, siswa kurang teliti dalam memahami permasalahan pada soal, siswa kurang paham untuk menentukan rumus yang akan ia gunakan pada permasalahan pada soal, dan siswa kurang paham terhadap konsep pada materi tersebut. Selain itu juga dipengaruhi karena latihan soal yang diberikan guru juga kurang mampu untuk melatih penalaran dan kemampuan berpikir siswa. Proses pembelajaran pun masih berpusat pada guru yang menyebabkan siswa menjadi kurang aktif dalam pembelajaran secara langsung.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa menurut Suci Hidayati yaitu faktor internal (seperti tingkat kecerdasan, sikap, minat, bakat dan kemauan serta motivasi diri dalam pembelajaran matematika) dan faktor eksternal (pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan kondisi lingkungan). Dari hasil wawancara yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa di SMP Negeri 3 Purwokerto adalah kurangnya motivasi dan kemauan belajar siswa yang mengakibatkan kurangnya pemahaman konsep terhadap materi yang disampaikan. Karena kemampuan pemahaman matematis yang kurang akan berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematisnya. Dengan

demikian, dapat dikatakan bahwa kurangnya pemahaman konsep menjadi salah satu faktor rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa. Selain itu, faktor lain yang menyebabkan kurangnya kemampuan penalaran matematis siswa adalah penerapan model pembelajaran dan pendekatan pembelajaran yang kurang menarik dan pembelajaran masih berpusat pada guru. Kemampuan penalaran tersendiri memiliki keterkaitan dengan kemampuan siswa dalam memecahkan sebuah soal atau menyelesaikan sebuah masalah matematis. Setiap guru tentu sangat berharap siswanya memiliki kemampuan bernalar yang baik. Berbagai macam upaya telah dilakukan oleh guru seperti meningkatkan tipe soal latihan yang berpotensi untuk meningkatkan daya nalar siswa, siswa ikut andil lebih dalam proses pembelajaran, menggunakan suatu model, metode, pendekatan pembelajaran yang bervariasi sebagai usaha untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Dari permasalahan tersebut, salah satu upaya yang perlu dilakukan adalah menerapkan model pembelajaran dan pendekatan pembelajaran yang bersifat realistik yakni memiliki keterkaitan secara nyata dalam kehidupan sehari-hari mereka. Dengan begitu, diharapkan siswa mampu dengan mudah untuk memahami dan menggunakan daya nalarnya dalam proses pembelajaran. Selain itu guru mampu mengupayakan pergantian model pembelajaran dengan bersifat *student centered* sehingga adanya suatu pembelajaran yang dapat memberikan siswa untuk memiliki kesempatan aktif dalam mengkonstruksi sendiri pengetahuannya melalui proses penemuan sendiri dan bukan proses menerima informasi dari guru.

Model pembelajaran dan pendekatan pembelajaran yang berkaitan dengan realita kehidupan nyata juga dapat membantu siswa dalam memahami konsep sebuah materi yang nantinya dapat memperbaiki kemampuan penalaran matematis siswa. Mengingat bahwa budaya bangsa Indonesia yang sangat beragam, maka penggunaan budaya dalam proses pembelajaran menjadi hal yang menarik bagi siswa. Model pembelajaran dan pendekatan pembelajaran yang dimaksud ialah dengan memasukkan unsur-unsur budaya yang ada di lingkungan siswa bahkan dari berbagai

macam daerah ke dalam konsep sebuah materi. Hal ini selain bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, siswa mampu mempelajari dan melestarikan budaya yang ada. Model pembelajaran dan pendekatan pembelajaran tersebut dikenal sebagai model pembelajaran *discovery learning* berbasis pendekatan pembelajaran etnomatematika.

Model *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang memacu siswa untuk mengajukan sebuah pertanyaan, merumuskan jawaban sementara dan menyimpulkan prinsip umum dari contoh pengalaman praktis yang mereka temukan secara mandiri.<sup>7</sup> *Discovery learning* juga dapat dikatakan sebagai model pembelajaran yang menekankan pada pengalaman langsung melalui keikutsertakan peserta didik secara aktif pada saat pembelajaran. Bahan ajar yang disajikan pada proses pembelajaran berbentuk pertanyaan atau permasalahan yang harus diselesaikan oleh peserta didik. Jadi peserta didik memperoleh pengetahuan yang belum diketahuinya tidak melalui pemberitahuan dari guru melainkan berkat pengetahuan sendiri. Model pembelajaran *discovery learning* dapat dihubungkan dengan kehidupan peserta didik. Banyak sekali unsur yang dapat digunakan sebagai bahan ajar, salah satunya yaitu unsur budaya. Kolaborasi antara budaya dan matematika disebut dengan istilah etnomatematika<sup>8</sup>

Pendekatan etnomatematika ialah pendekatan pembelajaran yang dilakukan dengan proses pengajaran matematika dengan mengaitkan matematika dengan karya budaya bangsanya sendiri dan melibatkan kebutuhan masyarakat.<sup>9</sup> Pendekatan pembelajaran etnomatematika ini merupakan model pembelajaran matematika yang menyisipkan nuansa budaya dalam kehidupan sehari-hari yang ada di lingkungan peserta didik

---

<sup>7</sup> Siti Khasinah, "Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan Dan Kelemahan," *MUDARRISUNA* 11 (2021): 402–13.

<sup>8</sup> Faisal Hibatullah Akbar and Himmatul Ulya, "Pembelajaran Discovery Learning Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa," *Didaktina: Jurnal Kependidikan* 15, No.1 (2021): 75–90.

<sup>9</sup> Zaenuri, Dwidayati, and Suyitno, *Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Etnomatematika*, n.d.

sebagai objek pembelajaran. Pendekatan pembelajaran etnomatematika merupakan suatu aktivitas kegiatan pembelajaran yang melibatkan angka, pola geometri, hitungan dan sebagainya yang dianggap sebagai aplikasi pengetahuan bidang matematika yang melibatkan budaya lokal.<sup>10</sup> Penerapan pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran akan sangat memungkinkan suatu materi yang dipelajari terkait dengan budaya yang ada di lingkungan siswa sehingga menambahkan nalar suatu materi oleh siswa menjadi lebih mudah karena dalam pembelajaran materi yang diajarkan memiliki keterkaitan langsung terhadap budaya mereka yang termasuk kedalam aktivitas sehari-hari peserta didik.<sup>11</sup>

Pendekatan etnomatematika mengajarkan siswa agar dapat menemukan konsep pada sebuah materi dan melatih siswa untuk menemukan ide-ide yang berkaitan dengan materi tersebut. Selain itu etnomatematika dapat membiasakan siswa berpikir secara matematis melalui budaya dan memudahkan siswa untuk belajar tentang budaya yang ada disekitarnya. Etnomatematika memiliki berbagai macam konsep matematika lokal yang terdapat dalam setiap budaya daerah contohnya seperti kegiatan mengukur, menghitung dan mengklasifikasi aspek budaya.<sup>12</sup> Etnomatematika yang diintegrasikan dalam pembelajaran antara lain ialah dengan memasukkan konsep budaya yang terdapat pada bangunan budaya, jajan tradisional, kerajinan hasil tangan tradisional, dan produk-produk budaya yang dapat kita temui dalam kehidupan sehari-hari. Dengan adanya pendekatan pembelajaran etnomatematika dapat memudahkan guru untuk menanamkan nilai-nilai budaya kepada siswa. Serta siswa dapat menemukan ide hingga mengaitkan konsep matematis yang ada di lingkungan budaya sekitar siswa.

---

<sup>10</sup> Jhenny Pratiwi, Windya and Heni Pujiastuti, "Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Kelereng," *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 05 No, 02 (2020).

<sup>11</sup> Fitriyani Nursyeli and Nitta Puspitasari, "Studi Etnomatematika Pada CandiCangkuang Leles Garut Jawa Barat," *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, No.02 (2021): 329.

<sup>12</sup> Wiwit Kurniawan and Tri Hidayati, *Etnomatematika: Konsep Dan Eksistensinya*, 1st ed. (Pamulang: CV.Pena Persada, 2019).

Etnomatematika dapat dijadikan sebagai pendekatan dalam model pembelajaran *discovery learning* dengan alasan yang mendukung bahwa *discovery learning* dapat menggunakan pendekatan etnomatematika karena keduanya memiliki tujuan yang sama, yaitu mampu membangun pengetahuan siswa melalui pengamalan kegiatan sehari-hari. Maka dari itu adanya perpaduan antara *discovery learning* dan etnomatematika, peserta didik diharapkan mampu memahami konsep dasar matematika yang dihasilkan dari kegiatan penemuannya sendiri oleh peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai kemampuan penalaran matematis siswa SMP melalui model pembelajaran *discovery learning* berbasis pendekatan pembelajaran etnomatematika dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* berbasis Pendekatan Pembelajaran Etnomatematika terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Purwokerto”

## **B. Definisi Operasional**

### 1. Model Pembelajaran *Discovery Learning* berbasis Pendekatan Pembelajaran Etnomatematika

*Discovery Learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang mengarahkan siswa agar dapat melakukan observasi, eksperimen, atau tindakan ilmiah yang nantinya siswa mampu menarik kesimpulan dari proses tersebut. Pada model ini siswa diberikan tantangan agar dapat menemukan sendiri apa yang dipelajari kemudian mengeksplorasi pengetahuan tersebut dengan memahami maknanya. Dalam model ini guru hanyalah fasilitator.<sup>13</sup> Menurut Darsono “*Discovery Learning* merupakan sebuah teori belajar yang mengatur pembelajaran sedemikian rupa agar siswa dapat memperoleh pengetahuan atau informasi yang belum diketahuinya”.<sup>14</sup> Sedangkan pembelajaran

---

<sup>13</sup> Hasrian Setiawan Rudi, *Monograf Role Play (Upaya Peningkatan Motivasi & Hasil Belajar Peserta Didik)* (Medan: UMSU PRESS, 2023).

berbasis etnomatematika merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang lebih mengutamakan aktivitas siswa dengan berbagai ragam latar belakang budaya yang dimiliki, kemudian diintegrasikan dalam proses pembelajaran bidang studi tertentu, dan dalam penilaian hasil belajar dapat menggunakan beragam perwujudan penilaian.

Pembelajaran berbasis etnomatematika lebih menekankan tercapainya pemahaman terpadu (*integrated understanding*) dari pada sekedar pemahaman yang mendalam (*inert understanding*).<sup>15</sup> Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika adalah pembelajaran yang mengintegrasikan konsep matematika tradisional dari berbagai budaya dengan menggunakan model *discovery learning*. Dimana siswa secara aktif menemukan dan mengkonstruksi pengetahuan baru melalui eksplorasi dan investigasi. Model pembelajaran ini membuat pembelajaran matematika agar lebih relevan dan bermakna dengan menghubungkannya ke konteks budaya.

Tahap-tahapan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika:

- a. Stimulasi peserta didik dengan memperkenalkan materi atau fenomena budaya yang mengandung konsep matematika. Guru dapat menyajikan cerita, artefak, gambar atau kegiatan yang menarik perhatian peserta didik. Peserta didik diajak untuk mengamati dan mempertanyakan hal-hal yang mereka lihat dalam konteks budaya tersebut.
- b. Identifikasi masalah dengan cara memandu siswa agar dapat menemukan masalah atau pertanyaan yang berkaitan dengan materi budaya yang telah diperkenalkan. Siswa bekerja secara individu atau berkelompok untuk merumuskan masalah atau pertanyaan yang spesifik.

---

<sup>15</sup> Ajmain and Herna, "Implementasi Pendekatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika" *SIGMA (Suara Intelektual Gaya Matematika)* 12 (2020).

- c. Pengumpulan data yang dilakukan oleh peserta didik dengan melakukan kegiatan eksplorasi, observasi, wawancara, atau eksperimen untuk mengumpulkan data yang relevan dengan konteks budaya dan konsep matematika yang sedang dipelajari.
  - d. Pengolahan data yang telah dikumpulkan untuk menemukan pola atau hubungan matematika yang telah diorganisir, diklasifikasikan dan dianalisis datanya oleh siswa yang menggunakan berbagai alat bantu seperti tabel, diagram, grafik agar dapat memvisualisasikan data dan menemukan pola atau hubungan matematika
  - e. Pembuktian dengan tujuan memastikan kebenaran temuan atau hipotesis yang telah dibuat. Siswa membandingkan temuan mereka dengan konsep matematika pada umumnya kemudian guru memandu siswa untuk melakukan pembuktian terhadap hasil analisis mereka dan diskusi kelas dapat dilakukan untuk membahas temuan pembuktian.
  - f. Generalisasi dengan tujuan menghubungkan temuan dengan konsep matematika yang lebih luas dan mengaplikasikan pengetahuan baru ke materi yang sedang dipelajari. Siswa menarik kesimpulan dari hasil analisis dan pembuktian kemudian mereka menghubungkan temuan mereka dengan konsep matematika yang lebih luas dan memahami aplikasi konteks budaya lainnya. Siswa mempresentasikan hasil temuannya dengan mengkomunikasikan proses dan temuan mereka.
2. Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis merupakan sebuah kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh setiap siswa. Brodie dan Kusnadi mengatakan "*Mathematical reasoning is reasoning about and with the object of mathematics*" (Penalaran mengenai matematika dan melibatkan objek matematika). Hal ini bertujuan sebagai proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta dan evidansi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan. Kemampuan penalaran

matematis merupakan kemampuan matematis siswa dalam memperkirakan jawaban dan proses menarik kesimpulan dari masalah yang diberikan.<sup>16</sup> Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis ialah suatu kemampuan yang perlu dan penting dimiliki oleh siswa sekolah menengah pertama. Kemampuan penalaran matematis juga dapat membantu individu tidak hanya sekedar mengingat fakta, aturan, dan langkah-langkah penyelesaian masalah, tetapi menggunakan keterampilan bernalarnya dalam melakukan pendugaan berdasarkan pengalamannya sehingga peserta didik mampu memperoleh pemahaman konsep matematika yang saling berkaitan dan belajar secara bermakna.

Adapun indikator kemampuan penalaran matematis yang harus dicapai oleh siswa diantaranya sebagai berikut:<sup>17</sup>

- a. Kemampuan mengajukan dugaan
- b. Kemampuan melakukan manipulasi matematika
- c. Kemampuan menentukan pola atau sifat gejala matematis
- d. Kemampuan menyusun bukti atau alasan terhadap beberapa solusi serta kemampuan menarik kesimpulan atau membuat generalisasi

### **C. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMP N 3 Purwokerto?”

### **D. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

#### **1. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk menganalisis apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbasis

---

<sup>16</sup> Hendriana and Dkk, *Hard Skills Dan Soft Skills* (Bandung, 2020).

<sup>17</sup> Hendriana and Dkk.

etnomatematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMPN 3 Purwokerto.

## 2. Manfaat Teoritis

### a. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan untuk mengoptimalkan kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika.

### b. Manfaat Praktis

#### 1) Bagi Sekolah

Bagi sekolah hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan dalam rangka meningkatkan dan memperbaiki mutu proses pembelajaran, khususnya pada penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dalam bidang studi matematika di SMP N 3 Purwokerto.

#### 2) Bagi Guru

Bagi guru hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam melaksanakan proses pembelajaran di sekolah. Model pembelajaran *discovery learning* berbasis pendekatan pembelajaran etnomatematika diharapkan menjadi satu alternatif yang bisa dilakukan untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran terutama dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

#### 3) Bagi Siswa

Melalui penggunaan model pembelajaran *discovery learning* berbasis pendekatan pembelajaran etnomatematika terhadap mata pelajaran matematika, diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis dengan kemampuan sendiri.

#### 4) Bagi Peneliti

Peneliti dapat memperoleh pengalaman secara langsung dan pengetahuan tentang pengaruh penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika terhadap kemampuan penalaran matematis.

### E. Sistematika Pembahasan

Untuk memudahkan dalam penulisan ini, maka peneliti telah membagi tulisan ini ke dalam dua bagian yang meliputi: Bagian pertama berisi halaman judul, lembar asli, lembar persetujuan, ringkasan, motto, lembar presensi, pendahuluan, dan lampiran yang diperlukan.

Pada bagian kedua, skripsi berisi lima bab yaitu: Bab I Pendahuluan, meliputi latar belakang masalah, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika pembahasan. Pada bagian latar belakang masalah telah dijelaskan alasan peneliti melakukan penelitian pada siswa kelas VII SMP N 3 Purwokerto dikarenakan kemampuan penalaran matematis siswa tersebut termasuk kedalam kategori rendah. Hal ini diketahui setelah peneliti melakukan observasi pendahuluan dan wawancara langsung dengan pihak terkait. Kemudian definisi operasional berisi penjelasan mengenai definisi dan indikator dari kemampuan penalaran matematis serta definisi dan langkah-langkah pendekatan pembelajaran etnomatematika. Selanjutnya pada rumusan masalah, membahas pertanyaan-pertanyaan yang ingin dicari jawabannya melalui penelitian ini. Tujuan penelitian merupakan jawaban yang ingin dicapai dalam penelitian atau hal-hal yang dapat menjawab pertanyaan dari rumusan masalah. Manfaat penelitian membahas manfaat yang akan didapat dengan melakukan penelitian ini. Bab I diakhiri dengan sistematika pembahasan yang dapat menjelaskan isi pembahasan dalam penelitian dari bab pertama sampai bab terakhir.

Bab II Landasan Teori yang meliputi kerangka teori berisi pengertian, jenis, indikator, manfaat, faktor dan teori yang mempengaruhi

kemampuan penalaran matematis siswa, tentang pengertian, tujuan, manfaat, langkah-langkah serta kelebihan dan kekurangan pendekatan pembelajaran etnomatematika, kerangka berpikir dan hipotesis. Bab III Metode Penelitian yang meliputi jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, populasi dan sampel penelitian, variabel dan indikator penelitian, teknik pengumpulan data dan analisis data. Bab IV Hasil Penelitian berisikan tentang hasil yang ditemukan berdasarkan kajian teori sebagai pijakan serta pembahasan mengenai hasil penelitian secara keseluruhan. Bab V Penutup membahas tentang kesimpulan dari hasil penelitian secara keseluruhan dan berisikan saran sebagai masukan serta menjelaskan keterbatasan yang terjadi pada penelitian ini.



## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Kerangka Teori

#### 1. Kemampuan Penalaran Matematis

##### a. Pengertian Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan merupakan salah satu aspek penting yang harus dimiliki masing-masing individu. Kemampuan yang sering kita lakukan sebelum melakukan sesuatu adalah kemampuan untuk berpikir.<sup>18</sup> Secara istilah kemampuan memiliki arti kesanggupan yang dimiliki seseorang dengan melakukan pelatihan, pekerjaan yang menampilkan potensi kecerdasan melalui tindakannya sendiri.<sup>19</sup> Dengan kata lain kemampuan memiliki artian sebagai kapasitas seorang individu yang sapat menyelesaikan beragam tugas yang dimiliki. Penalaran menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berasal dari kata nalar yang berarti suatu kegiatan yang memungkinkan seseorang untuk berpikir logis, sedangkan penalaran diartikan sebagai kebiasaan menggunakan akal untuk berpikir logis.<sup>20</sup> Penalaran dapat disimpulkan bahwa sebagai proses berpikir di mana kesimpulan diambil dari beberapa pernyataan yang terbukti.

Kemampuan penalaran matematis ialah sebuah kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik. Hal ini sesuai dengan pernyataan menurut Brodie dan Kusnadi, “Mathematical reasoning is reasoning about and with the object of mathematics (Penalaran mengenai matematika dan melibatkan objek matematika)”. Hal ini bertujuan sebagai proses berpikir yang

---

<sup>18</sup> Asti Faradina and Mohammad Mukhlis, “Analisis Berpikir Logis Siswa Dalam Menyelesaikan Matematis Relistik Ditinjau Dari Kecerdasan Interpersonal,” *Jurnal Pendidikan Dan Pendidikan Matematika* 2 (2020).

<sup>19</sup> Siska Maimunah Siregar, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Penerapan Teorema Phytagoras,” *MathEdu* 4 no 1 (2021).

<sup>20</sup> Aprilia Dwi Handayani, “Penalaran Kreatif Matematis,” *Jurnal Pengajaran MIPA* 18 (2013).

berusaha menghubungkan-hubungkan fakta yang diketahui yang nantinya akan menuju kepada suatu kesimpulan.<sup>21</sup> Kemampuan penalaran matematika adalah tingkat akhir matematika dan mencakup kemampuan berpikir logis serta sistematis.

Kemampuan penalaran matematis siswa digunakan sebagai kemampuan untuk mengaitkan hubungan antara objek antara beberapa objek matematika, memeriksa dan mengevaluasi asumsi matematis serta dapat mengembangkan argumen dan bukti matematis sebagai bahan pembuktian kebenaran dari suatu dugaan agar dapat diyakinkan kepada semua orang.<sup>22</sup> Seperti halnya peserta didik yang mampu melakukan penalaran matematis terhadap suatu konsep atau ia dapat memecahkan masalah matematika dengan baik, kemudian mampu mengkomunikasikannya dengan peserta didik lainnya dapat membangun kemampuan untuk meyakinkan pedapatnya kepada oranglain.<sup>23</sup>

Permendiknas No. 22 tahun 2006 menyebutkan bahwa pembelajaran matematika di SMP bertujuan agar siswa menguasai kemampuan berikut.

- 1) Siswa dapat memahami konsep matematika dengan menjelaskan dan menerapkan antar konsep secara efektif dan akurat untuk menyelesaikan permasalahan.
- 2) Menggunakan penalaran tentang pola dan sifat dengan memanipulasi matematika untuk membuat generalisasi, serta merangkai bukti ide dan pernyataan matematis.
- 3) Pemecahan masalah, yang melibatkan kemampuan untuk memahami dan memecahkan masalah matematika dengan menggunakan model untuk menemukan solusi permasalahan.

---

<sup>21</sup> Hendriana and Dkk, *Hard Skills Dan Soft Skills*.

<sup>22</sup> Mardiah Nursoffina and Nur Efendi, "Analisis Hubungan Penalaran Matematis Dengan Pemecahan Masalah Terhadap Materi Matematika Siswa SD," 2022.

<sup>23</sup> Maulyda et al., "Analysis of Students Verbal and Written Mathematical Communication Error in Solving Word Problem," *Journal of Physics: Conference Series*, 2020.

- 4) Pemecahan masalah, yang melibatkan kemampuan untuk memahami dan memecahkan masalah matematika dengan menggunakan model untuk menemukan solusi permasalahan.
- 5) Memanfaatkan matematika dengan baik dalam kehidupannya.

Berdasarkan peraturan menteri pendidikan nasional diatas, kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan berpikir menurut kerangka berpikir tertentu dengan dasar pemahaman konsep yang baru dipelajari sebelumnya untuk membuat keputusan baru yang logis dapat dijelaskan dan mampu dibuktikan. Kemampuan penalaran dapat membantu peserta didik menyelesaikan permasalahan matematika sesuai dengan pemahaman konsep yang dimilikinya, sebagai contoh kemampuan dalam menyimpulkan dan membuktikan pernyataan yang hasilnya dapat berupa ide baru. Maka dari itu, dalam diri peserta didik perlu dikembangkan dan dilatih kemampuan penalaran matematis. Kegiatan pembiasaan dapat dimulai oleh guru secara terus-menerus membagikan permasalahan matematika yang berbeda sesuai dengan materi yang sedang berlangsung. Dan menyesuaikan model beserta metode dan pendekatan pembelajaran yang tepat sebagai salah satu bentuk guru dalam memfasilitasi peserta didik. Kegagalan peserta didik dalam menguasai matematika cenderung disebabkan oleh kurangnya kemampuan berpikir ketika menyelesaikan soal matematika tertentu. Sehingga, dalam pembelajaran matematika sangat penting bagi siswa untuk dilatih dan dibiasakan menggunakan kemampuan penalaran.

Secara umum penalaran terbagi menjadi dua jenis, yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif adalah proses berfikir yang melibatkan pembuatan kesimpulan umum berdasarkan informasi tentang masalah (fakta) tertentu. Proses penalaran dengan membuat generalisasi atau menyusun

pernyataan baru tentang masalah tertentu. Penalaran deduktif merupakan penarikan kesimpulan dari masalah umum ke khusus berdasarkan fakta yang ada.<sup>24</sup>

b. Indikator Kemampuan Penalaran

Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas tanggal 11 November 2004 berisikan tentang penilaian perkembangan anak didik SMP No.506/C/Kep/PP/2004, siswa dapat dikatakan memiliki kemampuan penalaran jika mampu memenuhi indikator sebagai berikut yaitu :

- 1) Membuat asumsi
- 2) Mampu memanipulasi matematika
- 3) Mampu melakukan penarikan kesimpulan, merangkai bukti, dapat mengemukakan argumentasi berbagai macam solusi
- 4) Dapat menarik sebuah kesimpulan dari pernyataan
- 5) Mampu mengecek keabsahan argumen
- 6) Dapat membuat generalisasi dengan menetapkan pola atau sifat gejala matematikanya.<sup>25</sup>

Sedangkan menurut Sumarmo, kemampuan penalaran matematis memiliki indikator sebagai berikut:

- 1) Menarik kesimpulan secara rasional
- 2) Memberikan penjelasan dengan menggunakan pola, fakta, ciri-ciri dan hubungan
- 3) Memprediksi jawaban dan proses penyelesaiannya
- 4) Menganalisis sesuatu menggunakan pola hubungan untuk membuat perumpamaan dan generalisasi
- 5) Mengembangkan dan menguji konjektur
- 6) Membuat kontra contoh

---

<sup>24</sup> Rieke Alyusfitri, “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Melalui Model Problem Based Instructional (PBI),” *Pakar Pendidikan* 15, 2017.

<sup>25</sup> Pujawan dan Mahayukti Yanti, “Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Metaphorical Thinking,” *Jurnal IKA* 16, 2018.

- 7) Mengikuti aturan penalaran dan memeriksa validitas argumen
- 8) Merumuskan argumen valid
- 9) Mengembangkan bukti baik langsung maupun tidak langsung menggunakan induksi matematika.<sup>26</sup>

Indikator pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa sebagai berikut:<sup>27</sup>

- 1) Menyajikan pernyataan secara tulisan, lisan, gambar maupun diagram
- 2) Menyatakan asumsi
- 3) Memanipulasi matematika
- 4) Merangkai bukti, menyebutkan alasan yang bertentangan dengan kebenaran dari penyelesaian permasalahan
- 5) Menyatakan kesahihan argumen untuk melakukan penarikan kesimpulan
- 6) Membuat generalisasi dengan menentukan pola atau sifat gejala matematis

Sedangkan indikator kemampuan penalaran matematis siswa menurut Suprihatin, Maya, dan Senjayawati sebagai berikut:

- 1) Mengajukan dugaan
- 2) Manipulasi matematis
- 3) Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis
- 4) Menyusun bukti, atau alasan terhadap kebenaran solusi serta menarik kesimpulan atau membuat generalisasi.<sup>28</sup>

Pada penelitian ini, indikator yang digunakan ialah indikator kemampuan penalaran matematis menurut Suprihatin, Maya, dan Sejayawati yaitu sebagai berikut:

---

<sup>26</sup> Karunia Eka Lestari and Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, 1st ed. (Bandung: PT Refika Aditama, 2015).

<sup>27</sup> Fadjar Shadiq, *Kemahiran Matematika* (Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009).

<sup>28</sup> Hendriana and Dkk, *Hard Skills Dan Soft Skills*.

- 1) Mengajukan dugaan yaitu kemampuan siswa untuk merumuskan berbagai kemungkinan agar dapat memecahkan masalah sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya. Siswa mampu mengajukan sebuah dugaan dapat dilihat bagaimana cara siswa tersebut memperkirakan jawaban dengan benar sesuai dengan permasalahan yang diberikan.
  - 2) Manipulasi matematika merupakan sebuah kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan sehingga ia mampu mencapai tujuan yang dikehendaki. Siswa dapat dikatakan mampu dalam hal ini ialah ketika ia sudah mampu mengubah masalah yang diberikan ke dalam bentuk matematika dan mampu menyelesaikan dengan operasi matematika dengan benar.
  - 3) Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis yaitu kemampuan siswa untuk memperoleh sebuah fakta atau data dan dapat menemukan pola dari permasalahan matematis yang diberikan
  - 4) Menyusun bukti, atau alasan terhadap kebenaran solusi serta menarik kesimpulan atau membuat generalisasi  
Kemampuan peserta didik dalam menyusun sebuah bukti agar dengan bukti tersebut ia mampu memberikan solusi serta menjelaskan alasan sehingga ia mampu menarik sebuah kesimpulan.<sup>29</sup>
- c. Faktor- Faktor yang mempengaruhi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa terbagi menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal. Faktor internal merupakan faktor yang

---

<sup>29</sup> Tri Roro Suprihatin, Rippi Maya, and Eka Sejayawati, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Segitiga Dan Segiempat," *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika* 2 No 1 (2018).

berasal dari dalam diri siswa sendiri seperti tingkat kecerdasan, sikap, minat, bakat, dan kemauan serta motivasi diri dalam pembelajaran matematika. Salah satu faktor internal yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematis yang ditinjau dari kemandirian belajar dan minat belajar siswa rendah adalah tingkat kecerdasan, minat dan kemauan dalam pembelajaran matematika.

Faktor eksternal (faktor dari luar siswa) yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa. Faktor eksternal yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematis yang ditinjau dari kemandirian belajar dan minat belajar siswa adalah proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru, sehingga siswa pasif dalam kelas saat pembelajaran berlangsung. Selain itu, latihan soal yang diberikan guru kurang melatih daya nalar dan kemampuan berpikir siswa. Sehingga pemahaman siswa pada konsep-konsep matematis rendah dan siswa cenderung menghafal rumus saja.<sup>30</sup>

## 2. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

### a. Pengertian Model Pembelajaran *Discovery Learning*

*Discovery learning* (penemuan) merupakan suatu proses mengajar dengan mementingkan pengajaran, memanipulasi objek, melakukan percobaan dan menarik sebuah kesimpulan. Pada model pembelajaran ini sebelum siswa mengetahui akan pengertian, guru tidak menjelaskan dengan kata-kata. Model pembelajaran ini masuk kedalam kategori komponen praktik pendidikan yang meliputi metode mengajar dengan cara belajar aktif, berorientasi pada proses, mengarahkan sendiri, dan reflektif.<sup>31</sup> Model *discovery learning*, termasuk pembelajaran yang berbasis pada konstruktivisme yaitu sebuah cara pengajaran dan belajar gagasan dari ide para tokoh

---

<sup>30</sup> Suci Hidayati, "Analisis Kemampuan Penalaran Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Dan Minat Belajar," *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan* 1, no. 1 (2020): 47–48.

<sup>31</sup> Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah* (Jakarta: PT Asdi Matraman, 2009).

pembaharuan pendidikan.<sup>32</sup> Roestiyah mengemukakan bahwa *discovery learning* adalah sebuah proses mental dimana siswa mampu memahami sepenuhnya suatu ide atau informasi sehingga siswa mampu memahami dan menangkap dengan nalarnya sendiri suatu konsep atau prinsip. Proses mental tersebut seperti mengamati, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan dan lain sebagainya. Pada teknik ini siswa diberi kebebasan menemukan sendiri atau mengalami proses mental itu sendiri dan guru hanya membimbing dan mengarahkan.<sup>33</sup>

Karakteristik utama model *discovery learning* ialah berpusat pada siswa, mengeksplorasi dan memecahkan masalah dengan tujuan menciptakan, menghubungkan, dan menggeneralisasi pengetahuan, serta adanya kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada.<sup>34</sup> *Discovery learning* merupakan metode yang menekankan pada pengalaman langsung dengan melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Bahan ajar yang disajikan dalam bentuk pertanyaan atau dalam bentuk sebuah permasalahan harus diselesaikan. Jadi, siswa memperoleh pengetahuan yang belum mereka ketahui tidak melalui pemberitahuan dari guru melainkan berkat penemuan yang dilakukan siswa setelah melalui proses-proses penemuannya.

---

<sup>32</sup> Rora Rizki Wandini, *Pembelajaran Matematika Untuk Calon Guru MI/SD* (Medan: CV.Widya Puspita, 2019).

<sup>33</sup> Akbar and Ulya, "Pembelajaran Discovery Learning Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa."

<sup>34</sup> Nabila Yuliana, "Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran JIPP 2* (2018): 22.

b. Tujuan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Bell mengemukakan beberapa tujuan dari model pembelajaran *Discovery Learning* sebagai berikut:<sup>35</sup>

- 1) Pada saat proses penemuan siswa memiliki kesempatan untuk melibatkan secara aktif dalam pembelajaran
- 2) Dengan adanya proses penemuan dalam pembelajaran, siswa belajar untuk menemukan pola dalam situasi konkret maupun abstrak, siswa juga banyak meramalkan informasi tambahan yang diberikan.
- 3) Siswa juga belajar bagaimana cara merumuskan strategi tanya jawab yang tidak rancu dan menggunakan sesi tanya jawab untuk memperoleh informasi yang bermanfaat dalam misi menemukan jawaban.
- 4) Jika pembelajaran penemuan ini dilakukan secara berkelompok dapat membantu siswa menentukan cara kerja bersama yang efektif, saling membagi informasi, serta mendengar dan menggunakan ide-ide dari siswa lainnya.
- 5) Terdapat beberapa fakta yang menunjukkan sesuatu yang dipelajari dengan proses penemuan lebih bermakna seperti halnya keterampilan, konsep, dan prinsip
- 6) Keterampilan yang sudah dipelajari pada saat proses belajar dengan penemuan dalam beberapa kasus, lebih mudah diaplikasikan untuk kegiatan baru dan dalam situasi belajar yang baru.

c. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Langkah-langkah dalam pembelajaran *discovery learning* yang dikemukakan oleh Mulyasa adalah sebagai berikut:

1. *Stimulation* (Stimulasi/pemberi rangsangan) pada tahap ini siswa dihadapkan dengan hal yang membuat siswa kebingungan,

---

<sup>35</sup> Heri Febri Yadi, Neviyarni, and Herman Nirwana, "Discovery Learning Sebagai Teori Belajar Populer Lanjutan," *Eductum: Jurnal Literasi Pendidikan* 1 No,2 (2022).

selanjutnya dilanjutkan untuk tidak memberikan generalisasi, supaya timbul keinginan siswa untuk menyelidiki sendiri. Kemudian guru dapat memulai kegiatan proses belajar mengajar dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.

2. *Problem statment* (Identifikasi masalah)

Setelah diberlakukan *stimulation*, langkah berikutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin rencana masalah yang relevan dengan materi yang sedang berlangsung. Selanjutnya salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah). Permasalahan yang dipilih harus dirumuskan dalam bentuk pertanyaan, atau hipotesis, yakni pernyataan sebagai jawaban sementara atas pertanyaan yang diajukan.

3. *Data collection* (Pengumpulan data)

Pada saat kegiatan eksplorasi berlangsung, siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan agar dapat membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Pada proses ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan benar atau tidaknya sebuah hipotesis. Maka dari itu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan berbagai informasi dari berbagai macam sumber yang relevan, seperti membaca literatur, mengamati objek, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya. Hasil dari tahap ini ialah siswa dapat belajar secara aktif dalam menemukan suatu yang berhubungan dengan permasalahan yang sedang mereka hadapi. Oleh sebab itu, secara tidak sengaja siswa mampu menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah mereka miliki.

#### 4. *Data pocessing* (Pengolahan Data)

Informasi yang telah ditemukan siswa diolah, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan jika perlu diperhitungkan dengan cara tertentu serta ditafsirkan.<sup>36</sup> Pengolahan data disebut juga berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut siswa dapat menemukan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

#### 5. *Verification* (Pembuktian)

Tahap ini guru meminta siswa untuk melakukan pengecekan secara teliti agar dapat membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah ditetapkan tadi dengan temuan alternatif dan dihubungkan dengan hasil pengolahan data. Tahap pembuktian bertujuan supaya proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika siswa diberikan kesempatan untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui kegiatan sehari-hari yang sering ditemukan di kehidupan. Berdasarkan hasil dari pengolahan data dari informasi yang ada pernyataan aatu hipotesis yang telah dirumuskan diberlakukan pengecekan apakah terbukti atau tidak.

#### 6. *Generalization* (Menarik kesimpulan)

Pada tahap ini terjadinya proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan sebuah prinsip umum dengan memperhatikan proses *verification*. Berdasarkan hasil proses tersebut maka dapat dirumuskanlah prinsip-prinsip sebagai acuan menarik sebuah kesimpulan. Kegiatan yang perlu diperhatikan dan ditekanka kepada siswa pada saat menarik kesimpulan ialah pentingnya penguasaan prinsip-prinsip

---

<sup>36</sup> Mulyasa, *Guru Dalam Implementasi Kurikulum 2013* (Bandung: Remaja Rosdakarya Offset, 2014).

pelajaran yang luas sehingga mampu menjadi dasar pengalamannya.

d. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Kelebihan *discovery learning* dikemukakan oleh Marzano sebagaimana yang dikutip Markaban yakni:<sup>37</sup>

- 1) Siswa aktif dalam kegiatan belajar, karena mereka mampu berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.
- 2) Siswa mampu memahami benar-benar bahan pelajaran, karena dengan model ini siswa mengalami sendiri proses menemukannya. Sesuatu yang diperoleh dengan cara lebih lama diingat oleh siswa.
- 3) Model ini mampu membuat siswa akan mengerti konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik. Dengan model ini membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan serta proses kognitif
- 4) Pengetahuan yang diperoleh melalui model penemuan ini akan membuat siswa lebih mampu menyalurkan pengetahuannya ke berbagai kerangka.
- 5) Secara keseluruhan belajar menggunakan model *discovery learning* mengembangkan akal pikir siswa dan kemampuan untuk berpikir bebas.

Adapun kekurangan dari model pembelajaran *discovery learning* sebagai berikut:

- 1) Metode pembelajaran ini menghabiskan banyak waktu
- 2) Penerapan model ini membutuhkan lingkungan belajar yang kaya akan sumber daya

---

<sup>37</sup> Nurokhim, *Model Pembelajaran Discovery Learning Di Sekolah Dasar* (Semarang: Qahar Publisher, 2020).

- 3) Efektivitas model pembelajaran ini bergantung pada kualitas dan keterampilan siswa
- 4) Keaktifan siswa di kelas tidak bisa menjadi alat ukur untuk mengetahui kemampuan memahami dan menggali konsep
- 5) Pada model ini siswa sering mengalami kendala saat membentuk sebuah gagasan, membuat prediksi, atau menarik kesimpulan.<sup>38</sup>

### 3. Pendekatan Pembelajaran Etnomatematika

#### a. Pengertian Etnomatematika

D'Ambrosio dan Ascher pada tahun 1997 mengemukakan bahwa istilah etnomatematika mengarah pada sebuah praktik matematika untuk masyarakat yang mengalami buta huruf sehingga cara kerja pada praktik tersebut dengan mempraktikkan matematika dalam budaya tanpa ekspresi tulisan dikarenakan masyarakat tersebut dikenal sebagai masyarakat primitif dan kuno. Kemudian D'Ambrosio melakukan perluasan pengertian etnomatematika dari konsep 'etno' yang memiliki makna cakupannya tidak hanya terkait dengan etnis atau sebuah kelompok budaya saja melainkan termasuk hal lain dalam budaya masyarakat seperti kode, simbol, mitos, jargon, bahkan cara-cara tertentu yang digunakan masyarakat untuk bernalar dan dapat disimpulkan. Sedangkan, "*mathema*" memiliki artia sebagai penegetahuan dan perilaku tentang pengukuran, ruang waktu, pengelompokkan, perbandingan, pengambilan kesimpulan, serta kuantitas. Kemudian "*Tic*" sebuah cara atau teknik dan kode yang diterima, dibagikan, dan di debarkan oleh individu bahkan kelompok.<sup>39</sup> Etnomatematika dapat didefinisikan sebagai wadah pengkajian yang melihat bagaimana kaitan aspek budaya dalam matematika serta terdapt perbandingan

---

<sup>38</sup> Hanafiah and Cucu Suhana, *Konsep Strategi Pembelajaran* (Bandung: PT Refika Aditama, 2009).

<sup>39</sup> Wara Sabon Dominikus, *Hubungan Etnomatematika ADONARA Dan Matematika Di Sekolah Etnografi Matematika Di Adonara* (Malang: MNC PUBLISHING, 2021).

antar aneka macam budaya dan bagaimanab matematika dipengaruhi oleh nilai maupun keyakinan yang berlaku pada kelompok.<sup>40</sup>

b. Pengertian Pendekatan Pembelajaran Etnomatematika

Etnomatematika merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang dilakukan dengan cara mengajarkan matematika dengan mengaitkan dengan karya budaya bangsa sendiri dan melibatkan pula dengan kebutuhan serta kehidupan masyarakatnya.<sup>41</sup> Dalam etnomatematika pembelajaran dengan menggunakan pendekatan sejarah dan budaya untuk pengajaran matematika dengan cara yang baru dengan subjek bahasan yang terdapat antara sejarah dan budaya antropologi.<sup>42</sup> Sehingga dapat disimpulkan bahwa etnomatematika adalah konsep-konsep dasar ilmu matematika yang diintegrasikan dengan yang ada pada kebudayaan-kebudayaan lokal. Dengan diterapkannya etnomatematika dalam pembelajaran, selain sebagai alat yang dapat membantu siswa untuk memahami konsep materi pembelajaran yang disampaikan juga dapat melestarikan budaya bangsa Indonesia yang sangat beragam dan menumbuhkan rasa cinta siswa kepada tanah air, budaya lokal, serta siap untuk melestarikan lingkungannya.

c. Subjek dan Objek Etnomatematika

Subjek etnomatematika terletak pada batas antara sejarah matematika dan antropologi budaya. Hal ini dikarenakan masyarakat hanya percaya pada universalitas matematika. Penelitian terbaru yang dilakukan oleh sejumlah literatur menjelaskan bahwa terdapat jembatan antara antropolog, sejarawan budaya dan ahli

---

<sup>40</sup> Indah Wahyuni, *Buku Ajar Etnomatematika* (Jember: UIN KH Achmad Siddiq Jember, 2022).

<sup>41</sup> Zaenuri, Dwidayanti Nurkaromah, and Amin Suyitno, *Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Etnomatematika (Studi Kasus Pembelajaran Matematika Di Cina)*, Cetakan Pe (Semarang: Unnes Press, 2018).

<sup>42</sup> Efron Manik, *Ethomathematics: Matematika Dalam Perspektif Budaya* (Pascasarjana Universitas HKBP Nommensen, 2020).

matematika hal ini dibuktikan bahwa aktifitas sehari-hari yang kita lakukan terdapat konsep matematisnya seperti menghitung, memesan, menyortir, mengukur dan menimbang. Sedangkan, objek etnomatematika secara konstruktivisme sosial memandang matematika sebagai konstruksi sosial. Hal tersebut mengacu pada sifat tradisional, dalam menerima sebuah kenyataan bahwa bahasa manusia, peraturan dan kesepakatan memainkan peran kunci dalam mengembangkan dan membenarkan kebenaran matematika. Konstruktivisme sosial sendiri memiliki artian bahwa suatu deskriptif sebagai lawan dari filsafat preskriptif matematika, ditujukan guna menjelaskan hakekat matematika secara luas.<sup>43</sup>

d. Manfaat etnomatematika

Mengenalkan pengetahuan yang mengandung multikultural kedalam kurikulum matematika memiliki banyak sekali manfaat seperti berikut:

- 1) Siswa mampu menyadari bahwa adanya peran matematika dalam lingkup masyarakat
- 2) Siswa dapat menghargai kontribusi dari budaya yang berbeda dan akan timbul rasa bangga dengan warisan budaya yang dimiliki
- 3) Etnomatematika mampu menghubungkan matematika sekolah dengan sejarah, seni bahasa, seni rupa, dan mata pelajaran lainnya dan semua disiplin ilmu mampu memberikan makna yang lebih banyak
- 4) Etnomatematika yang dimasukkan kedalam kurikulum sebagai bagian dari warisan budaya yang sudah mulai tergantikan oleh zaman dapat membangun kepercayaan diri serta mendorong siswa agar lebih tertarik dengan matematika.<sup>44</sup>

---

<sup>43</sup> Lalu Muhammad Fauzi, *Buku Ajar Etnomatematika*, 1st ed. (Sukabumi: CV Jejak, Anggota IKAPI, 2022).

<sup>44</sup> Fauzi.

e. Integrasi etnomatematika dalam pelajaran.

Pendekatan etnomatematika dalam pembelajaran mampu sebagai media menjembatani antara matematika formal dengan budaya lokal. Integrasi etnomatematika dalam pembelajaran diantaranya sebagai berikut:<sup>45</sup>

1) *Learning experience* sebagai tahapan pembentukan konsep matematika

Dimana guru memberikan pengalaman nyata sehingga pembelajaran yang sedang berlangsung menjadi kontekstual. Guru mampu mengintegrasikan etnomatematika kedalam materi yang sedang dipelajari. Sebagai contoh dalam pembelajaran geometri bangun ruang di sekolah menengah pertama tentang bangun ruang kerucut, guru dapat memberikan pengalaman nyata berupa makanan khas daerah nasi tumpeng. Pada dasarnya karena nasi tumpeng tersebut memiliki konsep matematika bangun ruang kerucut, sifat dan luas serta volume kerucut. Disamping itu makanan khas daerah nasi tumpeng bukan sesuatu yang asing lagi bagi siswa.

2) Metode pembelajaran

Pada tahap etnomatematika guru mampu memberikan serta mengenalkan budaya tradisional yang berkaitan dengan prinsip matematika. Metode pembelajaran yang digunakan sebagai alternatif menyampaikan budaya tradisional yang memiliki keterkaitan dengan prinsip matematika kepada siswa bisa memperkenalkan makanan dan kerajinan khas daerah meskipun tidak semua makanan dan kerajinan tradisional memiliki prinsip matematika. Beberapa makanan dan kerajinan tradisional yang memiliki prinsip-prinsip matematika diantaranya a) kue putu, memiliki prinsip geometri dan volume, b) rendang memiliki

---

<sup>45</sup> Umi Hanik and M. Edy Nurtaman, "Integrasi Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar," *Seminar Nasional PGSD UNIKAMA 1* (2017).

prinsip perbandingan dan waktu, c) nasi tumpeng memiliki prinsip geometri dan volume. Sedangkan pada kerajinan tradisional a) alat musik kethongan memiliki prinsip geometri dan volume, b) kerajinan kain batik yang memiliki prinsip simetri, translasi dan rotasi pada motifnya, c) kerajinan tangan anyaman topi caping berbentuk kerucut memiliki prinsip geometri dan volume

### 3) Masalah matematika

Permasalahan yang diberikan berasal dari kajian etnomatematika dengan contoh masalah kontekstual antara matematika dengan budaya. Misalnya, “Seorang petani memakai topi caping berbentuk kerucut dengan diameter 14 cm dengan tinggi tiga kali dari nilai jari-jari alasnya. Buktikanlah bahwa volume dari topi caping tersebut senilai 1.078 cm<sup>3</sup>!

### 4) Konsep ataupun prinsip matematika

Prinsip dapat terdiri atas berbagai fakta, beberapa konsep yang dapat dikaitkan oleh suatu relasi maupun operasi. Secara sederhana dapatlah dikatakan bahwa prinsip merupakan hubungan antara berbagai objek dasar matematika. Prinsip dapat berupa aksioma, teorema, sifat dan sebagainya. Banyak konsep dan prinsip matematika pada peninggalan budaya seperti candi dan prasasti, gerabah, peralatan tradisional, dan kerajinan tradisional seperti kain batik. Konsep matematika yang ada dalam kerajinan tradisional misal motif kain batik dan bordir diantaranya konsep lingkaran, garis lurus, garis lengkung, simetris, refleksi, dilatasi, translasi dan rotasi.

### 5) Penggunaan istilah

Pembelajaran matematika dengan menggunakan bahasa daerah dan budaya tertentu akan memberikan kesan khusus bagi guru dan siswa. Seperti contohnya pada daerah Jawa mengenal istilah *ping*, *poro*, *tambah*, *lan kurang*. Istilah tersebut sama

artinya dengan perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan. Kemudian urutan pembilang yang sering diucapkan masyarakat dayak seperti *asa, rua, talu, ampat, lima, anam, tujuh, dalapan, sambilan, dan sapuluh*. Istilah tersebut dimaknai dengan menuliskan lambang bilangan 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10.

f. Langkah-langkah Pendekatan Pembelajaran Etnomatematika

1) Eksplorasi (*Exploration*)

Pada langkah ini siswa mampu menggali ide matematis yang dikaitkan dalam budaya. Guru memberikan materi yang berkaitan dengan budaya

2) Pemetaan (*Mapping*)

Siswa didampingi oleh guru membuat peta hubungan konsep matematika formal dan etnomatematika

3) Eksplanasi (*Explanation*)

Guru memberikan konsep matematika sekolah dan budaya. Siswa mampu mempelajarinya, mengkomunikasikan apa yang sedang dipelajari, saling berbagim dan mengapresiasi apa yang dipelajari dalam berbagai bentuk.

4) Refleksi (*Reflexion*)

Menarik kesimpulan dari apa yang dipelajari baik pengetahuan matematika dan nilai-nilai hidup (*living values*) yang dikembangkan dan diperoleh dalam proses pembelajaran matematika.<sup>46</sup>

---

<sup>46</sup> Nirma Ilmiyah and Nike Handayani, "Studi Praktik Pendekatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013," *Prosiding Seminar Nasional Tadris Matematika (SANTIKA)*, 2021, 177–200.

## B. Penelitian Terkait

Berikut beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini, diantaranya:

1. Penelitian skripsi oleh Witha Oktavia dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Realistic Mathematics Education Berbasis Etnomatematika terhadap kemampuan literasi matematis siswa SMP/MTs” Hasil dari penelitian tersebut terdapat pengaruh pembelajaran RME berbasis etnomatematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP/MTs.<sup>47</sup> Adapun kesamaan pada penelitian ini ialah terletak pada pembelajaran yang berbasis etnomatematika sedangkan pembeda terletak pada model pembelajaran dimana peneliti menggunakan model pembelajara *Discovery Learning* dan pada kemampuan penalaran matematis.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Laraswati dengan judul “Pengaruh Kebiasaan Belajar terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Banyumas” Hasil penelitian tersebut memperoleh pernyataan bahwa terdapat pengaruh kebiasaan belajar siswa terhadap kemampuan penalaran matematis. Hal tersebut didasari karena adanya koefisien determinasi dengan peroleh presentase sebesar 0,194. Presentase tersebutlah yang mempengaruhi kebiasaan belajar terhadap kemampuan penalaran sebesar 19,4%. Namun, berdasarkan analisis yang dilakukan oleh peneliti tersebut ia menjelaskan bahwa pengaruh kebiasaan belajar tidak berpengaruh besar terhadap kemampuan penalaran matematis hal ini ia katakan bahwa kemampuan penalaran matematis selain dipengaruhi oleh kebiasaan belajar terdapat pengaruh faktor lain yang tidak menjadi fokus pada penelitian tersebut.<sup>48</sup> Adanya kesamaan dengan penelitian ini yang terletak pada variabel terikat (*dependent*) berupa kemampuan penalaran

---

<sup>47</sup> Witha Oktavia, “Pengaruh Pembelajaran Realistic Mathematics Education Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Literasi Matematis SMP/MTs” (Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2023).

<sup>48</sup> Laraswati, “Pengaruh Kebiasaan Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah Banyumas” (2021).

matematis siswa dan pembeda terletak pada variabel bebas (*independent*) yaitu pengaruh pendekatan pembelajaran etnomatematika.

3. Skripsi yang diteliti oleh Melfa Nurana dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa” hasil penelitian diperoleh bahwa bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih baik dari pada kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan menggunakan model konvensional. Hal ini dapat dilihat mulai dari kegiatan peneliti dalam proses pembelajaran dengan memberikan sebuah permasalahan yang berkaitan dengan materi, memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi permasalahan, mendorong siswa untuk menemukan penyelesaian dari permasalahan, dan membantu siswa untuk menyelesaikan LKPD dan penarikan kesimpulan. Kemampuan penalaran matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* mengalami peningkatan pada setiap indikatornya. Peningkatan tersebut terlihat setelah diberikan pre-test dan post-test. Indikator yang mengalami peningkatan terbesar adalah mengenali alasan dan bukti sebagai aspek dasar matematika.<sup>49</sup>
4. Penelitian skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *CORE* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII MTS Negeri 3 Banyumas” yang dilakukan oleh Fivy Maghfirotnunisa. Bertujuan untuk mengetahui apakah adanya pengaruh penerapan model pembelajaran *CORE* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Dari penelitian ini menghasilkan bahwa adanya pengaruh penerapan model pembelajaran *CORE* terhadap kemampuan penalaran matematis. Hal tersebut dibuktikan dari *N-Gain* pada kelas eksperimen masuk kedalam kategori tinggi sedangkan *N-Gain* di kelas kontrol masuk kedalam kategori sedang.<sup>50</sup>

---

<sup>49</sup> Melfa Nurana, “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs” (Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2021).

<sup>50</sup> Fivy Maghfirotnunisa, “Pengaruh Model Pembelajaran *CORE* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII MTS Negeri 3 Banyumas” (2024).

Penelitian ini memiliki kesamaan dengan peneliti, yaitu terletak pada variabel kemampuan penalaran matematis siswa. Perbedaan penelitian terletak pada variabel model pembelajaran sedangkan peneliti menggunakan pendekatan pembelajaran.

### **C. Kerangka Berpikir**

Matematika dengan kemampuan penalaran matematis memiliki keterkaitan yang erat, sebab penalaran matematis ialah inti dari bagaimana matematika itu dipahami dan diterapkan. Matematika sebagai disiplin ilmu memberikan kerangka dan alat yang diperlukan untuk mengembangkan kemampuan matematis. Sebaliknya, penalaran matematis memungkinkan siswa agar dapat memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep matematika secara efektif dan efisien dalam berbagai konteks. Maka dari itu pengajaran matematika diharapkan mampu selalu menekankan pengembangan penalaran matematis sebagai bagian dari hasil proses belajar. Sebelumnya telah dilaksanakan tes pendahuluan untuk mengetahui rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa terhadap siswa kelas VII-D sebanyak 35 siswa, hasil dari tes pendahuluan memperoleh rata-rata 20,8 dari hasil perolehan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis kelas VII-D masih tergolong sangat rendah. Selain melaksanakan tes pendahuluan peneliti juga melakukan wawancara terhadap salah satu guru matematika SMP Negeri 3 Purwokerto guna memperkuat informasi terkait permasalahan yang akan diteliti.

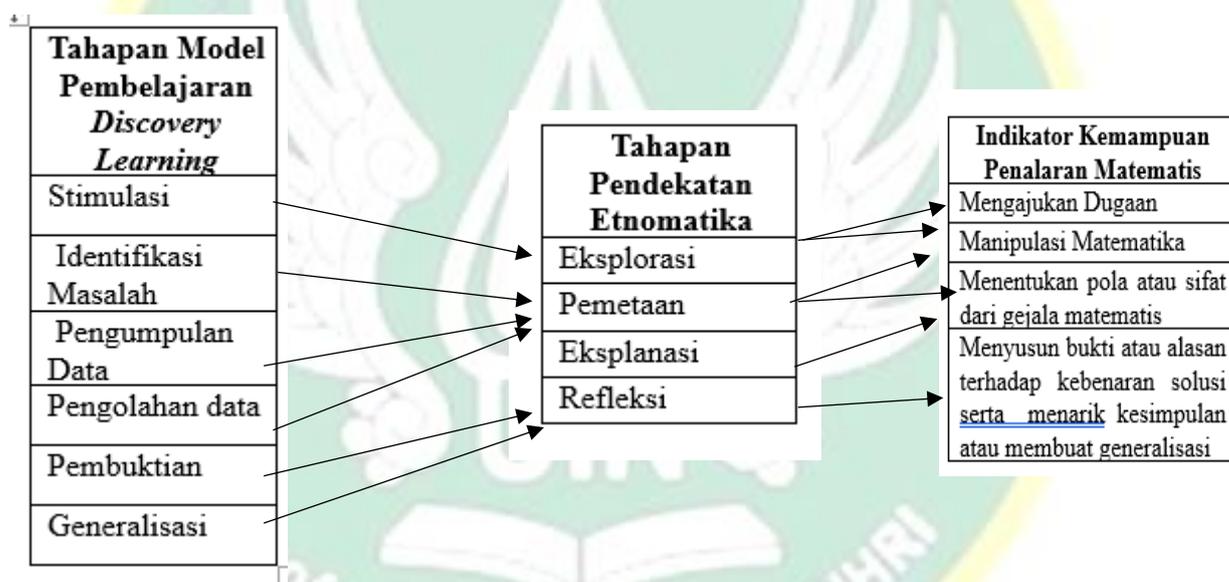
Hasil wawancara tersebut, menyebutkan bahwa peserta didik masih belum mampu menguasai indikator-indikator dari kemampuan penalaran matematis siswa dikarenakan berbagai macam faktor diantaranya yaitu siswa kurang teliti dalam menyelesaikan permasalahan yang ada, siswa kurang memahami bagaimana pola permasalahan yang diberikan, dan bagaimana melalui permasalahan tersebut dapat ditarik benang merahnya bahwa rendahnya kemampuan penalaran matematis terjadi karena penggunaan model serta pendekatan pembelajaran yang kurang efektif.

Hal inilah yang membuat kondisi pembelajaran yang pasif dan minat siswa menjadi kurang. Sesuai dengan fokus penelitian, peneliti akan menganalisis pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika yang berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa melalui penemuan yang berbasis pengintegrasian budaya serta mengaitkan konsep matematika dalam kehidupan nyata.

Penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dapat menggunakan media budaya tradisional yang ada disekitar siswa. Dengan kata lain, guru dapat mengintegrasikan pengetahuan budaya lokal pada materi yang diajarkan. Selain itu guru juga dapat menugaskan siswa untuk melakukan sebuah penemuan kembali dan analisis matematika terhadap bangunan tradisional, kerajinan tangan tradisional, karya seni rupa lokal, bahkan hingga makanan atau jajanan tradisional yang memiliki elemen-elemen sesuai dengan materi.

Dengan melakukan kegiatan penemuan kembali siswa dapat menggunakan kemampuannya dalam hal pengukuran, perhitungan, dan analisis siswa mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis mereka dan menghargai kekayaan budaya lokal. Dalam proses pembelajaran model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis etnomatematika mampu diintegrasikan kedalam semua komponen indikator kemampuan penalaran matematis salah satunya dalam mengajukan sebuah dugaan matematis dari objek budaya yang diberikan oleh guru. Pada saat proses pembelajarannya berlangsung, siswa mampu menyebutkan sebuah dugaan dan pola matematis dari objek budaya hal inilah yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Guru dapat mengajak siswa untuk melakukan kajian tentang sejarah dan konteks sosial dari bangunan-bangunan bahkan hingga kerajinan tangan dan jajanan tradisional yang mereka pelajari. Siswa dapat belajar tentang latar belakang budaya, nilai-nilai, dan tradisi yang mempengaruhi pembangunan

objek budaya tersebut. Dengan memahami konteks sosial dan sejarah, siswa dapat menggunakan penalaran matematis untuk menyimpulkan mengapa objek budaya tersebut memiliki bentuk dan struktur yang khas. Dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika seperti ini, siswa tidak hanya belajar tentang konsep matematika bangun ruang sisi lengkung, tetapi juga mengembangkan kemampuan penalaran matematis mereka melalui pengalaman yang terkait dengan budaya dan sejarah mereka sendiri. Ini membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mendalam bagi siswa. Berikut gambar hubungan keterkaitan variabel



#### D. Hipotesis

Hipotesis ialah jawaban terhadap rumusan masalah yang beru menggunakan teori. Hipotesis juga masih dalam bentuk jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian.<sup>51</sup> Penetapan hipotesis awal harus sesuai dengan fakta, teori dan penelitian terdahulu yang sudah terbukti.<sup>52</sup> Berdasarkan uraian diatas, rumusan hipotesis dapat diuraikan sebagai berikut:

$H_0$  :Tidak terdapat model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMP N 3 Purwokerto.

$H_1$  : Terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMP N 3 Purwokerto.

---

<sup>51</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: CV.Alfabeta, 2021).

<sup>52</sup> Syafrida Hafni Sahir, *Metodologi Penelitian*, 2022.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini menerapkan jenis penelitian eksperimen melalui pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif memiliki artian berupa sebuah penelitian yang menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variabel. Variabel tersebutlah yang akan diukur melalui instrumen penelitian sehingga data yang telah diperoleh terdiri oleh angka-angka dan dapat dianalisis dengan prosedur statistik.<sup>53</sup> Metode ini biasa melibatkan proses pengumpulan data melalui sebuah survei, eksperimen, atau pengamatan langsung yang kemudian dianalisis dengan teknik statistik.

Penelitian kuantitatif eksperimen sendiri dapat diartikan sebagai metode penelitian ilmiah yang dilakukan dengan merancang situasi tertentu agar dapat mengukur pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain.<sup>54</sup> Bentuk desain yang digunakan pada penelitian ini ialah *Quasi experimental design* metode penelitian ini sering digunakan dalam ilmu sosial dan pendidikan ketika pengacakan tidak memungkinkan. Eksperimen ini tidak melibatkan pengacakan peserta ke dalam kelompok, namun tetap melibatkan kelompok intervensi dan kontrol untuk mengukur efek dari suatu intervensi.<sup>55</sup> Dalam penelitian ini peneliti melakukan penelitian terkait pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis etnomatematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP N 3 Purwokerto.

---

<sup>53</sup> Adhi Kusumastuti, Ahmad Khoiron, and Taofan Achmadi, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Yogyakarta: Deepublish, 2020).

<sup>54</sup> Syaiful Anam and others, *Metode Penelitian (Kualitatif, Kuantitatif, Eksperimen, Dan R&D)*, Pertama (Padang Sumatera Barat: PT Global Esekutif Teknologi, 2023).

<sup>55</sup> Imam Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate, Kesembilan* (Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2018).

Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 1. Bentuk Desain *Quasi Experimental*

Kelas	Pre-test	Treatment	Post-test
Eksperimen	$O_1$	$X_1$	$O_2$
Kontrol	$O_3$	$X_2$	$O_4$

Keterangan:

$O_1$  : Pretest kelompok eksperimen

$O_3$  : Pretest kelompok kontrol

$X_1$  : Model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis etnomatematika

$X_2$  : Model pembelajaran konvensional

$O_2$  : Posttest kelas eksperimen

$O_4$  : Posttest kelas kontrol

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas VII SMP Negeri 3 Purwokerto yang terletak di Jl. Gereja No.16, Karangjengkol, Sokanegara, Kec. Purwokerto Timur, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah, Kode Pos 53115. Waktu pelaksanaan penelitian pada semester genap pada tahun ajaran 2023/2024 yaitu pada bulan Mei 2024

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi ialah wilayah generalisasi terdiri atas objek atau subjek serta memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu sehingga peneliti dapat menetapkan hal tersebut untuk dipelajari serta ditarik kesimpulannya.<sup>56</sup> Sedangkan sampel penelitian dapat diartikan sebagai bagian dari populasi yang akan digunakan sebagai wakil dari populasi yang didapatkan dengan metode tertentu.<sup>57</sup> Dari teori para ahli dapat kita tarik benang merahnya

<sup>56</sup> Bambang Sudaryana and Ricky Agusiady, *Metodelogi Penelitian Kuantitatif* (Yogyakarta: Deepublish, 2022).

<sup>57</sup> Masayu Rosyidah and Rafiq Fijra, *Metode Penelitian* (Yogyakarta: Deepublish, 2021).

bahwa populasi merupakan objek atau subjek keseluruhan yang kita fokuskan dan sampel ialah sebagian dari populasi tersebut. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP N 3 Purwokerto yang terdiri dari:

Tabel 2. Populasi Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Purwokerto

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VII A	36
2	VII B	36
3	VII C	36
4	VII D	35
5	VII E	36
<b>Jumlah</b>		<b>179</b>

Sampel pada penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *Simple random sampling* dimana pemilihan sampel dilakukan secara acak. Peneliti melakukan pengambilan sampel dengan cara pengundian untuk menentukan kelas sampel. Sampel dalam penelitian ini ada dua yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen dalam penelitian ini adalah kelas VII D sejumlah 35 siswa dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika. Sedangkan kelas kontrolnya adalah kelas VII A sejumlah 36 siswa dengan menerapkan model pembelajaran konvensional

#### D. Variabel Penelitian dan Indikator Penelitian

Variabel penelitian merupakan sesuatu hal yang ditetapkan oleh peneliti untuk dapat dipelajari sehingga peneliti akan mendapatkan informasi tentang hal tersebut yang nantinya akan ditarik kesimpulan.<sup>58</sup> Variabel yang digunakan pada penelitian ini ialah kemampuan penalaran matematis siswa.

Indikator penelitian yang digunakan pada penelitian ini merupakan indikator dari kemampuan penalaran matematis siswa diantaranya sebagai berikut:

- a. Mengajukan dugaan

<sup>58</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*.

- b. Manipulasi matematis
- c. Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis
- d. Menyusun bukti atau alasan terhadap kebenaran solusi serta menarik kesimpulan atau membuat generalisasi

### E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam sebuah penelitian, karena tujuan utama dari penelitian yaitu mendapatkan data-data yang sesuai dengan fakta dan mampu dipertanggungjawabkan. Dengan melakukan teknik pengumpulan data yang tepat peneliti akan mendapatkan data yang memenuhi standar.<sup>59</sup> pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang dilakukan ialah:

#### 1. Tes

Tes merupakan suatu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk melakukan pengukuran penilaian.<sup>60</sup> Tes yang dilakukan pada penelitian ini yaitu peserta didik diberikan soal tes yang sesuai dengan indikator dari kemampuan penalaran matematis kemudian, hasil dari tes dilakukan penskoran sesuai dengan pedoman penskoran. Tes yang diberikan pada siswa pada penelitian ini berbentuk *essay pre-test* dan *post-test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

#### 2. Wawancara

Wawancara merupakan sebuah metode pengumpulan data yang digunakan peneliti sebagai langkah awal mengenali permasalahan yang perlu diteliti.<sup>61</sup> Wawancara pada penelitian ini diberikan pada saat peneliti melakukan observasi pendahuluan dan peneliti melakukan wawancara bersama guru matematika kelas VII SMP Negeri 3 Purwokerto. Wawancara tersebut dilakukan secara terbuka dan membahas mengenai keadaan siswa, penerapan pendekatan

---

<sup>59</sup> Sugiyono.

<sup>60</sup> Arikunto and Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010).

<sup>61</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*.

pembelajaran pada kelas matematika, penggunaan model, pendekatan dan metode pembelajaran yang sering digunakan pada proses kegiatan belajar mengajar, serta tingkat kemampuan-kemampuan matematis peserta didik salah satunya kemampuan penalaran matematis siswa.

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan sebagai alat untuk memilih informasi sehingga dapat menggambarkan variabel dari sebuah penelitian. Instrumen yang berperan dalam sebuah penelitian harus memiliki data yang valid dan reliabel untuk membuktikan instrumen tersebut perlu dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas.<sup>62</sup>

### 1. Lembar Wawancara

Lembar ini memuat pertanyaan yang akan ditanyakan peneliti kepada narasumber yaitu guru mata pelajaran matematika kelas VII di SMP N 3 Purwokerto.

### 2. Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Soal tes kemampuan penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes *pretest* dan *posttest* berbentuk esai. Soal tes disusun sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis dan indikator yang terdapat di modul ajar. Soal tes bertujuan agar dapat mengetahui perbedaan antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Soal tes diberikan pada saat siswa sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan. Pada saat sebelum mendapatkan perlakuan siswa diberikan soal tes *pretest* dengan tujuan ingin mengetahui kemampuan penalaran matematis awal yang dimilikinya. Sedangkan, soal tes *post-test* diberikan setelah akhir pembelajaran dengan tujuan agar dapat mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa setelah diberi perlakuan. Berikut

---

<sup>62</sup> Hardani Hardani et al., *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (Yogyakarta: Pustaka Ilmu, 2020).

adalah kisi-kisi instrumen soal *pre-test* dan *post-test* yang disusun oleh peneliti:

Tabel 3. Kisi-Kisi Soal Pre-test dan Post-test

<b>Indikator Kemampuan Penalaran Matematis</b>	<b>Indikator Tes</b>	<b>No Tes</b>	<b>Bentuk Tes</b>
Mengajukan dugaan	Peserta didik mampu memberikan dugaan terhadap masalah yang diberikan	1	Uraian
Manipulasi Matematika	Peserta didik mampu melakukan manipulasi terhadap masalah yang diberikan	2	
Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis	Peserta didik dapat menentukan pola atau sifat yang terdapat dari gejala matematis	3	
Menyusun bukti atau alasan terhadap kebenaran solusi dan menarik kesimpulan atau membuat generalisasi	Peserta didik mampu menyusun bukti sebagai solusi dan mampu menarik kesimpulan dari hasil yang ditemukan	4	

Setelah menyusun soal *pre-test* dan *post-test* sebanyak 4 butir soal yang berbentuk soal uraian sesuai dengan kisi-kisi pada tabel kemudian kita perlu melakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan program SPSS (*Statistical Package for Sosial Sciences*) versi 26 untuk melakukan uji validitas dan uji reliabilitas. Uji tersebut merupakan syarat mutlak yang harus dilakukan agar dapat memperoleh hasil penelitian yang valid dan reliabel dan diharapkan menghasilkan kesimpulan bahwa  $H_1$  diterima.

Apabila soal *pre-test* dan *post-test* sudah dapat dinyatakan valid dan reliabel langkah selanjutnya ialah melakukan observasi dan pengerjaan soal *pre-test* dan *post-test*. Hasil dari kegiatan pengerjaan soal *pre-test* dan *post-test* akan diberi skor sesuai dengan ketentuan pedoman penskoran. Berikut kriteria pedoman penskoran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

Tabel 4. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Indikator Soal	Kriteria	Skor
Mengajukan dugaan	Tidak ada jawaban	0
	Siswa dapat mengajukan dugaan tetapi salah	1
	Siswa dapat mengajukan dugaan dengan benar tetapi hanya ada satu gambar saja yang benar	2
	Siswa dapat mengajukan dugaan dengan benar tetapi hanya ada dua gambar yang benar	3
	Siswa dapat mengajukan dugaan dengan benar dan menyebutkan gambar dengan lengkap	4
Manipulasi Matematika	Tidak ada jawaban	0
	Siswa mampu memanipulasi matematika berdasarkan soal tetapi masih salah	1
	Siswa mampu menyusun dan melakukan manipulasi matematika tetapi masih ada kesalahan	2
	Siswa dapat melakukan manipulasi matematika dengan benar tetapi tidak lengkap	3
	Siswa mampu melakukan manipulasi matematika dengan benar dan lengkap	4
Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis	Tidak ada jawaban	0
	Siswa dapat menentukasn pola atau sifat pengerjaan dari gejala matematis yang ada pada soal tapi salah	1
	Siswa dapat menentukan pola atau sifat dari gejala matematis berdasarkan soal tetapi masih ada kesalahan	2
	Siswa dapat menentukan pola atau sifat dari gejala matematis berdasarkan soal dengan benar tetapi tidak lengkap	3
	Siswa dapat menentukan pola atau sifat dari gejala matematis berdasarkan soal dengan benar dan lengkap	4
Menyusun bukti atau alasan terhadap kebenaran solusi	Tidak ada jawaban	0
	Siswa dapat menyusun bukti atau alasan kebenaran solusi serta menarik	1

serta menarik kesimpulan atau membuat generalisasi	kesimpulan atau membuat generalisasi tapi salah	
	Siswa dapat menyusun bukti atau alasan serta menarik kesimpulan atau membuat generalisasi tetapi masih ada kesalahan	2
	Siswa dapat menyusun bukti atau alasan serta menarik kesimpulan atau membuat generalisasi dengan benar tetapi tidak lengkap	3
	Siswa dapat menyusun bukti atau alasan serta menarik kesimpulan atau membuat generalisasi dengan benar dan lengkap	4
<b>Skor Total</b>		16

Perhitungan skor:

$$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Setelah mendapatkan hasil skor tes kemampuan penalaran matematis kemudian data tersebut dikategorikan berdasarkan.<sup>63</sup>

Tabel 5. Kategori Penilaian

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPM} < 20$	Sangat Kurang
2	$21 \leq \text{SKPM} < 40$	Kurang
3	$41 \leq \text{SKPM} < 60$	Cukup
4	$61 \leq \text{SKPM} < 80$	Baik
5	$81 \leq \text{SKPM} \leq 100$	Sangat Baik

Keterangan:

SKPM: Skor Kemampuan Penalaran Matematis

## G. Uji Instrumen Penelitian

### a. Uji Validitas

<sup>63</sup> Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Pengajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017).

Uji Validitas dipergunakan untuk dapat mengukur valid atau tidaknya sebuah instrumen yang diberikan oleh peneliti. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil dari sebuah tes valid atau tidaknya yaitu faktor yang berasal dari dalam tes seperti petunjuk tes yang disusun kurang jelas, kata-kata yang digunakan pada soal tidak terlalu sulit, kemudian ada faktor yang berasal dari administrasi dan skor tes contohnya seperti waktu pengerjaan tidak cukup, teknik pemberian skor yang tidak konsisten dan faktor yang dari jawaban siswa.<sup>64</sup> Uji validitas yang digunakan pada penelitian ini menggunakan rumus *Korelasi Product Moment Pearson* dengan rumus sebagai berikut:<sup>65</sup>

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara  $x$  (butir soal) dan  $y$  (total skor)

$X$  : Skor butir soal

$Y$  : Total skor

$N$  : Banyaknya subjek

Nilai dari hasil uji dengan rumus korelasi *product moment pearson* kemudian dibandingkan dengan nilai  $r_{tabel}$  pada  $\alpha = 1\%$  atau  $\alpha = 5\%$  pada  $N$  yang sesuai. Apabila diperoleh  $r_{xy}(r_{hitung}) \geq r_{tabel}$  maka instrumen dinyatakan valid. Sebaliknya jika diperoleh  $r_{xy}(r_{hitung}) < r_{tabel}$  maka instrumen dinyatakan tidak valid dan tidak boleh digunakan. Agar dapat mengetahui tingkat validitas instrumen, perlu kita cek terlebih dahulu pada tabel kriteria validitas instrumen sebagai berikut:<sup>66</sup>

<sup>64</sup> Sandu Siyoto and Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian*, 1st ed. (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015).

<sup>65</sup> Rusydi Ananda and Muhammad Fadhil, *Statistik Pendidikan Teori Dan Praktik Dalam Pendidikan* (Medan: CV. Widya Pupita, 2018).

<sup>66</sup> Slamet Widodo, *Buku Ajar Metode Penelitian*, 1st ed. (Pangkalpinang: CV Scienfe Techno Direct, 2023).

Tabel 6. Kriteria Validitas Instrumen

Koefisien Validitas	Interpretasi Validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Peneliti menggunakan rumus *korelasi product moment pearson* dengan bantuan program SPSS versi 26 , untuk menghitung uji validitas butir instrumen. Peneliti membuat 8 butir soal sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis yang dijadikan instrumen soal pada penelitian ini. Peneliti melakukan uji validitas untuk setiap butir soal instrumen dengan cara menyebarkan soal kepada responden yaitu siswa kelas VIII E SMP Negeri 3 Purwokerto dengan jumlah peserta didik berjumlah 36 responden. Seluruh jawaban peserta didik dikumpulkan dan diolah agar selanjutnya dilakukan uji validitas dengan cara mencari  $r_{tabel}$  dengan  $N = 36$  dan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 0.05 dengan tabel pearson sebesar 0,329. Selanjutnya, nilai  $r_{hitung}$  dihitung menggunakan rumus *korelasi product moment pearson*. Berikut ini adalah hasil pengolahan data dari instrumen soal yang diberikan kepada responden:

Tabel 7. Hasil Uji Validitas Instrumen Soal Kemampuan Penalaran Matematis

No. Soal	Validitas		Keterangan
	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	
1	0,800	0,329	Valid
2	0,625	0,329	Valid
3	0,633	0,329	Valid
4	0,677	0,329	Valid
5	0,756	0,329	Valid
6	0,493	0,329	Valid
7	0,553	0,329	Valid
8	0,581	0,329	Valid

Berdasarkan analisis uji validitas menggunakan SPSS versi 26, diketahui bahwa 8 soal memiliki  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  sehingga dapat dikatakan bahwa semua butir soal valid dan berada pada rentang  $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ . Berdasarkan ketentuan kriteria instrumen dinyatakan bahwa seluruh soal validitas tinggi dan layak digunakan sebagai instrumen soal tes penelitian terkait kemampuan penalaran matematis. Keempat soal diantaranya digunakan sebagai *pretest* dan empat soal lainnya digunakan sebagai *post test* agar peneliti mendapatkan data penelitian yang dibutuhkan.

#### b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan kemampuan alat ukur untuk memberikan hasil yang sama apabila diterapkan pada waktu yang berbeda. Dengan kata lain jika instrumen reliabel digunakan untuk beberapa kali mengukur suatu objek yang sama maka akan diperoleh hasil data yang sama.<sup>67</sup> Pada penelitian ini menggunakan uji reliabilitas dengan rumus *Cronbach Alpha*:

$$r = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Keterangan:

$r$  = Koefisien reliabilitas

$n$  = Banyak butir soal

$s_i^2$  = Variansi skor butir ke-i

$s_t^2$  = Variansi skor total

Jika perhitungan mendapatkan perbandingan  $r \geq 0,60$ <sup>68</sup> maka soal tersebut dikatakan reliabel. Kemudian jika sudah dilakukan perhitungan, sehingga nilai  $r$  sudah ditemukan, maka kita perlu menyesuaikan dengan tabel kriteria reliabilitas instrumen sebagai berikut:

<sup>67</sup> Karimuddin Abdullah et al., *Metodologi Penelitian Kuantitatif, PT Rajagrafindo Persada*, vol. 3, 2021.

<sup>68</sup> Ghazali, *Aplikasi Analisis Multivariate, Kesembilan*.

Tabel 8. Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi Reliabilitas
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Sendag
$r \leq 0,20$	Sangat rendah

Tabel 9. Ouput Reliabilitas Kemampuan Penalaran Matematis

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.794	8

Berdasarkan tabel *reliability statistics* diatas, didapatkan nilai *cronbach's Alpha* sebesar 0.794 dengan artian  $r > 0,60$ . Hal tersebutlah yang membuktikan bahwa instrumen kemampuan penalaran matematis telah reliabel. Nilai r termasuk ke dalam kategori tinggi dan interpretasi reliabilitas instrumen berada pada interval  $0,60 < r \leq 0,80$

## H. Teknik Analisis Data

Peneliti melakukan beberapa teknik analisis data sebagai berikut:

### a. Uji Prasyarat

#### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan agar dapat memberikan kepastian apakah data yang diberikan berdistribusi normal atau tidak. Hal ini terdapat pada metode inferensial dimana perlu diadakan pengujian asumsi normalitas pada data sebab belum tentu data yang berjumlah lebih maupun kurang dari 30 dapat dipastikan berdistribusi normal.<sup>69</sup> Pada penelitian ini uji normalitas yang digunakan ialah uji *kolmogorov-smirnov* dengan kriteria pengambilan keputusan hasil

<sup>69</sup> Ramadhani, Rahmi, and Nuraini Sri Bina, *Statistika Penelitian Pendidikan : Analisis Perhitungan Matematis Dan Aplikasi SPSS*, ed. Eko Wiidianto (Jakarta: Kencana, 2021).

pada uji normalitas dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05 yaitu  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak jika ( $sig.$ )  $\geq \alpha$  dan  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Jika nilai  $< \alpha$  dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$ : Data berdistribusi normal

$H_1$ : Data tidak berdistribusi normal

## 2) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan agar dapat mengetahui variansi data (keberagaman) data penelitian bersifat homogen (sama) atau tidak.<sup>70</sup> Uji homogenitas yang dilakukan oleh peneliti pada penelitian ini menggunakan *uji levene*. Dalam pengambilan keputusan uji homogenitas pada penelitian ini terdapat kriteria yaitu jika nilai ( $sig.$ )  $\geq \alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak dan jika nilai ( $sig.$ )  $< \alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Variansi data homogen

$H_1$  : Variansi data tidak homogen

## b. Uji Hipotesis

### 1) Gain Ternormalisasi (N-Gain)

Uji N-Gain diperlukan untuk melihat peningkatan kemampuan siswa serta dapat memberikan informasi mengenai pencapaian kemampuan siswa. Dengan data ini dapat kita ketahui bahwa ada tidaknya peningkatan kemampuan siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Data N-Gain merupakan data dari perbandingan selisih skor *posttest* dengan *pretest* dengan selisih skor yang ideal (nilai tertinggi dari hasil yang didapat) Uji N-gain dapat kita peroleh dengan rumus sebagai berikut:<sup>71</sup>

$$N - Gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{Skor Ideal - Skor Pretest}$$

<sup>70</sup> Ramadhani, Rahmi, and Bina.

<sup>71</sup> Kurnia Lestari Eka and Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, ed. Anna, 2nd ed. (Bandung: Refika Aditama, 2018).

Terdapat tafsiran untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan pada nilai  $N$ -Gain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10. Kriteria Tingkat  $N$ -Gain

Nilai $N$ -Gain	Kriteria
$N - Gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N - Gain \leq 0,7$	Sedang
$0 < N - Gain < 0,3$	Rendah
$N - Gain \leq 0$	Gagal

Tabel 11. Kategori Tafsiran Efektivitas  $N$ -Gain<sup>72</sup>

Presentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40–55	Kurang Efektif
56–75	Cukup Efektif
$\geq 75$	Efektif

Ada tidaknya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dapat ditandai dengan tinggi rendahnya hasil  $N$ -Gain. Apabila  $N$ -Gain kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis serta dapat ditanyakan hipotesis pada penelitian ini diterima.

## 2) Uji- t

Uji-t dilakukan untuk menguji apakah suatu nilai tertentu memiliki perbedaan secara nyata dengan rata-rata suatu sampel. Uji-t dilakukan ketika kita memperoleh data tes awal kelas kontrol dan kelas eksperimen yang berdistribusi normal dan homogen. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dianalisis dengan bantuan program SPSS versi 26 menggunakan uji *independent sample t-test* dengan rumus:

<sup>72</sup> Lestari Eka and Yudhanegara.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$S^2 = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

$t$  : Harga yang dicari

$\bar{x}_1$  : Nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  : Nilai rata-rata kelas kontrol

$S^2$ : Variansi

$s$ : Simpangan baku

$n_1$  : Jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$  : Jumlah siswa kelas kontrol

$s_1^2$  : Variansi kelompok eksperimen

$s_2^2$  : Variansi kelompok kontrol



## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Penyajian Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Purwokerto pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Dilaksanakan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran model *Discovery Learning* berbasis etnomatematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Pada penelitian ini dilakukanlah uji coba pembelajaran terhadap dua sampel yang berbeda yakni sampel pertama kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis etnomatematika dan kelas kontrol yang menerapkan model konvensional pada pembelajarannya. Sampel yang ada pada penelitian ini dipilih secara acak oleh peneliti atau dengan teknik *random sampling*. Peneliti memilih kelas VII A sebagai kelas kontrol dan kelas VII D sebagai kelas eksperimen.

Peneliti melaksanakan proses pembelajaran sebanyak delapan kali pertemuan dengan empat pertemuan pada masing – masing kelas sampel. Di kelas eksperimen, pertemuan pertama siswa diberikan soal *pre-test*, selanjutnya pertemuan kedua dan ketiga dilakukanlah penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika dan pada pertemuan keempat siswa diminta untuk mengerjakan soal *post-test* dikarenakan pertemuan ini merupakan pertemuan terakhir dalam menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika. Sedangkan pelaksanaan pada kelas kontrol tidak jauh berbeda dengan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol pertemuan pertama siswa mengerjakan soal *pretest*, pertemuan kedua dan ketiga diberlakukannya penerapan pembelajaran dengan model konvensional, dan pertemuan terakhir siswa diminta untuk mengerjakan soal *post-test*.

Pertemuan pertama di kelas eksperimen, dilakukan pada Kamis, 16 Mei 2024 dimulai pada pukul 13.10 sampai dengan pukul 14.30 WIB dengan kegiatan mengerjakan soal *pre-test* selama 80 menit. Selanjutnya pertemuan kedua dilakukan pada hari Rabu, 22 Mei 2024 yang dimulai pada pukul 11.40 sampai pukul 12.30 WIB. Pada pertemuan ini peneliti menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika dengan pembahasan materi bangun ruang tabung. Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Kamis 23 Mei 2024 pukul 13.10 sampai dengan pukul 14.30 WIB. Pada pertemuan ini peneliti melakukan pengimplemetasian model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika pada pembahasan materi bangun ruang kerucut. Kemudian pada pertemuan keempat pada hari Rabu, 29 Mei 2024 pukul 11.40 sampai dengan pukul 12.30 WIB. Peneliti membagikan soal *post-test* dan siswa mengerjakan soal tersebut dalam waktu 80 menit.

Pertemuan pertama di kelas kontrol, dilaksanakan hari Jum'at, 17 Mei 2024 pada pukul 09.40-11.00 WIB pada pertemuan ini peneliti membagikan soal *pre-test* dan siswa mengerjakan selama 80 menit. Pertemuan kedua dilakukan pada hari Rabu, 22 Mei 2024 pukul 08.00-09.20 WIB. Pertemuan ini peneliti melaksanakan pembelajaran di kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajarann konvensional materi tentang bangun ruang tabung. Pertemuan ketiga, dilaksanakan pada hari Jum'at 24 Mei 2024 pada pukul 09.40-11.00 WIB dengan menerapkan model pembelajaran yang sama pada pertemuan kedua pada pembahasan materi bangun ruang kerucut. Pertemuan keempat, diakhir pertemuan ini dilaksanakan pada hari Rabu, 29 Mei 2024 pukul 08.00-09.20 WIB siswa mengerjakan soal *post-test* dengan alokasi waktu 80 menit.

## B. Proses Pembelajaran

Berikut peneliti lampirkan kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan terhadap sampel kelas VII A dan VII D SMP Negeri 3 Purwokerto :

Tabel 12. Kegiatan Pembelajaran

No	Hari, tanggal	Waktu	Kelas	Materi Pokok
1.	Kamis, 16 Mei 2024	13.10 – 14.30	VII D (Eksperimen)	<i>Pre-test</i>
2.	Jum'at, 17 Mei 2024	09.40-11.00	VII A (Kontrol)	<i>Pre-test</i>
3.	Rabu, 22 Mei 2024	08.00-09.20	VII A (Kontrol)	Tabung
4.	Rabu, 22 Mei 2024	11.40-12.30	VII D (Eksperimen)	Tabung
5.	Kamis, 23 Mei 2024	13.10-14.30	VII D (Eksperimen)	Kerucut
6.	Jum'at, 24 Mei 2024	09.40 – 11.00	VII A (Kontrol)	Kerucut
7.	Rabu, 29 Mei 2024	08.00-09.20	VII A (Kontrol)	<i>Post test</i>
8.	Rabu, 29 Mei 2024	11.40-12.30	VII D (Eksperimen)	<i>Post test</i>

Berikut penjelasan proses kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti yaitu:

### 1) Kelas Eksperimen

Kelas eksperimen sebagai kelas yang dijadikan objek penelitian dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika. Pada kelas ini terdiri dari 35 siswa, kelas yang digunakan pada untuk kelas eksperimen ialah kelas VII D. Proses pembelajaran dikelas ini berlangsung selama empat kali pertemuan.

#### a) Pertemuan pertama

Pada pertemuan pertama, siswa melakukan kegiatan mengerjakan soal *pre test* dengan alokasi waktu selama 80 menit untuk mengerjakan soal sejumlah 4 butir soal. Ketika proses pengerjaan berlangsung,

peneliti masih menemukan terdapat beberapa siswa yang masih sulit menangkap serta membayangkan apabila materi bangun ruang tabung dan kerucut dikontruksikan kedalam kehidupan sehari-hari, dan masih banyak juga siswa yang kesulitan dalam menghadapi soal cerita yang berkaitan tentang menentukan luas volume dan juga luas permukaan sebuah tabung maupun kerucut.

#### b) Pertemuan Kedua

Pembelajaran pada pertemuan kedua dimulai dengan kegiatan pendahuluan seperti pembukaan dengan salam dilanjut berdoa bersama serta menanyakan kabar, memeriksa kehadiran siswa. Siswa yang hadir pada pertemuan kedua, sejumlah 33 siswa dikarenakan 3 siswa diantaranya berhalangan hadir dengan keterangan sakit. Selanjutnya guru meminta siswa mempersiapkan buku dan alat tulis sebelum dimulainya kegiatan belajar mengajar. Setelah siswa sudah dapat dikatakan dalam kondisi siap, guru memulai dengan mengulas kembali materi sebelumnya dan menyampaikan gambaran materi yang akan dipelajari beserta tujuan dan manfaat mempelajari bangun ruang tabung.

Kegiatan inti pembelajaran yang berlangsung selama 60 menit, dengan tahapan awal pemberian stimulasi. Pada tahapan awal sebagai pengantar awal budaya guru menunjukkan sebuah gambar objek budaya berupa jajanan tradisional kue putu. Guru menjelaskan informasi terkait objek budaya tersebut. Kemudian guru mengajukan kalimat pemantik seperti “Apa yang kalian ketahui tentang bentuk jajanan tradisional kue putu ini?” kemudian siswa diajak mengamati dan diminta untuk mengajukan pertanyaan tentang gambar yang mereka lihat. Guru mendorong siswa agar dapat berpikir tentang bagaimana matematika terlibat dalam pembuatan objek tersebut sehingga dapat membuat pembelajaran matematika lebih relevan dan bermakna. Hal yang dilakukan oleh guru pada saat proses pembelajaran berlangsung agar dapat mendorong siswa untuk berpikir lebih dalam tentang hubungan antara matematika dan objek budaya tersebut ialah

dengan memberikan pertanyaan pemantik seperti “Bagaimana kalian bisa menghitung volume jajanan tradisional kue tabung ini?”

Tahap kedua identifikasi masalah, siswa dan guru mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari tahap stimulasi misalnya “Bagaimana cara menghitung volume dari jajanan tradisional kue putu ini?” kemudian siswa merumuskan masalah yang akan mereka teliti contohnya “Bagaimana cara menghitung luas permukaan dan volume yang kita temui dalam jajanan tradisional kue putu ini?.” Tahap ketiga pada ialah pengumpulan data dengan tujuan mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk menjawab masalah atau pertanyaan yang telah dirumuskan. Siswa melakukan pengukuran dimensi (diameter, tinggi) dari objek budaya jajanan tradisional kue putu yang berbentuk tabung. Kemudian siswa mencari informasi tambahan dari buku mengenai cara menghitung luas permukaan dan volume tabung.

Tahap keempat melakukan pengolahan data, dengan maksud menganalisis data yang telah dikumpulkan agar dapat menemukan pola atau hubungan matematika. pada tahap ini siswa menggunakan rumus matematika untuk menghitung luas permukaan dan volume tabung berdasarkan dimensi yang telah diukur. Selanjutnya siswa membuat diagram atau sketsa objek agar dapat memvisualkan data dan mempermudah dalam perhitungan. Selanjutnya siswa melakukan analisis hasil dengan membandingkan hasil perhitungan mereka dengan ukuran sebenarnya dari objek budaya jajanan tradisional kue putu.

Tahap kelima pembuktian, dengan tujuan memastikan kebenaran temuan atau hipotesis yang telah dibuat. Siswa mempresentasikan hasil analisis mereka, kemudian siswa melakukan pembuktian hipotesis dengan cara memebandingkan hasil perhitungan mereka dengan teori matematika yang relevan. Tahap keenam, generalisasi dengan tujuan menghubungkan temuan dengan konsep matematika yang lebih luas dan mengaplikasikan pengetahuan baru

kedalam situasi lain. Siswa dapat menarik kesimpulan tentang cara menghitung luas permukaan dan volume tabung. Siswa mengeksplorasi aplikasi konsep yang mereka pelajari pada konteks budaya lain atau dalam masalah matematika lainnya. Setelah semua tahap pada kegiatan inti telah selesai, maka dilanjut pada kegiatan penutup.

Pada kegiatan penutup ini, guru mengulas kembali materi dan semua kegiatan yang telah dilakukan, selanjutnya guru menyimpulkan pembelajaran hari ini bahwa dengan mengamati jajanan tradisional yang ada disekitar kita memiliki kesamaan dengan materi bangun ruang tabung. Kemudian guru menyampaikan kembali materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. Lalu pembelajaran diakhiri dengan berdoa dan salam.

#### c) Pertemuan Ketiga

Pertemuan ketiga, sama seperti pada pertemuan sebelumnya kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan dengan mengucapkan salam dan berdoa dan dilanjut menanyakan kabar serta mengecek kehadiran siswa. Kemudian guru meminta siswa untuk menyiapkan alat tulis dan buku yang akan digunakan pada saat pembelajaran berlangsung. Setelah siswa terlihat siap untuk melakukan pembelajaran, guru mengulas kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Setelah kegiatan pendahuluan, dilanjut ke kegiatan inti.

Tahap pertama guru memberikan stimulus (stimulation) kepada siswa. Pada tahap ini bertujuan agar dapat menarik minat siswa dan memotivasi mereka belajar melalui konteks budaya. Guru memperkenalkan objek budaya seperti kerajinan tangan tradisional, jajanan tradisional yang memiliki bentuk kerucut dalam tahap pembelajaran ini guru memberi contoh kerajinan tangan tradisional topi caping, dan jajanan tradisional kue clorot dan kue dongkal. Setelah dirasa cukup, sebagai diskusi awal guru memberikan pertanyaan pemantik seperti bagaimana cara membuat topi caping yang berbentuk

kerucut?. Kemudian, guru mengajak siswa untuk mengamati bentuk-bentuk geometris yang telah diberikan dan guru meminta siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang bentuk geometris yang mereka lihat.

Tahap kedua ialah tahap identifikasi masalah, dengan tujuan agar dapat membantu siswa mengidentifikasi masalah yang akan mereka eksplorasi. Kegiatan awal pada tahap ini diawali dengan brainstorming siswa bersama guru mendiskusikan pertanyaan" yang muncul dari tahap stimulasi. Selanjutnya kegiatan perumusan masalah. Pada pertemuan ketiga ini, perumusan masalah yang ditemukan adalah bagaimana cara kita menghitung luas permukaan dan volume yang kita temui dalam objek budaya ini?. Tahap selanjutnya, pengumpulan data dengan tujuan mengumpulkan data guna menjawab masalah atau pertanyaan yang sudah dirumuskan. Kegiatannya berupa pengumpulan data dari referensi buku atau internet. Dan melakukan kegiatan pengukuran, siswa melakukan pengukuran dimensi (diameter,tinggi) dari objek budaya yang berbentuk tabung.

Tahap keempat, tahap pengolahan data, dengan maksud siswa menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk menemukan pola dan hubungan matematika. Kegiatan yang berlangsung pada tahap ini siswa melakukan perhitungan matematis dimana siswa menggunakan rumus matematika untuk menghitung luas permukaan dan volume kerucut berdasarkan dimensi yang telah mereka ukur. Kegiatan selanjutnya siswa melakukan kegiatan pembuatan diagram atau sketsa objek agar dapat memvisualkan data sehingga mempermudah perhitungan. Kegiatan terakhir dalam tahap ini ialah analisis hasil dimana siswa membandingkan hasil perhitungan mereka dengan ukuran sebenarnya dari objek budaya.

Tahap kelima, tahapan pembuktian adanya tahap ini berguna untuk memastikan kebenaran temuan atau hipotesis yang telah dibuat. Kegiatan pada tahapan ini diantaranya diskusi kelas siswa mempresesntasikan hasil analisis mereka dan mendiskusikannya

dengan teman sekelas, kegiatan pembuktian hipotesis siswa membandingkan hasil perhitungan mereka dengan teori matematika yang relevan, kegiatan uji coba siswa dapat mencoba model sederhana dari kerucut untuk memverifikasi hasil temuan mereka.

Tahap keenam, tahap terakhir dari kegiatan inti ini ialah Generalisasi atau kegiatan penarikan kesimpulan. Tujuan dari tahap ini ialah dapat menghubungkan temuan dengan konsep matematika yang lebih luas dan mengaplikasikan pengetahuan baru ke situasi lain. Kegiatan yang ada pada tahap ini ialah penarikan kesimpulan dimana siswa menarik kesimpulan tentang bangun ruang kerucut, mulai dari pengertian bangun ruang kerucut, unsur-unsur bangun ruang kerucut, cara menghitung luas permukaan dan volume kerucut. Kegiatan akhir pada tahap ini adalah pengapilasian konsep, siswa mengeksplorasi aplikasi konsep yang mereka pelajari pada konsep yang mereka pelajari pada konteks budaya lain atau dalam masalah matematika lainnya. Setelah dirasa cukup kegiatan pembelajaran inti, dilanjut kegiatan penutup.

Pada kegiatan penutup ini, guru mengulas kembali materi dan semua kegiatan yang telah dilakukan, selanjutnya guru menyimpulkan pembelajaran hari ini bahwa dengan mengamati jajanan tradisional yang ada disekitar kita memiliki kesamaan dengan materi bangun ruang kerucut. Kemudian guru menyampaikan kembali materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. Lalu pembelajaran diakhiri dengan berdoa dan salam.

#### d) Pertemuan Keempat

Pertemuan keempat pada kelas eksperimen ini ialah melakukan penilaian soal *post-test*. pertemuan ini merupakan pertemuan terakhir pada kelas ini, 36 siswa kelas VII D hadir semua pada pertemuan ini. Siswa mengerjakan soal *post test* selama 80 menit. Pada saat proses pengerjaan, terlihat antusias siswa lebih tinggi, dan terlihat mereka

mengerjakan soal dengan tenang serta percaya diri akan kemampuan mereka dalam memberikan jawaban soal tes.

## 2) Kelas Kontrol

Kelas kontrol merupakan kelas yang dijadikan sebagai objek penelitian dengan menerapkan model konvensional. Kegiatan pembelajaran kelas kontrol yang dilakukan di kelas VII B selama empat kali pertemuan.

### a) Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama pada kelas kontrol ini dihadiri oleh siswa sebanyak 36 siswa. Kegiatan pada pertemuan pertama ialah mengerjakan soal *pretest* kemampuan penalaran matematis yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis awal yang dimiliki siswa. Soal yang diberikan sebanyak 4 butir soal dengan alokasi waktu pada saat proses pengerjaan soal ialah 80 menit. Kondisi kelas pada pertemuan pertama di kelas kontrol tidak jauh berbeda dengan kelas eksperimen, terlihat beberapa siswa yang kebingungan dalam mengerjakan soal yang diberikan tetapi tidak sedikit siswa yang terlihat mampu mengerjakan soal dengan baik dan juga tenang.

### b) Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua, peneliti melaksanakan pembelajaran di kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Pada pertemuan ini hanya terdapat 32 siswa saja yang mengikuti pembelajaran dikarenakan 4 siswa yang tidak hadir sedang mengikuti kegiatan sekolah lainnya. Guru membuka kegiatan pembelajaran seperti biasa dengan mengucapkan salam, berdoa bersama dipimpin oleh ketua kelas dan menanyakan kabar kepada siswa. Kemudian guru memeriksa kehadiran siswa dan meminta siswa untuk mempersiapkan buku dan alat tulis sebelum kegiatan pembelajaran inti berlangsung. Setelah dirasa semuanya siap, guru memulai pembelajaran dengan mengulas materi sebelumnya. dilanjutkan dengan materi pada pertemuan kedua ini.

Materi pada pertemuan kedua ialah bangun ruang tabung. Sebelum masuk kedalam kegiatan pembelajaran inti guru menyampaikan manfaat dan tujuan mempelajari materi bangun ruang tabung. Selanjutnya kegiatan inti dalam pembelajaran. Guru memberikan penjelasan terkait pengertian, sifat-sifat dan rumus dalam mencari luas permukaan dan volume tabung. Kemudian peserta didik mendengarkan penjelasan materi yang diberikan oleh guru, dan bertanya apabila ada penjelasan yang dirasa belum dapat dipahami. Keadaan kelas pada saat guru memberikan kesempatan bertanya terlihat tidak ada siswa yang berpartisipasi aktif pada kesempatan ini. Melihat kondisi seperti itu, guru mencukupkan sesi tanya jawab dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mencatat materi yang telah dipelajari bersama.

Setelah siswa selesai mencatat, guru memberikan soal terkait materi bangun ruang tabung yang ditulis di papan tulis. Guru meminta salah satu siswa yang bersedia maju mengerjakan soal, namun seluruh siswa terlihat kurang percaya diri untuk maju mengerjakan soal tersebut. Akhirnya, guru menunjuk siswa secara acak agar dapat mengerjakan soal yang ada di papan tulis. Namun, siswa tersebut merasa kurang percaya diri akan jawabannya sehingga soal tidak dikerjakan secara maksimal. Setelah siswa tersebut kembali ketempat duduknya, guru memberikan kesempatan lagi terhadap siswa yang bersedia mengerjakan soal. Namun, tidak ada dan guru melanjutkan kegiatan dengan membahas soal yang ada di papan tulis. Kemudian guru meminta siswa mengerjakan soal yang ada pada LKPD dan setelah semua siswa mengerjakan soal, guru dan siswa membahas soal tersebut secara bersama-sama.

Kemudian, masuk kedalam kegiatan penutup pembelajaran. Guru memberikan ulasan kembali materi yang telah dipelajari dan menyimpulkan materi tentang bangun ruang tabung. Setelah dirasa cukup dalam pemberian kesimpulan, guru menginformasikan materi

yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama-sama dan memberikan salam penutup.

c) Pertemuan Ketiga

Pertemuan ketiga, pada pertemuan ini dihadiri oleh seluruh siswa kelas VII A sebanyak 36 siswa. Pertemuan ini membahas materi tentang bangun ruang kerucut. Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan. Guru memberikan salam dan menanyakan kabar siswa pada hari tersebut. Setelah itu meminta ketua kelas untuk menyiapkan doa bersama sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung. Setelah selesai guru memeriksa kehadiran siswa dan meminta seluruh siswa menyiapkan keperluan belajar seperti alat tulis dan buku pelajaran. Setelah terlihat sudah siap, guru memberikan sedikit ulasan materi pertemuan sebelumnya dan dilanjutkan dengan sedikit pengenalan materi baru dan tujuan beserta manfaat mempelajari materi yang akan dibahas pada pertemuan ketiga.

Kegiatan inti pembelajaran, guru menjelaskan materi tentang bangun ruang kerucut mulai dari pengertian, unsur-unsur bangun ruang kerucut, jaring-jaring bangun kerucut dan bagaimana cara menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang kerucut. Setelah selesai menyampaikan materi tersebut guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa apabila ada yang belum dipahami dari penjelasannya. Namun tidak ada siswa yang bertanya, kemudian karena guru merasa bahwa siswa telah memahami materi yang diberikan, guru memberikan satu soal kepada siswa dan meminta kepada siswa yang bersedia mengerjakan soal tersebut di papan tulis. Berhubung tidak ada siswa yang bersedia untuk maju dan mengerjakan soal di papan tulis, guru memilih salah satu siswa untuk mengerjakan soal tersebut. Setelah siswa tersebut menjawab soal, guru memeriksa dan membahas jawaban soal yang ada pada papan tulis.

Kegiatan selanjutnya pendalaman materi dengan mengerjakan soal yang ada pada lembar kerja peserta didik. Setelah semua siswa selesai mengerjakan soal yang ada pada lembar kerja peserta didik, guru dan siswa memeriksa dan membahas soal tersebut secara bersama-sama. Kemudian, guru memberikan penjelasan materi yang telah dipelajari secara ringkas. Dan dilanjutkan dengan kegiatan penutup pembelajaran, guru memberikan informasi mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya. Setelah itu guru meminta ketua kelas memimpin doa dan guru memberikan salam penutup.

d) Pertemuan Keempat

Pertemuan keempat, sebagai pertemuan terakhir yang dilaksanakan pada kelas kontrol. kegiatan yang berlangsung pada pertemuan ini ialah memberikan soal *post test* dengan alokasi waktu 80 menit. Pertemuan keempat ini dihadiri oleh seluruh siswa kelas VII A sebanyak 36 siswa. Keadaan siswa pada proses pengerjaan soal tidak jauh berbeda dengan pertemuan pertama, beberapa siswa masih terlihat kurang fokus dalam pengerjaan soal sehingga jawaban yang diberikan kurang maksimal.

### C. Analisis Data

1. Data *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen

a. Hasil *Pre-test* Kelas Eksperimen

Data hasil *pre-test* kelas eksperimen berupa nilai dari masing-masing siswa kelas eksperimen setelah mengerjakan soal *pre-test* dimana siswa belum diberikan perlakuan. Hasil tersebut dapat dilihat melalui data distribusi frekuensi. Sebelum hasil data distribusi frekuensi dapat dijabarkan, maka peneliti akan menghitung jumlah kelas interval, rentang data, dan panjang kelas agar nantinya digunakan sebagai dasar penjelasan pada tabel distribusi frekuensi. Langkah-langkah perhitungan sebagai berikut:

## 1) Menghitung Jumlah Kelas Interval

Perhitungan jumlah kelas interval untuk setiap variabel yang menggunakan rumus *Strurgess* sebagai berikut:

$$\begin{aligned} K &= 1+(3,3) \log n \\ &= 1+ (3,3) \log 35 \\ &= 1+(3,3) 1,54 \\ &= 6,08 \text{ banyak kelas diambil } 6 \end{aligned}$$

Keterangan:

K= Kelas Interval

n= Jumlah Sampel

## 2) Menentukan Rentang Data

$$\begin{aligned} \text{Range} &= \text{Data terbesar}-\text{data terkecil} \\ &= 75-12 \\ &= 63 \end{aligned}$$

## 3) Menghitung panjang kelas interval

$$\begin{aligned} p &= \text{Range}/ \text{Banyak Kelas} \\ &= 63/6 \\ &= 10,5 \end{aligned}$$

Dari hasil data diatas dapat diambil  $p= 11$

4) Memilih ujung bawah interval pertama. Untuk data ini dapat diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil

5) Kesimpulannya, dengan  $p=11$  dan memulai batas bawah 12 maka distribusi yang dimaksud dari data diatas sebagai berikut:

Tabel 13. Data Distribusi Frekuensi Hasil *Pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai	F
12-22	8
23-33	8
34-44	9
45-55	3

56-66	5
67-77	2
Jumlah	35

Dari data tersebut dapat disimpulkan dengan data statistik mengenai kemampuan penalaran matematis awal yaitu:

Tabel 14. Data Statistik Nilai Pre-test Kelas Eksperimen

Data Statistik Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	
Jumlah Siswa	35
Nilai Tertinggi	75
Nilai Terendah	12
Jumlah Nilai	1312
Rata-rata	37,48

Berdasarkan tabel 14. Data statistik nilai *pre-test* kelas eksperimen, diperoleh informasi bahwa nilai *pre-test* kemampuan penalaran matematis di kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 35 siswa sebelum diberikan perlakuan (*treatment*) dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika, nilai tertinggi sebesar 75 dan nilai terendah sebesar 12 dengan nilai rata-rata *pre-test* sebesar 37,48. Jika data nilai *pre-test* dikelompokkan kedalam interval kriteria skor kemampuan penalaran matematis, maka diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 15. Interval Kriteria Skor Pre-test Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen

No.	Interval Nilai	Kategori Penilaian	Jumlah siswa	Presentase
1.	$0 \leq \text{SKPM} < 20$	Sangat Kurang	8	23%
2.	$20 \leq \text{SKPM} < 40$	Kurang	14	40%
3.	$40 \leq \text{SKPM} < 60$	Cukup	7	20%
4.	$60 \leq \text{SKPM} < 80$	Baik	6	17%

5.	$80 \leq SKPM \leq 100$	Sangat Baik	0	0%
Jumlah				100%

Berdasarkan tabel 15. Tabel interval kriteria skor dapat dijelaskan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen memiliki kategori penilaian yang tergolong sangat kurang terdapat 8 siswa dengan presentase sebesar 23%, penilaian yang tergolong kurang terdapat 14 siswa dengan presentase sebesar 40%, dan kategori penilaian tergolong baik terdapat 6 siswa dengan presentase sebesar 17% .

b. Hasil *Post-test* Kelas Eksperimen

Data hasil *post-test* kelas eksperimen berisikan data nilai masing-masing siswa pada kelas eksperimen setelah mengerjakan soal *post-test* sesudah mereka mendapatkan perlakuan. Hasil nilai tersebut dapat dilihat pada tabel data distribusi fekuensi. Peneliti melalukan perhitungan jumlah kelas interval, rentang data panjang kelas hal tersebut sebagai dasar penjelasan pada tabel distribusi frekuensi. Adapun langkah-langkah perhitungan sebagai berikut:

- 1) Menentukan kelas interval dengan rumus sturges

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kelas} &= 1 + (3,3) \log n \\
 &= 1 + (3,3) \log 35 \\
 &= 1 + (3,3) 1,54 \\
 &= 6,08 \text{ banyaknya kelas diambil } 6
 \end{aligned}$$

- 2) Menentukan rentang data

$$\begin{aligned}
 \text{Range} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\
 &= 94 - 56 \\
 &= 38
 \end{aligned}$$

3) Menentukan panjang kelas interval (p)

$$p = \frac{\text{range}}{\text{banyak kelas}}$$

$$p = 38/6$$

$p = 6,33$  dari hasil tersebut maka dapat diambil  $p = 6$

4) Memilih ujung bawah interval pertama, untuk data ini dapat diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil.

5) Kesimpulan, dengan  $p = 6$  dan memulai batas bawah 56 maka distribusi yang dimaksud dari data diatas sebagai berikut

Tabel 16. Data Distribusi Frekuensi Hasil Nilai Post-Test Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi
56-61	1
62-67	1
68-73	3
74-79	6
80-85	6
86-91	8
92-97	10
Jumlah	35

Data pada tabel 16 data distribusi frekuensi hasil *post test* kelas eksperimen menunjukkan nilai *post-test* kelas eksperimen sesudah diberi perlakuan. Dari data tersebut dapat disimpulkan dalam data statistik mengenai kemampuan penalaran matematis siswa dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika yaitu sebagai berikut:

Tabel 17. Data Statistik Nilai Post-test Kelas Eksperimen

Data Statistik Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	
Jumlah Siswa	35
Nilai Tertinggi	94
Nilai Terendah	56
Jumlah Nilai	2909
Rata-rata	83,11

Berdasarkan tabel 17. Data Statistik Nilai Post- test kelas eksperimen dapat kita peroleh informasi bahwa nilai *post-test* kemampuan penalaran matematis di kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 35 siswa setelah diberi perlakuan yang menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika mempunyai perolehan nilai tertinggi sebesar 94 siswa dan nilai terendah sebesar 56 dengan nilai rata-rata *post-test* 83,11. Jika nilai *post-test* tersebut diklasifikasikan ke dalam interval kriteria skor kemampuan penalaran matematis, maka diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 18. Interval Kriteria Skor Post-test Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen

No.	Interval Nilai	Kategori Penilaian	Jumlah siswa	Presentase
1.	$0 \leq SKPM < 20$	Sangat Kurang	0	0%
2.	$20 \leq SKPM < 40$	Kurang	0	0%
3.	$40 \leq SKPM < 60$	Cukup	1	3%
4.	$60 \leq SKPM < 80$	Baik	9	26%
5.	$80 \leq SKPM \leq 100$	Sangat Baik	25	71%
Jumlah				100%

Berdasarkan tabel 18. Interval kriteria skor post test kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen, diperoleh informasi bahwa kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen yang sudah menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika memiliki kategori penilaian terdapat 1 siswa dengan presentase sebesar 3% tergolong cukup, terdapat 9 siswa dengan presentase sebesar 26% tergolong baik dan terdapat 25 siswa dengan presentase 71 % tergolong sangat baik.

## 2. Data *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Kontrol

### a. Hasil *Pre-test* kelas Kontrol

Pada data hasil *pre-test* kelas kontrol berisikan data nilai setiap siswa di kelas kontrol yang didapat dari hasil pengerjaan soal *pre-test* sebelum diberi perlakuan. data tersebut dipaparkan melalui tabel data distribusi frekuensi. Guna memperoleh tabel data distribusi frekuensi tersebut peneliti melakukan perhitungan menentukan banyak kelas interval, menentukan *range* data, dan menentukan panjang kelas interval ( $p$ ). Hal tersebut bertujuan sebagai dasar penjelasan dari data distribusi frekuensi adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

#### 1) Menentukan interval kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 36 \\ &= 1 + (3,3) 1,55 \\ &= 6,11 \text{ banyaknya kelas diambil } 6 \end{aligned}$$

#### 2) Menentukan *range* data

$$\begin{aligned} \text{Range} &= \text{Data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 75 - 12 \\ &= 63 \end{aligned}$$

#### 3) Menentukan panjang kelas interval ( $p$ )

$$p = \frac{\text{range}}{\text{banyak kelas}}$$

$$p = 63/6$$

$$p = 10,5$$

dari data diambil  $p = 11$

#### 4) Memilih ujung bawah interval pertama, untuk data ini dapat diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil

#### 5) Kesimpulan, dengan $p = 11$ dan memulai batas bawah 12 maka distribusi yang dimaksud dari data ialah:

Tabel 19. Data Distribusi Frekuensi Hasil Nilai Pretest Kelas Kontrol

Rentang Nilai	Frekuensi
12-22	9
23-33	7
34-44	11
45-55	3
56-66	3
67-77	3
Jumlah	36

Pada tabel 19. Data distribusi frekuensi *Pre-test* kelas kontrol, menunjukkan nilai *pre-test* kelas kontrol sebelum diberi perlakuan. Dari data tersebut dapat kita simpulkan dalam data statistik mengenai kemampuan penalaran matematis awal siswa kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 20. Data Statistik Nilai Pre-test Kelas Kontrol

Data Statistik Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol	
Jumlah Siswa	36
Nilai Tertinggi	75
Nilai Terendah	12
Jumlah Nilai	1323
Rata-rata	36,75

Berdasarkan tabel 20. Data statistik nilai *pre-test* kelas kontrol, diperoleh informasi bahwa nilai *pre-test* kemampuan penalaran matematis di kelas kontrol dengan jumlah siswa 36 siswa sebelum diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran konvensional mempunyai perolehan diantaranya nilai tertinggi sebesar 75 dan nilai terendah 12 dengan nilai rata-rata *pre-test* sebesar 36,75. Jika data tersebut diklasifikasikan ke dalam interval kriteria skor kemampuan penalaran matematis, maka data yang diperoleh sebagai berikut:

Tabel 21. Interval Kriteria Skor Pre-test Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Kontrol

No.	Interval Nilai	Kategori Penilaian	Jumlah Siswa	Presentase
1.	$0 \leq SKPM < 20$	Sangat Kurang	9	25%
2.	$20 \leq SKPM < 40$	Kurang	13	36%
3.	$40 \leq SKPM < 60$	Cukup	9	25%
4.	$60 \leq SKPM < 80$	Baik	5	14%
5.	$80 \leq SKPM \leq 100$	Sangat Baik	0	0%
Jumlah			36	100%

Berdasarkan 21. Interval kriteria skor pre-test kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontrol diatas diperoleh informasi bahwa kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran model konvensional dalam pembelajaran memiliki kategori penilaian yang tergolong sangat kurang terdapat 9 siswa dengan presentase sebesar 25%, terdapat 13 siswa dengan presentase 36% masuk kedalam kategori kurang, terdapat 9 siswa dengan presentase 25% masuk kedalam kategori cukup dan 5 orang siswa dengan presentase sebesar 14% masuk kedalam kategori baik.

b. Hasil *Post-test* Kelas Kontrol

Data ini berisikan hasil *post-test* kelas kontrol berupa data nilai dari masing-masing siswa yang didapat dari hasil pengerjaan soal *post-test* sesudah diberi pelakuan. Data hasil *post-test* kelas kontrol dapat disajikan dalam bentuk data distribusi frekuensi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kelas} &= 1 + (3,3) \log n \\
 &= 1 + (3,3) \log 36 \\
 &= 1 + (3,3) 1,55
 \end{aligned}$$

= 6, 11 banyaknya kelas diambil 6

2) Menentukan *range* data

$$\begin{aligned} \text{Range} &= \text{Data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 81 - 31 \\ &= 50 \end{aligned}$$

3) Menentukan panjang kelas interval (p)

$$p = \frac{\text{range}}{\text{banyak kelas}}$$

$$p = 50 / 6$$

$$p = 8,3 \text{ dapat diambil } p = 8$$

4) Memilih ujung bawah interval pertama. Untuk data ini dapat diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil.

5) Kesimpulannya, dengan  $p = 8$  dan memulai batas bawah 31 maka distribusi yang dimaksud dari data diatas ialah sebagai berikut:

Tabel 22. Data Hasil Post-test Kelas Kontrol

Rentang Nilai	Frekuensi
31-38	1
39-46	5
47-54	3
55-62	12
63-70	8
71-78	4
79-86	3
Jumlah	36

Berdasarkan tabel 22. Data distribusi frekuensi hasil *post-test* kelas kontrol menunjukkan informasi nilai *post-test* kelas kontrol setelah diberi perlakuan. Data tersebut dapat disimpulkan dalam data statistik mengenai kemampuan penalaran matematis siswa dengan model pembelajaran konvensional sebagai berikut:

Tabel 23. Data Statistik Nilai Post-Test Kelas Kontrol

<b>Data Statistik Nilai Post-test Kelas Kontrol</b>	
Jumlah Siswa	36
Nilai Tertinggi	81
Nilai Terendah	31
Jumlah Nilai	2222
Rata-rata	61,72

tabel 23. Data statistik nilai *post-test* diperoleh bahwa nilai *post-test* kemampuan penalaran matematis di kelas kontrol dengan jumlah siswa sebesar 36 siswa setelah diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran konvensional memperoleh nilai tertinggi 81 dan nilai terendah 31 dengan rata-rata 61,72. Jika nilai rata-rata *post-test* tersebut diklasifikasikan kedalam interval kriteria skor kemampuan penalaran matematis, maka diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 24. Interval Kriteria Skor Post-test Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Kontrol

No.	Interval Nilai	Kategori Penilaian	Jumlah Siswa	Presentase
1.	$0 \leq SKPM < 20$	Sangat Kurang	0	0%
2.	$20 \leq SKPM < 40$	Kurang	1	3%
3.	$40 \leq SKPM < 60$	Cukup	11	31%
4.	$60 \leq SKPM < 80$	Baik	21	58%
5.	$80 \leq SKPM \leq 100$	Sangat Baik	3	8%
Jumlah			36	100%

Berdasarkan tabel 24. Interval kriteria skor *post-test* kemampuan penalaran matematis siswa, diperoleh informasi bahwa kemampuann penalaran matematis siswa kelas kontrol setelah diberika sebuah perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran memiliki kategori penilaian kurang berjumlah 1 siswa dengan presentase sebesar 3%. Kategori penilaian cukup berjumlah

11 siswa dengan presentase sebesar 31%, kategori baik dengan jumlah siswa 21 siswa presentase sebesar 58% dan kategori penilaian sangat baik berjumlah 3 siswa dengan presentase 8% .

### 3. Hasil Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* dipergunakan agar dapat melihat peningkatan kemampuan siswa dan memberikan informasi mengenai pencapaian kemampuan siswa yang dialami pada saat sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberi perlakuan. Baik siswa kelas eksperimen maupun siswa kelas kontrol. Data *N-Gain* diperoleh dari data hasil *pre-test* dan *post-test* dari setiap sampel. Data terkait hasil perhitungan *N-Gain* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 25. Hasil *N-Gain* Kelas Eksperimen

No	Nama	Pre-test	Post-test	N-Gain	Kriteria
1.	AA	31	94	0,91	Tinggi
2.	AAK	12	69	0,65	Sedang
3.	ARA	19	94	0,93	Tinggi
4.	AAI	37	87	0,79	Tinggi
5.	ANA	25	75	0,67	Sedang
6.	ASYW	37	81	0,70	Tinggi
7.	CAW	19	75	0,69	Sedang
8.	DFA	44	87	0,77	Tinggi
9.	FEM	31	94	0,91	Tinggi
10.	FNAP	12	56	0,50	Sedang
11.	FAH	62	87	0,66	Sedang
12.	FES	37	81	0,70	Tinggi
13.	HR	56	94	0,86	Tinggi
14.	HP	25	62	0,49	Sedang
15.	JCP	62	94	0,84	Tinggi
16.	JBP	37	75	0,60	Sedang
17.	KK	50	87	0,74	Tinggi
18.	LAJ	75	94	0,76	Tinggi
19.	MFP	31	81	0,72	Tinggi
20.	MNAS	37	87	0,79	Tinggi
21.	MAW	31	81	0,72	Tinggi
22.	NAM	50	94	0,88	Tinggi
23.	NAF	44	87	0,77	Tinggi
24.	RF	37	81	0,70	Tinggi

25.	RDWS	31	94	0,91	Tinggi
26.	RHW	44	75	0,55	Sedang
27.	RAK	62	87	0,66	Sedang
28.	RRF	19	69	0,62	Sedang
29.	SA	12	87	0,85	Tinggi
30.	SIP	62	94	0,84	Tinggi
31.	SBU	19	75	0,69	Sedang
32.	VNS	50	87	0,74	Tinggi
33.	YWDNR	69	94	0,81	Tinggi
34.	YNR	31	81	0,72	Tinggi
35.	ZCW	12	69	0,65	Sedang

Dari data hasil *N-Gain* kelas eksperimen yang pada tabel diperoleh data statistik seperti berikut:

Tabel 26. Data Statistik hasil *N-Gain* Kelas Eksperimen

<b>Data Statistik hasil <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen</b>	
Jumlah Siswa	35
Hasil <i>N-Gain</i> Tertinggi	0,93
Hasil <i>N-Gain</i> Terendah	0,49
Rata-rata	0,73

Berdasarkan data statistik pada tabel 26, diperoleh bahwa pada kelas eksperimen mencapai rata-rata *N-Gain* sebesar 0,73. Dengan nilai tertinggi sebesar 0,91 dan nilai terendah 0,50. Dari data yang diperoleh tersebut kemudian dikategorikan kedalam kategori yang telah ditetapkan sebagai berikut:

Tabel 27. Data Distribusi Hasil *N-Gain* Kelas Eksperimen

<b>Nilai <i>N-Gain</i></b>	<b>Kriteria</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Presentase</b>
$N-Gain > 0,7$	Tinggi	23	66%
$0,3 \leq N-Gain \leq 0,7$	Sedang	12	34%
$0 < N-Gain < 0,3$	Rendah	0	0%
$N-Gain \leq 0$	Gagal	0	0%
<b>Jumlah</b>		35	100%

Berdasarkan data distribusi pada tabel data distribusi hasil *n-gain* kelas eksperimen, dapat disimpulkan bahwa siswa yang

memperoleh hasil *N-Gain* dalam kategori tinggi berjumlah 23 siswa dengan presentase sebesar 66% , terdapat 12 siswa dengan presentase sebesar 34% dan tidak ada siswa yang memperoleh nilai *N-Gain* dalam kategori rendah serta gagal. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa sebagian besar kemampuan penalaran matematis siswa setelah diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika dalam pembelajaran matematika berada pada kategori tinggi.

Tabel 28. Hasil N-Gain Kelas Kontrol

No	Nama	Pre-test	Post-test	N-Gain	Kriteria
1.	AAPS	12	62	0,57	Sedang
2.	AIP	34	69	0,53	Sedang
3.	AAJ	44	62	0,32	Sedang
4.	AS	12	44	0,36	Sedang
5.	ABDC	19	31	0,15	Rendah
6.	ATF	31	50	0,28	Rendah
7.	BEW	44	62	0,32	Sedang
8.	CMP	37	69	0,51	Sedang
9.	CC	12	44	0,36	Sedang
10.	CKA	25	56	0,41	Sedang
11.	DCSW	37	50	0,21	Rendah
12.	FAK	50	62	0,24	Rendah
13.	FI	25	44	0,25	Rendah
14.	GVOD	19	62	0,53	Sedang
15.	JAA	31	75	0,64	Sedang
16.	JIPPB	37	69	0,51	Sedang
17.	JSA	75	81	0,24	Rendah
18.	LDP	62	75	0,34	Sedang
19.	MCS	75	81	0,24	Rendah
20.	MDS	25	44	0,25	Rendah
21.	MAH	44	75	0,55	Sedang
22.	MSA	50	62	0,24	Rendah
23.	NLP	62	69	0,18	Rendah
24.	NLS	44	56	0,21	Rendah
25.	NRH	69	81	0,39	Rendah
26.	NP	31	69	0,55	Rendah
27.	OLBN	12	69	0,65	Sedang
28.	PAN	44	62	0,32	Sedang
29.	RAP	50	62	0,24	Rendah
30.	RM	37	50	0,21	Rendah

31.	SAN	12	75	0,72	Tinggi
32.	SSH	56	69	0,30	Sedang
33.	VAK	19	56	0,46	Sedang
34.	YJP	37	62	0,40	Sedang
35.	ZAP	19	44	0,31	Sedang
36.	ZNA	31	69	0,55	Sedang

Data hasil *N-Gain* kelas kontrol yang ada pada tabel 28 dapat disajikan dengan data statistik sebagai berikut:

Tabel 29. Data Statistik hasil *N-Gain* Kelas Kontrol

Data Statistik hasil <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol	
Jumlah Siswa	36
Hasil <i>N-Gain</i> Tertinggi	0,72
Hasil <i>N-Gain</i> Terendah	0,15
Rata-rata	0,37

Berdasarkan data statistik pada tabel 29 diperoleh informasi bahwa *N-Gain* kelas kontrol sebesar 37,60 dengan nilai tertinggi 0,72 dan nilai terendah 0,15. Dari data yang diperoleh tersebut dapat dikategorikan kedalam kategori yang telah ditetapkan sebagai berikut:

Tabel 30. Data Distribusi Hasil *N-Gain* Kelas Kontrol

Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria	Frekuensi	Presentase
$N-Gain > 0,7$	Tinggi	1	3%
$0,3 \leq N-Gain \leq 0,7$	Sedang	20	55%
$0 < N-Gain < 0,3$	Rendah	15	42 %
$N-Gain \leq 0$	Gagal	0	0%
Jumlah		36	100%

Berdasarkan tabel data distribusi Hasil *N-Gain* dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa yang memperoleh hasil *N-Gain* dalam kategori tinggi berjumlah 1 dengan presentase sebesar 3%, terdapat 20 siswa dengan presentase 55% masuk kedalam kategori sedang, 15 siswa dengan presentase sebesar 42% termasuk kedalam kategori rendah dan tidak ada siswa yang masuk kedalam kategori gagal. Dari penjelasan

data tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar kemampuan penalaran matematis siswa setelah diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran konvensional dalam pembelajaran matematika berada pada kategori sedang.

Kemudian, setelah memperoleh keseluruhan data hasil *N-Gain* dari setiap sampel, perlu adanya pengkategorian terkait penafsiran keefektifan hasil *N-Gain* yang diperoleh. Berikut merupakan hasil penafsiran efektivitas *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol:

Tabel 31. Tafsiran Efektivitas Skor *N-Gain* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-rata <i>N-Gain</i>	Presentase	Tafsiran
Eksperimen	0,73	73%	Cukup Efektif
Kontrol	0,37	37%	Tidak Efektif

Berdasarkan tafsiran efektivitas skor *N-Gain* pada tabel 31. dapat diperoleh informasi bahwa tingkat efektivitas dalam peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen termasuk dalam kategori cukup efektif dengan hasil perolehan rata-rata *N-Gain* sebesar 0,73 dengan presentase sebesar 73%. Sedangkan pada kelas kontrol tafsiran efektivitas menunjukkan tidak efektif dikarenakan rata-rata *N-Gain* yang diperoleh sebesar 0,37 dengan presentase 37%.

#### 4. Uji Prasyarat

##### a. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan agar dapat mengetahui apakah data yang diberikan berdistribusi normal atau tidak. Pengujian data tersebut pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *software* SPSS versi 26. Data yang digunakan dalam pengujian ini ialah hasil dari perhitungan *N-Gain* kedua kelas sampel. Kemudian hasil analisis data yang telah ditemukan, dapat ditentukan dengan kriteri nilai signifikansi. pengambilan keputusan hasil pada uji normalitas dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ )= 0,05 yaitu

apabila  $\alpha < 0,05$  data tersebut tidak berdistribusi normal dan apabila  $\alpha \geq 0,05$  data tersebut berdistribusi normal. Hasil uji normalitas yang telah dilakukan sebagai berikut:

Tabel 32. Ouput uji normalitas

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
n_Gain	Eksperimen	.079	35	.200*	.970	35	.442
	Kontrol	.140	36	.070	.931	36	.028

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel *tests of Normality*, nilai signifikasi uji *kolmogorov Smirnov* pada *N-Gain Score* kelas eksperimen sebesar  $0,200 > 0,05$ , sedangkan pada kelas kontrol sebesar  $0,070 > 0,05$ . Sehingga berdasarkan kriteria pedoman pengambilan keputusan uji normalitas, dapat disimpulkan bahwa kedua data tersebut berdistribusi normal.

#### b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan agar dapat menegetahui keberagaman dari data penelitian bersifat homogen atau tidak.

Tabel 33. Output Uji Homogenitas

		Test of Homogeneity of Variances			
		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
n_Gai	Based on Mean	5.013	1	69	.068
n	Based on Median	3.305	1	69	.073
	Based on Median and with adjusted df	3.305	1	63.368	.074
	Based on trimmed mean	4.625	1	69	.035

Berdasarkan hasil uji homogenitas, ditunjukkan bahwa nilai signifikansi *Based on Mean* adalah  $0,068 > 0,05$ . Maka berdasarkan ketentuan pedoman pengambilan keputusan varians kedua sampel tersebut homogen.

#### 5. Uji-t

Apabila data yang diperoleh berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen maka diberlakukanlah uji statistik parametrik yaitu menggunakan uji-t. Uji-t digunakan agar dapat mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara skor rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol. cara mengetahuinya pada penelitian ini menggunakan *output Independent Sample t test*. Uji hipotesis pada penelitian ini dilakukan agar dapat mengetahui apakah terdapat pengaruh dari penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika terhadap kemampuan penalaran matematis. Berikut adalah hasil uji hipotesis pada penelitian ini.

Tabel 34. Output Uji Independent Sample t test

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
n_Gain	Equal variances assumed	5.013	.028	11.346	69	.000	.36151	.03186	.29795	.42508
	Equal variances not assumed			11.392	64.808	.000	.36151	.03173	.29813	.42490

Berdasarkan hasil uji *independent sample t test* dapat diketahui bahwa Sig. (2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$  Diketahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol. karena rata-rata *N-gain* kelas eksperimen lebih besar daripada *N-gain* kelas kontrol maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika dalam pembelajaran memiliki pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII di SMP N 3 Purwokerto, sehingga dapat dinyatakan bahwa hipotesis data berdistribusi normal.

#### D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Purwokerto yang terletak di Jl. Gereja No.16, Karangjengkol, Sokanegara, Kec. Purwokerto Timur, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. Dengan dilaksanakan penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apakah terdapat pengaruh perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Purwokerto dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika dan model pembelajaran konvensional. Sebelum memasuki tahap penelitian, peneliti melakukan observasi pendahuluan untuk mengetahui kemampuan matematis siswa apakah yang perlu mendapatkan perlakuan. Kemudian sebagai pembuktian, peneliti melakukan tes pendahuluan dengan memberikan beberapa butir soal yang mengandung indikator penalaran matematis. Hasil tes tersebut menghasilkan nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis sebesar 20,8. Hal tersebutlah yang membuktikan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih tergolong rendah. Setelah mendapatkan hasil dari tes pendahuluan, peneliti melakukan wawancara dan juga konsultasi dengan Ibu Kris Winarti S.Pd selaku guru matematika kelas VII SMP Negeri 3 Purwokerto agar dapat mengkaji langkah apa yang dapat peneliti lakukan.

Penelitian yang dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024 ini melakukan pengambilan sampel dengan metode *simple random sampling*. Peneliti mengambil sampel secara acak dengan cara undian dan mengapatkan dua sampel dari seluruh populasi kelas VII tanpa ada alasan tertentu dalam menentukan kelas mana saja yang akan dijadikan sampel. Sampel terambil dua kelas dengan kelas VII A sebagai kelas kontrol yang akan menggunakan model pembelajaran konvensional dan kelas VII D peneliti menentukan sebagai kelas eksperimen yang nantinya akan diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika. Agar dapat memberikan perlakuan peneliti melakukan penelitian sebanyak empat kali pertemuan, baik pada kelas

kontrol maupun eksperimen. Pertemuan pertama di dua sampel kelas peneliti memberikan soal *pre-test* sebagai langkah awal peneliti mengetahui kemampuan penalaran matematis awal yang dimiliki siswa dari kedua sampel kelas tersebut. Pertemuan kedua dan ketiga diberlakukanlah kegiatan pembelajaran dan pertemuan keempat digunakan untuk mengerjakan soal *post-test*.

Proses penelitian berlangsung, peneliti didampingi oleh Retno Dyah Islamiati sebagai observer untuk mengamati dan menilai kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti. Penelitian ini juga menggunakan beberapa instrumen penelitian seperti wawancara, observasi, dan tes. Wawancara dilakukan kepada guru matematika kelas VII SMP Negeri 3 Purwokerto. Observasi dilaksanakan oleh peneliti secara langsung terjun ke lapangan pada saat waktu penelitian. Tes diberikan peneliti dengan membuat 4 buah soal *pre-test* dan 4 buah soal *post-test* dimana setiap butir soal mengandung indikator yang berbeda-beda dari kemampuan penalaran matematis. Instrumen soal *pre-test* dan *post test* sebelum diberikan kepada siswa dilakukan pengujian terlebih dahulu dengan menggunakan uji validitas dan reliabilitas. Uji validitas pada penelitian ini dengan menggunakan uji validitas butir. Uji validitas butir ini dilakukan dengan uji coba soal kepada siswa yang sudah mendapatkan materi tentang bangun ruang tabung dan kerucut.

Hasil uji coba instrumen tersebut kemudian diuji validitas butir dengan menggunakan bantuan software SPSS versi 26 agar dapat mengetahui kelayakan instrumen. Setelah dilakukan uji validitas diperoleh bahwa 4 soal yang telah diuji coba dapat dikatakan valid dan reliabel. Kemudian, instrumen tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan pada kelas VII A sebagai kelas kontrol dan kelas VII D sebagai kelas eksperimen. Hasil analisis data *pre-test* kemampuan penalaran matematis siswa yang dilakukan pada kelas

kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 36 siswa memperoleh rata-rata nilai sebesar 36,75 dan *pre-test* pada kelas VII D sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 35 siswa memperoleh rata-rata nilai sebesar 37,48. Berdasarkan hasil analisis rata-rata nilai *pretest* kedua kelas tersebut terdapat perbedaan, tetapi perbedaan nilai rata-rata kedua kelas tersebut tidak terlihat secara signifikan sehingga dapat dikatakan keduanya memiliki kemampuan penalaran matematis yang tidak jauh berbeda.

Setelah siswa mengerjakan *pretest*, tahap selanjutnya proses pembelajaran dengan diberi perlakuan sesuai dengan kategorinya. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika dan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Perbedaan perlakuan dilakukan dengan tujuan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil kelas eksperimen dengan hasil kelas kontrol. Pembelajaran berlangsung pada pertemuan kedua dan ketiga dan pada pertemuan terakhir yaitu pertemuan keempat diberikan soal *posttest* agar dapat mengetahui hasil kemampuan penalaran matematis setelah diberlakukan perlakuan. Hasil analisis data *posttest* kemampuan penalaran matematis pada kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 35. Perolehan nilai tertinggi pada kelas ini sebesar 94 dan perolehan nilai terendah sebesar 35 dengan rata-rata nilai siswa sebesar 83,11. Sedangkan pada kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 61,72 dengan nilai tertinggi sebesar 81 dan nilai terendah sebesar 31. Perbedaan dari nilai rata-rata dua kelas sampel ini lah yang dapat diartikan bahwa setelah diberikan perlakuan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika memiliki pengaruh baik agar dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis.

Hasil dari analisis nilai *pre-test* dan *post-test* sudah diketahui, peneliti melakukan uji prasyarat dan uji hipotesis. Peneliti menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat, sedangkan pada uji hipotesis peneliti menggunakan uji *N-Gain* dan uji hipotesis. Uji *N-Gain* dilakukan terlebih dahulu sebelum dilakukan uji prasyarat. Hasil uji *N-Gain* diperoleh perhitungan hasil dari *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis baik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Berdasarkan perhitungan *N-gain* kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 0,73 dan *N-Gain* kelas kontrol kemampuan penalaran matematis dengan rata-rata 0,37. Berdasarkan tafsiran efektivitas skor *N-gain* kelas eksperimen masuk kedalam kategori cukup efektif dan kelas kontrol masuk kedalam kategori tidak efektif. Jika dilihat dari hasil pernyataan tersebut kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika dapat dikatakan jauh lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang diberi perlakuan model pembelajaran konvensional.

Selanjutnya peneliti melakukan uji prasyarat, dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dipergunakan untuk mengetahui data yang diperoleh dari data nilai *N-gain* kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Pada perhitungannya ini peneliti menggunakan metode uji *kolmogorov-smirnov*. Hasil uji normalitas kemampuan penalaran matematis dengan metode uji *kolmogorov-smirnov* pada kelas eksperimen menghasilkan nilai (sig.) *N-Gain* skor sebesar 0,200 dengan artian  $0,200 \geq 0,05$ . Sedangkan pada kelas kontrol nilai (sig.) *N-gai* yang diperoleh ialah sebesar  $0,070 > 0,05$ . Sehingga berdasarkan kriteria pengambilan keputusan uji normalitas, dapat disimpulkan bahwa kedua data tersebut berdistribusi normal.

Setelah peneliti mengetahui bahwa kedua data berdistribusi normal, peneliti melakukan uji homogenitas agar dapat mengetahui bahwa data dalam dua varian atau dalam dua keberagaman pada setiap kelompok sampel yang ada bersifat homogen (sama) atau tidak. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan uji *Levene* dan menghasilkan signifikansi *Based on Mean* sebesar 0,068 dengan artian  $0,068 \geq 0,05$ . Sehingga dapat dikatakan data yang digunakan bersifat homogen. Kemudian, setelah peneliti mengetahui bahwa data bersifat homogen. Peneliti melakukan perhitungan uji-t dengan tujuan agar mengetahui efektivitas dari penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Berdasarkan hasil perhitungan uji-t dengan menggunakan SPSS menunjukkan bahwa hasil *independent sample t test sig.(2-tailed)* sebesar  $0,000 < 0,05$  sehingga dapat diartikan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika memiliki pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis.

Penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika dapat mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen, karena dapat memberikan kesempatan siswa dalam mengembangkan kemampuan penalaran matematisnya melalui kegiatan penemuan dengan pendekatan budaya sehingga pada saat proses kegiatan belajar berlangsung siswa tidak hanya sebagai penonton saja, tetapi siswa ikut berperan aktif dalam proses kegiatan belajar. Berdasarkan penjelasan tersebut, kemampuan penalaran matematis pada kelas eksperimen yang diberlakukan penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengimplementasian model pembelajaran *discovery*

*learing* berbasis etnomatematika efektif guna meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh melfa nurana yang didalam penelitiannya dia mengatakan bahwa, terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis yang diterapkan model pembelajaran *discovery learning* dengan siswa yang tidak diterapkan model *discovery learning*. karena terdapat perbedaan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat<sup>73</sup> pengaruh penggunaan model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan penalaran matematis di SMP/ MTs.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian faisal dkk, yang didalam penelitiannya mengatakan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis etnomatematika dapat membantu siswa dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman, sehingga pengetahuan yang telah diperoleh oleh siswa dapat tertanam dalam ingatan dan jangka panjang.<sup>74</sup> Selanjutnya penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitri Rachmawati dan Jayanti Putri Purwaningrum dimana dalam penelitiannya terdapat keberhasilan untuk menumbuhkan kemampuan literasi dan karakter nasionalisme pada generasi Z 4.0 melalui model pembelajaran model pembelajaran *Discovery Learning* berbasis etnomatematika pada bangun ruang.<sup>75</sup>

---

<sup>73</sup> Nurana, "Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs."

<sup>74</sup> Akbar and Ulya, "Pembelajaran Discovery Learning Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa."

<sup>75</sup> Fitri Rachmawati and Jayanti Putri Purwaningrum, "Model Discovery Learning Berbasis Etnomatematika Pada Bangun Ruang Untuk Menumbuhkan Kemampuan Literasi Dan Karakter Nasionalisme Pada Generasi Z 4.0," *Aksioma: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* Vol. 10, N (2019).

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, serta pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan terkait kemampuan penalaran matematis siswa yang diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika dengan siswa yang menerima perlakuan pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari perlakuan yang diberikan pada saat proses pembelajaran di kelas eksperimen dengan mengadakan aktivitas penemuan kembali, sehingga siswa memiliki pengalaman baru dan memberi kemudahan bagi siswa untuk mengeksplorasi materi yang dipelajari, sedangkan pada kelas kontrol hanya menerapkan model pembelajaran seperti pada umumnya yang membuat siswa terlihat kurang antusias. Kemudian jika dilihat pada hasil rata-rata *N-gain* kelas eksperimen setelah diberi perlakuan mencapai 0,73 sedangkan pada kelas kontrol hanya mencapai rata-rata 0,37. Terlihat bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen sesuai dengan tafsiran keefektifan skor *N-Gain* tergolong kedalam kategori cukup efektif, sedangkan pada kelas kontrol tergolong ke dalam kategori tidak efektif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* mampu untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Purwokerto

#### **B. Keterbatasan**

Peneliti telah melaksanakan penelitian ini sesuai dengan tahapan yang sudah peneliti ketahui, tetapi didalam pelaksanaan yang dilakukan oleh peneliti masih terdapat keterbatasan, yaitu sebagai berikut:

1. Dalam penelitian yang mengaitkan konteks budaya sebagai pembelajaran matematika, peneliti membutuhkan persiapan yang sangat

matang. Karena peneliti perlu mempersiapkan materi yang relevan dengan konteks budaya lokal

2. Tingkat pemahaman siswa terhadap budaya lokal sangat beragam, dan minimnya pengaruh budaya terhadap siswa menjadi tantangan pada saat proses pembelajaran berlangsung.
3. Pada saat proses pembelajaran berlangsung, tahap penemuan dan eksplorasi membutuhkan waktu sedikit lebih lama.

### C. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dijelaskan, terdapat beberapa saran dari peneliti yang perlu dilakukan.

#### 1. Bagi Guru

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti peroleh menunjukkan adanya perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang mendapatkan perlakuan penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan siswa yang menerima penerapan model pembelajaran konvensional. Sehingga tanpa mengurangi rasa hormat terhadap bapak ataupun ibu guru peneliti menyarankan agar menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berbasis etnomatematika dalam pembelajaran matematika

#### 2. Bagi Siswa

Siswa sebaiknya mampu belajar lebih serius dan jangan pasif pada saat proses pembelajaran berlangsung. Sehingga pembelajaran yang dilakukan mampu memberikan peningkatan terhadap kemampuan penalaran matematis. Pembelajaran dengan model *discovery learning* berbasis etnomatematika dapat menekankan siswa untuk meningkatkan sifat kognitif dan afektif

#### 3. Bagi Sekolah

Peneliti berharap hasil dari penelitian ini dapat dijadikan pedoman dalam mengembangkan model pembelajaran dengan tujuan meningkatkan kemampuan penalaran matematis

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Karimuddin, Misbahul Jannah, Ummul Aiman, Suryadin Hasda, Zahara Fadilla, Ns Taqwin, Masita, Ketut Ngurah Ardiawan, and Meilida Eka Sari. *Metodologi Penelitian Kuantitatif. PT Rajagrafindo Persada*. Vol. 3, 2021.
- Ajmain, and Herna. “Implementasi Pendekatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika”.” *SIGMA (Suara Intelektual Gaya Matematika)* 12 (2020).
- Akbar, Faisal Hibatullah, and Himmatul Ulya. “Pembelajaran Discovery Learning Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.” *Didaktina: Jurnal Kependidikan* 15, No.1 (2021): 75–90.
- Alyusfitri, Rieke. “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Melalui Model Problem Based Instructional (PBI).” *Pakar Pendidikan* 15, 2017.
- Anam, Syaiful, and and others. *Metode Penelitian (Kualitatif, Kuantitatif, Eksperimen, Dan R&D)*. Pertama. Padang Sumatera Barat: PT Global Esekutif Teknologi, 2023.
- Ananda, Rusydi, and Muhammad Fadhil. *Statistik Pendidikan Teori Dan Praktik Dalam Pendidikan*. Medan: CV. Widya Pupita, 2018.
- Arianti, Chelsi, and Dadang Juandi. “Kemampuan Penalaran Matematis.” *LEMMA: Letters Of Mathematics Education* 8 (2022): 62.
- Arikunto, and Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Asrul, Abdul Hasan, and Saragih Mukhtar. *Evaluasi Pendidikan*. Edited by Perdana Publishing. Medan, 2022.
- Dominikus, Wara Sabon. *Hubungan Etnomatematika ADONARA Dan Matematika Di Sekolah Etnografi Matematika Di Adonara*. Malang: MNC PUBLISHING, 2021.
- Faradina, Asti, and Mohammad Mukhlis. “Analisis Berpikir Logis Siswa Dalam Menyelesaikan Matematis Relaisitik Ditinjau Dari Kecerdasan Interpersonal.”

- Jurnal Pendidikan Dan Pendidikan Matematika 2* (2020).
- Fauzi, Lalu Muhammad. *Buku Ajar Etnomatematika*. 1st ed. Sukabumi: CV Jejak, Anggota IKAPI, 2022.
- Ghozali, Imam. *Aplikasi Analisis Multivariate, Kesembilan*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2018.
- Hanafiah, and Cucu Suhana. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama, 2009.
- Handayani, Aprilia Dwi. “Penalaran Kreatif Matematis.” *Jurnal Pengajaran MIPA* 18 (2013).
- Hanik, Umi, and M. Edy Nurtaman. “Integrasi Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar.” *Seminar Nasional PGSD UNIKAMA 1* (2017).
- Hardani, Hardani, Politeknik Medica, Farma Husada, Helmina Andriani, Dhika Juliana Sukmana, and Universitas Gadjah Mada. *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu, 2020.
- Hendriana, and Dkk. *Hard Skills Dan Soft Skills*. Bandung, 2020.
- Hidayati, Suci. “Analisis Kemampuan Penalaran Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Dan Minat Belajar.” *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan* 1, no. 1 (2020): 47–48.
- Ilmiyah, Nirma, and Nike Handayani. “Studi Praktik Pendekatan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013.” *Prosiding Seminar Nasional Tadris Matematika (SANTIKA)*, 2021, 177–200.
- Khasinah, Siti. “Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan Dan Kelemahan.” *MUDARRISUNA* 11 (2021): 402–13.
- Kurniawan, Wiwit, and Tri Hidayati. *Etnomatematika: Konsep Dan Eksistensinya*. 1st ed. Pamulang: CV.Pena Persada, 2019.
- Kusumastuti, Adhi, Ahmad Khoiron, and Taofan Achmadi. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Deepublish, 2020.
- Laraswati. “Pengaruh Kebiasaan Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah Banyumas,” 2021.
- Lestari Eka, Kurnia, and Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Penelitian*

- Pendidikan Matematika*. Edited by Anna. 2nd ed. Bandung: Refika Aditama, 2018.
- Lestari, Karunia Eka, and Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*. 1st ed. Bandung: PT Refika Aditama, 2015.
- Maghfirotunnisa, Fivy. “Pengaruh Model Pembelajaran CORE Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII MTS Negeri 3 Banyumas,” 2024.
- Manik, Efron. *Ethomathematics: Matematika Dalam Perspektif Budaya*. Pascasarjana Universitas HKBP Nommensen, 2020.
- Marfua’ah, Solikhatun, Zaenuri, Marukan, and Walid. “Model Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.” *PRISMA (Prosding Seminar Nasional Matematika)* 5 (2022).
- Maulyda, Annizar, Hidyati, and Mukhlis. “Analysis of Students Verbal and Written Mathematical Communication Error in Solving Word Problem.” *Journal of Physics: Conference Series*, 2020.
- Mulyasa. *Guru Dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset, 2014.
- Nurana, Melfa. “Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP/MTs.” Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2021.
- Nurfuadi. *Profesionalisme Guru*. Purwokerto: STAIN Pers, 2020.
- Nurokhim. *Model Pembelajaran Discovery Learning Di Sekolah Dasar*. Semarang: Qahar Publisher, 2020.
- Nursoffina, Mardiah, and Nur Efendi. “Analisis Hubungan Penalaran Matematis Dengan Pemecahan Masalah Terhadap Materi Matematika Siswa SD,” 2022.
- Nursyeli, Fitriyani, and Nitta Puspitasari. “Studi Etnomatematika Pada CandiCangkuang Leles Garut Jawa Barat.” *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, No.02 (2021): 329.
- Oktavia, Witha. “Pengaruh Pembelajaran Realistic Mathematics Education Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Literasi Matematis SMP/MTs.” Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2023.

- Pratiwi, Windya, Jhenny, and Heni Pujiastuti. "Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Kelereng." *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 05 No, 02 (2020).
- Purwanto, Ngalim. *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017.
- Rachmawati, Fitri, and Jayanti Putri Purwaningrum. "Model Discovery Learning Berbasis Etnomatematika Pada Bangun Ruang Untuk Menumbuhkan Kemampuan Literasi Dan Karakter Nasionalisme Pada Generasi Z 4.0." *Aksioma: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* Vol. 10, N (2019).
- Rahmawati, Kurniasari, Nurina, Rochmad, and Isnarto. "Penerapan Model Brain Based Learning Terhadap Penalaran Matematis Ditinjau Dari Komunikasi Matematika." *PRISMA (Prosding Seminar Nasional Matematika)* 4 (2021): 386.
- Ramadhani, Rahmi, and Nuraini Sri Bina. *Statistika Penelitian Pendidikan : Analisis Perhitungan Matematis Dan Aplikasi SPSS*. Edited by Eko Wiidianto. Jakarta: Kencana, 2021.
- Rosyidah, Masayu, and Rafiq Fijra. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Deepublish, 2021.
- Sahir, Syafrida Hafni. *Metodologi Penelitian*, 2022.
- Setiawan Rudi, Hasrian. *Monograf Role Play (Upaya Peningkatan Motivasi & Hasil Belajar Peserta Didik)*. Medan: UMSU PRESS, 2023.
- Shadiq, Fadjar. *Kemahiran Matematika*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2009.
- Siregar, Siska Maimunah. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Penerapan Teorema Phytagoras." *MathEdu* 4 no 1 (2021).
- Siyoto, Sandu, and Ali Sodik. *Dasar Metodologi Penelitian*. 1st ed. Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015.
- Sudaryana, Bambang, and Ricky Agusady. *Metodelogi Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Deepublish, 2022.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: CV.Afabeta, 2021.

- Suprihatin, Tri Roro, Rippi Maya, and Eka Sejayawati. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Segitiga Dan Segiempat." *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika* 2 No 1 (2018).
- Suryosubroto. *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah*. Jakarta: PT Asdi Matraman, 2009.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2023 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*, 2023.
- Wahyuni, Indah. *Buku Ajar Etnomatematika*. Jember: UIN KH Achmad Siddiq Jember, 2022.
- Wandini, Rora Rizki. *Pembelajaran Matematika Untuk Calon Guru MI/SD*. Medan: CV.Widya Puspita, 2019.
- Widodo, Slamet. *Buku Ajar Metode Penelitian*. 1st ed. Pangkalpinang: CV Scienfe Techno Direct, 2023.
- Yadi, Heri Febri, Neviyarni, and Herman Nirwana. "Discovery Learning Sebagai Teori Belajar Populer Lanjutan." *Eductum: Jurnal Literasi Pendidikan* 1 No,2 (2022).
- Yanti, Pujawan dan Mahayukti. "Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Metaphorical Thinking." *Jurnal IKA* 16, 2018.
- Yuliana, Nabila. "Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran JIPP* 2 (2018): 22.
- Zaenuri, Dwidayati, and Suyitno. *Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Etnomatematika*, n.d.
- Zaenuri, Dwidayanti Nurkaromah, and Amin Suyitno. *Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Etnomatematika (Studi Kasus Pembelajaran Matematika Di Cina)*. Cetakan Pe. Semarang: Unnes Press, 2018.