

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *TREFFINGER*
BERBANTU LKPD BERBASIS ETNOMATEMATIKA
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS DAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF
PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

**IMAM SULHANI
NPM. 1911050092**



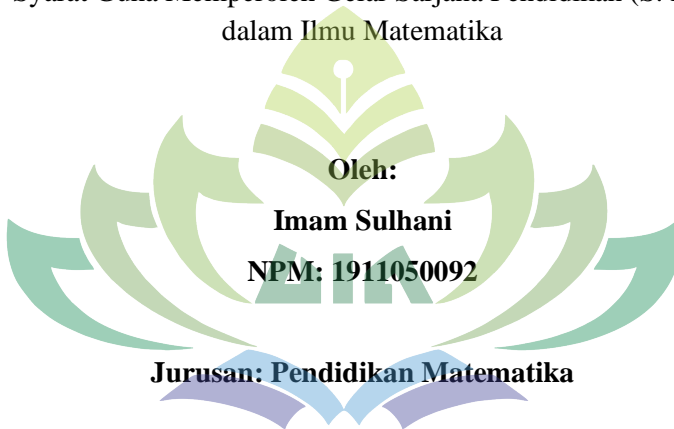
Program Studi Pendidikan Matematika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1444 H/2023 M**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *TREFFINGER*
BERBANTU LKPD BERBASIS ETNOMATEMATIKA
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS DAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF
PESERTA DIDIK**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)
dalam Ilmu Matematika



Pembimbing I: Siska Andriani, S.Si., M.Pd

Pembimbing II: Abi Fadila, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1444 H/2023 M**

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang mengikuti proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika pada kelas eksperimen I, dan pembelajaran *ekspositori* pada kelas kontrol.

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasy Experiment Design* dengan *Posttest Design*. Penelitian ini memiliki populasi sebanyak 101 peserta didik kelas IX. Sampel yang digunakan sebanyak 3 kelas dengan teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu kelas IX A sebagai kelas eksperimen I kelas IX B sebagai kelas eksperimen II dan kelas IX C sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah berupa tes (essay).

Berdasarkan hasil perhitungan, setelah dilakukan uji hipotesis menggunakan uji MANOVA menggunakan SPSS 25 didapat bahwa (1) terdapat pengaruh model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, (2) terdapat pengaruh model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik, (3) terdapat pengaruh model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Kata Kunci: Model pembelajaran *treffinger*, LKPD, Etnomatematika, Berpikir kritis matematis, Berpikir kreatif.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of the ethnomathematics-based LKPD-assisted treffinger learning model on the mathematical critical thinking skills and creative thinking abilities of students who participated in the learning process using the ethnomathematics-based LKPD-assisted treffinger learning model in the experimental class I and expository learning in the control class.

This research is a quasi-experimental design with a post-test design. This study has a population of 101 students in class IX. The samples used were 3 classes with the sampling technique using simple random sampling, namely class IX A as experimental class I, class IX B as experimental class II, and class IX C as a control class. The instrument used to collect data is a test (an essay).

Based on the calculation results, after testing the hypothesis using the MANOVA test using SPSS 25, it was found that (1) there was an influence of the ethnomathematics-based treffinger learning model on students' mathematical critical thinking skills and creative thinking abilities; (2) there was an influence of the LKPD-assisted treffinger learning model ethnomathematics on students' mathematical critical thinking skills; and (3) there is an influence of the ethnomathematics-based treffinger learning model assisted by worksheets on students' creative thinking abilities.

Keywords: treffinger learning model, LKPD, ethnomathematics, mathematical critical thinking, creative thinking.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Imam Sulhani
NPM : 1911050092
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* Berbantu LKPD Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif”** adalah benar-benar hasil sendiri, bukan dari duplikasi dari karya ilmiah orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk yang disebut dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terdapat penyimpangan dalam karya ilmiah ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusunnya. Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, 14 Maret 2023



Imam Sulhani
NPM. 1911050092



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Bandar Lampung, 35131. Telp: (0721) 704030.

PERSETUJUAN


Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger*
Berbantu LKPD Berbasis Etnomatematika
Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis
Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif
Peserta Didik
Nama : Imam Sulhani
NPM : 19111050092
Jurusan /Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan


MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang
Munaqasyah Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Pembimbing I

Pembimbing II


Siska Andriani, S.SI., M.Pd.
NIP. 198808092015032040


Abi Fadila, M.Pd.
NIK. 2016010219880823100

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika


Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.
NIP. 198402282006041004



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Bandar Lampung, 35131, Telp. (0721) 704030

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* Berbantu LKPD Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik”** disusun oleh: **Imam Sulhani, NPM 1911050092, Jurusan: Pendidikan Matematika** telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: **Kamis, 08 Juni 2023.**

TIM MUNAQASYAH

Ketua Sidang : Prof. Dr. Agus Pahrudin, M.Pd. (.....)

Sekretaris : Novian Riskiana Dewi, M.Si. (.....)

Penguji Utama : Dona Dinda Pratiwi, M.Pd. (.....)

Penguji Pendamping I : Siska Andriani, S.Si., M.Pd. (.....)

Penguji Pendamping II : Abi Fadila, M.Pd. (.....)

**Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



**Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.
NIP. 196408281988032002**

MOTTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ
وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ
دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ۝ ١١

Artinya :

*“Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu
“Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,” lapangkanlah,
niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Apabila dikatakan,
“Berdirilah,” (kamu) berdirilah. Allah niscaya akan mengangkat
orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi
ilmu beberapa derajat. Allah Mahateliti terhadap apa yang kamu
kerjakan.” (Q.S. Al-Mujadalah : 11)*



PERSEMBAHAN

Dengan rahmat Allah yang maha pengasih dan maha penyayang serta mengucap rasa syukur, tulus dan ikhlas, dengan ini saya mempersembahkan skripsi ini untuk:

1. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Zainal Abidin dan Ibunda Sumarti yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, kasih sayang, dan terimakasih atas segala pengorbanan serta doa yang tak pernah henti tercurah setiap waktu demi tercapainya cita-citaku.
2. Mbaku Ulfa Navisatul Mahmudah dan Mamasku Muhammad Zuhdi Ubaidillah yang selalu memberikan motivasi, dan semangat untuk meraih cita-citaku.
3. Adikku tersayang Afidatul Azizah yang menjadi motivasiku untuk selalu semangat dalam mengerjakan skripsi.
4. Kedua keluarga besarku dari Keluarga Almarhum Mbah Sumaji dan Almarhum Mbah Kasmadi yang selalu memberikan ku semangat, mengingatkan, mendoakan serta menantikan keberhasilanku dan terimakasih semua.
5. Kepada seluruh teman-temanku yang sudah memberikan semangat dan motivasiku dalam belajar.
6. Kepada keluarga PAC IPNU IPPNU Kecamatan Jati Agung yang sudah memberikan ku semangat dan mendo'akan.
7. Kepada diriku sendiri telah berhasil menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan maksimal.
8. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Rabbil Alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik, dan tak lupa shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan sahabatnya termasuk kita selaku umatnya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul: **“Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* Berbantu LKPD Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai Gelar Sarjana (S. Pd.) dalam Ilmu Pendidikan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidaklah dapat berhasil begitu saja tanpa adanya bimbingan, arahan, dukungan, motivasi dan semangat yang diberikan. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara moril maupun materi sehingga terselesaikannya skripsi ini, Rasa Hormat dan Terima Kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M. Pd Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M. Pd. dan Bapak Rizki Wahyu Yunian Putra, M. Pd. Selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Ibu Siska Andriani, S.Si.,M.Pd Selaku Pembimbing I dan Bapak Abi Fadila, M. Pd, Selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta arahan kepada penulis dengan kesabaran dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

5. Ibu Umi Mahmudah, M.Pd Selaku Kepala Madrasah MTsS Nurul Islam Sumber Jaya dan Ibu Rinayanti S.Pd. Selaku Guru mata pelajaran Matematika kelas IX yang telah berkenan memberikan bantuan selama proses penelitian.
6. Kepada Bestieku Siti Munawaroh, Anggi Prayoga, Deni Satra, Joni Wijaya, Selvia Rahmawati terimakasih selama perkuliahan telah membantu, saling support dan saling memotivasi.
7. Kepada Bestie Ruruh Rachmawati terimakasih selama perkuliahan telah membantu, saling support dan saling memotivasi dalam pengerjaan Skripsi.
8. Teman-teman seperjuangan pendidikan matematika 2019 keluarga kelas F, yang telah memberi warna selama proses perkuliahan serta saling memberi semangat dan motivasi.
9. Keluarga KKN Desa Margo Lestari dan Keluarga PPL SMAN 2 Bandar Lampung yang sangat luar biasa, yang tidak akan pernah terlupa momen-momen yang telah kita lalui bersama.
10. Seluruh teman-teman organisasiku UKM BAHASA, UKM HIQMA, PKPT IPNU IPPNU UIN Raden Intan Lampung yang telah memberi warna selama berorganisasi di kampus serta saling memberi semangat dan motivasi.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan dan menyelesaikan skripsi ini. Semoga atas motivasi, dukungan serta doa dari semua pihak menjadi catatan amal ibadah disisi Allah SWT. aamiin.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, dan membalas setiap kebaikan yang kalian berikan kepada penulis. Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. *Aamiin.*

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Bandar Lampung, 14 Maret 2023

Penulis

Imam Sulhani
NPM.1911050092

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Imam Sulhani, lahir di desa Sinar Rejeki pada tanggal 18 Desember 2000. Penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Zainal Abidin dan Ibu Sumarti.

Pendidikan formal yang pernah ditempuh dimulai dari TK Karya Bakti Sinar Rejeki. Tamat dan berijazah tahun 2008, kemudian dilanjutkan ke jenjang pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 01 Sinar Rejeki lulus pada tahun 2014. Kemudian melanjutkan pendidikan di MTsS Nurul Islam Sumber Jaya dan lulus pada tahun 2017. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di MAS Nurul Islam Sumber Jaya dan lulus pada tahun 2019.

Penulis melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung dan terdaftar sebagai mahasiswa fakultas tarbiyah dan keguruan Jurusan Pendidikan Matematika pada tahun 2019. Pada tahun 2022 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN)-DR didesa Margo Lestari, Lampung Tengah. Kemudian Penulis juga melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMAN 2 Bandar Lampung.

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
PERSETUJUAN	v
PENGESAHAN	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
RIWAYAT HIDUP	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah	2
C. Identifikasi dan Batasan Masalah	15
D. Rumusan Masalah	15
E. Tujuan Penelitian	16
F. Manfaat Penelitian	16
G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	17
H. Sistematika Penulisan	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	21
1. Model Pembelajaran <i>Treffinger</i>	21
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	30
3. Etnomatematika	33
4. Model Pembelajaran <i>Treffinger</i> Berbantu LKPD Berbasis Etnomatematika	35
5. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	38
6. Kemampuan Berpikir Kreatif	42

B. Kerangka Berpikir	47
C. Pengajuan Hipotesis	50

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	53
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian	53
C. Populasi, Sampel, Teknik Pengambilan Sampel	54
D. Teknik Pengumpulan Data	55
E. Definisi Operasional Variabel	56
F. Instrumen Penelitian	57
G. Pengujian Instrumen Penelitian	62
H. Teknik Analisis Data	67

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen	71
B. Analisis Data Hasil Penelitian	71
C. Pembahasan	85

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	93
B. Rekomendasi	94

**DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN**

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Presentase Hasil Tes Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik MTsS Nurul Islam Sumber Jaya	12
Tabel 1.2 Presentase Hasil Tes Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Mtss Nurul Islam Sumber Jaya	12
Tabel 1.3 Sistematika Penulisan	19
Tabel 3.1 Populasi Kelas IX MTsS Nurul Islam Sumber Jaya ..	54
Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	60
Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	58
Tabel 3.4 Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran	64
Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda	65
Tabel 3.6 Kriteria Koefisien Reliabilitas	66
Tabel 4.1 Uji Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen	72
Tabel 4.2 Uji Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol	73
Tabel 4.3 Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal Kelas Eksperimen	74
Tabel 4.4 Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal Kelas Kontrol	74
Tabel 4.5 Uji Daya Beda Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen	75
Tabel 4.6 Uji Daya Beda Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol	76
Tabel 4.7 Kesimpulan Uji Coba Tes Instrumen Kelas Eksperimen	77
Tabel 4.8 Kesimpulan Uji Coba Tes Instrumen Kelas Kontrol	78
Tabel 4.9 Hasil Data Amatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	79

Tabel 4.10 Hasil Data Amatan Kemampuan Berpikir Kreatif .	80
Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Multivariat	80
Tabel 4.12 Hasil Uji Homogenitas	81
Tabel 4.13 <i>Leven's Test Of Equality Of Error Variances</i>	82
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Uji MANOVA Untuk Hipotesis 1 dan 2	78
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Uji MANOVA Untuk Hipotesis 3	79



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Soal Uji Coba Peserta Didik	10
Gambar 1.2 Jawaban Salah Peserta Didik	10
Gambar 1.3 Jawaban Benar Peserta Didik	11
Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir	47



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Daftar Peserta Didik Kelas Eksperimen
- Lampiran 2** Daftar Peserta Didik Kelas Kontrol
- Lampiran 3** Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif
- Lampiran 4** Kisi-Kisi Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen
- Lampiran 5** Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen
- Lampiran 6** Kunci Jawaban Uji Coba Tes Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen
- Lampiran 7** Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen
- Lampiran 8** Kunci Jawaban Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen
- Lampiran 9** Analisis Validitas Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen
- Lampiran 10** Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen
- Lampiran 11** Analisis Daya Pembeda Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen
- Lampiran 12** Analisis Reliabilitas Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen
- Lampiran 13** Kesimpulan Uji Coba Soal Kelas Eksperimen

- Lampiran 14** Kisi-Kisi Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol
- Lampiran 15** Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol
- Lampiran 16** Kunci Jawaban Uji Coba Tes Berpikir Kritis Matematis dan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol
- Lampiran 17** Analisis Validitas Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol
- Lampiran 18** Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol
- Lampiran 19** Analisis Daya Pembeda Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol
- Lampiran 20** Analisis Reliabilitas Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol
- Lampiran 21** Kesimpulan Uji Coba Soal Kelas Kontrol
- Lampiran 22** Kisi-Kisi Soal Post-Test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen
- Lampiran 23** Kisi-Kisi Soal Post-Test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol
- Lampiran 24** Soal dan Jawaban Post-test Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen
- Lampiran 25** Soal dan Jawaban Post-test Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol
- Lampiran 26** Hasil Post-Test Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen
- Lampiran 27** Hasil Post-Test Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol

Lampiran 28 Uji Normalitas Post-Tes

Lampiran 29 Uji Homogenitas Post-Tes

Lampiran 30 Uji MANOVA

Lampiran 31 Dokumentasi

Lampiran 32 Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Lampiran 33 Instrumen Penilaian

Lampiran 34 Surat Keterangan Plagiarisme



BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Dalam menghindari kesalahpahaman yang terjadi terhadap skripsi yang berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* Berbantu LKPD Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik”** peneliti akan membatasi penjabaran dan pemahaman dari judul skripsi. Sebagai berikut deskripsinya:

1. Model Pembelajaran *Treffinger*

Model pembelajaran *Treffinger* adalah metodologi yang dimaksudkan untuk mendorong peserta didik memecahkan masalah secara kreatif dengan memperhatikan informasi penting di lingkungan sekitarnya, kemudian menyajikan kepada mereka ide-ide alternatif dan memilih jawaban terbaik untuk diterapkan dalam kenyataan.¹

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah bahan ajar cetak yang digunakan sebagai media pembelajaran berupa lembaran-lembaran kertas yang memuat isi, rangkuman, dan petunjuk pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang harus diselesaikan siswa, baik teori maupun praktik, yang mengacu pada keterampilan inti yang harus dikuasai peserta didik.²

3. Etnomatematika

Etnomatematika merupakan konsep matematika yang terdapat di dalam suatu budaya. Kehadiran matematika yang bernuansa budaya akan memberikan kontribusi dan

¹Yuswanti Ariani Rahayu, Hendri Purwito, dan Juarti Juarti, “Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* dan Keterampilan Berpikir Divergen Mahasiswa,” *Jurnal Pendidikan Geografi* 23, no. 1 (31 Januari 2018): 30–40.

²Neni Triana, LKPD Berbasis Eksperimen: Tingkatkan Hasil Belajar Siswa (Guepedia, 2021).hlm,9.

pengaruh yang besar terhadap pemahaman pembelajaran matematika.³

4. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berpikir kritis matematis merupakan suatu dasar proses berpikir dalam menganalisis argumen dan menghasilkan suatu gagasan terhadap ide yang dapat kembangkan, pola pikir secara logis. Berpikir kritis matematis juga merupakan suatu kemampuan yang sistematis untuk menggabungkan pengetahuan dan kemampuan kritis matematis yang dapat dipergunakan di dalam menyelesaikan sesuatu permasalahan.⁴

5. Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif merupakan suatu cara berpikir yang mengarah pada wawasan baru, perspektif baru, pendekatan baru, atau jenis pemahaman baru. peserta didik belajar bagaimana melihat pemecahan masalah dari perspektif yang berbeda, menemukan jawaban yang inovatif, dan memecahkan masalah dengan cara yang berbeda.⁵

B. Latar Belakang Masalah

Kemajuan pendidikan saat ini cukup pesat berkat terobosan teknologi yang semakin canggih. Pendidikan merupakan proses jangka panjang yang telah menjadi aspek vital kehidupan di dunia, karena manusia hanya dapat memperoleh dan menguasai informasi untuk kehidupannya melalui proses pendidikan yang kokoh. Pendidikan merupakan aset berharga dalam kemajuan suatu negara karena tingkat pendidikan mencerminkan kemakmuran dan pertumbuhan negara tersebut. Dalam masyarakat, pendidikan di pandang sebagai cara untuk menjadikan manusia berilmu, cerdas, kreatif, terampil, inovatif,

³ Icmi Santry Nova dan Aan Putra, “Eksplorasi Etnomatematika pada Cerita Rakyat,” *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (31 Maret 2022): 67–76.

⁴ Ahmad Susanto, *Teori BELAJAR & PEMBELAJARAN DI SEKOLAH DASAR*, Kedua, Edisi Kedua 2 (PRENADA MEDIA GROUP, 2019): hlm,134.

⁵ Ahmad Susanto, *Teori BELAJAR & PEMBELAJARAN DI SEKOLAH DASAR*, Kedua, Edisi Kedua 2 (PRENADA MEDIA GROUP, 2019): hlm,123.

kreatif, dan bertanggung jawab. Akibatnya, pendidikan sangat penting untuk pengembangan individu berkualitas tinggi. Pemerintah Indonesia telah melakukan sejumlah upaya untuk memperbaiki sistem pendidikan. Salah satunya dengan memudahkan dan mempercepat penyimpanan perangkat pendidikan. Dalam peningkatan mutu suatu pendidikan yang dilakukan oleh pemerintah dan guru, serta orang tua juga terlibat dalam upaya mendorong dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik karena pendidikan di Indonesia masih rendah hal ini didukung dengan hasil survei mengenai sistem pendidikan menengah di dunia pada tahun 2018 yang dikeluarkan oleh PISA (*Programme for International Student Assessment*) pada tahun 2019 lalu, Indonesia menempati posisi yang rendah yakni ke-74 dari 79 negara lainnya dalam survei. Dengan kata lain, Indonesia berada di posisi ke-6 terendah dibandingkan dengan negara-negara lainnya.⁶

Pendidikan pada dasarnya merupakan salah satu kegiatan yang terlibat dalam pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas. Setiap peserta didik memiliki kekuatan yang unik. Peserta didik yang cerdas adalah mereka yang dapat menguasai semua ilmu dan mengembangkannya dengan baik, orang terpelajar adalah orang yang paling dimuliakan di mata Allah SWT. Sains berfungsi sebagai jembatan antara agama dan sains. Mereka yang berilmu memiliki derajat yang lebih tinggi daripada mereka yang tidak berilmu, menurut Islam.. Sebagaimana dalam QS. Al-Mujadalah:11

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya: *Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, "Berilah kelapangan didalam majelis- majelis," maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan, "Berdirilah kamu," maka*

⁶ Indah Pratiwi, "Efek Program Pisa Terhadap Kurikulum Di Indonesia," *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* 4, no. 1 (10 Juni 2019): 51.

berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha Teliti apa yang kamu kerjakan. (QS. Al-Mujadalah:11)

Menurut ayat di atas seorang guru harus benar-benar bekerja keras untuk mendidik anak didiknya agar tujuan pendidikan dapat tercapai. Agar peserta didik dapat memahami informasi yang diajarkan, guru harus terampil. mencari pergeseran pembelajaran yang berhubungan langsung dengan kualitas pendidikan yang diberikan oleh guru. Salah satu aspek pengelolaan pola pikir peserta didik adalah pendidikan, dan proses pembelajaran mengungkapkan upaya untuk meningkatkan kemampuan peserta didik, karena peserta didik dilatih untuk mampu berpikir kritis, logis, sistematis, dan kreatif serta mampu memecahkan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari, maka pembelajaran matematika merupakan salah satu proses pembelajaran yang ilmunya digunakan dalam kehidupan manusia. Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan pendidikan. Setelah memahami langkah-langkah dan konsep-konsepnya, proses pembelajaran matematika membuahkan banyak hasil. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di tingkat SD, SMP, dan SMA adalah matematika. Hal ini dibuktikan dengan menunjukkan bahwa sebagaimana diatur dalam UU No. 1, matematika merupakan mata pelajaran yang wajib diajarkan di setiap jenjang pendidikan. “Kurikulum pendidikan dasar dan atas harus memuat pendidikan matematika,” menurut pasal 31 ayat 1 undang-undang 23 tahun 2003, yang mengacu pada sistem pendidikan nasional. Salah satu konsep dalam pembelajaran matematika adalah perlunya mampu berpikir kritis. Kemampuan tersebut memudahkan dalam menghadapi dan memecahkan masalah, sehingga merupakan salah satu konsep yang harus dipelajari. Ketrampilan penalaran penentu angka adalah suatu gerak melalui perenungan pikiran atau pemikiran yang berhubungan dengan ide yang diberikan atau materi yang diperkenalkan. Peserta didik harus mampu menggunakan berpikir

kreatif untuk memecahkan masalah disamping kemampuan berpikir kritis matematisnya. Karena berpikir kreatif merupakan salah satu kompetensi dalam kurikulum matematika yang harus dimiliki peserta didik, maka sangat penting untuk mempelajari matematika. Kemampuan berpikir imajinatif merupakan kemampuan mental yang menjadi salah satu tujuan pembelajaran di sekolah. Berpikir kreatif adalah proses memunculkan banyak ide dengan cepat tentang topik tertentu. Peserta didik dapat diberikan kesempatan untuk menyumbangkan ide-ide terkait matematika dan mengembangkan pemahaman konseptual dengan belajar berpikir kreatif.

Kurangnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis peserta didik merupakan salah satu faktor rendahnya tingkat kemampuan matematika mereka. Akibatnya, seorang guru perlu melakukan upaya untuk mendorong peserta didik agar benar-benar menguasai keterampilan tersebut meningkatkan kemampuan berpikir kritis, penalaran matematis, dan kemampuan berpikir kreatif. Model pembelajaran yang baik sebagai perantara yang baik dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan untuk meningkatkan kemampuan tersebut. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan guru dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran. Ini secara sistematis menggambarkan prosedur untuk mengatur pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Sebuah model pembelajaran terdiri dari beberapa fase siklus yang harus diselesaikan. Sehubungan dengan hal tersebut, perlu adanya model pembelajaran yang memudahkan siswa dalam mencari solusi, memahami konsep dan masalah, serta mengembangkan kemampuannya. Peserta didik memfokuskan diri pada dalam mengembangkan hubungan antara konsep matematika dengan fenomena nyata yang ada di lingkungan sekitarnya. Model pembelajaran meliputi tujuan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Studi ini mengungkapkan beberapa model pembelajaran kelas yang menarik, termasuk model *treffinger*, yang mendorong

peserta didik untuk mengambil peran aktif dalam pendidikan mereka dan menuntut mereka untuk memiliki kemampuan berpikir kreatif dan kritis. Ini didukung dengan hasil penelitian dari Yuli Ifana Sari dan Dwi Fauzia Putra bahwa berdasarkan hasil pembahasan yang telah dipaparkan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *treffinger* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik, hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah diberikan disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *treffinger* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik kelas IV pada subtema keberagaman budaya bangsaku di sekolah dasar.⁷ Penelitian dari Restie Kartika Maharani dan Delia Indrawati menunjukkan bahwa berdasarkan rumusan masalah dan hasil analisis data penelitian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *treffinger* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada pelajaran matematika materi bangun ruang. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil uji T menghasilkan $L_{hitung} > L_{tabel}$ sebesar $7,279 > 1,66901$ sehingga apabila nilai tersebut diinterpretasikan maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.⁸

Model pembelajaran *treffinger* merupakan suatu strategi pembelajaran untuk mengembangkan kreativitas secara langsung melalui pemecahan masalah dengan memperhatikan fakta-fakta yang ada di lingkungan sekitar kemudian mengumpulkan berbagai gagasan untuk memilih solusi yang tepat untuk diimplementasikan secara nyata. Secara umum sebuah model pembelajaran akan lebih efektif apabila menggunakan media pembelajaran dalam melaksanakan pembelajaran, hal ini didukung dengan sebuah penelitian yang dilakukan oleh Zulfa

⁷Yuli Ifana Sari dan Dwi Fauzia Putra, "Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Mahasiswa Universitas Kanjuruhan Malang," *Jurnal Pendidikan Geografi* 20, no. 2 (30 Juni 2015): 30–38.

⁸Restie Kartika Maharani dan Delia Indrawati, "Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pelajaran Matematika Materi Bangun Ruang" 06 (2018): 10.

Rinda Salsabila, Heni Purwati, Ali Shodiqin dengan judul penelitian “Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Discovery Learning Berbantuan LKPD Terhadap Kemampuan” dengan hasil penelitian yang disimpulkan kemampuan komunikasi matematis pada kelas yang dikenai model pembelajaran PBL berbantuan LKPD mencapai ketuntasan belajar baik secara individual maupun klasikal. Secara klasikal, ketuntasan belajar pada kelas eksperimen I mencapai 82% dan pada kelas eksperimen II mencapai 91%.⁹

Penerapan kurikulum 2013 menuntut peserta didik untuk lebih aktif dalam proses belajar mengajar, untuk menyesuaikan kebutuhan itu maka perlu adanya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai media penunjang. LKPD adalah media pembelajaran yang berisi materi pelajaran, laporan-laporan yang berupa informasi maupun soal-soal (pertanyaan) atau kegiatan yang harus di jawab dan dilakukan oleh peserta didik, sehingga penggunaan LKPD dalam proses belajar mengajar akan membuat peserta didik lebih mudah menyerap materi dan terlibat secara aktif, maka diperlukan LKPD yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik, salah satu LKPD yang memenuhi hal tersebut ialah LKPD berbasis etnomatematika. LKPD berbasis etnomatematika merupakan sebuah media pembelajaran yang didasarkan pada budaya yang tumbuh dan berkembang di masyarakat sebagai pondasi dalam memabangun konsep sehingga diyakini akan dapat mempermudah dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Penelitian yang dilakukan oleh Suhartini¹⁰, dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis seseorang dan dalam penelitian yang dilakukan oleh G. L. Paramartha, I.G.P. Suharta,

⁹Zulfa Rinda Salsabila, Heni Purwati, Dan Ali Shodiqin, “Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Discovery Learning Berbantuan Lkpd Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis” 34, No. 3 (2022).

¹⁰Adhetia Martyanti dan Suhartini Suhartini, “Etnomatematika: Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Budaya Dan Matematika,” *IndoMath: Indonesia Mathematics Education* 1, no. 1 (1 Februari 2018): 35.

N. N. Parwati dengan hasil penelitian bahwa LKPD berbasis etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif¹¹, maka dari itu LKPD berbasis etnomatematika dan model pembelajaran *treffinger* bisa dikombinasikan. Penelitian ini akan meneliti model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika. Dalam pembelajaran ini mengajarkan kepada peserta didik tentang pembelajaran yang aktif dan inovatif, dengan memasukan nilai kebudayaan dalam media pembelajaran untuk memudahkan peserta didik dalam memahami konsep matematika yang sudah dibuat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif karena kemampuan tersebut merupakan suatu kemampuan yang penting untuk proses pembelajaran matematika. Model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika memberikan suatu proses pembelajaran yang memberi kesempatan bagi peserta didik untuk aktif, mengenal kebudayaan yang berkaitan dengan matematika serta berdiskusi dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar di kelas, hal tersebut bisa meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap suatu materi dengan baik, mencari solusi, serta membentuk pengetahuannya sendiri. Peranan diskusi dalam model pembelajaran ini membentuk seorang peserta didik agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis, dapat memperluas pengetahuan peserta didik, dan membentuk suasana belajar aktif.

Salah satu masalah yang dilihat dari perspektif pendidikan berkelanjutan adalah terkait dengan pengalaman pendidikan, terutama ketika dihadapkan pada pembelajaran matematika di sekolah menengah, terutama untuk mata pelajaran matematika yang membutuhkan kemampuan penalaran numerik dasar dan kemampuan penalaran imajinatif yang bertujuan untuk memberdayakan peserta didik untuk memahami gagasan numerik. Masih banyak peserta didik yang mempelajari matematika di MTsS Nurul Islam Sumber Jaya yang kurang aktif

¹¹I G L Paramartha, I G P Suharta, Dan N N Parwati, "Penerapan Lembar Kerja Siswa (Lks) Matematika Berbasis Etnomatika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Membangun Karakter Positif Siswa" 3 (2020).

dalam interaksi kelas baik antara peserta didik dengan guru maupun antara peserta didik dengan peserta didik lainnya. Peserta didik hanya akan mencatat definisi, pembuktian teorema, lemma, dan pemecahan masalah jika sudah dijelaskan dan ditulis oleh guru di depan kelas. Mereka lebih cenderung menunggu apa yang pendidik sampaikan. Peserta didik tidak pernah membaca atau mempelajari materi yang seharusnya mereka pelajari, sebaliknya, mereka lebih mengandalkan apa yang guru perintahkan untuk mereka pelajari, membuat mereka tidak dapat belajar secara kritis dan kreatif. Hal ini didukung oleh wawancara pra penelitian dengan Ibu Rinayanti S.Pd, guru matematika MTsS Nurul Islam Sumber Jaya, dimana beliau menyatakan bahwa beliau belum pernah menggunakan model pembelajaran berbantuan LKPD berbasis etnomatematika dalam pendidikannya. Hal ini juga didukung oleh wawancara dengan peserta didik yang mengatakan bahwa guru matematika di sekolah belum pernah menggunakan model pembelajaran yang difasilitasi LKPD berbasis etnomatematika. Model pembelajaran *ekspositori* merupakan sistem pembelajaran dengan beberapa kekurangan, salah satunya karena lebih banyak strategi yang di sampaikan melalui ceramah, maka akan sulit untuk mengembangkan kemampuan peserta didik. Proses pembelajaran saat ini menggunakan model pembelajaran tanpa adanya berbantuan sehingga hanya terpaku pada model saja. dalam hal hubungan interpersonal, kemampuan sosialisasi, dan kemampuan berpikir kritis. Guru mengajarkan materi, mengajukan pertanyaan berdasarkan apa yang telah dipelajari peserta didik, dan peserta didik menjadi lelah saat belajar karena harus menjawab pertanyaan tersebut. Guru yang kurang melibatkan peserta didik secara penuh dalam pembelajaran di kelas mengakibatkan kurangnya kemampuan berpikir peserta didik secara kreatif dan kritis matematis. Beberapa soal seperti yang tergambar pada gambar berikut digunakan untuk memperoleh hasil tes awal kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis:

SOAL UJI COBA SEMESTER GANJIL

Mata Pealajaran: Matematika
 Materi : Bangun Ruang Kubus
 Waktu : 30 Menit
 Kelas : VIII

- Perhatikan gambar disamping kubus ABCD-EFGH !
 - Sebutkan rusuk-rusuk tegaknya ABCD-EFGH !
 - Sebutkan diagonal ruangnya ABCD-EFGH !
 - Sebutkan bidang alas dan atasnya ABCD-EFGH !
- Sebutkan ciri-ciri bangun ruang kubus yang kamu ketahui ?
- Pada jarring-jaring kubus di bawah ini, jika persegi yang diarsir sebagai sisi atas alas kubus adalah (tutup) kubus, maka yang menjadi alas kubus adalah persegi nomor ...

- Gambarlah sebuah jaring-jaring kubus !
- Jika volume kubus 125 cm^3 maka luas permukaan kubus adalah ?

Gambar 1.1

Soal Uji Coba Peserta Didik

Jawaban

- Rusuk tegak Kubus = OA, BG, FC, AG

Diagonal ruang Kubus = HO, FE, GC, CA

Bidang alas Kubus = BCDA

Bidang atas Kubus = EFGH
- Ciri-ciri :

 - Jumlah bidangnya 8
 - memiliki 6 titik sudut
 - memiliki banyak diagonal
- 3
- Jaring-jaring kubus

- Volume

$$125 \text{ cm}^3 = 125 \times 125 \times 125$$

$$= 1.562.500 \text{ cm}$$

Gambar 1.2

Jawaban Salah Peserta Didik

Jawaban

1. Rapur rajak kubus
 AE, DH, EF, CG
 Diagonal ruang kubus
 HE, DF, AG, EC
 Bidang alas kubus
 ABCD
 Bidang atas kubus
 EFGH

2. Ciri - Ciri
 1. Jumlah bidang sisi ada 6
 2. Memiliki 8 buah titik sudut
 3. Memiliki 4 diagonal ruang dan 12 diagonal bidang
 4. Semesta sudutnya sisi - sisi
 5. Memiliki 12 rusuk

3. 4

4. Jaring - jaring kubus

5. Diket almi :
 Volume kubus = 125 cm^3
 Ditanya ?
 luas permukaan kubus

Penglesaian:
 $\text{Volume} = r^3$
 $125 \text{ cm}^3 = r^3$
 $r = \sqrt[3]{125}$
 $r = 5 \text{ cm}$

Luas permukaan kubus
 $= 6 \times r^2$
 $= 6 \times 5^2$
 $= 6 \times 25$
 $= 150 \text{ cm}^2$

Gambar 1.3

Jawaban Benar Peserta Didik

Jawaban peserta didik di atas terlihat bahwa ada yang menjawab soal dengan benar dan sesuai dengan kunci jawaban dan ada juga yang menjawab tidak sesuai dengan kunci jawaban ini membuktikan bahwa ada peserta didik yang sulit memahami konsep matematika yang guru ajarkan di sekolah dengan model pembelajaran *ekspositori* dalam berpikir kritis matematis dan berpikir kreatif dibuktikan dengan tabel berikut:

Tabel 1.1
Persentase Hasil Tes Soal Kemampuan Berpikir Kritis
Matematis Peserta Didik di MTsS Nurul Islam Sumber Jaya

Kelas	Nilai Peserta Didik		Jumlah Peserta Didik
	Nilai < 75	Nilai \geq 75	
VIII A	17	13	25
VIII B	19	11	25
VIII C	18	12	25
VIII D	15	10	26
Jumlah Siswa			101
Persentase	60 %	40 %	100 %

Berdasarkan tabel di atas bahwa kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik masih rendah dikarenakan kurangnya pemahaman konsep matematika dalam pembelajaran sehingga peserta didik kurang bisa memahami soal tes kemampuan berpikir kritis matematis.

Tabel 1.2
Persentase Hasil Tes Soal Kemampuan Berpikir Kreatif
Peserta Didik di MTsS Nurul Islam Sumber Jaya

Kelas	Nilai Peserta Didik		Jumlah Peserta Didik
	Nilai < 75	Nilai \geq 75	
VIII A	20	10	25
VIII B	25	5	25
VIII C	25	5	25
VIII D	22	3	26
Jumlah Siswa			101
Persentase	80 %	20 %	100 %

Berdasarkan tabel di atas, kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah dalam memahami konsep matematika di kelas. Akibatnya, peserta didik kurang mampu memahami soal tes kemampuan berpikir kreatif. Berdasarkan Tabel 1.1

dan 1.2, masih banyak peserta didik yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) karena nilai rata-ratanya di bawah 75. Hasilnya, peneliti dapat mengamati bahwa kemampuan berpikir kritis matematis dan kreatif peserta didik masih kurang. Sesungguhnya ketika memiliki kemampuan keterampilan di bidang matematika merupakan salah satu cara untuk mendongkrak daya saing ketika bekerja. Hal ini didasarkan pada apa yang diajarkan di satuan pendidikan dasar dan menengah. Dimulai di sekolah dasar (SD), semua peserta didik perlu belajar matematika untuk belajar bagaimana berpikir logis, metodis, analitis, kritis, dan kreatif. Melihat permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di MTsS Nurul Islam Sumber Jaya dengan keinginan untuk dapat lebih mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang menentukan secara numerik dengan model pembelajaran *treffinger* berbantuan LKPD berbasis etnomatematika.

Berdasarkan pra penelitian yang peneliti lakukan dengan tes beberapa soal bahwa masih banyak peserta didik yang belum memiliki kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif. Maka dari itu dalam model pembelajaran ini seorang peserta didik dituntut agar bisa memiliki kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan kreatif.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ

Artinya: "Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal." (QS. Ali Imran: 190).

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

Artinya: "Yaitu orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk atau dalam keadaan berbaring, dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya

berkata), "Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia; Maha Suci Engkau, lindungilah kami dari azab neraka." (QS. Ali Imran: 191).

Ayat tersebut menjelaskan apa arti kekuasaan Allah SWT. memerintahkan hamba-Nya untuk merenungkan alam, langit, dan bumi. Dia memberitahu kita semua untuk menyadari perubahan antara siang, malam dan bisa berpikir kritis dalam hal tertentu. Dalam ayat Al-Qur'an surat Al Baqarah ayat 219 yang artinya: "*Maka Allah menjelaskan kepadamu syair-Nya agar kamu dapat berpikir.*" ayat tersebut menjelaskan sesungguhnya ada juga istilah kreatif dalam Islam. Memberikan mereka ruang berkreasi dengan akal dan hati nurani untuk memecahkan masalah kehidupan. Nyatanya, sampai di sini saja tidak cukup, Al-Qur'an sendiri memuat lebih dari 640 ayat yang menginspirasi pembacanya untuk berpikir kritis dan kreatif. Model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika dapat mengatasi tantangan yang dihadapi peserta didik MTsS Nurul Islam Sumber Jaya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif. Model ini menggunakan LKPD berbasis etnomatematika yang dapat mengintegrasikan peserta didik, mempengaruhi perkembangannya dan pengetahuan mereka. Berdasarkan penjelasan permasalahan hal tersebut dengan variabel-variabel terkait, peneliti ingin melakukan penelitian di MTsS Nurul Islam Sumber Jaya dengan harapan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif dengan judul penelitian "**Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* Berbantu LKPD Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik.**"

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kurang tepatnya dalam penggunaan model pembelajaran yang menyebabkan peserta didik kurang berperan aktif dalam proses pembelajaran yang dilakukan, dibuktikan dengan hasil kesimpulan dari wawancara.
2. Masih rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dibuktikan dengan hasil tes soal yang telah dilakukan.
3. Kurangnya media/alat yang digunakan dalam kegiatan proses pembelajaran yang dilakukan.

Berdasarkan identifikasi yang dilakukan dan latar belakang masalah, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *treffinger* dengan berbantu LKPD berbasis etnomatematika.
2. Variabel terikat yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
3. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pada materi transformasi.
4. Penelitian ini dilakukan hanya pada peserta didik Kelas IX MTsS Nurul Islam Sumber Jaya.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan batasan masalah yang teridentifikasi, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik?
3. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan berpikir kreatif peserta didik.
2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.
3. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini terdiri dari manfaat teoritis dan praktis, rincian dari dua manfaat tersebut adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang penerapan model pembelajaran *treffinger* mengg berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Penelitian ini bermanfaat untuk memotivasi guru dan calon guru untuk selalu meningkatkan inovasi dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran yang sesuai.

b. Bagi Peserta Didik

Memberikan dampak positif pada kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dan memberikan pengalaman baru dalam memahami konsep matematika dengan

memanfaatkan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika.

c. Bagi Sekolah

Penelitian diharapkan dapat memberikan sudut pandang tentang model pembelajaran matematika yang tepat untuk diterapkan disekolah sebagai bahan pertimbangan untuk kedepannya.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan peneliti sebagai calon guru dalam menerapkan model pembelajaran matematika yang tepat untuk melaksanakan pembelajaran, sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan berpikir kreatif dengan berbantu LKPD berbasis etnomatematika.

G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Kajian penelitian yang terkait dengan model pembelajaran yang akan dilakukan peneliti dalam kaitannya dengan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara lain:

1. Penelitian R. Susmawathi, I.P.W. Ariawan, I.N. Suparta: hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *treffinger* berpengaruh terhadap ketuntasan belajar peserta didik, kesamaan dari penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD, sedangkan perbedaan dalam penelitian ini adalah LKPD yang digunakan ialah terstruktur untuk peserta didik dan kemampuan yang diukur.¹²

2. Penelitian Novitasari Novitasari, Rahma Febriyanti, Ika Aprillia Wulandari: hasil penelitian menunjukkan bahwa

¹² R Susmawathi, I P W Ariawan, Dan I N Suparta, "Meningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Siplv Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Berbantuan Lks Terstruktur" 10, No. 2 (2021).

penggunaan LKPD berbasis etnomatematika berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik, kesamaan dari penelitian ini adalah penggunaan LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis, perbedaannya ialah dalam penggunaan model pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.¹³

3. Penelitian oleh Dwiki Prasetya Subakti, Jefri Marzal, M. Haris Effendi Hsb: hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis etnomatematika berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis, kesamaan dari penelitian ini adalah penggunaan LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kemampuan berpikir kreatif matematika, perbedaannya adalah dalam penggunaan model pembelajaran.¹⁴

H. Sistematika Penulisan

Penggunaan sistematika penulisan ialah untuk memudahkan memahami dan mengetahui pembahasan umum dalam penelitian ini.¹⁵ Berikut ini adalah sistematika penulisan yang menjadi struktur dan prinsip penulisan:

Tabel 1.2
Sistematika Penulisan

Bab I	Pendahuluan
	A. Penegasan Judul
	B. Latar Belakang Masalah
	C. Rumusan Masalah
	D. Tujuan Penelitian

¹³ Novitasari Novitasari, Rahma Febriyanti, dan Ika Aprillia Wulandari, "Efektivitas LKS Berbasis Etnomatematika dengan Pendekatan STEM terhadap Kemampuan Berpikir Kritis," *Vygotsky* 4, no. 1 (7 Februari 2022): 57.

¹⁴ Dwiki Prasetya Subakti, Jefri Marzal, dan M Haris Effendi Hsb, "Pengembangan E-LKPD Berkarakteristik Budaya Jambi Menggunakan Model Discovery Learning Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis," *Jurnal Pendidikan Matematika* 05, no. 02 (2021).

¹⁵ Umar Mansyur, "Kiat dan Teknik Penulisan Skripsi bagi Mahasiswa," preprint (INA-Rxiv, 12 Oktober 2018).

	<p>E. Manfaat Penelitian</p> <p>F. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan</p> <p>G. Sistematika Penulisan</p>
Bab II	<p>Landasan Teori dan Pengajuan Hipotesis</p> <p>A. Teori yang Digunakan</p> <p>B. Pengajuan Hipotesis</p>
Bab III	<p>Metode Penelitian</p> <p>A. Waktu dan Tempat Penelitian</p> <p>B. Pendekatan dan Jenis Penelitian</p> <p>C. Populasi Sampel dan Teknik Pengumpulan Data</p> <p>D. Definisi Operasional Variable</p> <p>E. Instrumen Penelitian</p> <p>F. Uji Validitas dan Reliabilitas Data</p> <p>G. Uji Prasyarat Analisis</p> <p>H. Uji Hipotesis</p>
Bab IV	<p>Hasil Penelitian dan Pembahasan</p> <p>A. Deskripsi Data</p> <p>B. Pembahasan Hasil Penelitian dan Analisis</p>
Bab V	<p>Penutup</p> <p>A. Simpulan</p> <p>B. Rekomendasi</p>
Daftar Pustaka	
Lampiran	



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran *Treffinger*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Treffinger*

Menurut Treffinger model pembelajaran *treffinger* adalah model yang mengajak peserta didik untuk berpikir kreatif dalam memecahkan masalah dengan berfokus pada keadaan nyata yang ada dalam kehidupan dan kemudian menciptakan pemikiran yang berbeda dan memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah secara bertahap.¹⁶ Adapun pendapat Munandar, model pembelajaran *treffinger* adalah model yang mengelola masalah inventif dan memberikan ide-ide yang berguna dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan baik.¹⁷

Menurut Shoimin model *treffinger* merupakan suatu sistem belajar yang dibuat dari model pembelajaran inovatif yang berkembang secara intelektual dan berfokus pada keadaan.¹⁸ Menurut Huda model pembelajaran *treffinger* adalah model pembelajaran yang mencoba mengajak para peserta didik agar bisa berpikir inovatif dalam menyelesaikan masalah dengan menitikberatkan pada kenyataan penting yang ada dan kemudian menciptakan pemikiran yang berbeda dan memilih dengan teliti jawaban yang tepat untuk dijadikan acuan dan dijalankan secara terus menerus.¹⁹

¹⁶ Ni Putu Meina Ayuningsih dan Ni Made Dwijayani, "Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Berorientasi Kearifan Lokal Berbantuan Tugas Berjenjang Terhadap Self Efficacy Dan Kompetensi Strategis Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)," *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 10, no. 1 (19 Juni 2019): 105–11.

¹⁷ Yuswanti Ariani Rahayu, Hendri Purwito, dan Juarti Juarti, "Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* dan Keterampilan Berpikir Divergen Mahasiswa," *Jurnal Pendidikan Geografi* 23, no. 1 (31 Januari 2018): 30–40.

¹⁸ Enung Sopiya Nurjanah, "Penerapan Model *Treffinger* Learning Dalam Meningkatkan Komunikasi Matematika Siswa," no. 2 (2019): 7.

¹⁹ Benny Sofyan Samosir dan Andes Fuady Harahap, "Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Disposisi Matematis Menggunakan Model

Model pembelajaran *treffinger* merupakan suatu metode yang bermaksud untuk bekerja pada kapasitas intelektual dan emosional dalam setiap fase pembelajaran.²⁰ Model pembelajaran *treffinger* sangat mendukung untuk pembelajaran *imajinatif* karena merupakan salah satu model yang mengelola masalah imajinasi dan memberi ide-ide yang masuk akal tentang metode pembelajaran matematika yang aktif untuk mencapai pembelajaran yang *interaktif* dimana peserta didik dan guru bisa berdiskusi dengan baik, menyelesaikan masalah pada saat kegiatan belajar mengajar didalam kelas dengan baik karena dalam model pembelajaran ini akan menunjukkan keterkaitan dan ketergantungan antara pemberdayaan dalam pembelajaran yang inovatif dan aktif guna mencapai tujuan pembelajaran.²¹

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Treffinger*

- 1) Menurut Huda ada tiga langkah dalam model pembelajaran *treffinger*, yaitu:
 - a) Memberikan Tantangan
 - (1) Menentukan tujuan secara spesifik, guru menjelaskan kemampuan yang harus dicapai dalam model pembelajaran *treffinger*.
 - (2) Memberikan informasi, guru menunjukkan atau menyajikan ciri dari model pembelajaran *treffinger* yang dapat menyambut minat peserta didik.

Pembelajaran *Treffinger* Di Sma Negeri 1 Angkola Barat,” *PeTeKa* 1, no. 2 (13 Juni 2018): 54.

²⁰ luluk Lailul Huda, Ruhban Masykur, Dan Siska Andriani, “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis: Dampak Pembelajaran *Treffinger* Berbantuan Media Audio Visual” 8, no. 1 (2020): 11.

²¹ Abi Fadila, “Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Dan Tgt Dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Prestasi Belajar Dan Aspek Afektif Matematika Siswa Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk,” 2014, 14.

- (3) Membentuk masalah, guru memberikan suatu masalah yang berkaitan dengan model pembelajaran *treffinger* agar peserta didik bisa membedakan permasalahan yang ada.

b) Menciptakan Ide

Pada tahapan ini guru memberikan waktu dan kesempatan kepada peserta didik untuk berpendapat dan selanjutnya mengarahkan peserta didik untuk menetapkan jawaban untuk dicoba.

c) Melaksanakan Kegiatan Pembelajaran

- (1) Membuat peraturan, pada tahap ini guru meminta peserta didik untuk mengikuti peraturan yang sesuai, menyelesaikan tes untuk mendapatkan penjelasan dengan benar dan menyelesaikan masalah dengan tepat.

- (2) Membangun pemikiran, lebih tepatnya guru memeriksa soal yang telah diperoleh peserta didik dan memberikan soal yang berkaitan dengan model pembelajaran *treffinger* yang lebih rumit sehingga peserta didik dapat menerapkan konsep matematika yang telah diperoleh.²²

2) Menurut Shoimin langkah-langkah dalam model pembelajaran *treffinger* adalah sebagai berikut:

a) Pembelajaran Tahap I

Pembelajaran pada tahap ini membentuk pembelajaran yang paling mendasar. Dalam tahapan ini proses pembelajaran menggabungkan kemampuan berpikir yang berbeda dan model pembelajarannya. Proses pembelajaran pada tahap ini meliputi; Percaya pada kemampuan sendiri, kemampuan dalam memahami materi, siap dalam menyelesaikan soal. Proses

²² Lussy Antika Putri dan Suvriadi Panggabean, "Efektivitas Model Pembelajaran *Treffinger* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Smp Istiqlal Deli Tua," t.t., 5.

pembelajaran pada tahap I adalah sebagai berikut:

- (1) Guru menawarkan masalah terbuka terkait model pembelajaran *treffinger* dengan tanggapan lebih dari satu pendapat.
- (2) Guru membimbing peserta didik untuk menyampaikan pendapatnya.

b) Pembelajaran Tahap II

Pembelajaran pada tahap ini dengan menerapkan kemampuan yang telah dipelajari pada tahap I. Pada tahap II meliputi; pengaplikasian, kombinasi, dan penilaian. Pada tahap ini peserta didik diarahkan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Proses pembelajaran pada tahap II adalah sebagai berikut:

- (1) Guru mengarahkan dan membimbing peserta didik untuk berpendapat dengan memberikan model-model sederhana terkait model pembelajaran *treffinger*.
- (2) Guru meminta agar peserta didik bisa memahami model pembelajaran *treffinger*.

c) Pembelajaran Tahap III

Pembelajaran pada tahap ini dengan menerapkan kemampuan yang dikuasai dalam dua tahapan awal untuk menyelesaikan kesulitan yang sebenarnya. Peserta didik mampu menguasai kemampuan berpikir kreatif. Proses pembelajaran pada tahap III adalah sebagai berikut:

- (1) Guru memberitahukan kepada peserta didik untuk mengumpulkan permasalahan yang sesuai, melakukan pemeriksaan untuk mendapatkan solusi dan mengatasi masalah dengan baik.

- (2) Guru memeriksa permasalahan yang telah diperoleh peserta didik.²³
- 3) Menurut Munandar langkah-langkah model pembelajaran *treffinger* ada beberapa tahap yakni:
- a) Kegiatan Pembelajaran Tahap I:

Basic Tools, yaitu keterampilan berpikir divergen dan metode kreatif adalah contoh teknik kreativitas. Fungsi divergen dalam pengenalan meliputi pengembangan kelancaran berpikir, fleksibilitas, orisinalitas, dan detail.

Tahap 1 bagian afektif meliputi keterbukaan terhadap pengalaman, penerimaan kesamaan (ambiguitas), kepekaan terhadap kesulitan, rasa ingin tahu, keberanian mengambil risiko, kesadaran, dan kepercayaan diri. Landasan pengembangan pembelajaran kreatif adalah tahap 1. Akibatnya, beberapa metode yang dianggap sebagai landasan pembelajaran kreatif dimasukkan dalam tahap ini.

Adapun kegiatan pembelajaran pada tahap 1 dalam penelitian ini, yaitu (1) guru memberikan suatu masalah terbuka dengan jawaban lebih dari satu penyelesaian, (2) guru membimbing peserta didik melakukan diskusi untuk menyampaikan gagasan atau idenya sekaligus memberikan penilaian pada masing-masing kelompok.

- b) Kegiatan Pembelajaran Tahap II:

Practice with process, secara khusus memberi peserta didik kesempatan untuk menggunakan keterampilan yang mereka pelajari di tahap 1 dalam situasi dunia nyata. Aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi merupakan bagian dari aspek pengenalan tahap II. Selain itu, juga

²³ A Elvita, R Johar, dan T F Abidin, "The development of learning tools using *treffinger* model assisted by geogebra to enhance students' creativity," *Journal of Physics: Conference Series* 1460, no. 1 (1 Februari 2020): 012045.

mencakup perubahan berbagai hal dan hal, kemampuan sistem atau penelitian, dan pemikiran, termasuk persamaan dan cerita moral (*alegori*). Sudut emosional pada tahap II mencakup kepekaan terhadap berbagai sentimen dan konflik, fokus pada masalah, pemanfaatan pikiran kreatif dan simbolisme, refleksi dan kehandalan (*unwinding*), dan kemajuan kesejahteraan mental dalam membuat atau membuat. Perkembangan peningkatan kesadaran, pembukaan fungsi prasadar, dan kesempatan untuk pengembangan pribadi sangat ditekankan. Ini hanya tahap dalam proses menuju pembelajaran gerak kreatif pada tahap II; itu bukan tahap dalam proses bergerak menuju pembelajaran kreatif dan bukan tujuan itu sendiri. Kegiatan pembelajaran pada tahap II dalam penelitian ini, yaitu (1) guru membimbing dan mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi dengan memberikan contoh analog, (2) guru meminta peserta didik membuat contoh dalam kehidupan sehari-hari.

c) Kegiatan pembelajaran Tahap III:

Working with real problem, yaitu, menerapkan kemampuan yang diperoleh dalam dua tahap pertama ke masalah aktual. Di sini, peserta didik memanfaatkan keterampilan mereka dengan baik dalam situasi dunia nyata. Selain belajar bagaimana menggunakan informasi ini dalam kehidupan mereka, peserta didik juga memperoleh keterampilan berpikir kreatif. Ini berarti mengajukan pertanyaan satu lawan satu yang mengarahkan diri sendiri di ranah pengenalan. Melalui pembelajaran kreatif, tantangan atau masalah yang signifikan diidentifikasi, pertanyaan diajukan tentangnya,

dan sumber daya dikelola, menghasilkan penciptaan produk atau hasil.²⁴ Pada penelitian ini pada model pembelajaran *treffinger* menggunakan teori Munandar.

c. Kelebihan Model Pembelajaran *Treffinger*

- 1) Kelebihan model pembelajaran *treffinger* menurut Huda:
 - a) Memberikan peluang terbuka bagi peserta didik dalam berpikir dengan baik dengan menangani suatu masalah.
 - b) Menjadikan peserta didik dinamis dalam belajar.
 - c) Menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik dengan diperkenalkan masalah pada awal pembelajaran dan memberikan kemampuan peserta didik untuk mengoreksi jawaban mereka sendiri dengan baik.
 - d) Menumbuhkan kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan suatu masalah dengan mengumpulkan informasi, menyelidiki informasi, melihat teori dan menguji.
 - e) Membuat peserta didik siap untuk menerapkan materi yang mereka miliki sekarang.
 - f) Mengharapkan peserta didik memiliki kemampuan menciptakan ide-ide baru dari hasil belajar.
 - g) Mencakup kemampuan berpikir yang terus menerus berbeda dan terfokus dalam waktu berpikir kritis dan memiliki tahapan kemajuan yang teratur, dengan strategi dan metode yang

²⁴ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Rose KR, 1, 2014 (AR-RUZZ MEDIA, 2014).hlm,218.

berbeda untuk setiap tahapan yang dapat diterapkan dengan baik.²⁵

- 2) Menurut Shoimin ada beberapa kelebihan dari model pembelajaran *treffinger*:
 - a) Bisa berinovasi dalam waktu belajar.
 - b) Dapat diterapkan untuk semua peserta didik di berbagai sekolah dan tingkatan.
 - c) Dapat memasukkan aspek percaya diri dalam pembelajaran.
 - d) Dapat memasukan kemampuan berpikir yang berbeda secara terus menerus.
 - e) Selama waktu pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.
 - f) Memiliki tahap perbaikan metodelis, dengan perbedaan strategi dan metode untuk setiap tahapan yang dapat diterapkan agar mudah dalam beradaptasi.²⁶
- 3) Kelebihan model pembelajaran *treffinger*:
 - a) Pembelajaran yang berinovasi dengan baik sebagai hasil belajar, membangun pemikiran baru, mengubah, dan menerapkan kembali pemikiran yang ada.
 - b) Dilakukan oleh semua peserta didik dari wilayah yang berbeda dan tingkatan karena model pembelajaran *treffinger* berfokus pada proses mewujudkan pembelajaran yang kreatif.
 - c) Model pembelajaran yang mencakup kemampuan intelektual dan emosionalnya selama pembelajaran.

²⁵ Yuli Ifana Sari dan Dwi Fauzia Putra, "Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Mahasiswa Universitas Kanjuruhan Malang," *Jurnal Pendidikan Geografi* 20, no. 2 (30 Juni 2015): 30–38.

²⁶ Benny Sofyan Samosir Dan Andes Fuady Harahap, "Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Disposisi Matematis Menggunakan Model Pembelajaran *Treffinger* Di Sma Negeri 1 Angkola Barat," *Peteka* 1, No. 2 (13 Juni 2018): 54.

- d) Memiliki tahap kemajuan, beragam strategi dan teknik agar setiap tahapan dapat diterapkan secara *fleksibel*.²⁷

d. Kekurangan Model Pembelajaran *Treffinger*

- 1) Model pembelajaran *treffinger* ini memiliki beberapa kekurangan, menurut Dess antara lain:
 - a) Untuk bahan tertentu, waktu yang dibutuhkan lebih lama.
 - b) Tidak semua peserta didik dapat memahami dengan baik. Di lapangan, beberapa peserta didik merasa kesulitan dalam memahami model pembelajaran jika tidak terbiasa.
 - c) Tidak semua materi yang dapat disampaikan dengan model ini.
 - d) Jika dalam pertemuan itu kemampuan individu-individunya beragam, maka, pada saat itu, peserta didik yang memiliki kemampuan lebih akan menguasai materi dan menjawab soal dengan baik sementara peserta didik yang memiliki kemampuan yang kurang menjadi terpisah sebagai.
- 2) Kekurangan model pembelajaran *treffinger* menurut Huda ialah:
 - a) Berbeda dengan tingkat pemahaman dan pengetahuan peserta didik dalam mengelola permasalahan.
 - b) Ketidakkampuan peserta didik untuk menangani masalah baru yang ada dalam materi.
 - c) Model ini mungkin tidak terlalu cocok untuk peserta didik taman kanak-kanak, PAUD atau sekolah dasar awal.

²⁷ NP Cipta Wardani, Sarisa Sarisa, dan A.A.I.N Marhaeni, "Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Berpendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa," *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia* 1, no. 1 (3 September 2019): 1–11.

- 3) Kekurangan model pembelajaran *treffinger* antara lain:
 - a) Diperlukan waktu yang cukup lama dalam pembelajaran.
 - b) Tingkat pemahaman peserta didik yang memiliki ciri khusus dalam bereaksi terhadap masalah.
 - c) Tidak tepat untuk diterapkan pada peserta didik di tingkat taman kanak-kanak.²⁸

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

a. Pengertian LKPD

Menurut Trianto LKPD adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKPD dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. Prastowo mengungkapkan bahwa LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik dan mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Trianto mengatakan bahwa LKPD merupakan alat belajar peserta didik yang memuat berbagai kegiatan yang akan dilaksanakan oleh peserta didik secara aktif. Kegiatan tersebut dapat berupa pengamatan, eksperimen, dan pengajuan pertanyaan. Jadi lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan alat belajar peserta didik yang berisi petunjuk-petunjuk kegiatan yang akan dilaksanakan peserta didik secara aktif dan mengacu pada kompetensi dasar yang hendak dicapai.²⁹

²⁸ Wirahayu, Purwito, dan Juarti, "Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* dan Keterampilan Berpikir Divergen Mahasiswa."

²⁹ Neni Triana, *LKPD Berbasis Eksperimen: Tingkatkan Hasil Belajar Siswa* (Guepedia, 2021).hlm,15.

b. Fungsi, Tujuan dan Manfaat LKPD

Prastowo mengatakan bahwa LKPD memiliki empat fungsi yaitu, sebagai bahan ajar yang bias meminimalkan peran pendidik namun lebih mengaktifkan peserta didik, sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan, sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih, dan memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

Andriani mengungkapkan bahwa paling tidak ada tiga poin penting yang menjadi tujuan LKPD, yaitu menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan, menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan, melatih kemandirian belajar peserta didik, dan memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik.

Menurut Amri manfaat LKPD yaitu mengaktifkan peserta didik, membantu peserta didik menemukan dan mengembangkan konsep, melatih peserta didik menemukan konsep, dan menjadi alternative cara penyajian materi pelajaran yang menekankan keaktifan peserta didik serta dapat memotivasi peserta didik.³⁰

c. Komponen-Komponen LKPD

Menurut Trianto komponen-komponen LKPD meliputi judul eksperimen, teori singkat tentang materi, alat dan bahan, prosedur eksperimen, data pengamatan, serta pertanyaan dan kesimpulan untuk bahan diskusi. Samatowa mengatakan bahwa komponen-komponen LKPD yaitu nama kegiatan, tujuan kegiatan, konsep, alat

³⁰ Neni Triana, *LKPD Berbasis Eksperimen: Tingkatkan Hasil Belajar Siswa* (Guepedia, 2021).hlm,15.

dan bahan, cara kerja, hasil pengamatan, dan kesimpulan. Menurut Achmady komponen-komponen LKPD yaitu pokok bahasan, sub pokok bahasan, tujuan percobaan, pengertian yang ditanamkan, bahan (bahan pengajaran untuk peserta didik dan penjelasan tambahan untuk guru), alat dan bahan, kegiatan belajar mengajar (meliputi persiapan percobaan, langkah kerja percobaan, dan kegiatan pemantapan) hasil pengamatan, dan kesimpulan. Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa komponen-komponen LKPD meliputi judul eksperimen, tujuan eksperimen, alat dan bahan, langkah percobaan, hasil pengamatan, pertanyaan dan kesimpulan.³¹

d. Jenis-Jenis LKPD

Setiap LKPD disusun dengan materi dan tugas-tugas tertentu yang dikemas sedemikian rupa untuk tujuan tertentu. Menurut Prastowo ada lima jenis LKPD yang umum digunakan oleh peserta didik yaitu; (a) LKPD penemuan yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep, (b) LKPD aplikatif-integratif yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan, (3) LKPD penuntun sebagai penuntun belajar, (4) LKPD penguatan sebagai penguatan, dan (5) LKPD praktikum. Adapun jenis LKPD yang digunakan pada penelitian ini termasuk jenis LKPD penemuan yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep. Untuk memudahkan dalam kegiatan pembelajaran dibutuhkan media pembelajaran LKPD berbasis etnomatematika.³²

³¹ Neni Triana, LKPD Berbasis Eksperimen: Tingkatkan Hasil Belajar Siswa (Guepedia, 2021).hlm,16.

³² Neni Triana, LKPD Berbasis Eksperimen: Tingkatkan Hasil Belajar Siswa (Guepedia, 2021).hlm,17.

e. LKPD Berbasis Etnomatematika

Lembar kerja peserta didik berbasis etnomatematika adalah perangkat pembelajaran matematika yang dimaksudkan untuk mengoordinasikan informasi dan praktik numerik tradisional dalam masyarakat dan tatanan sosial tertentu.³³ Etnomatematika adalah studi tentang bagaimana budaya dan masyarakat yang berbeda menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari dan bagaimana informasi ini dapat diterapkan dalam lingkungan pendidikan.³⁴ Lembar kerja berbasis etnomatematika untuk peserta didik bertujuan untuk memperkenalkan konsep matematika yang relevan dengan masyarakat dan budaya tertentu dan untuk mendorong siswa memahami dan menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Akibatnya, siswa dapat meningkatkan keterampilan matematika mereka secara keseluruhan dan mendapatkan pemahaman dan apresiasi yang lebih baik untuk aplikasi praktis dari konsep-konsep matematika.³⁵

3. Etnomatematika

Etnomatematika ialah “matematika terapan” yang berkembang dalam kelompok budaya yang dapat diidentifikasi, misal seperti masyarakat suku bangsa, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional. Etnomatematika merupakan sebuah bentuk

³³ Tira Silvia, “Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis etnomatematika pada materi garis dan sudut,” *Hipotenusa : Journal of Mathematical Society* 1, no. 2 (31 Desember 2019): 38–45.

³⁴ Y A Talo, I M Ardana, Dan I W Kertih, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Etnomatematika Batu Kubur Dan Rumah Adat Sumba Pada Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar” 6, No. 1 (2022).

³⁵ I G L Paramartha, I G P Suharta, Dan N N Parwati, “Penerapan Lembar Kerja Siswa (Lks) Matematika Berbasis Etnomatika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Membangun Karakter Positif Siswa” 3 (2020).

ilmu matematika yang telah terlebur dalam kebudayaan. Menurut D'Ambrosio etnomatematika di definisikan sebagai ilmu matematika yang dipraktikkan dalam pembelajaran dengan mengaitkan kebudayaan tertentu, seperti kebudayaan orang suku jawa, dll.³⁶ Cahyaningrum berpendapat bahwa etnomatematika ialah seni atau teknik menjelaskan dan memahami berbagai latar belakang budaya dalam matematika.³⁷ Hardiarti mengatakan bahwa objek dalam etnomatematika dapat berupa kerajinan tangan, kerajinan tradisional, dan aktivitas budaya.³⁸

Menurut Arindiono dan Ramadhani etnomatematika membuat pembelajaran matematika di sekolah menjadi lebih mudah difahami dan menyenangkan.³⁹ Tujuan dari etnomatematika adalah untuk mengenali bahwa ada metode matematika yang berbeda yang memperhitungkan perkembangan pengetahuan matematika akademik di berbagai sektor masyarakat, dan memperhitungkan model yang berbeda dari budaya yang berbeda. Adanya ilmu etnomatematika membawa harapan bagi para guru untuk menggunakannya dalam pembelajaran matematika di sekolah.⁴⁰

Ilmu etnomatematika di yakini dapat membantu peserta didik menerapkan ide, memahami konsep, dan mempraktekkan ilmu matematika, mengelola, dan berekspressi untuk memecahkan masalah dalam kehidupan. Selain itu, pertimbangkan untuk menggunakan metode etnomatematika,

³⁶Sofri Rizka Amalia, "Efektivitas Model Discovery Bermuatan Etnomatematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis" 5 (2018): 6.

³⁷ Desi Okta Marinka dan Peni Febriani, "Efektifitas Etnomatematika dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa" 03, no. 02 (2018): 6.

³⁸ Siska Andriani dan Indri Septiani, "Etnomatematika Motif Ceplokan Batik Yogyakarta Dalam Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa," *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (7 Februari 2020): 83.

³⁹ Novitasari Novitasari, Rahma Febriyanti, dan Ika Aprilia Wulandari, "Efektivitas LKS Berbasis Etnomatematika dengan Pendekatan STEM terhadap Kemampuan Berpikir Kritis," *Vygotsky* 4, no. 1 (7 Februari 2022): 57.

⁴⁰ Nur Rusliah, "Pendekatan Etnomatematika dalam Permainan Tradisional Anak di Wilayah Kerapatan Adat Koto Tangah Kota Sungai Penuh Provinsi Jambi," *COMMUNITY ENGAGEMENT*, 2016, 12.

karena masyarakat Indonesia terdiri dari suku dan budaya yang berbeda, dan setiap suku memiliki cara sendiri dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya.⁴¹

4. Model Pembelajaran *Treffinger* Berbantu LKPD Berbasis Etnomatematika

Model pembelajaran *treffinger* merupakan metode pembelajaran yang sangat membantu peserta didik untuk melakukan penyelesaian permasalahan dan mendorong peserta didik untuk bisa melakukan pembelajaran yang aktif di kelas sedangkan pendekatan etnomatematika merupakan suatu pembelajaran matematika dengan menggabungkan kebudayaan dimana pendekatan pembelajaran ini bisa dikombinasikan dengan model pembelajaran yang dimana peserta didik dituntut agar aktif dalam kegiatan belajar mengajar dalam kelas, dengan hal tersebut maka peserta didik diarahkan agar bisa aktif dan mengenal kebudayaan dalam pembelajaran matematika.

Pembelajaran di dalam kelas dengan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika agar peserta didik bisa lebih aktif dan bisa memahami konsep pembelajaran dengan baik, dengan inovatif mengenalkan kebudayaan maka peserta didik dikit demi sedikit bisa lebih mengenal kebudayaan dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan, karena di zaman sekarang peserta didik belum banyak yang mengenal kebudayaan sendiri khususnya kebudayaan daerahnya. LKPD berbasis etnomatematika merupakan media pembelajaran dengan menggabungkan kebudayaan dalam kegiatan pembelajaran, misal soal, materi dll.⁴² Pada penelitian ini peneliti

⁴¹ Teti Trisnawati, "Pengembangan Bahan Ajar Interaktif dengan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal di Banten pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret untuk Siswa SMP," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (13 Januari 2022): 282–90.

⁴² NP Cipta Wardani, Sarisa Sarisa, dan A.A.I.N Marhaeni, "Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Berpendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan

menggunakan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis etnomatematika, yakni dengan memberikan kebudayaan dalam LKPD. Kebudayaan yang diberikan pada LKPD tersebut seperti gambar batik dan lain-lain yang berkaitan dengan materi transformasi kelas IX. Adapun langkah-langkah model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika sebagai berikut:

Kegiatan Pembelajaran Tahap I

Basic Tools, atau teknik kreativitas meliputi keterampilan berpikir kreatif dan teknik-teknik kreatif. Pada bagian pengenalan, fungsi-fungsi kreatif meliputi perkembangan dari kelancaran, kelenturan, keaslian, dan keterincian dalam berpikir.

Pada bagian afektif, tahap 1 meliputi kesediaan untuk menjawab keterbukaan terhadap pengalaman, kesediaan menerima kesamaan (*ambiguity*), kepekaan terhadap masalah dan tantangan, rasa ingin tahu, keberanian mengambil resiko, kesadaran, dan kepercayaan kepada diri sendiri. Tahap 1 merupakan landasan atau dasar belajar kreatif berkembang. Dengan demikian, tahap ini mencakup sejumlah teknik yang dipandang sebagai dasar belajar kreatif.

Adapun kegiatan pembelajaran pada tahap 1 dalam penelitian ini, yaitu;

1. guru memberikan suatu masalah terbuka tentang kebudayaan yang bisa dikaitkan dengan materi transformasi dengan jawaban lebih dari satu penyelesaian sebelum memberikan LKPD berbasis etnomatematika kepada peserta didik.
2. guru membimbing peserta didik melakukan diskusi pada kegiatan ayo mengamati pada LKPD untuk menyampaikan gagasan atau idenya sekaligus memberikan penilaian pada masing-masing kelompok yang telah menyampaikan gagasannya.

Kegiatan Pembelajaran Tahap II

Practice with process, yaitu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menerapkan keterampilan yang telah dipelajari pada tahap 1 dalam situasi praktis. Segi pengenalan pada tahap II ini meliputi penerapan, analisis, sintesis dan penilaian (*evaluasi*). Di samping itu, termasuk juga transformasi dari beraneka produk dan isi, keterampilan *metodologis* atau penelitian, pemikiran yang melibatkan analogi dan kiasan (*metafor*).

Segi afektif pada tahap II mencakup keterbukaan terhadap perasaan-perasaan dan konflik yang majemuk, mengarahkan perhatian pada masalah, penggunaan khayalan dan tamsil, meditasi dan kesetiaan (*relaxation*), serta pengembangan keselamatan psikologis dalam berkreasi atau mencipta. Terdapat penekanan yang nyata pada pengembangan kesadaran yang meningkat, keterbukaan fungsi-fungsi prasadar, dan kesempatan-kesempatan untuk pertumbuhan pribadi. Pada tahap II ini hanya merupakan suatu tahap dalam proses gerak ke arah belajar gerak kreatif dan bukan merupakan suatu tahap dalam proses gerak ke arah belajar kreatif dan bukan merupakan tujuan akhir tersendiri. Kegiatan pembelajaran pada tahap II dalam penelitian ini, yaitu;

1. guru membimbing dan mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi pada kegiatan ayo menalar pada LKPD dengan memberikan satu contoh pada kegiatan ayo menalar.
2. guru meminta peserta didik membuat contoh dalam kehidupan sehari-hari tentang kebudayaan yang bisa dikaitkan dengan materi transformasi.

Kegiatan pembelajaran Tahap III

Working with real problem, yaitu menetapkan keterampilan yang dipelajari pada dua tahap pertama terhadap tantangan dunia nyata, pada tahapan ini peserta didik diarahkan untuk mengerjakan kegiatan ayo menyimpulkan dan kegiatan ayo mencoba pada LKPD agar peserta didik menggunakan kemampuannya dengan cara-cara yang sesuai dengan arahan guru. Peserta didik tidak hanya belajar keterampilan berpikir

kreatif, tetapi juga bagaimana menggunakan informasi ini dalam kehidupan mereka. Dalam ranah pengenalan, hal ini berarti keterlibatan dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mandiri dan diarahkan sendiri. Belajar kreatif seseorang mengarah kepada identifikasi tantangan-tantangan atau masalah-masalah yang berarti, pengajuan pertanyaan yang berkaitan dengan masalah-masalah tersebut, dan pengelolaan terhadap sumber-sumber yang mengarah pada perkembangan hasil atau produk.⁴³

5. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Dalam kehidupan sehari-hari seseorang pasti akan menemukan sebuah permasalahan. Ketika seseorang menemukan sebuah permasalahan, maka ia memerlukan sebuah kemampuan berpikir yang tepat agar dapat menyelesaikannya dengan baik. Oleh karena itu diperlukan suatu kemampuan berpikir, salah satu kemampuan yang harus dimiliki ialah kemampuan berpikir matematis.⁴⁴ Ennis menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis merupakan suatu proses untuk menetapkan ketetapan secara logis, sehingga apa yang kita anggap terbaik dari suatu kebenaran dapat kita lakukan dengan baik.⁴⁵

Sinyder menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis penting untuk dipelajari karena dengan memiliki kemampuan berpikir kritis matematis membuat seseorang dapat menyelesaikan permasalahan baik yang

⁴³ Elvita, Johar, dan Abidin, "The development of learning tools using the treffinger model assisted by geogebra to enhance students' creativity."

⁴⁴ Kartin Usman dkk., "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Pola Bilangan," *Jambura Journal of Mathematics Education* 2, no. 1 (31 Maret 2021): 15–20.

⁴⁵ Dr., Department of Biology Education, Universitas Negeri Malang, Indonesia dkk., "RICORE: A Learning Model to Develop Critical Thinking Skills for Students with Different Academic Abilities," *International Journal of Instruction* 12, no. 2 (3 April 2019): 417–34.

sederhana maupun yang sulit baik dalam pembelajaran maupun dalam kehidupan. Krulik & Rudnick menyatakan bahwa berpikir kritis matematis ialah suatu cara berpikir yang menguji, menggabungkan dan mengevaluasi semua aspek dari sebuah permasalahan, termasuk didalamnya kemampuan mengumpulkan sebuah informasi, mengingat, menganalisis keadaan, memahami dan mengidentifikasi masalah. Azizah dkk, menyatakan kemampuan berpikir kritis pada dasarnya untuk melatih pemikiran peserta didik dalam memecahkan suatu masalah dengan hati-hati dan intensif, seperti mengenali dan membedah data yang diharapkan bisa merencanakan sistem untuk mengatasi masalah dengan baik. Pada saat peserta didik memanfaatkan kemampuan sehingga menentukan, peserta didik akan mendapatkan teknik secara baik. Karena peserta didik harus mendapatkan data yang digunakan untuk mengamati data yang digunakan, maka pada saat itu ia akan belajar bahan yang diperlukan.

Hidayat berpendapat bahwa berpikir kritis matematis merupakan alasan yang menentukan kursus kemampuan peserta didik untuk membedakan yang ditegaskan dalam masalah, memutuskan *substansi* masalah, memutuskan pengaruh penyusunan isu yang diambil, mengidentifikasi adanya tergantung satu sisi pada berbagai perspektif, ide maju, hipotesis atau definisi yang digunakan dalam berpikir kritis, apalagi menilai anggapan penting dalam penyelesaian jawaban untuk masalah. Ketika peserta didik menggunakan kemampuan penalaran yang menentukan peserta didik akan hati-hati dan bijaksana dalam menentukan pilihan dan tidak terburu-buru.⁴⁶

⁴⁶ Sapta Desty Sugiharti, Nanang Supriadi, Dan Siska Andriani, "Efektivitas Model Learning Cycle 7e Berbantuan E-Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Smp," *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 8, No. 1 (18 Juni 2019).

Kemampuan berpikir kritis diperlukan dalam memperoleh alasan bahwa masalah yang didapat peserta didik bukan hanya masalah yang sesuai dengan materi yang diberikan namun tujuan agar peserta didik tidak hanya tahu tentang materi, namun peserta harus memiliki pilihan untuk menerapkannya dalam struktur yang berbeda sehingga membutuhkan kemampuan berpikir. Sejalan dengan penilaian Piket dan Asuhan yang menyatakan bahwa alasan yang menentukan adalah perasaan permintaan yang lebih tinggi yang tidak hanya dipertahankan namun, dapat dimanfaatkan, dikendalikan apa yang diwujudkan dalam keadaan baru dan mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir untuk penalaran yang tegas adalah proses spekulasi tingkat penting bagi peserta didik untuk membuat keputusan pilihan sehingga mendorong membuat kesimpulan yang tepat.⁴⁷ Dewey mengungkapkan kemungkinan kritis percaya adalah penalaran cerdas di mana motivasi di balik kepercayaan cerdas adalah untuk berpikir secara efektif, ekstrim, dan berhati-hati dalam mengatur *aransemen* atau dalam membingkai informasi dan membuat kesimpulan.⁴⁸

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan suatu kegiatan menganalisis, mengenali sepenuhnya mempertimbangkan dan hati-hati dalam mengevaluasi semua aspek yang terkandung dalam permasalahan untuk menarik kesimpulan dan memecahkan masalah dengan cara yang tepat. Kemampuan berpikir kritis dalam matematika merupakan suatu kemampuan untuk memecahkan masalah sepenuhnya yang perlu di

⁴⁷ Luluk Lailul Huda, Ruhban Masykur, Dan Siska Andriani, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis: Dampak Pembelajaran *Treffinger* Berbantuan Media Audio Visual" 8, No. 1 (2020): 11.

⁴⁸ Alkat Yanwar dan Abi Fadila, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis: Dampak Pendekatan Saintifik ditinjau dari Kemandirian Belajar," *Desimal: Jurnal Matematika* 2, no. 1 (4 Februari 2019): 9–22.

pertimbangkan dan di perhatikan. Untuk keterampilan berpikir kritis dalam matematika ini adalah proses berpikir untuk memecahkan masalah. Kita perlu menganalisis masalah, mengidentifikasinya, dan menghubungkannya dengan konsep lain. Kemudian evaluasi sebelum menarik kesimpulan untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

b. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Daya pikir setiap orang berbeda-beda. Oleh karena itu, terdapat indikator kemampuan berpikir kritis matematis.⁴⁹ Peneliti juga ini memberikan beberapa indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Ada berbagai indikator. Jadi, inilah beberapa indikatornya kemampuan berpikir kritis matematis.⁵⁰ Contoh, indikator kemampuan berpikir kritis matematis menurut Facione sebagai berikut:

- 1) Interpretasi
- 2) Analisis
- 3) Evaluasi
- 4) Inferensi.⁵¹

Sumarmo menjelaskan indikator kemampuan berpikir kritis matematis meliputi:

- 1) Menyelidiki dan menilai perselisihan dan bukti,
- 2) Penjelasan pemahaman konsep,
- 3) Membuat keputusan penting,

⁴⁹ Ahmad Khoiri, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Menggunakan Teams Assisted Individualization (Pembelajaran Sains Materi Gerak)," *SEJ (Science Education Journal)* 1, no. 2 (14 November 2017): 52–63.

⁵⁰ Sapta Desty Sugiharti, Nanang Supriadi, Dan Siska Andriani, "Efektivitas Model Learning Cycle 7e Berbantuan E-Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Smp," *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 8, No. 1 (18 Juni 2019).

⁵¹ Melinda Pebrianti dkk., "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK dalam Menyelesaikan Masalah Matematika berdasarkan Kemampuan Matematis" 2 (2021): 10.

- 4) Memasukkan klasifikasi berdasarkan informasi penting, dan
- 5) Mengenali dan menilai dugaan.⁵²

Menurut Ennis indikator kemampuan berpikir kritis matematis adalah:

- 1) Fokus pada pertanyaan.
- 2) Selidiki dan jelaskan pertanyaan, jawaban, dan pertentangan.
- 3) Memikirkan tentang sumber yang dapat diandalkan.
- 4) Memperhatikan dan membedah tunjangan.
- 5) Menghasut dan menyelidiki pendaftaran.
- 6) Bentuk informatif.
- 7) Berakhir dan spekulasi.
- 8) Menarik dalam pemikiran yang signifikan.
- 9) Mencirikan suatu kegiatan positif.
- 10) Terhubung dengan orang lain.⁵³

Indikator kemampuan berpikir kritis meliputi kemampuan memahami masalahnya, kenali masalahnya, menganalisis masalah, mengidentifikasi informasi yang relevan, mengidentifikasi dan menentukan hubungan antara masalah dan solusi penyelesaian, evaluasi solusi, Jika ada kesimpulan untuk menyelesaikan masalah solusi alternatif untuk masalah. Dalam penelitian ini indikator yang digunakan adalah indikator Facione.

4) Kemampuan Berpikir Kreatif

⁵² Dina Oktoviani Mardiyanti, M Afrilianto, Dan Euis Eti Rohaeti, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking," *Jpmi (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 1, No. 3 (23 Mei 2018): 427.

⁵³ Khoiri, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Menggunakan Teams Assisted Individualization (Pembelajaran Sains Materi Gerak)."

a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif merupakan kemampuan menganalisis sesuatu berdasarkan suatu data atau informasi untuk menghasilkan ide-ide baru dalam memahami sebuah konsep matematika. Menurut McGregor berpendapat bahwa berpikir kreatif mengarah pada wawasan baru, metode baru, perspektif baru, atau cara baru untuk memahami sesuatu.⁵⁴ Berdasarkan Martin, keterampilan berpikir kreatif adalah keterampilan yang menghasilkan ide atau metode baru dalam produksi.⁵⁵ Tiga aspek keterampilan berpikir kreatif adalah *produktivitas*, *orisinalitas* dan *fleksibilitas*.⁵⁶ *Produktivitas* berkaitan dengan jumlah karya yang dihasilkan. *orisinalitas* meliputi karya yang berbeda dengan karya sebelumnya atau karya baru. *Fleksibilitas* adalah kemampuan untuk memodifikasi.⁵⁷ Munandar menjelaskan bahwa berpikir kreatif meliputi empat tahap yaitu kelancaram, kelenturan, Keaslian dan elaborasi.⁶⁹

Munandar berpendapat berpikir kreatif ialah adalah kemampuan untuk menemukan banyak hal.⁵⁸ Pemahaman ini menunjukkan kemampuan berpikir kreatif seseorang semakin tinggi, jika ia dapat memberikan banyak kemungkinan jawaban atas suatu pertanyaan. tetapi semua jawaban harus sesuai dengan pertanyaan dan tepat, dan

⁵⁴ Ikhsan Faturahman dan Ekasatya Aldila Afriansyah, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Creative Problem Solving," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (16 Februari 2020): 107–18.

⁵⁵ Abu Qouder Fouze dan Miriam Amit, "Development of Mathematical Thinking through Integration of Ethnomathematics Folklore Game in Math Instruction," *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 14, no. 2 (19 November 2017)

⁵⁶ Elvita, Johar, dan Abidin, "The development of learning tools using the treffinger model assisted by geogebra to enhance students' creativity."

⁵⁷ N Andriani dkk., "Identification of Creative Thinking Ability of Malay Ethnic Students in Archimedes Law with Rasch Analysis Model (RAM): A Case Study," *Journal of Physics: Conference Series* 1467, no. 1 (1 Februari 2020): 012050.

⁵⁸ Marzuki, Ecm Asih, dan Wahyudin, "Creative Thinking Ability Based on Learning Styles Reviewed from Mathematical Communication Skills," *Journal of Physics: Conference Series* 1315, no. 1 (1 Oktober 2019): 012066.

jawabannya harus berbeda. Fatur menjelaskan bahwa proses berpikir kreatif merupakan salah satu tahapan berpikir tingkat tinggi kebutuhan dalam kehidupan sosial. Manusia selalu menghadapi masalah, sehingga diperlukan proses berpikir kreatif untuk menyelesaikannya. sebuah proses yang menggabungkan pemikiran logis dan pemikiran divergen. Gunakan pemikiran *divergen* mencari ide untuk memecahkan masalah, sedangkan berpikir logis digunakan validasikan ide-ide ini sebagai solusi kreatif. Li Jing Hua menunjukkan bahwa proses berpikir kreatif membutuhkan hal-hal termasuk kepekaan, kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas. Menurut Ramly, tes kreativitas menggunakan tes *Torrance* Tiga kemampuan berpikir kreatif (TTCT) dan pengukuran adalah kelancaran dan *fleksibilitas* (Fleksibilitas) dan *orisinalitas* (kebaruan).⁵⁹

Berpikir kreatif merupakan salah satu tahap pemikiran yang lebih besar yang diperlukan dalam kehidupan daerah setempat. Seseorang terus-menerus dihadapkan dengan masalah sehingga kami ingin siklus *spekulasi imajinatif* untuk menangani masalah ini. Sebuah siklus yang menggabungkan pemikiran penalaran yang koheren dan tidak sama.⁶⁰ Alasan yang berbeda digunakan untuk melacak rencana penyelesaian masalah sementara penalaran yang *koheren* digunakan untuk mengkonfirmasi pemikiran ini menjadi perbaikan yang efektif.⁶¹ Siklus kemampuan berpikir menggabungkan fase pengaturan, merenung, pencerahan, dan memeriksa. Berpikir kritis merupakan suatu cara seseorang untuk memanfaatkan informasi yang telah diperolehnya kemampuan yang baru

⁵⁹ Rahma Filosofi, "Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Pokok Bahasan Peluang," *JURNAL e-DuMath* 3, no. 2 (20 September 2017).

⁶⁰ Lailatul Qadri, M. Ikhsan, dan Yusrizal Yusrizal, "Mathematical Creative Thinking Ability for Students Through REACT Strategies," *International Journal for Educational and Vocational Studies* 1, no. 1 (30 Mei 2019): 58.

⁶¹ Wahyudi Wahyudi dkk., "Mathematical Creative Thinking Ability and Scaffolding Process According with Learning Styles for Pre-Service Teachers," *Anatolian Journal of Education* 3, no. 1 (1 April 2018).

diperoleh, dan pemahaman untuk memenuhi kebutuhan kondisi yang tidak biasa. Peserta didik harus memadukan apa yang telah mereka ketahui, dan menerapkannya pada situasi baru, untuk berpikir kreatif sangat penting dalam berpikir kritis karena mendominasi fase penyusunan, penetasan, pencerahan, pemeriksaan akan mempermudah kita untuk mengatasi permasalahan.

b. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk menyampaikan sesuatu yang imajinatif dan unik.⁶² Baer mengatakan bahwa mengedepankan kemampuan berpikir kreatif ada beberapa indikator untuk lebih spesifik yakni, (1)Kemampuan untuk menyampaikan banyak pemikiran, (2)Kemampuan beradaptasi dalam menghasilkan pemikiran, (3)Kemampuan untuk menghasilkan pemikiran baru atau sebelumnya yang tidak ada, dan (4)*Enumerasi* merupakan kapasitas atau tambahan pemikiran dengan tujuan bahwa pemikiran yang terperinci akan dihasilkan. Alasan inovatif yang dimiliki beberapa petunjuk untuk menghasilkan pemikiran baru.⁶³

Menurut Munandar ada beberapa indikator yaitu; kelancaran, kelenturan, keaslian, dan elaborasi. Adapun indikator persiapan pelaksanaan pembelajaran dengan memanfaatkan lingkungan menurut Uno dan Nurdin yaitu mengatur bahan pelajaran, lingkungan belajar, memilih

⁶² Ayuningsih dan Dwijayani, "Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Berorientasi Kearifan Lokal Berbantuan Tugas Berjenjang Terhadap Self Efficacy Dan Kompetensi Strategis Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)."

⁶³ Mochammad Maulana Trianggono, "Analisis Kausalitas Pemahaman Konsep Dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pemecahan Masalah Fisika," *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)* 3, no. 1 (26 April 2017): 1,

strategi belajar, serta memilih media pembelajaran.⁶⁴ Keinovatifan seseorang ditunjukkan dengan cara yang berbeda, seperti kecenderungan penalaran, sikap, atau karakter, atau kemampuan berpikir kritis.

Marzano mengemukakan 5 aspek indikator berpikir kreatif sebagai berikut:

- 1) Kreativitas memerlukan keinginan dan usaha yang erat terkait untuk menghasilkan sesuatu yang kreatif. Ini berarti bahwa untuk menciptakan karya yang kreatif, seseorang perlu berusaha dengan keras untuk mewujudkan ide-ide mereka.
- 2) Kreativitas melibatkan mencari sesuatu yang berbeda dan memberikan alternatif baru terhadap apa yang telah ada. Orang yang kreatif selalu mencari solusi yang lebih baik dan lebih efisien.
- 3) Kreativitas memerlukan evaluasi internal lebih dari evaluasi eksternal. Orang yang kreatif harus mempercayai standar yang mereka tetapkan sendiri untuk menilai karya mereka.
- 4) Kreativitas melibatkan pemikiran yang tidak terbatas dan memungkinkan untuk melihat masalah dari berbagai sudut pandang untuk mencari solusi yang baru dan tepat.
- 5) Kreativitas dapat muncul pada saat sedang melakukan sesuatu, bahkan saat mimpi. Ini menunjukkan bahwa kreativitas dapat terjadi dalam situasi yang tidak terduga dan dalam kondisi yang berbeda-beda.⁶⁵

Kemampuan berpikir kreatif memiliki beberapa bagian dari penalaran, antara lain: penalaran yang akrab,

⁶⁴ wardani, Sariyasa, Dan Marhaeni, "Pengaruh Model Pembelajaran *Treffinger* Berpendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa."

⁵⁸ Johnson Alvonco, "The Way Of Thinking" , (Jakarta : PT. Gramedia, 2013): hlm,28.

⁶⁵ Syarifan Nurjan, "PENGEMBANGAN BERPIKIR KREATIF," *AL-ASASIYAH: Journal Of Basic Education* 3, no. 1 (7 November 2018): 105.

penalaran yang dapat disesuaikan, penalaran unik, *elaborasi*, dan penilaian.

B. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan ilmu yang penting bagi kehidupan manusia. Pembelajaran Matematika sangat erat kaitannya dengan kehidupan, misalnya seperti menghitung dan mengukur. Dengan pembelajaran matematika diharapkan peserta didik dapat menyelesaikan sebuah persoalan dan masalah yang ada dalam kehidupan dengan kemampuan yang terkait dengan matematika. Kemampuan tersebut adalah kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif. Melalui kemampuan tersebut peserta didik memiliki pemikiran yang luas terhadap pelajaran matematika sehingga peserta didik akan tetap fokus pada suatu objek yang sedang dipelajari. Namun kenyataannya adalah sebaliknya, kebanyakan peserta didik hanya tertuju pada materi yang sedang dipelajari dan akan lupa dengan materi sebelumnya, peserta didik menganggap materi sebelumnya sudah lewat dan tidak diperlukan untuk diingat. Akibatnya ketika peserta didik dihadapkan dengan materi baru yang berkaitan dengan materi sebelumnya peserta didik akan merasakan kesulitan untuk memahaminya kembali. Dengan begitu peserta didik menganggap bahwa pelajaran matematika sangat sulit dan tidak menyenangkan.

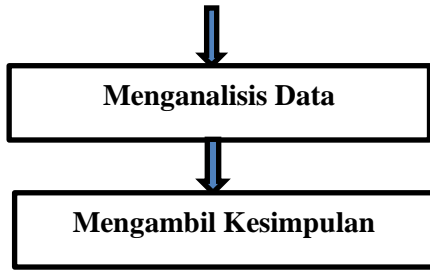
Banyak faktor yang menyebabkan hal ini terjadi diantaranya kurang keterlibatan peserta didik dalam proses kegiatan proses belajar mengajar. Guru seharusnya menerapkan suatu pembelajaran yang inovatif agar peserta didik terlibat langsung di dalam kegiatan pembelajaran. Sehingga peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif. Berdasarkan hal tersebut maka model pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika. Sebagaimana teori Huda yang mengatakan bahwa model pembelajaran *treffinger* merupakan model pembelajaran yang mengajak para peserta didik agar bisa berpikir

inovatif dalam menyelesaikan masalah dengan menitikberatkan pada kenyataan yang ada dan kemudian menciptakan pemikiran yang berbeda sebagai proses untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif.⁶⁶

Model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika diharapkan bisa membiasakan peserta didik aktif dalam pembelajaran, mudah dalam memahami materi dan bisa memotivasi diri sendiri dengan pengetahuan. Guru hanya sebagai fasilitator dan motivator dalam memacu motivasi dan tanggung jawab sebagai peserta didik dengan membimbing dengan baik, sehingga pembelajaran menjadi berkesan. Dalam penelitian ini peneliti akan mencoba melihat pengaruh antara dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya yaitu model pembelajaran *treffinger*, model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika dan variabel terikatnya yaitu kemampuan berpikir kritis matematis (Y1) dan kemampuan berpikir kreatif (Y2). Kerangka berpikir ialah alur jalannya sebuah penelitian yang akan peneliti lakukan. Pada penelitian ini peneliti menggunakan model pembelajaran *treffinger*, model pembelajaran *treffinger* LKPD berbasis etnomatematika pada kelas eksperimen I dan menerapkan model pembelajaran *ekspositori* pada kelas kontrol. Setelah pembelajaran selesai akan dilakukan evaluasi berupa *posttest* yang diharapkan dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Berikut ini rincian penelitian yang akan ditunjukkan oleh bagan alur pelaksanaan penelitian:

⁶⁶ Luluk Lailul Huda, Ruhban Masykur, dan Siska Andriani, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis: Dampak Pembelajaran Treffinger Berbantuan Media Audio Visual" 8, no. 1 (2020): 11.





Gambar 2.2
Bagan Kerangka Berpikir



C. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis berdasarkan kerangka berpikirnya adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis Penelitian

- a) Adanya pengaruh penerapan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif.
- b) Adanya pengaruh penerapan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis
- c) Adanya pengaruh penerapan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kreatif.

2. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah:

- a) $H_{0AB}: \alpha\beta_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1,2$ dan $j = 1,2$ {tidak terdapat pengaruh antara model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik}
 $H_{1AB}: \alpha\beta_{ij} \neq 0$ paling sedikit ada satu pasang $(\alpha\beta)_{ij} = 0$ {terdapat pengaruh antara model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik}
- b) $H_{0A}: \alpha_1 = \alpha_2 = 0$ {tidak terdapat pengaruh antara model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik}
 $H_{1A}: \alpha_1 \neq \alpha_2$ {terdapat pengaruh antara model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik}
- c) $H_{0B}: \beta_1 = \beta_2 = 0$ {tidak terdapat pengaruh antara model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis

etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik }

H_{1B} : $\beta_1 \neq \beta_2$ {terdapat pengaruh antara model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik }.





BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsS Nurul Islam Sumber Jaya, Jati Agung Kab.Lampung Selatan pada kelas IX Semester Ganjil tahun pelajaran 2022/2023.

2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas IX MTsS Nurul Islam Sumber Jaya.

3. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika.

4. Waktu Penelitian

Waktu penelitian merupakan waktu yang berlangsung selama penelitian. Penelitian ini dilakukan pada semester gasal tahun pelajaran 2022/2023.

B. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilakukan menggunakan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, ialah penelitian yang digunakan untuk menguji teori dan menemukan hubungan dengan variabel.

2. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksperimen dengan metode (*Quasi Experimental Design*) yang dibagi menjadi dua kelompok belajar yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam pengaplikasian penelitian ini dibagi menjadi dua kelas, masing-masing kelas dengan model pembelajaran yang berbeda. Pada kelas eksperimen II digunakan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD dan

kelas eksperimen I model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika dan kelas kontrol digunakan model pembelajaran *ekspositori*.⁶⁷

C. Populasi, Sampel, Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Sugiyono mengungkapkan bahwa populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari subjek yang memiliki sifat dan *karakteristik* tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk diteliti dan ditarik kesimpulan.⁶⁸ Dalam penelitian ini, populasinya adalah seluruh peserta didik kelas IX MTsS Nurul Islam Sumber Jaya tahun ajaran 2022/2023.⁶⁹ Dengan setiap kelasnya memiliki jumlah kurang lebih 25 peserta didik. Berikut tabel populasinya:

Tabel 3.1
Populasi Kelas IX MTsS Nurul Islam Sumber Jaya

Kelas	Jumlah Peserta Didik
IX A	25 Orang
IX B	25 Orang
IX C	25 Orang
IX D	26 Orang
Jumlah	101 Orang

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Jika populasi besar dan tidak mungkin peneliti mempelajari seluruh isi populasi, misal dikarenakan keterbatasan waktu, tenaga dan pembiayaan maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut dan sampel yang diambil dari

⁶⁷ “Pedoman Penulisan Skripsi,” 2016, 54.

⁶⁸ Sugiyono, *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, dan R & D*, Cetakan Ke-26 (ALFABETA CV Bandung, 2017): hlm.80.

⁶⁹ dr Umar Siddiq, M Ag, Dan Dr Moh Miftachul Choiri, “Metode Penelitian Kualitatif Di Bidang Pendidikan,” t.t., 228.

populasi harus benar-benar mewakili yang lain.⁷⁰ Sampel dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kategori yakni, kategori pertama merupakan kategori kelas eksperimen I yang digunakan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif, kelas eksperimen II digunakan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD dan kategori ketiga yakni kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *ekspositori*.

3. Teknik Sampling

Pengumpulan data dilakukan dengan menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang akan dijadikan untuk sampel, kelas penelitian yang dipilih dari sebuah populasi yang besar. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini memiliki dua kelas yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Dalam menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang digunakan peneliti dalam penelitian, yaitu dengan menggunakan teknik *Simple Random Sampling* yakni merupakan teknik pengambilan sampel peserta didik dari populasi yang dilakukan secara acak dan tidak memperhatikan yang ada di dalam populasi tersebut.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan hal yang terpenting dalam penelitian, karena data merupakan bahan yang akan diolah dalam penelitian. Langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data merupakan suatu upaya yang dilakukan peneliti untuk mengambil dan mengungkapkan berbagai informasi atau kondisi yang sesuai dengan ruang lingkup penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara sebagai berikut:

⁷⁰ Sugiyono, *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, dan R & D*, Cetakan Ke-26 (ALFABETA CV Bandung, 2017): hlm,81.

1. Tes

Tes merupakan serangkaian latihan, serta alat lain yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, keterampilan atau kemampuan individu atau kelompok.⁷¹ Teknik pengerjaan soal yang digunakan bersifat individual. Tes dilakukan pada akhir pembelajaran. Tes yang digunakan adalah tes esai.

2. Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan tanya jawab dimana dua orang atau lebih berkomunikasi secara verbal, tatap muka, dan mendengarkan secara langsung dalam waktu yang bersamaan untuk memperoleh berbagai informasi. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini digunakan untuk menggali dan mencari informasi dari guru dan peserta didik yang berkaitan dengan proses pembelajaran matematika MTsS Nurul Islam Sumber Jaya.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah suatu metode pengumpulan data dengan melihat dokumen-dokumen yang ada dan kemudian dijadikan sebagai bukti penelitian. Bentuk dokumentasi yang diambil peneliti berupa gambar, video, dan daftar nama peserta didik kelas IX di MTsS Nurul Islam Sumber Jaya.

E. Definisi Operasional Variabel

Terdapat dua variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Berikut merupakan penjelasan dari dua variabel:

1. Variabel bebas (X) ialah variabel yang ada sebelum variabel terikat, sehingga mempengaruhi variabel lainnya. Adanya variabel ini di dalam penelitian kuantitatif sebagai variabel yang menjelaskan terjadinya suatu fokus penelitian. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika (X_1).

⁷¹ Titik Triwulan Tutik, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan Dan Tenaga Kependidikan* (Jakarta: Kencana, 2011): hlm,264.

2. Variabel terikat (Y) ialah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel ini digunakan dalam penelitian kuantitatif karena adanya variabel yang dijelaskan dalam fokus penelitian.⁷² Dalam penelitian ini, variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur fenomena sosial yang diteliti, yang secara khusus disebut sebagai variabel penelitian. Dalam penelitian ini, instrumen penelitian yang digunakan adalah tes, yaitu tes kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif. Skor jawaban tes diambil dari setiap peserta didik dan dijadikan pedoman penilaian berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis dan berpikir kreatif. Dalam penelitian, instrumen penelitian yang tepat dan akurat sangat penting untuk menghasilkan hasil penelitian yang akurat dan dapat dipercaya. Tes yang digunakan harus sesuai dengan variabel penelitian dan diukur dengan pedoman penilaian yang jelas dan objektif. Pedoman penilaian untuk tes kemampuan berpikir kritis matematis dan berpikir kreatif ditunjukkan pada tabel dibawah berikut:

Tabel 3.2
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Indikator	Keterangan	Skor
Interpretasi	Tidak menginterpretasikan yang diketahui dan ditanyakan sesuai dengan soal yang tertera	0
	Ketidaktepatan dalam menginterpretasikan apa yang ditanyakan dan	1

⁷² Priyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Revisi*. (Sidoarjo: Zifatama Publishing, 2016): hlm,58.

	diketahui masalah yang tertera pada soal	
	Ketepatan dalam menginterpretasikan apa yang diketahui masalah yang tertera pada soal saja atau ketepatan dalam menginterpretasikan apa yang ditanyakan masalah yang tertera pada soal saja	2
	Menginterpretasikan dengan tepat apa yang diketahui dari soal tetapi tidak menuliskannya secara lengkap	3
	Menginterpretasikan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang tertera pada soal secara tepat dan lengkap.	4
	Tidak membuat atau menuliskan model matematika dari masalah yang tertera pada soal.	0
	Ketidaktepatan dalam menginterpretasikan apa yang ditanyakan dan diketahui masalah yang tertera pada soal.	1
Analisis	Ketepatan dalam menginterpretasikan apa yang diketahui masalah yang tertera pada soal saja atau ketepatan dalam menginterpretasikan apa yang ditanyakan masalah yang tertera pada soal saja	2
	Menginterpretasikan dengan tepat apa yang diketahui dari soal tetapi tidak menuliskannya secara lengkap	3

	Menginterpretasikan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang tertera pada soal secara tepat dan lengkap.	4
Evaluasi	Tidak menggunakan strategi apa-apa pada saat merampungkan soal.	0
	Menggunakan strategi atau langkah penyelesaian yang tidak tepat dan tidak lengkap pada saat merampungkan soal.	1
	Menggunakan strategi yang tepat pada saat mengerjakan dan menyelesaikan soal, namun belum lengkap atau menggunakan strategi yang belum tepat, namun lengkap pada saat mengerjakan atau menyelesaikan soal.	2
	Saat menghitung atau menjelaskan masih melakukan kesalahan, namun siswa mampu menggunakan strategi pemecahan masalah yang tepat.	3
	Saat menghitung atau menjelaskan, menggunakan strategi pemecahan masalah yang tepat, yaitu lengkap dan benar.	4
	Tidak membuat konklusi dari masalah yang tertera di soal.	0
Inferensi	Membuat konklusi dengan tidak tepat serta konklusi tidak sesuai dengan konteks masalah pada soal	1
	Membuat konklusi yang tidak tepat meskipun diadaptasi ke	2

	dalam konteks soal	
	Membuat konklusi yang tepat sesuai dengan konteks masalah pada soal namun pada saat menjelaskan konklusi masih kurang lengkap.	3
	Membuat konklusi yang tepat sesuai dengan konteks masalah pada soal dan menjelaskan lengkap	4

Tabel 3.3
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan
Berpikir Kreatif

Indikator	Keterangan	Skor
Kelancaran	Tidak menjawab atau memberikan ide yang tidak relevan.	0
	Memberikan sebuah ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah.	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan tapi penyelesaiannya salah	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah.	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas.	4
Kelenturan	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0
	Memberikan jawaban hanya satu cara tetapi memberikan jawaban salah	1

	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar.	4
Keaslian	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah	0
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami	1
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai.	2
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah.	3
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan hasilnya benar.	4
Elaborasi	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah.	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai dengan perincian.	1
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang kurang detil.	2
	Terdapat kesalahan dalam	3

	jawaban tapi disertai dengan perincian yang rinci	
	Memberikan jawaban yang benar dan rinci.	4

Adapun penilaian peneliti menggunakan rumus transformasi nilai, sebagai berikut:

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan:

S : Nilai yang dicari

R: Jumlah Skor dari item atau soal yang dijawab dengan benar

N: Sekor maksimum dari tes tersebut.

G. Pengujian Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas

Uji validitas adalah ujian seberapa tepat dan akurat suatu alat uji atau non-tes dalam menyampaikan kapasitas penduganya benar-benar mengukur apa yang direncanakan. Sebuah tes seharusnya sah dengan asumsi itu memperkirakan apa yang diharapkan untuk diukur. Dengan asumsi instrumen tersebut memiliki validitas yang tinggi, dapat dikatakan bahwa instrumen tersebut sah atau substansial.⁷³ Kemudian lagi, dengan asumsi legitimasi instrumen rendah, sangat mungkin instrumen tersebut tidak valid. Instrumen penaksir yang tidak valid akan menyebabkan ujung yang sepihak, tidak sesuai dengan yang seharusnya, dan akan memberikan data yang salah tentang kondisi subjek/orang yang mengikuti tes. Validitas instrumen soal tes menggunakan validitas isi dan konstruk.

a. Validitas isi (*Content Validity*)

Validitas isi merupakan validitas yang dilihat dari segi isi test itu sendiri sebagai alat ukur hasil belajar

b. Validitas Konstruksi (*Construct Validity*)

Validitas konstruk dapat dihitung dengan koefisien

⁷³ Richard A. Johnson and Dean W. Wichern, *Applied Multivariate Statistical Analysis*, 6th ed (Upper Saddle River, N.J: Pearson Prentice Hall, 2007).

korelasi produk moment dari Karl Pearson sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

- X : skor jawaban responden
- Y : skor total variabel untuk responden ke-n
- n : jumlah responden
- r_{xy} : koefisien korelasi antara x dan y
- $\sum XY$: jumlah perkalian antara variabel x dan y
- $\sum X^2$: jumlah kuadrat x
- $\sum Y^2$: jumlah kuadrat y
- $(\sum X)^2$: jumlah nilai x lalu dikuadratkan
- $(\sum Y)^2$: jumlah nilai y lalu dikuadratkan

Nilai r_{xy} merupakan koefisien korelasi tiap butir soal sebelum soal dikoreksi. Setelah itu, mencari *corrected item-total correlation coefficient* menggunakan rumus berikut:

$$r_{x(y-1)} = \frac{r_{xy}S_y - S_x}{\sqrt{S_y^2 + S_x^2 - 2r_{xy}(S_y)(S_x)}}$$

Keterangan:

- r_{xy} : Validitas untuk butir ke-I sebelum dikoreksi
- X : Skor variabel (jawaban responden)
- Y : Skor total variabel untuk responden n
- S_y : Standar deviasi total
- S_x : Standar deviasi butir soal ke-i
- $(y-1)$: Koefisien korelasi item total yang dikoreksi

Nilai $(y-1)$ nantinya akan dibandingkan dengan koefisien korelasi table yaitu $r_{tabel} = (a.n-2)$. Jika didapatkan $(y-1) > r_{tabel}$, maka instrument tersebut dinyatakan valid.



2. Uji Tingkat Kesukaran

Instrumen yang baik harus memiliki tingkat kesukaran yang tepat, yaitu tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu tes, dilakukan uji tingkat kesukaran dengan mengkaji soal tes dari segi kesulitan, sehingga dapat dikategorikan sebagai soal yang mudah, sedang, atau sulit. Penelitian yang menggunakan instrumen yang tepat akan menghasilkan hasil penelitian yang akurat dan dapat dipercaya. Oleh karena itu, penting untuk memeriksa tingkat kesukaran instrumen, seperti tes, sebelum digunakan dalam penelitian. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan uji tingkat kesukaran untuk mengetahui tingkat kesulitan dari setiap soal pada tes.⁷⁴ Rumus yang digunakan untuk meningkatkan tingkat kesukaran:

$$P_i = \frac{\sum X_i}{S_{mi}N}$$

Keterangan:

P_i : Tingkat Kesukaran butir-i

$\sum X_i$: Jumlah skor butir I yang dijawab

S_{mi} : Skor maksimum

n : Jumlah test.

Tabel 3. 4

Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran.⁷⁵

Indeks Kesukaran	Kategori
$P_i < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq P_i \leq 0,7$	Sedang
$P_i > 0,7$	Mudah

⁷⁴Mai Sri Lena, Netriwati, Nur Rohmatul Aini, *Metode Penelitian*, Cet.1, (Purwokerto : CV IRDH, 2019), hlm, 108.

⁷⁵Hery S, Achi R, dan Novalia, “ Analisis Validitas Reliabilitas Tingkat Kesukaran dan Daya Beda pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika,” *Al-Jabar*, Vol. 6.2 , (2015): hlm, 207.

3. Daya Beda

Kemampuan mengenali adalah menguji pertanyaan atau pertanyaan sesuai dengan kemampuan tes untuk mengenali peserta didik yang disebut orang-orang rendah dan sukses. Resep untuk menentukan kekuatan bias adalah:

$$DP = \frac{PA}{JA} - \frac{PB}{JB} = PT - PR$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

PA : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

JA : Jumlah peserta kelompok atas

PB : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

JB : Jumlah peserta kelompok bawah

PT : Perbandingan kelompok tinggi

PR : Perbandingan kelompok rendah

Dari rumus daya pembeda tersebut diperoleh hasil yang di tafsirkan menggunakan klasifikasi daya pembeda pada tabel berikut:

Table 3.5

Klasifikasi Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda (DP)	Klasifikasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Jika setiap butir soal yang mempunyai daya pembeda $DP \leq 0,20$ maka soal tersebut tidak terpakai, tetapi bila butir soal $DP > 0,20$ maka soal tersebut terpakai.

4. Uji Reliabilitas

Untuk mengetahui suatu tes dilakukan pengukuran reliabilitas tes berdasar pada koefisien reliabilitas. Instrumen dikatakan reliabel apabila instrumen yang diteliti konsisten dalam hasil ukur sehingga dapat di percaya. Dan adanya suatu kebenaran yang konkret dengan adanya data.pengujian reliabilitas menggunakan rumus koefisien *Alpha Cronbach* berikut :

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k K \sigma_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas instrument koefisien *alpha*

K : Banyak butir soal

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah seluruh varians masing-masing soal

σ_t^2 : Variabel total

Kategori Pengujian:

- 1) Jika $r_{11} \geq 0,70$, maka soal reliable.
- 2) Jika $r_{11} < 0,70$, maka soal tidak reliable.⁷⁶

Tabel 3. 6

Kriteria Koefisien Reliabilitas

Nilai	Keterangan
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 100$	Sangat Tinggi

⁷⁶Anas Sudijono, *Op. Cit*, hlm, 208-209.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah langkah utama dan penting dalam penelitian kuantitatif. Hasil analisis data yang benar dan tepat akan menghasilkan kesimpulan yang akurat dan dapat dipercaya. Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis data dengan cara yang benar dan tepat, dengan memperhatikan metode analisis yang sesuai dengan jenis data yang diperoleh. Analisis data merupakan salah satu tahapan penting dalam penelitian kuantitatif karena hasil analisis data akan digunakan untuk mengambil kesimpulan dan menjawab pertanyaan penelitian. Untuk mendapatkan hasil analisis data yang akurat dan dapat dipercaya, diperlukan penggunaan metode analisis yang tepat serta pemahaman yang baik terhadap jenis data yang diperoleh.⁷⁷ Teknik analisis data penelitian kuantitatif ini peneliti menggunakan *uji statistic* untuk menganalisis data-data yang diperoleh:

1. Normalitas Multivariat

Jhonson dan Winchern menyebutkan distribusi normal multivariat merupakan suatu metode analisis yang digunakan pada kasus dimana kulaitas suatu produk diukur lebih dari satu variabel. Pengujian ini dilakukan untuk menguji bahwa dugaan bahwa distribusi data yang akan dianalisis telah berdistribusi normal multivariat. Langkah uji multivariat adalah sebagai berikut:

1) Hipotesis

H_0 : Data pengamatan berdistribusi normal multivariat.

H_1 : Data pengamatan tidak berdistribusi normal multivariat.

2) Tingkat Signifikan $\alpha = 0,05$

3) Langkah mencari distribusi normal Multivariat adalah sebagai berikut:

a) Menghitung nilai jarak kuadrat dengan rumus:

$$d_j^2 = (X_j - \bar{X}_n)^T S^{-1} (X_j - \bar{X}_n)$$

dengan :

$$J = 1, 2, \dots, n$$

⁷⁷Ibid, sugiyono, hlm, 281

X_j = Obyek pengamatan ke- j

d_j^2 = Nilai jarak kuadrat ke- j

S^{-1} = Invers matrik varian-kovarian

b) Mengurutkan nilai dari nilai terkecil sampai yang terbesar

$$d_{(1)}^2 \leq d_{(2)}^2 \leq d_{(3)}^2 \leq \dots \leq d_{(n)}^2$$

c) Mencari nilai yang diperoleh dari tabel.

4) Keputusan Uji:

H_0 ditolak jika $d_j^2 \geq X^2(p; 0,05)$ lebih dari 50% data.

2. Homogenitas Matriks Variansi-Kovariansi

MANOVA (Multivariate Analysis of Variance) dua jalur membutuhkan syarat matriks varians kovarians yang homogen Untuk menguji syarat ini dapat dipergunakan statistik uji Box-M. Marvin, J.Karson menyebutkan langkah uji hipotesis dengan statistik uji Box-M sebagai berikut.

1) Hipotesis

H_0 : matriks varians kovarians untuk variabel kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik adalah homogen.

H_1 : matriks varians kovarians untuk variabel kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik tidak homogen.

2) Tingkat signifikan $\alpha = 0,05$

3) Statistik uji:

$$M = \sum_{i=1}^k n_i \ln |S| - \sum_{i=1}^k n_i \ln |S_i|$$

$$\text{Dengan : } S = \frac{\sum_{i=1}^k v_i S_i}{\sum_{i=1}^k v_i}$$

$$C^{-1} = \left(\sum_{i=1}^k 1/v_i - \frac{1}{\sum_{i=1}^k v_i} \right) \left(\frac{2p^2 + 3p - 1}{(6p+1)(k-1)} \right)$$

$$\text{dan } v_i = n_i - 1$$

4) Daerah Kritis

$$H_0 \text{ ditolak pada nilai } MC^{-1} \geq X \left(\frac{(k-1)p(p+1)}{2} \right)^{78}$$

⁷⁸Achi R, Novalia, dan M. Syazali, “Statistika Inferensial Untuk Ilmu Sosial dan Pendidikan”, (Bogor :IPB Press. 2020), hlm, 34.

3. Uji Hipotesis

Pada penelitian ini uji hipotesis menggunakan uji *Multivariate Analysis of Variance* (MANOVA). Uji Manova merupakan perluasan dari uji anova sebagai metode statistik yang digunakan untuk menghitung pengujian signifikansi perbedaan rata-rata secara bersamaan antara kelompok untuk dua variabel terikat atau lebih. Uji hipotesis yang akan dilakukan pada penelitian ini merupakan uji manova satu jalur atau uji T MANOVA. Uji T MANOVA adalah uji beda varian guna menganalisis data pengaruh antara Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* Berbantu LKPD Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik.

Uji yang digunakan pada penelitian ini adalah uji F dengan statistik Hotelling's T. Menurut Johnson dan Winchern syarat yang harus dipenuhi untuk uji F dengan statistik Hotelling's T adalah, sebagai berikut:

- a. Kedua populasi berdistribusi normal multivariat
 - b. Homogenitas dari matriks variansi-kovarians
- langkah-langkah uji beda rata-rataan multivariat dengan statistik Hotelling's T yaitu, sebagai berikut:

1) Formula Hipotesis

$$H_0 \begin{bmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{12} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu_{12} \\ \mu_{22} \end{bmatrix}$$

$$H_1 \begin{bmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{12} \end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix} \mu_{12} \\ \mu_{22} \end{bmatrix}$$

2) Tingkat signifikan $\alpha = 0,05$

3) Statistik Uji:

$$A^*_{(B)} = \left| \frac{\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^{r_i} (\bar{y}_{ij} - \bar{y}_i)(\bar{y}_{ij} - \bar{y}_i)'}{\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^{r_i} (\bar{y}_{ij} - \bar{y}_i)(\bar{y}_{ij} - \bar{y}_i)'} \right|$$

$$F_{(B)} \left(\frac{\sum n_1 - t}{t-1} \right) \left(\frac{1-A^*}{A^*} \right) \sim F_{t-1, \sum n_1 - t}$$

4) Statistik uji: $F = \frac{n_1+n_2-p-1}{(n_1+n_2-2)p} T^2 \sim F_{(0,05;p;N-p-1)}$

$$\text{Dengan } T^2 = \frac{n_1+n_2}{n_1+n_2} (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)' S^{-1} (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$$

n_1 = banyak data amatan pada kelompok pertama

n_2 = banyak data amatan pada kelompok kedua

p = banyak variabel terikat

s = matriks variansi dan kovariansi dari dua variabel terikat

$$\bar{X}_1 - \bar{X}_2 = \begin{bmatrix} \mu_{11} & \mu_{12} \\ \mu_{12} & \mu_{22} \end{bmatrix}$$

Matriks s dicari dengan rumus berikut:

$$S = \frac{W_1 + W_2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$W_1 = \begin{bmatrix} SS_{11}(1) & SS_{12}(1) \\ SS_{12}(1) & SS_{22}(1) \end{bmatrix} \text{ dan}$$

$$\begin{bmatrix} SS_{11}(1) & SS_{12}(1) \\ SS_{12}(1) & SS_{22}(1) \end{bmatrix}$$

Keterangan:

P = banyak variabel terikat.

W_1 = matriks *Sum Of Square Cross Product* untuk kelompok yang diberi pembelajaran dengan berbantu LKPD berbasis etnomatematika

W_2 = matriks *Sum Of Square Cross Product* untuk kelompok yang diberi pembelajaran dengan LKPD berbasis etnomatematika

5) Daerah Kritis

$$DK_B = \{F | F > F(0,05; P; N - P - 1)\}$$

6) Keputusan Uji

H_0 ditolak jika $F_{(hitung)} \in DK$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

Penelitian dilaksanakan di MTsS Nurul Islam Sumber Jaya Kec. Jati Agung Kab. Lampung Selatan. Berdasarkan teknik pengambilan sampel diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas IX A sebagai kelas eksperimen I dan Kelas IX B sebagai kelas eksperimen II dan kelas IX C sebagai kelas kontrol.

Penelitian yang peneliti gunakan berupa tes uraian (essay) untuk mendapatkan data kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik. Sebelum instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif ini digunakan pada penelitian dilakukan uji coba terlebih dahulu pada kelas selain eksperimen dan kontrol. Uji coba instrumen dilakukan di kelas IX D MTsS Nurul Islam Sumber Jaya yang berjumlah 26 orang dengan memberikan 3 butir soal kemampuan berpikir kritis matematis dan 3 butir soal kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik.

1. Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif

a. Uji Validitas

1) Validitas Isi

Uji Validitas Isi dilakukan dengan daftar checklist oleh lima validator. Berdasarkan pengujian validitas oleh lima validator terdapat beberapa pendapat yaitu:

- a) Ibu Riyama Ambarwati, M. Pd berpendapat bahwa pada instrumen soal ditambahkan kata diketahui dan ditanya pada tahap penyelesaian jawaban dan membuat kisi-kisi pada skor penilaian.
- b) Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd menyetujui soal instrumen.
- c) Ibu Arini Alhaq, M.Pd berpendapat agar RPP dan LKPD disesuaikan dengan baik dan bisa menggunakan bahasa yang mudah dipahami.

- d) Bapak Dr. Mujib, M.Pd berpendapat agar dalam RPP bisa diberikan capaian karakter peserta didik selama proses pembelajaran.
- e) Ibu Rinayanti, S. Pd berpendapat bahwa semua soal dan RPP sudah sesuai dan layak digunakan untuk penelitian.

Berdasarkan saran dari beberapa validator tersebut maka dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1,2,3,4,5 dan 6 dinyatakan layak untuk diuji cobakan.

2) Validitas Konstruk

Setelah melakukan uji validitas isi, kemudian melakukan uji validitas konstruk dengan rumus korelasi *product moment*. Validitas butir tes kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1
Uji Validitas Soal

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif			
No	$Y_{x(y-1)}$	Y_{tabel}	Keterangan
1	0,176	0,388	Tidak Valid
2	0,519	0,388	Valid
3	0,617	0,388	Valid
4	0,479	0,388	Valid
5	0,658	0,388	Valid
6	0,502	0,388	Valid

Berdasarkan tabel 4.1 dan table 4.2 di keteahui bahwa dari 6 soal uraian menunjukkan bahwa terdapat butir soal yang termasuk pada kriteria tidak valid karena diperoleh $Y_{x(y-1)}$ kurang dari Y_{tabel} ($Y_{x(y-1)} < 0,388$), yaitu pada butir soal nomor 1, dan tidak bisa digunakan dalam tes untuk pengambilan data pada sampel penelitian, karena soal yang tidak valid tidak memiliki fungsi sebagai alat ukur yang baik

dalam mengukur kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif.

2. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran mempunyai tujuan untuk mengetahui taraf kesukaran pada tiap butir soal, apakah soal tersebut dikatakan sukar, sedang, atau mudah. Adapun hasil uji tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3
Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,84	Mudah
2	0,30	Sukar
3	0,29	Sukar
4	0,42	Sedang
5	0,35	Sedang
6	0,45	Sedang

Berdasarkan tabel 4.3 di ketahui dari 6 butir soal tersebut menunjukkan terdapat 2 butir soal tergolong kategori sukar ($0,00 \leq x \leq 0,30$), 3 butir soal tergolong kategori sedang ($0,30 \leq x \leq 0,70$), dan 1 butir soal tergolong kategori mudah ($0,70 \leq x \leq 1,00$).

3. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah dan tinggi. Hasil analisis dari uji daya beda soal

kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif ditunjukkan pada tabel:

Tabel 4.4
Uji Daya Beda Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis
Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Daya Beda	Kriteria
1	0,173	Jelek
2	0,262	Cukup
3	0,269	Cukup
4	0,423	Baik
5	0,731	Sangat Baik
6	0,269	Cukup

Pada tabel 4.4 terdapat satu item tergolong kurang baik dengan rentang ($0,00 \leq DP < 0,20$) yaitu item nomor 1. Tiga item tergolong cukup dengan rentang ($0,20 \leq DP < 0,40$) yaitu item nomor 2, 3, dan 6. Satu item tergolong baik dengan rentang ($0,40 \leq DP < 0,70$), dan satu item tergolong sangat baik dengan rentang ($0,70 \leq DP < 0,80$). Hal ini menunjukkan bahwa butir soal nomor 1 tidak dapat membedakan antara peserta didik yang memahami materi dan yang tidak, sehingga tidak dapat digunakan dalam menguji instrumen kemampuan berpikir kritis matematis karena tidak memiliki daya pembeda yang baik.

4. Uji Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas digunakan untuk mengukur sejauh mana hasil agar tetap konsisten. Perhitungan dikatakan baik apabila memiliki koefisien reliabilitas lebih dari $Y_{tabel} = 0,388$ ($Y_{11} \geq 0,388$). Berdasarkan hasil perhitungan yang sudah dilakukan, hasilnya menunjukkan bahwa tes kemampuan berpikir kritis peserta didik memiliki indeks reliabilitas yaitu sebesar 0,745. Disimpulkan bahwa instrumen soal konsisten atau reliabel dan instrumen soal bisa digunakan. Hasil perhitungan reliabilitas bisa dilihat pada lampiran.

Kesimpulan Perhitungan Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif berdasarkan hasil perhitungan validitas, uji tingkat kesukaran, daya beda, dan reliabilitas maka dibuat tabel kesimpulan sebagai berikut:

Tabel 4.5
Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Instrumen

No	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Kesimpulan
1	Tidak Valid	Reliabel	Mudah	Jelek	Tidak Digunakan
2	Valid		Sukar	Cukup	Digunakan
3	Valid		Sukar	Baik	Digunakan
4	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
5	Valid		Sedang	Sangat Baik	Digunakan
6	Valid		Sedang	Cukup	Digunakan

Berdasarkan tabel 4.5, uji tes yang terdiri dari enam butir soal yang tergolong valid dan tidak valid berdasarkan tabel 4.5. Tes tersebut memiliki tingkat kesukaran yang bervariasi serta memiliki daya pembeda yang cukup, baik, dan sangat baik. Peneliti memilih lima dari enam butir soal tersebut, yaitu nomor 2, 3, 4, 5, dan 6 untuk mengambil data nilai kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Soal-soal tersebut digunakan untuk mengambil data pada kelas eksperimen I dan dipilih karena mencakup semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif.

b) Analisis Data Hasil Penelitian

A. Data Amatan

Berdasarkan data nilai kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, diperoleh data nilai tertinggi (x_{max}), nilai terendah (x_{min}), nilai rata-rata (\bar{x}), median (Me), modus (Mo), jangkauan (R), dan simpangan baku (s) pada kelas eksperimen 1, kelas

eksperimen 2 maupun kontrol. Hasil data amatan nilai dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.6
Hasil Data Amatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kelompok	N	(x_{max})	(x_{min})	Ukuran Tendensi Sentral		
				\bar{x}	M_o	M_e
Eksperimen I	25	100	63	85	100	88
Eksperimen II	25	100	50	77	75	75
Kontrol	25	88	25	58	50	63

Melalui analisis tabel 4.6, dapat diketahui bahwa peserta didik kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 memperoleh nilai tertinggi 100 dalam kemampuan berpikir kritis matematis, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai 88. Di sisi lain, nilai terendah pada kelas eksperimen 1 adalah 63 dan kelas eksperimen 2 serta kelas kontrol memperoleh nilai 50 dan 25, secara berturut-turut. Terdapat perbedaan nilai rata-rata (mean) antara kelas eksperimen 1 yang mencapai 85, kelas eksperimen 2 sebesar 77, dan kelas kontrol dengan nilai rata-rata 58. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen 1 menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol dalam kemampuan berpikir kritis matematis. Selain itu, data pada tabel juga menunjukkan hasil nilai kemampuan berpikir kreatif yang diamati.

Tabel 4.7
Hasil Data Amatan Kemampuan Berpikir Kreatif

Kelompok	N	(x_{max})	(x_{min})	Ukuran tendensi Sentral		
				\bar{x}	M_0	M_e
Eksperimen I	25	100	50	83	100	83
Eksperimen II	25	100	50	77	75	75
Kontrol	25	92	42	61	50	58

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelas eksperimen I lebih baik dari pada kelas eksperimen II dan kelas kontrol. hal ini dilihat dari pencapaian nilai tertinggi, nilai terendah dan ukuran tendensi sentral peserta didik kelas eksperimen I lebih tinggi dari kelas eksperimen II dan kelas kontrol.

B. Uji Prasyarat Data Amatan

a. Uji Normalitas Multivariat

Uji normalitas dilakukan agar dapat mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal. Perhitungan uji normalitas multivariat untuk kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.8
Hasil Uji Normalitas Multivariat

Nama Kelas	$X^2_{(2;0,05)}$)	$d^2 \leq x^2$ (2;0,05)	$d^2 > x^2$ (2;0,05)	Keputusan Uji
Kelas Eksperimen I	5,991	96,43 %	3,57%	H_0 diterima

Kelas Eksperimen II	5,991	100%	0%	H_0 diterima
Kelas Kontrol	5,991	100%	0%	H_0 diterima

Berdasarkan hasil uji normalitas multivariat di atas, untuk kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik diperoleh bahwa ada 3,57% nilai d^2 yang tidak lebih dari $\chi^2_{(2;0,05)}$, artinya pada taraf signifikansi 5%, data kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif berdistribusi normal multivariat.

b. Uji Homogenitas Matrik Varian Covariance

Uji homogenitas harus dilakukan terlebih dahulu sebelum uji analisis multivariat (MANOVA) uji homogenitas matrik varian covarian bertujuan supaya dapat mengetahui apakah variabel X (penerapan model pembelajaran *treffingger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika) berpengaruh terhadap Variabel Y₁ (Kemampuan Berpikir Kritis Matematis) dan variabel Y₂ (Kemampuan Berpikir Kreatif) perhitungan hasil uji homogenitas varian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9

Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Varian

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a	
Box's M	20,24
F	3,238
df1	6
df2	129201,231
Sig.	0,003
Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.	

Nilai Box's $M = 20,24$ sedangkan sig nya $0,003$ sesuai dengan kriteria yang ada jika nilai sig $< 0,05$ maka H_0 nya diterima dengan demikian dapat disimpulkan bahwa matrik covarian variabel Y (Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif) itu sama dengan matrik covarian variabel X (Penerapan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika).

c. Uji Homogenitas Varian

Uji homogenitas matrik varian covarian sudah dilakukan, dilanjutkan dengan uji homogenitas varian yang merupakan syarat kedua yang wajib dilakukan sebelum menggunakan uji analisis multivariat (MANOVA). Perbedaan antara uji homogenitas matrik varian covarian dengan uji homogenitas varian, uji homogenitas matrik varian covarian digunakan untuk melihat Y_1 dan Y_2 (Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemampuan Berpikir Kreatif) dapat berpengaruh signifikan terhadap variabel X (Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* Berbantu LKPD Berbasis Etnomatematika) secara bersamaan. Sedangkan uji homogenitas varian digunakan untuk melihat pengaruh variabel Y_1 (Kemampuan Berpikir Kritis Matematis) berpengaruh terhadap variabel X (Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* Berbantu LKPD Berbasis Etnomatematika) dan variabel Y_2 (Kemampuan Berpikir Kreatif) berpengaruh terhadap variabel X (Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* Berbantu LKPD Berbasis Etnomatematika) secara individu. Hasil uji homogenis ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 4.10
Leven's test of equality of error variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
Kemampuan Berpikir Kritis (Y1)	Based on Mean	0,774	2	72	0,465
	Based on Median	0,619	2	72	0,541
	Based on Median and with adjusted df	0,619	2	67,404	0,542
	Based on trimmed mean	0,735	2	72	0,483
Kemampuan Berpikir Kreatif (Y2)	Based on Mean	0,435	2	72	0,649
	Based on Median	0,566	2	72	0,570
	Based on Median and with adjusted df	0,566	2	71,057	0,570
	Based on trimmed mean	0,416	2	72	0,661

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.
a. Design: Intercept + Metode

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh nilai signifikan $0,661 > \alpha$. Maka H_0 diterima, hal ini menunjukkan pada kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif yaitu semua peserta didik untuk variabel X, sehingga dapat ditinjau menggunakan analisis uji multivariat (MANOVA).

C. Uji Hipotesis Penelitian

a. Analisis MANOVA

Setelah diketahui bahwa data berdistribusi normal yang berasal dari populasi homogen maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan Uji MANOVA. Hasil perhitungan uji MANOVA untuk hipotesis 1 dan 2 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.11

Hasil Perhitungan Uji Manova untuk Hipotesis 1 dan 2

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Corrected Model	Berpikir_Kritis	35910526,160 ^a	2	17955263,080	14,034	0,000
	Berpikir_Reflektif	621091,227 ^b	2	310545,613	12,543	0,000
Intercept	Berpikir_Kritis	1817163029,880	1	1817163029,880	1420,313	0,000
	Berpikir_Reflektif	40330400,053	1	40330400,053	1628,991	0,000
Model Pembelajaran	Berpikir_Kritis	35910526,160	2	17955263,080	14,034	0,000
	Berpikir_Reflektif	621091,227	2	310545,613	12,543	0,000
Error	Berpikir_Kritis	92117560,960	72	1279410,569		
	Berpikir_Reflektif	1782568,720	72	24757,899		
Total	Berpikir_Kritis	1945191117,000	75			
	Berpikir_Reflektif	42734060,000	75			
	Total					
Corrected Total	Berpikir_Kritis	128028087,120	74			
	Berpikir_Reflektif	2403659,947	74			

a. R Squared = ,280 (Adjusted R Squared = ,261)

b. R Squared = ,258 (Adjusted R Squared = ,238)

c. Computed using alpha = ,05

Berdasarkan table di atas dapat disimpulkan:

1. Nilai p -value dalam kemampuan berpikir kritis matematis = 0,000 dan α kriteria uji = 0,05 yang berarti nilai p -value lebih kecil dari dibandingkan α sehingga H_{0A} ditolak, jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.
2. Nilai p -value dalam kemampuan berpikir kreatif = 0,000 dan α kriteria uji = 0,05 yang berarti nilai p -value lebih kecil dibandingkan α sehingga H_{0B} ditolak, jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Setelah mengetahui hasil uji hipotesis 1 dan 2 langkah selanjutnya yaitu menghitung uji hipotesis 3. Hasil perhitungan hipotesis 3 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.12
Hasil Perhitungan Uji MANOVA untuk Hipotesis 3

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	
Intercept	Pillai's Trace	0,962	901,440 ^b	2,000	71,000	0,000	
	Wilks' Lambda	0,038	901,440 ^b	2,000	71,000	0,000	
	Hotelling's Trace	25,393	901,440 ^b	2,000	71,000	0,000	
	Roy's Largest Root	25,393	901,440 ^b	2,000	71,000	0,000	
	Model_Pembelajaran	Pillai's Trace	0,308	6,551	4,000	144,000	0,000
		Wilks' Lambda	0,693	7,158 ^b	4,000	142,000	0,000
		Hotelling's Trace	0,443	7,756	4,000	140,000	0,000
		Roy's Largest Root	0,442	15,899 ^c	2,000	72,000	0,000

a. Design: Intercept + Model_Pembelajaran

b. Exact statistic

c. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

d. Computed using alpha = ,05

Berdasarkan tabel di atas, hasil nilai dari Hotelling's Trace = 0,000 dan α kriteria uji = 0,05 yang berarti p -value lebih kecil

dibandingkan α sehingga H_{0AB} ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif terhadap peserta didik.

c) Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *treffinger* dengan berbantu LKPD berbasis etnomatematika. Penelitian tersebut telah dilakukan di MTsS Nurul Islam, Sumber Jaya dengan sampel 2 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol. Masing-masing kelas sampel diisi oleh 25 peserta didik. Materi yang diberikan oleh peneliti adalah materi transformasi selama 6 kali pertemuan. *Posttest* diberikan pada penelitian ini berupa soal uraian yang sudah diuji melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Soal *posttest* diberikan setelah adanya perlakuan dalam kegiatan pembelajaran. Hasil uji *posttest* masing-masing di uji melalui Uji MANOVA.

Kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen I peneliti menerapkan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika, kegiatan pembelajaran berjalan dengan aktif baik dari peneliti maupun peserta didik. Pembelajaran dibagi menjadi 3 tahapan untuk tahap 1 yakni pendahuluan dan pada sintaks *treffinger* tahap **Basic Tools** dimulai dengan kegaitan peneliti memberikan salam dan memberikan intruksi agar ketua kelas memimpin do'a sebelum kegiatan pembelajaran, kemudian peneliti memeriksa kehadiran peserta didik dan mempersiapkan kondisi kelas, menanyakan hal-hal sekitar berkaitan dengan materi pembelajaran dan menjelaskan salah satu kebudayaan yang berkaitan dengan materi, memotivasi peserta didik, menyampaikan

tujuan pembelajaran dan yang terakhir menyampaikan langkah-langkah pembelajaran. Selanjutnya pada kegiatan inti atau pada tahap 2 dan pada sintaks *treffinger* tahap ***Practice With Process*** di mulai dengan membagikan LKPD berbasis etnomatematika perwakilan 1 orang/kelompok selanjutnya peneliti menjelaskan aturan penyelesaiannya dan peserta didik setelah faham hal tersebut melakukan kegiatan yang ada pada LKPD berbasis etnomatematika kemudian setelah peserta didik selesai melanjutkan untuk berdiskusi dan peneliti mengawasi dan memandu kegiatan diskusi. Selanjutnya adalah tahap 3 dan pada sintaks *treffinger* tahap ***Working With Real Problem*** yakni kegiatan peserta didik menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kebudayaan yang ada pada LKPD berbasis etnomatematika kemudian dilanjutkan dengan kegiatan presentasi, dengan memilih salah satu kelompok untuk maju dan mempresentasikan hasil penyelesaian masalah pada LKPD berbasis etnomatematika. Kegiatan terakhir adalah penutup sebelum di tutup salah satu kelompok menyimpulkan kegiatan pembelajaran dan peneliti mengaskan kembali dan dilanjutkan dengan berdoa dan salam.

Kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen II peneliti menerapkan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD, kegiatan pembelajaran berjalan dengan aktif baik dari peneliti maupun peserta didik. Pembelajaran dibagi menjadi 3 tahapan untuk tahap 1 yakni pendahuluan dan pada sintaks *treffinger* tahap ***Basic Tools*** dimulai dengan kegiatan peneliti memberikan salam dan memberikan intruksi agar ketua kelas memimpin do'a sebelum kegiatan pembelajaran, kemudian peneliti memeriksa kehadiran peserta didik dan mempersiapkan kondisi kelas, menanyakan hal-hal sekitar berkaitan dengan materi pembelajaran, memotivasi peserta didik, menyampaikan tujuan pembelajaran dan yang terakhir menyampaikan langkah-langkah pembelajaran. Selanjutnya pada kegiatan inti atau pada tahap 2 dan pada tahap sintaks *treffinger* tahap ***Practice With Process*** di mulai dengan membagikan LKPD perwakilan 1 orang/kelompok selanjutnya peneliti menjelaskan aturan penyelesaiannya dan

peserta didik setelah faham hal tersebut melakukan kegiatan yang ada pada LKPD kemudian setelah peserta didik selesai melanjutkan untuk berdiskusi dan peneliti mengawasi dan memandu kegiatan diskusi. Selanjutnya adalah tahap 3 dan pada sintaks *treffinger* tahap **Working With Real Problem** yakni kegiatan peserta didik menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD kemudian dilanjutkan dengan kegiatan presentasi, dengan memilih salah satu kelompok untuk maju dan mempresentasikan hasil penyelesaian masalah pada LKPD. Kegiatan terakhir adalah penutup sebelum di tutup salah satu kelompok menyimpulkan kegiatan pembelajaran dan peneliti mengaskan kembali dan dilanjutkan dengan berdoa dan salam.

Kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol peneliti menerapkan model pembelajaran *ekspositori*. Pembelajaran dibagi menjadi 5 tahapan untuk tahap awal yakni pendahuluan (*Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa*) peneliti mendampingi peserta didik berdoa di awal pelajaran. (*Nilai karakter yang ditanamkan: religius*) selanjutnya peneliti mengabsen peserta didik untuk mengecek kehadiran dalam proses pembelajaran. (*Nilai karakter yang ditanamkan: disiplin*), peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran serta memotivasi peserta didik dengan mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari. (*Nilai karakter yang ditanamkan: bersahabat/komunikatif*). Selanjutnya Kegiatan Inti atau tahap 2: (*Mendemonstrasikan pengetahuan/keterampilan*) peneliti memberikan beberapa contoh, beberapa peserta didik (secara bergantian) diminta untuk menyebutkan contoh tentang materi (*Nilai karakter yang ditanamkan: toleransi*) kemudian peneliti menjelaskan cara menyelesaikan permasalahan pada materi pembelajaran. (*Nilai karakter yang ditanamkan: bersahabat/komunikatif*). Selanjutnya pada tahap 3: (*Membimbing Pembelajaran*) peneliti memberikan beberapa soal latihan yang berkaitan dengan materi yang telah disampaikan di papan tulis, lalu menunjuk beberapa peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal tersebut. (*Nilai karakter yang ditanamkan: tanggung jawab, menghargai prestasi*) selanjutnya tahap ke 4: (*mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik*)

peneliti bersama peserta didik yang lain membahas pekerjaan peserta didik yang ada di papan tulis kemudian peneliti meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari, lalu menuliskannya di buku catatannya masing-masing. (*Nilai karakter yang ditanamkan: tanggung jawab, disiplin*) dan dilanjutkan ke tahap 5: (*Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan*) peneliti memberikan PR untuk dikerjakan peserta didik di rumah sebagai latihan lanjutan dan peserta didik diminta untuk mempelajari materi selanjutnya. (*Nilai karakter yang ditanamkan: rasa ingin tahu*) selanjutnya peneliti meminta ketua kelas untuk memimpin do'a sebelum pulang dan peneliti menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Berdasarkan hasil penelitian juga uji hipotesis yang sudah di dapat agar mengetahui pengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep dengan model pembelajaran mana yang memberi peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif paling berbeda dengan melakukan uji lanjut dengan berbantuan SPSS 25, maka analisis hasilnya adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan Hasil Hipotesis

a) Hipotesis Pertama

Didapatkan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *treffinger* dengan berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang ditunjukkan pada tabel 4.11 dengan nilai $p\text{-value} < \text{nilai } \alpha$ kriteria uji, sehingga menyebabkan H_{OAB} ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa dengan perlakuan pembelajaran dimana kelas yang menggunakan model pembelajaran *treffinger* dengan berbantu LKPD berbasis etnomatematika lebih baik dibandingkan dengan kelas perlakuan belajar menggunakan model *treffinger* dengan berbantu LKPD maupun dengan pembelajaran *ekspositori*. Hal ini sejalan dengan hasil tes yang dapat dilihat pada tabel 4.6 dan 4.7 data nilai tes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan

berpikir kreatif diperoleh data nilai kelas eksperimen I lebih besar dibandingkan dengan nilai kelas eksperimen II dan kontrol. Ini membuktikan hasil Uji MANOVA sejalan dengan hipotesis pertama yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran *treffinger* dengan berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif. Penelitian ini selaras dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Penelitian R. Susmawathi, I.P.W. Ariawan, I.N. Suparta dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *treffinger* berpengaruh terhadap ketuntasan belajar peserta didik.⁷⁹ Penerapan model pembelajaran pada kelas eksperimen I dengan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika dimana proses pembelajaran di dalam kelas sangat aktif baik dalam diskusi anatar siswa maupun dengan peneliti hal ini disebabkan pada kelas eksperimen I menggunakan LKPD yang berbasis etnomatematika dimana kebudayaan dikaitkan dalam pembelajaran matematika sehingga peserta didik rasa ingin tahunya lebih tinggi sehingga pembelajaran menarik dan menumbuhkan kreatifitas peserta didik. Pembelajaran pada kelas eksperimen I peneliti menjelaskan dengan baik ketika dalam LKPD berbasis etnomatematika terdapat konsep matematika yang dikaitkan dengan kebudayaan sehingga peserta didik bisa memahami dengan mudah materi pembelajaran yang sedang dipelajari dalam kelas.

b) Hipotesis Kedua

Berdasarkan hasil perhitungan Uji MANOVA maka didapat hipotesis kedua yaitu terdapat pengaruh antara model pembelajaran *treffinger* dengan berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis yang ditunjukkan pada tabel 4.11 dengan

⁷⁹ R Susmawathi, I P W Ariawan, Dan I N Suparta, "Meningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Spldv Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Berbantuan Lks Terstruktur" 10, No. 2 (2021).

nilai $p\text{-value} < \text{nilai } \alpha$ kriteria uji yang menyebabkan H_{0A} ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa dengan perlakuan pembelajaran dimana kelas yang menggunakan model pembelajaran *treffinger* dengan berbantu LKPD berbasis etnomatematika lebih baik dibandingkan dengan kelas perlakuan pembelajaran menggunakan model *treffinger* dengan berbantu LKPD maupun dengan pembelajaran *ekspositori*. Hal ini sejalan dengan hasil tes yang dapat dilihat pada tabel 4.6 dan 4.7 data nilai tes kemampuan berpikir kritis diperoleh data nilai kelas eksperimen I lebih besar dibandingkan dengan nilai kelas eksperimen II dan kontrol. Ini membuktikan hasil Uji MANOVA sejalan dengan hipotesis kedua yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran *treffinger* dengan berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis. Penelitian ini selaras dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Novitasari, Rahma Febriyanti, Ika Aprillia Wulandari dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis etnomatematika berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.⁸⁰ Kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen II dengan penerapan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD bisa berjalan aktif dan baik dalam diskusi, peserta didik bisa memahami materi dan konsep matematika dalam pembelajaran dengan mudah dengan adanya bantuan media pembelajaran tersebut. Peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar dalam kelas lebih mudah karena penggunaan media pembelajaran yang sudah dibuat oleh peneliti dan peneliti dalam kegiatan kelas selalu mengawasi sehingga jika ada tahapan dalam LKPD yang belum difahami bisa ditanyakan kemudian setelah selesai kegiatan yang ada pada LKPD peserta didik berdiskusi sehingga

⁸⁰ Novitasari Novitasari, Rahma Febriyanti, dan Ika Aprillia Wulandari, "Efektivitas LKS Berbasis Etnomatematika dengan Pendekatan STEM terhadap Kemampuan Berpikir Kritis," *Vygotsky* 4, no. 1 (7 Februari 2022): 57.

pembelajaran dalam kelas aktif dan memudahkan peserta didik dalam memahami materi.

c) Hipotesis Ketiga

Berdasarkan hasil perhitungan Uji MANOVA maka didapat hipotesis ketiga yaitu terdapat pengaruh antara model pembelajaran *treffinger* dengan berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kreatif yang ditunjukkan pada tabel 4.13 dengan nilai $p\text{-value} < \text{nilai } \alpha$ kriteria uji yang menyebabkan H_{0A} ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa dengan perlakuan pembelajaran dimana kelas yang menggunakan model pembelajaran *treffinger* dengan berbantu LKPD berbasis etnomatematika lebih baik dibandingkan dengan kelas perlakuan pembelajaran menggunakan model *treffinger* dengan berbantu LKPD maupun dengan pembelajaran *ekspositori*. Hal ini sejalan dengan hasil tes yang dapat dilihat pada tabel 4.6 dan 4.7 data nilai tes kemampuan berpikir kreatif diperoleh data nilai kelas eksperimen I lebih besar dibandingkan dengan nilai kelas eksperimen II dan kontrol. Ini membutuhkan hasil Uji MANOVA sejalan dengan hipotesis pertama yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran *treffinger* dengan pendekatan etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kreatif. Penelitian ini selaras dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Penelitian oleh Dwiki Prasetya Subakti, Jefri Marzal, M. Haris Effendi Hsb dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis etnomatematika berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis.⁸¹

2. Berdasarkan Pelaksanaan Prosesnya

Proses kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen I dengan perlakuan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika peserta didik lebih antusias dan

⁸¹ Dwiki Prasetya Subakti, Jefri Marzal, dan M Haris Effendi Hsb, "Pengembangan E-LKPD Berkarakteristik Budaya Jambi Menggunakan Model Discovery Learning Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis," *Jurnal Pendidikan Matematika* 05, no. 02 (2021).

tertarik dalam kegiatan pembelajaran karena proses pembelajaran dengan model pembelajaran *treffinger* menggunakan LKPD berbasis etnomatematika sebelumnya belum pernah diterapkan di kelas tersebut ataupun di sekolah tersebut.

Pada kelas kontrol, peneliti menerapkan model pembelajaran *ekspositori*. Dalam kegiatan belajar mengajar pada kelas kontrol sangat sulit untuk dikondisikan sehingga mereka kurang fokus pada saat guru memberikan penjelasan materi. Dikarenakan proses pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah yang lebih berpusat pada penjelasan guru tentang materi pembelajaran, peserta didik menjadi lebih pasif dan kurang interaktif atau kurang dalam merespons pertanyaan yang diberikan oleh guru. Dalam pertemuan akhir dalam penelitian ini, peserta didik melakukan *posttest* dan mengikuti tes tersebut dengan baik.

Pada kelas eksperimen I, memberlakukan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif. Pada tahapan proses kegiatan belajar kelas eksperimen I sama dengan tahapan pembelajaran pada kelas eksperimen II yakni menggunakan model pembelajaran *treffinger* dengan pendekatan saintifik akan tetapi pada kelas eksperimen I untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik peneliti menggunakan LKPD berbasis etnomatematika. Dalam tahapan pembelajaran pada model pembelajaran *treffinger* menggunakan LKPD berbasis etnomatematika untuk bagian *understanding challenge* (memahami tantangan) peneliti membutuhkan waktu yang lebih untuk menjelaskan langkah-langkah pengerjaan LKPD berbasis etnomatematika. Dikarenakan alokasi waktu yang terbatas mengakibatkan peneliti kurang maksimal dalam penjelasan penggunaan LKPD berbasis etnomatematika. Peserta didik yang aktif membuat suasana kelas menjadi lebih bersemangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran seperti berdiskusi

kelompok dan tanya jawab. Pada tahap *understanding challenge* peserta didik mengikuti diskusi kelompok dengan baik. Pada tahap *preparing for action* peserta didik berani untuk menjelaskan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas, akan tetapi pada tahap ini hanya 1 kelompok yang menjelaskan kedepan kelas dikarenakan tidak banyak waktu yang tersedia.

Pada kelas eksperimen II, peneliti menerapkan model pembelajaran *treffinger* menggunakan LKPD. Peserta didik mengikuti kegiatan pembelajaran sesuai dengan tahapan pembelajaran dari model pembelajaran *treffinger* yang telah dijelaskan oleh peneliti sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. Dikarenakan alokasi waktu yang terbatas penjelasan materi hanya secara singkat saja dan juga pada salah satu tahap pembelajaran yaitu *generating ideas* (membangkitkan gagasan) peserta didik kurang maksimal dalam menyelesaikan persoalan yang terdapat pada LKPD yang sudah dibagikan pada masing-masing kelompok. Sedangkan pada tahap *preparing for action* (mempersiapkan aksi) peserta didik sangat antusias dan aktif dalam proses penyelesaian soal didepan kelas walaupun ada sedikit beberapa peserta didik yang hanya memperhatikan saja tanpa merespons apa yang guru tanyakan kepada mereka.

Pada kelas kontrol, peneliti menerapkan model pembelajaran *ekspositori*. Dalam kegiatan belajar mengajar pada kelas kontrol sangat sulit untuk dikondisikan sehingga mereka kurang fokus pada saat guru memberikan penjelasan materi. Dikarenakan proses pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah yang lebih berpusat pada penjelasan guru tentang materi pembelajaran, peserta didik menjadi lebih pasif dan kurang interaktif atau kurang dalam merespons pertanyaan yang diberikan oleh guru.

Pada pertemuan akhir dalam penelitian ini, peserta didik melakukan *posttest* dan mengikuti tes tersebut dengan baik. Penelitian telah dilakukan di kelas eksperimen ataupun kontrol. Dari penelitian yang telah dilakukan menghasilkan perhitungan analisis data yang telah diperoleh, maka peneliti dapat menarik

kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Data hasil *posttest* terbukti terbukti adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif di kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, sebab ada beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu:

1. Model pembelajaran berkelompok yang diterapkan di kelas eksperimen I membuat peserta didik lebih bersemangat dan aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Hal ini berdampak positif bagi peserta didik yang awalnya memiliki kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif yang rendah, karena mereka merasa terdorong untuk mengikuti peserta didik yang sudah termasuk dalam kategori tinggi.
2. Di kelas eksperimen II, peserta didik mengalami sedikit kesulitan dalam memahami setiap kegiatan pembelajaran dan kurang maksimal dalam berdiskusi dan mempresentasikan hasilnya karena harus mengikuti waktu yang sudah ditentukan.
3. Model pembelajaran *ekspositori* yang digunakan di kelas kontrol hanya menekankan pada guru sebagai pengajar sehingga peserta didik terlihat sangat pasif dan kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik adalah sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.
3. Terdapat pengaruh model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

B. Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti, oleh sebab itu penulis memberi saran berikut ini:

1. Bagi Guru
Model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika bisa digunakan sebagai pilihan ataupun alternatif model pembelajaran yang bisa membantu peserta didik aktif dalam pembelajaran, antusias bahkan tertarik pada pembelajaran matematika sehingga kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik lebih baik.
2. Bagi Peserta didik
Tidak perlu untuk merasa takut menyampaikan pendapat atau opini dalam proses pembelajaran walaupun opini yang disampaikan belum tahu kebenarannya. Peserta didik harus

ikut serta aktif dalam kegiatan agar proses dalam pembelajaran tidak berpusat pada guru saja.

3. Bagi Sekolah

Peneliti harap sekolah menginformasikan pada guru matematika perihal model pembelajaran yang digunakan oleh peneliti sebagai bahan pertimbangan untuk model pembelajaran yang baik digunakan dalam proses pembelajaran.

4. Bagi Peneliti Lainnya

Diharapkan dapat mengembangkan model pembelajaran *treffinger* berbantu LKPD berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.



DAFTAR PUSTAKA

- Alifia, Istianah. “Kemampuan Creative And Critical Thinking Melalui Model Pembelajaran Treffinger Dengan Strategi Metakognitif Untuk Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas Viii Smpn 1 Dau Malang.” *Jpm : Jurnal Pendidikan Matematika* 4, No. 2 (5 Maret 2019): 2.2619.
- Amalia, Sofri Rizka. “Efektivitas Model Discovery Bermuatan Etnomatematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis” 5 (2018): 6
- Andriani, N, E Suhendi, A Samsudin, Dan T R Ramalis. “Identification Of Creative Thinking Ability Of Malay Ethnic Students In Archimedes Law With Rasch Analysis Model (Ram): A Case Study.” *Journal Of Physics: Conference Series* 1467, No. 1 (1 Februari 2020): 012050.
- Andriani, Siska, Dan Indri Septiani. “Etnomatematika Motif Ceplokan Batik Yogyakarta Dalam Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa.” *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 8, No. 1 (7 Februari 2020): 83.
- Ayuningsih, Ni Putu Meina, Dan Ni Made Dwi Jayani. “Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Berorientasi Kearifan Lokal Berbantuan Tugas Berjenjang Terhadap Self Efficacy Dan Kompetensi Strategis Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama (Smp).” *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 10, No. 1 (19 Juni 2019): 105–11.
- Biladina, Salma Gina, M Akhit Yulian, Dan Heni Lilia Dewi. “Etnomatematika Gapura Nusantara Pekalongan Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran Matematika” 2, No. 1 (2021): 8.
- Dassa, Awi. “Efektivitas Model Pembelajaran Treffinger Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas Viii Smp,” 2020, 11.
- Desty Sugiharti, Sapta, Nanang Supriadi, Dan Siska Andriani. “Efektivitas Model Learning Cycle 7e Berbantuan E-Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta

Didik Smp.” *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 8, No. 1 (18 Juni 2019).

Dr., Department Of Biology Education, Universitas Negeri Malang, Indonesia, Suriyati Mahal, Siti Zubaidah, Prof., Department Of Biology Education, Universitas Negeri Malang, Indonesia, Siti.Zubaidah.Fmipa@Um.Ac.Id, Ika Dewi Sumiati, Graduate School Of Universitas Negeri Malang, Indonesia, Tri Maniarta Sari, Graduate School Of Universitas Negeri Malang, Indonesia, Nur Ismawati, Dan Dr., Department Of Biology Education, Universitas Muhammadiyah Pare-Pare, Indonesia. “Ricore: A Learning Model To Develop Critical Thinking Skills For Students With Different Academic Abilities.” *International Journal Of Instruction* 12, No. 2 (3 April 2019): 417–34.

Elvita, A, R Johar, Dan T F Abidin. “The Development Of Learning Tools Using Treffinger Model Assisted By Geogebra To Enhance Students’ Creativity.” *Journal Of Physics: Conference Series* 1460, No. 1 (1 Februari 2020): 012045.

Fadila, Abi. “Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Dan Tgt Dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Prestasi Belajar Dan Aspek Afektif Matematika Siswa Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk,” 2014, 14.

Fadila, Abi. “Penerapan Geometri Transformasi Pada Motif Batik Lampung,” 2017, 6.

Filosofi, Rahma. “Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Pokok Bahasan Peluang.” *Jurnal E-Dumath* 3, No. 2 (20 September 2017).

Faturohman, Ikhsan, Dan Ekasatya Aldila Afriansyah. “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Creative Problem Solving.” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, No. 1 (16 Februari 2020): 107–18.

Fouze, Abu Qader, Dan Miriam Amit. “Development Of Mathematical Thinking Through Integration Of Ethnomathematics Folklore Game In Math Instruction.” *Eurasia Journal Of Mathematics, Science And Technology Education* 14, No. 2 (19 November 2017).

- Huda, Luluk Lailul, Ruhban Masykur, Dan Siska Andriani. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis: Dampak Pembelajaran Treffinger Berbantuan Media Audio Visual" 8, No. 1 (2020): 11.
- Johnson, Richard A., Dan Dean W. Wichern. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. 6th Ed. Upper Saddle River, N.J: Pearson Prentice Hall, 2007.
- Khasanah, Binti Anisaul, Dan Abi Fadila. "Pengembangan Lkpd Geometri Transformasi Dengan Motif Tapis Lampung." *Jurnal E-Dumath* 4, No. 2 (9 November 2018): 59.
- Khoiri, Ahmad. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Menggunakan Teams Assisted Individualization (Pembelajaran Sains Materi Gerak)." *Sej (Science Education Journal)* 1, No. 2 (14 November 2017): 52–63.
- Maharani, Restie Kartika, Dan Delia Indrawati. "Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pelajaran Matematika Materi Bangun Ruang" 06 (2018): 10.
- Mansyur, Umar. "Kiat Dan Teknik Penulisan Skripsi Bagi Mahasiswa." Preprint. Ina-Rxiv, 12 Oktober 2018.
- Marinka, Desi Okta, Dan Peni Febriani. "Efektifitas Etnomatematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa" 03, No. 02 (2018): 6.
- Marzuki, Ecm Asih, Dan Wahyudin. "Creative Thinking Ability Based On Learning Styles Reviewed From Mathematical Communication Skills." *Journal Of Physics: Conference Series* 1315, No. 1 (1 Oktober 2019): 012066.
- Mardiyanti, Dina Oktaviani, M Afrilianto, Dan Euis Eti Rohaeti. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking." *Jpmi (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 1, No. 3 (23 Mei 2018): 427.
- Mawaddah, Sukma. "Mengembangkan Kemampuan Berpikir Logis Dengan Pendekatan Etnomatematika." . . *Issn*, T.T., 11.

- Novitasari, Novitasari, Rahma Febriyanti, Dan Ika Aprilia Wulandari. "Efektivitas Lks Berbasis Etnomatematika Dengan Pendekatan Stem Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis." *Vygotsky* 4, No. 1 (7 Februari 2022): 57.
- Nurjanah, Enung Sopiya. "Penerapan Model Treffinger Learning Dalam Meningkatkan Komunikasi Matematika Siswa," No. 2 (2019): 7.
- Pratiwi, Indah. "Efek Program Pisa Terhadap Kurikulum Di Indonesia." *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 4, No. 1 (10 Juni 2019): 51.
- Priyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Revisi*. Sidoarjo: Zifatama Publishing, 2016.
- Putri, Lussy Antika, Dan Supriyadi Panggabean. "Efektivitas Model Pembelajaran Treffinger Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Smp Istiqlal Deli Tua," T.T., 5.
- Qadri, Lailatul, M. Ikhsan, Dan Yusrizal Yusrizal. "Mathematical Creative Thinking Ability For Students Through React Strategies." *International Journal For Educational And Vocational Studies* 1, No. 1 (30 Mei 2019): 58.
- Ratnaningsih, Nani, Meti Nur Adriani, Dan Icha Sofi Nurazizah. "Pengembangan Media Pembelajaran Pada Materi Transformasi Dengan Berbantuan I-Spring Menggunakan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Android," T.T., 11.
- Rusilah, Nur. "Pendekatan Etnomatematika Dalam Permainan Tradisional Anak Di Wilayah Kerapatan Adat Koto Tangah Kota Sungai Penuh Provinsi Jambi." *Community Engagement*, 2016, 12.
- Samosir, Benny Sofyan, Dan Andes Fuady Harahap. "Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Disposisi Matematis Menggunakan Model Pembelajaran Treffinger Di Sma Negeri 1 Angkola Barat." *Peteka* 1, No. 2 (13 Juni 2018): 54.
- Sari, Yuli Ifana, Dan Dwi Fauzia Putra. "Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Mahasiswa Universitas Kanjuruhan

- Malang.” *Jurnal Pendidikan Geografi* 20, No. 2 (30 Juni 2015): 30–38.
- Sidiq, Dr Umar, M Ag, Dan Dr Moh Miftachul Choiri. “Metode Penelitian Kualitatif Di Bidang Pendidikan,” T.T., 228.
- Shoimin, Aris. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Rose Kr. 1, 2014. Ar-Ruzz Media, 2014.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D*. Cetakan Ke-26. Alfabeta Cv Bandung, 2017.
- Susanto, Ahmad. *Teori Belajar & Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Kedua. Edisi Kedua 2. Prenada Media Group, 2019.
- Trianggono, Mochammad Maulana. “Analisis Kausalitas Pemahaman Konsep Dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pemecahan Masalah Fisika.” *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (Jpfk)* 3, No. 1 (26 April 2017): 1.
- Trisnawati, Teti. “Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Dengan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Di Banten Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Untuk Siswa Smp.” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 6, No. 1 (13 Januari 2022): 282–90.
- Triwibowo, Z, Dan N K Dwidayati. “Analysis Of Mathematical Creative Thinking Ability Viewed From Students Learning Styles In Seventh Grader Through Treffinger Learning Model With Open-Ended Approach” 6, No. 3 (2017): 9.
- Triwulan Tutik, Titik. *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan Dan Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Kencana, 2011.
- Usman, Kartin, Hamzah B Uno, Franky A Oroh, Dan Raviani Modeling. “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Pola Bilangan.” *Jambura Journal Of Mathematics Education* 2, No. 1 (31 Maret 2021): 15–20.
- Wahyudi, Wahyudi, Stefanus Budi Waluya, Rochmad Rochmad, Dan Hardi Suyitno. “Mathematical Creative Thinking Ability And Scaffolding Process According With Learning Styles For Pre-

Service Teachers.” *Anatolian Journal Of Education* 3, No. 1 (1 April 2018).

Wardani, Np Cipta, Sarisa Sarisa, Dan A.A.I.N Marhaeni. “Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Berpendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa.” *Pondasi: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia* 1, No. 1 (3 September 2019): 1–11.

Wirahayu, Yuswanti Ariani, Hendri Purwito, Dan Juarti Juarti. “Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Dan Keterampilan Berpikir Divergen Mahasiswa.” *Jurnal Pendidikan Geografi* 23, No. 1 (31 Januari 2018): 30–40.

Yanwar, Alkat, Dan Abi Fadila. “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis: Dampak Pendekatan Saintifik Ditinjau Dari Kemandirian Belajar.” *Desimal: Jurnal Matematika* 2, No. 1 (4 Februari 2019): 9–22.

Zaenuri, Nur Karomah Dwidayati, Dan Amin Suyitno. *Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Etnomatematika*. 1 Ed. 1. Unnes Press, 2018.



L

A

M

P

I

R

A

N



Lampiran 1

Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen 1

NO	NAMA
1	ADE NOVITA SARI
2	AHMAD ALFRINZA
3	AISYAH WULANDARI
4	ANDIKA SETIA PRADANA
5	ANDRA EFENDI
6	ANGEL ZALIANI
7	ANGGUN KHOIRUN NISA
8	ARDIAN RIZKY AZIDIN
9	DAVID OKTAVIANTO
10	DIMAS RIZKY FIRMANNUDIN
11	DINDA AMILIA
12	FITRA AGUNG OKTAVIAN
13	GALIH HADI SAPUTRA
14	HAFIDZ FIFQI GHIFARI
15	HELEN ERLANGGA
16	INTAN FITRI ASTUTI
17	IQBAL AHMAD MUSTAKIM
18	IQBAL RAMADAN
19	KHANSA AULIA MUJAHIDAH
20	LINTANG DWI CAHYA
21	M. FAREL AGUSTIAN
22	M. FAUZAN ZAHID
23	NAILA SAFITRI
24	NALA AULIA
25	PUTRI RELITA OLIVIA

Lampiran 2

Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen 2

NO	NAMA
1	AHMAD ARDIANSYAH
2	ALFYAH NURFATIH
3	AMELIA METHA SARI
4	ANGGUN PERMATA SARI
5	ANNISA FIVEY NUR JANNAH
6	APRILLIA NUR HASANAH
7	AULIA RAHMA WATI
8	BUNGA ISTIKOMALASARI
9	DESNA AULIA ZULIANA
10	DEVI MULYANA SAFITRI
11	DHIYA WAHIDIYAN
12	EKA RAHMADANI
13	EVI RAHMA DANI
14	FAHRI RAHMADANI
15	IMAM FARID HIDAYAT
16	INDRA WJAYA
17	IRGA RIA NOVIANO
18	JAKA TRI HANDOKO
19	KEYSHA AULIA HARTA PRATAMA
20	MASNITA ELISA
21	MUHAMAD FADHIL ARAFFI
22	MUHAMMAD ALVI ARZAKY
23	MUHAMMAD FIKRI ALRAFI
24	MUTIARA SARI
25	NADA SYIFA ALFIANI

Lampiran 3

Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol

1	ANGGA PERMANA
2	MUFTIA KUMALA HADI
3	NAGITA AULIA DESTI
4	NOVA WIDI YANTI
5	NOVITA SARI
6	NUR AMELIA SAFA'AH
7	PUTRI NUR ZAHRA
8	RENDI HUTAMA
9	RENO FAHRI SAPUTRA
10	RIAN RAMADHAN
11	RIDHO ARYADI
12	RIFQI ADINATA
13	RIMA FEBRIYANTI
14	RIO NOVA ANDRIAN
15	RIZKI NALMESI
16	ROHMAD DANI
17	RUDI IRAWAN
18	SEKAR MU'AVIVAH
19	SERA FEBRIANA
20	SERIL FEBRIANI
21	SETYO IRFANI
22	SUKRON MAKMUN
23	SYAIDATUS SOFIL ULA
24	VIONA ELISA VEBRIYANTI
25	WAHYU WULAN SARI

Lampiran 4

Tabel
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Indikator	Keterangan	Skor
Interpretasi	Tidak menginterpretasikan yang diketahui dan ditanyakan sesuai dengan soal yang tertera	0
	Ketidaktepatan dalam menginterpretasikan apa yang ditanyakan dan diketahui masalah yang tertera pada soal	1
	Ketepatan dalam menginterpretasikan apa yang diketahui masalah yang tertera pada soal saja atau ketepatan dalam menginterpretasikan apa yang ditanyakan masalah yang tertera pada soal saja	2
	Menginterpretasikan dengan tepat apa yang diketahui dari soal tetapi tidak menuliskannya secara lengkap	3
	Menginterpretasikan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang tertera pada soal secara tepat dan lengkap.	4
Analisis	Tidak membuat atau menuliskan model matematika dari masalah	0

	yang tertera pada soal.	
	Ketidaktepatan dalam menginterpretasikan apa yang ditanyakan dan diketahui masalah yang tertera pada soal.	1
	Ketepatan dalam menginterpretasikan apa yang diketahui masalah yang tertera pada soal saja atau ketepatan dalam menginterpretasikan apa yang ditanyakan masalah yang tertera pada soal saja	2
	Menginterpretasikan dengan tepat apa yang diketahui dari soal tetapi tidak menuliskannya secara lengkap	3
	Menginterpretasikan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang tertera pada soal secara tepat dan lengkap.	4
Evaluasi	Tidak menggunakan strategi apa-apa pada saat merampungkan soal.	0
	Menggunakan strategi atau langkah penyelesaian yang tidak tepat dan tidak lengkap pada saat merampungkan soal.	1
	Menggunakan strategi yang tepat pada saat mengerjakan dan	2

	<p>menyelesaikan soal, namun belum lengkap atau menggunakan strategi yang belum tepat, namun lengkap pada saat mengerjakan atau menyelesaikan soal.</p>	
	<p>Saat menghitung atau menjelaskan masih melakukan kesalahan, namun siswa mampu menggunakan strategi pemecahan masalah yang tepat.</p>	3
	<p>Saat menghitung atau menjelaskan, menggunakan strategi pemecahan masalah yang tepat, yaitu lengkap dan benar.</p>	4
Inferensi	<p>Tidak membuat konklusi dari masalah yang tertera di soal.</p>	0
	<p>Membuat konklusi dengan tidak tepat serta konklusi tidak sesuai dengan konteks masalah pada soal</p>	1
	<p>Membuat konklusi yang tidak tepat meskipun diadaptasi ke dalam konteks soal</p>	2
	<p>Membuat konklusi yang tepat sesuai dengan konteks masalah pada soal namun pada saat menjelaskan konklusi masih kurang lengkap.</p>	3

	Membuat konklusi yang tepat sesuai dengan konteks masalah pada soal dan menjelaskan lengkap	4
--	---------------------------------------------------------------------------------------------	---

Tabel
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan
Berpikir Kreatif

Indikator	Keterangan	Skor
Kelancaran	Tidak menjawab atau memberikan ide yang tidak relevan.	0
	Memberikan sebuah ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah.	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan tapi penyelesaiannya salah	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah.	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas.	4
Kelenturan	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0
	Memberikan jawaban hanya satu cara tetapi memberikan jawaban salah	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat	3

	kekeliruan dalam proses perhitungan	
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar.	4
Keaslian	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah	0
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami	1
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai.	2
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah.	3
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan hasilnya benar.	4
Elaborasi	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah.	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai dengan perincian.	1
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang kurang detil.	2
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang rinci	3
	Memberikan jawaban yang benar dan rinci.	4

Lampiran 5

**Kisi – Kisi Soal Uji Coba
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

Kompetens Dasar	Materi	Level	Indikator Soal	No. Soal
3.5. Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dandilatasi)	Refleksi	K1	Refleksi Menentukan koordinat bayangan hasil transformasi geometri pada koordinat kartesius	1
menggunakan masalah kontekstual.			Rotasi Menyelesaikan masalah transformasi geometri	
4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi	Rotasi	K1	dari suatu objek berkaitan dengan konsep matriks	2

geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi).	Translasi	K2	Translasi Menentukan koordinat bayangan hasil transformasi geometri pada koordinat kartesius.	3
-------------------------------------------------------	-----------	----	--------------------------------------------------------------------------------------------------	---




**Kisi – Kisi Soal Uji Coba
Kemampuan Berpikir Kreatif**

Kompetensi Dasar	Materi	Level	Indikator Soal	No Soal
3.5. Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dandilatasi) menggunakan masalah kontekstual.	Dilatasi	K1	Menentukan faktor skala untuk suatu dilatasi yang diberikan	1
4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi).	Rotasi	K1	Mengidentifikasi sifat-sifat transformasi berdasarkan pengamatan pada masalah kontekstual dan pengamatan objek pada bidang koordinat	2
	Translasi	K2	Menentukan koordinat bayangan hasil transformasi geometri pada koordinat kartesius.	3

Lampiran 6

**Soal Uji Coba Tes Pengetahuan
(Kemampuan Berpikir Kritis Matematis)**

No	Soal
1	<p data-bbox="283 406 926 435">Perhatikan gambar rumah adat Lampung dibawah ini!</p>  <p data-bbox="283 1055 1006 1251">Perhatikan bentuk atap rumah adat Lampung tersebut terlihat membentuk sebuah segitiga, jika diketahui segitiga pada bentuk atap membentuk sudut A(-3,-2), B(2,1) dan C(0,4). Tentukanlah pada gambar titik koordinat kartesius dan hasil bayanganya?</p>
2	<p data-bbox="283 1361 977 1425">Perhatikan gambar Tapis Lampung pada gambar di bawah ini!</p>

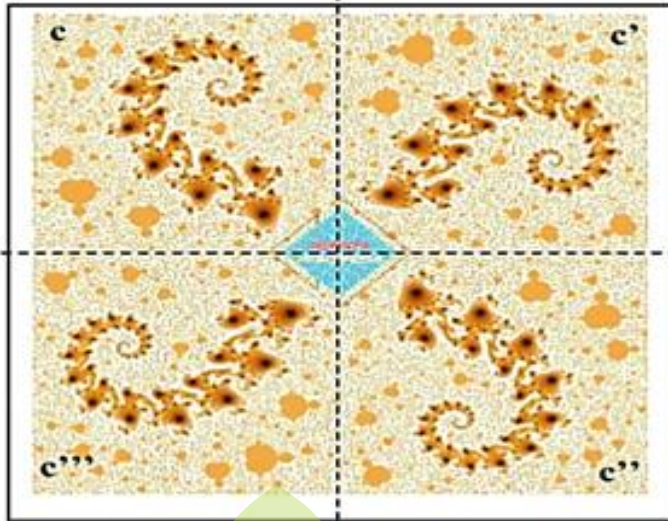


Pada Kain tapis di atas ada bagian yang membentuk segitiga, jika diketahui ABC berkoordinat di A $(-1, 1)$, B $(-1, 3)$, dan C $(6, 3)$. Gambar segitiga ABC pada koordinat karteisu dan bayangannya yang direfleksikan terhadap sumbu-x. Bandingkan koordinat titik-titik ABC dengan koordinat bayangannya?

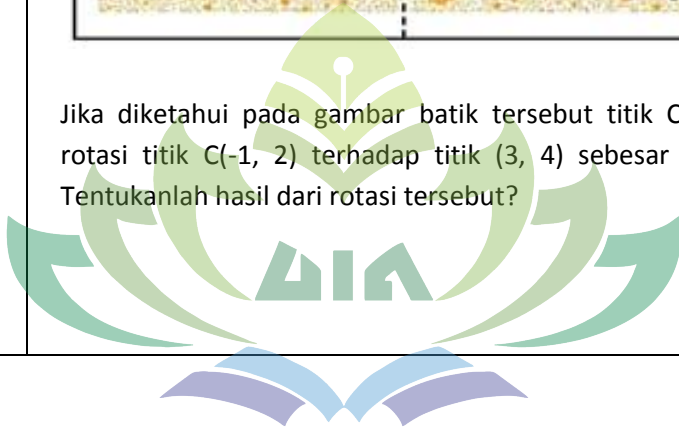


3

Perhatikan gambar Batik dibawah ini!

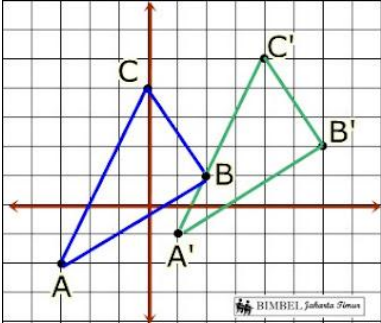


Jika diketahui pada gambar batik tersebut titik C' dari rotasi titik $C(-1, 2)$ terhadap titik $(3, 4)$ sebesar 180° . Tentukanlah hasil dari rotasi tersebut?

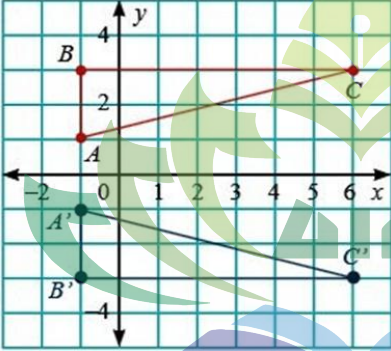


Lampiran 7

Jawaban Soal Uji Coba
Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No	Jawaban	Indikator	Skor
1	<p>Penyelesaian</p> <p>Diketahui:</p> <p>segitiga pada bentuk atap membentuk sudut</p> <p>$A(-3,-2)$, $B(2,1)$ dan $C(0,4)$</p> <p>Ditanya:</p> <p>Tentukanlah pada gambar titik koordinat kartesius dan hasil bayangannya?</p> <p><u>Jawab</u></p> 	<p><i>Interpretasi</i></p> <p><i>Analisis</i></p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>

	<p>Koordinat segitiga ABC adalah A(-3,-2), B(2,1) dan C(0,4).</p> <p>Koordinat segitiga A'B'C' adalah A' (1,-1) B'(6,2) dan C'(4,5)</p> <p>A' (-3+a, -2+b)</p> <p>= (1,-1) B' (2+a, 1+b)</p> <p>= (6,2) C' (0+a, 4+b)</p> <p>= (4,5)</p> <p>Jika ditinjau salah satu titik, misalnya dari titik C ke C' $0 + a = 4$</p> <p>maka $a = 4$</p> <p>$4 + b = 5$</p> <p>maka $b = 5 - 4 = 1$</p>	<p>Evaluasi</p> <p>Inferensi</p>	<p>4</p>
<p>Skor Maksimal</p>			<p>16</p>
<p>2</p>	<p>Penyelesaian</p> <p>Diketahui:</p> <p>diketahui ABC berkoordinat di</p>		

	<p>$A(-1, 1)$, $B(-1, 3)$, dan $C(6, 3)$</p> <p>Ditanya:</p> <p>Bandingkan koordinat titik-titik ABC dengan koordinat bayangannya?</p> <p><u>Jawab</u></p> <p>gambar pada Koordinat Kartesius</p>  <p>Diperoleh koordinat masing-masing titik dan bayangannya adalah sebagai berikut:</p> <p>$A(-1, 1) \rightarrow A^1(-1, -1)$</p> <p>$B(-1, 3) \rightarrow B^1(-1, -3)$</p> <p>$C(6, 3) \rightarrow C^1(6, -3)$</p>	<p><i>Interpretasi</i></p> <p><i>Analisis</i></p> <p><i>Evaluasi</i></p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

	<p>hasil dari rotasi ?</p> <p><u>Jawab</u></p> <p>$(x, y) \rightarrow (x', y') = (-x + 2a, -y + 2b)$</p> <p>$(-1, 2) \rightarrow (x', y') = (1 + 6, -2 + 8) = (7, 6)$</p> <p>Jadi, nilai A' adalah $(7, 6)$.</p>	<p><i>Evaluasi</i></p> <p>4</p> <p><i>Inferensi</i></p> <p>4</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
Skor Maksimal		16	
Skor Maksimal Semua Jawaban		48	

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0-100, sebagai berikut:

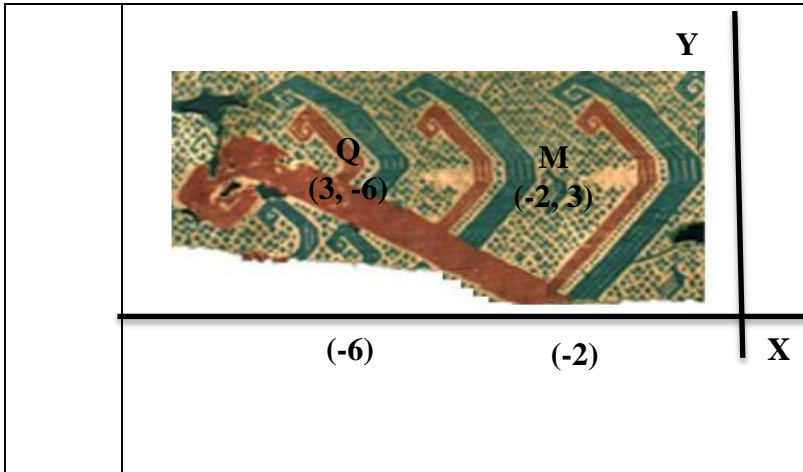
Ketercapaian: $\frac{\text{Perolehan Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$

Kriteria Ketuntasan Minimal: 75

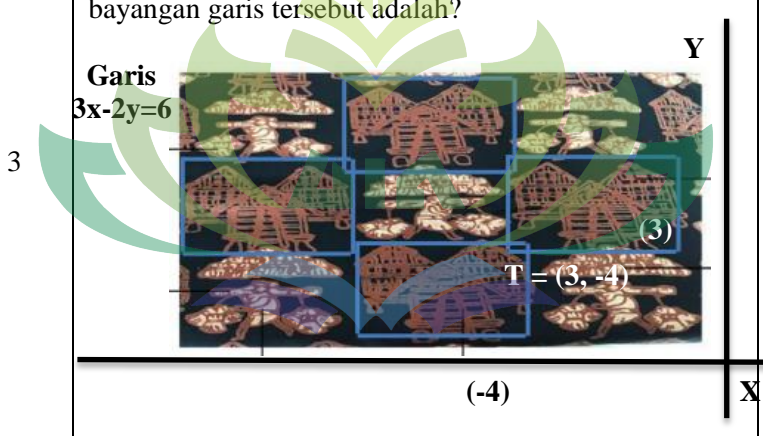
Lampiran 8

Soal Uji Coba Tes Pengetahuan
(Kemampuan Berpikir Kreatif)

N0	Soal
1	<p data-bbox="336 348 924 378">Perhatikan gambar rumah adat baduy di bawah ini!</p>  <p data-bbox="336 881 997 1112">Kita lihat rumah adat tersebut memiliki bagian atap yang berbentuk sebuah segitiga pada bagian atap dengan titik A berada di $(2, 4)$, titik B berada di $(2, 2)$, dan titik C berada di $(4, 2)$, jika segitiga tersebut akan mengalami pembesaran atau dilatasi sebesar dua kali lipatnya ($K=2$). Dimana letak titik-titiknya jika segitiga itu mengalami dilatasi dua kali lipat?</p>
2	<p data-bbox="336 1159 989 1289">Diketahui sebuah titik $Q(3,-6)$ pada batik dari Lampung di bawah ini dilatasi terhadap titik pusat $M(-2, 3)$ dengan faktor skala 2, maka bayangan batik tersebut pada titik Q adalah?</p>



Diketahui sebuah gambar batik lebak motif seren tahun dari daerah Cisungsang di bawah ini memiliki sebuah garis $3x - 2y = 6$ ditranslasikan oleh $T = (3, -4)$ maka bayangan garis tersebut adalah?



Lampiran 9

**Jawaban Soal Uji Coba
Tes Kemampuan Berpikir Kreatif**

No	Jawaban	Indikator	Skor
1	Penyelesaian Diketahui: Titik A berada di (2, 4) Titik B berada di (2, 2) Titik C berada di (4, 2)	<i>Kelancaran</i>	4
	Pembesaran atau dilatasi sebesar dua kali lipatnya ($K = 2$) Ditanya:		4
	Dimana letak titik-titiknya jika segitiga itu mengalami dilatasi dua kali lipat	<i>Keaslian</i>	
	<u>Jawab</u> $A (2, 4) \rightarrow A' (4, 8)$ $B (2, 2) \rightarrow B' (4, 4)$ $C (4, 2) \rightarrow C' (8, 4)$ Semua angka baik x maupun y akan dikalikan dengan $K = 2$. Dibawah adalah visualisasi dari contoh	<i>Kelenturan</i>	4
			4

	<p>Q adalah?</p> <p><u>Jawab</u></p> $A(x, y) \xrightarrow{(a, b), k} A'(a + k(x - a), b + k(y - b))$ $Q(3, -6) \xrightarrow{[(-2, 3), 2]} \begin{aligned} x' &= 2(3 - (-2)) + (-2) = 2(5) - 2 = 8 \\ y' &= 2(-6 - 3) + 3 = 2(-9) + 3 = -15 \end{aligned}$ <p>Jadi hasil bayangan dari titik Q adalah $Q^1(8, -15)$</p>	<p><i>Kelenturan</i></p> <p><i>Elaborasi</i></p>	<p>4</p> <p>4</p>
<p>Skor Maksimal</p>			<p>16</p>
<p>3</p>	<p>Penyelesaian</p> <p>Diketahui:</p> <p>Sebuah gambar batik lebak motif seren taun dari daerah Cisungsang di bawah ini memiliki sebuah garis $3x - 2y = 6$</p> <p>Garis T = (3, -4)</p> <p>Ditanya:</p> <p>Bayangan garis tersebut adalah?</p>	<p><i>Kelancaran</i></p> <p><i>Keaslian</i></p>	<p>4</p> <p>4</p>

	<p><u>Jawab</u></p> $X^1 = (x + 3)$ $Y^1 = (y - 4)$ $3x^1 - 2y^1 = 6$ $3(x + 3) - 2(y - 4) = 6$ $3x + 9 - 2y + 8 = 6$ $3x - 2y + 17 = 6$ $3x - 2y = 6 - 17$ $3x - 2y = -11$ <p>Jadi hasil bayangan garis tersebut adalah</p> $3x - 2y = -11$	<p><i>Kelenturan</i></p> <p><i>Elaborasi</i></p>	<p>4</p> <p>4</p>
Skor Maksimal			16
Jumlah Skor Maksimal Semua Jawaban			48

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0-100, sebagai berikut:

Ketercapaian: $\frac{\text{Perolehan Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$

Kriteria Ketuntasan Minimal: 75



Lampiran 10

ANALISIS VALIDITAS UJI COBA SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN KREATIF								
No	Nama	Butir Soal						y
		1	2	3	4	5	6	
1	ADHENIO YAHYA	8	12	8	8	8	16	60
2	ANA AATIKA	16	4	4	8	0	4	36
3	ANDIKA PRATAMA	16	8	12	16	16	16	84
4	AULIA NUR AZAHRA	8	8	0	16	0	16	48
5	BELLA SAPUTRI	12	4	8	0	16	12	52
6	CHARIS NOVISKA	16	8	0	8	0	4	36
7	DELA APRILIA	12	0	4	0	0	8	24
8	DELIN SAFITRI	12	0	8	16	12	12	60
9	DEWI CAHYA NINGRUM	16	16	16	16	16	16	96
10	FIONA	16	4	4	12	8	8	52
11	GALLUH	12	8	4	8	0	8	40
12	HADI RAMDANI	16	0	0	4	0	4	24
13	KLARA NOFIKA	16	8	8	16	16	16	80
14	LAILATUL MUNA AZZAHRA	8	0	4	0	0	0	12
15	M RASYA ANI NAFI IHSAN	16	4	0	8	12	8	48
16	NAZWA YUSI AULIA	16	4	4	16	4	4	48
17	NOVA ANIS NISRINA	12	8	4	0	0	12	36
18	PRANATA RAYHAN	16	0	0	0	4	0	20
19	RAFAEL TEZA WINATA	8	4	4	4	0	8	28
20	RAMADHANI PUTRI AL MUCHOTIBI	16	0	4	4	12	12	48
21	RIDHO ISNANTO	16	0	0	16	8	8	48
22	RIKI ADITYA	12	0	4	4	0	12	32
23	RINI FATONAH	16	8	8	8	16	16	72
24	SELIA HUMAERDHI	12	4	4	4	0	0	24
25	VERA VALENTIA	16	8	8	8	16	0	56
26	VINA AULIA	8	4	0	16	4	16	48
	x	348	124	120	216	168	236	1212
	r_{xy}	0,324	0,662	0,731	0,691	0,823	0,696	
	S_x	3,188	4,236	4,031	6,085	6,701	5,720	
	S_y	20,488						
	$F_{x(y-1)}$	0,176	0,519	0,617	0,479	0,658	0,502	
	r_{tabel}	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	
	Kriteria	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

Lampiran 11

ANALISIS TINGKAT KESUKARAN UJI COBA SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN KREATIF								
No	Nama	Butir Soal						y
		1	2	3	4	5	6	
1	ADHENID YAHYA	8	12	8	8	8	16	60
2	ANA AATIKA	16	4	4	8	0	4	36
3	ANDIKA PRATAMA	16	8	12	16	16	16	84
4	AULIA NUR AZAHRA	8	8	0	16	0	16	48
5	BELLA SAPUTRI	12	4	8	0	16	12	52
6	CHARIS NOVISKA	16	8	0	8	0	4	36
7	DELA APRILIA	12	0	4	0	0	8	24
8	DELIN SAFITRI	12	0	8	16	12	12	60
9	DEWI CAHYA NINGRUM	16	16	16	16	16	16	96
10	FIONA	16	4	4	12	8	8	52
11	GALUH	12	8	4	8	0	8	40
12	HADI RANDANI	16	0	0	4	0	4	24
13	KLARA NOFIKA	16	8	8	16	16	16	80
14	LAILATUL MUNA AZZAHRA	8	0	4	0	0	0	12
15	MIRASYA AN NAFI IHSAN	16	4	0	8	12	8	48
16	NAZWA YUSI AULIA	16	4	4	16	4	4	48
17	NOVA ANIS NISRINA	12	8	4	0	0	12	36
18	PRANATA BAYHAN	16	0	0	0	4	0	20
19	RAFAEL TEZA WINATA	8	4	4	4	0	8	28
20	RAMADHANI PUTRI AL MUCH	16	0	4	4	12	12	48
21	RIDHO ISNANTO	16	0	0	16	8	8	48
22	RIKI ADITYA	12	0	4	4	0	12	32
23	RINI FATONAH	16	8	8	8	16	16	72
24	SELIA HUMAEROH	12	4	4	4	0	0	24
25	VERA VALENTIA	16	8	8	8	16	0	56
26	VINA AULIA	8	4	0	16	4	16	48
	$\sum x$	13,38	4,77	4,62	8,31	6,46	9,08	
	S_{maks}	16	16	16	20	20	20	
	N	26	26	26	26	26	26	
	TK	0,84	0,30	0,29	0,42	0,32	0,45	
	Kategori	MUDAH	SUKAR	SUKAR	SEDANG	SEDANG	SEDANG	

Lampiran 12

ANALISIS DAYA PEMBEDA UJI COBA SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN KREATIF								
No	Nama	Butir Soal						y
		1	2	3	4	5	6	
1	ADHENIO YAHYA	8	12	8	8	8	16	60
2	ANA AATIKA	16	4	4	8	0	4	36
3	ANDIKA PRATAMA	16	8	12	16	16	16	84
4	AULIA NUR AZAHRA	8	8	0	16	0	16	48
5	BELLA SAPUTRI	12	4	8	0	16	12	52
6	CHARIS NOVISKA	16	8	0	8	0	4	36
7	DELA APRILIA	12	0	4	0	0	8	24
8	DELIN SAFITRI	12	0	8	16	12	12	60
9	DEWI CAHYA NINGRUM	16	16	16	16	16	16	96
10	FIONA	16	4	4	12	8	8	52
11	GALUH	12	8	4	8	0	8	40
12	HADI RAMDANI	16	0	0	4	0	4	24
13	KLARA NOFIKA	16	8	8	16	16	16	80
14	LAILATUL MUNA AZZAHRA	8	0	4	0	0	0	12
15	M RASYA AN NAFI IHSAN	16	4	0	8	12	8	48
16	NAZWA YUSI AULIA	16	4	4	16	4	4	48
17	NOVA ANIS NISRINA	12	8	4	0	0	12	36
18	PRANATA RAYHAN	16	0	0	0	4	0	20
19	RAFAEL TEZA WINATA	8	4	4	4	0	8	28
20	RAMADHANI PUTRI AL MUCHOTIBI	16	0	4	4	12	12	48
21	RIDHO ISNANTO	16	0	0	16	8	8	48
22	RIKI ADITYA	12	0	4	4	0	12	32
23	RINI FATONAH	16	8	8	8	16	16	72
24	SELIA HUMAEROH	12	4	4	4	0	0	24
25	VERA VALENTIA	16	8	8	8	16	0	56
26	VINA AULIA	8	4	0	16	4	16	48

No	Nama	50% Kelompok Atas						y
		Butir Soal						
		1	2	3	4	5	6	
9	DEWI CAHYA NINGRUM	16	16	16	16	16	16	96
3	ANDIKA PRATAMA	16	8	12	16	16	16	84
13	KLARA NOFIKA	16	8	8	16	16	16	80
23	RINI FATONAH	16	8	8	8	16	16	72
8	DELIN SAFITRI	12	0	8	16	12	12	60
25	VERA VALENTIA	16	8	8	8	16	0	56
1	ADHENIO YAHYA	8	12	8	12	8	16	64
5	BELLA SAPUTRI	12	4	8	0	16	12	52
10	FIONA	16	4	4	12	8	8	52
15	M RASYA AN NAFI IHSAN	16	4	0	8	12	8	48
16	NAZWA YUSI AULIA	16	4	4	16	4	4	48
20	RAMADHANI PUTRI AL MUCHOTIBI	16	0	4	4	12	12	48
21	RIDHO ISNANTO	16	0	0	16	8	8	48
	<i>Mean_A</i>	14,769231	5,846154	6,769231	11,384615	12,307692	11,076923	

No	Nama	50% Kelompok Bawah						y
		Butir Soal						
		1	2	3	4	5	6	
26	VINA AULIA	8	4	0	16	4	16	48
2	ANA AATIKA	16	4	4	12	0	8	44
6	CHARIS NOVISKA	16	8	0	8	0	4	36
11	GALUH	12	8	4	8	0	8	40
17	NOVA ANIS NISRINA	12	8	4	0	0	12	36
19	RAFAEL TEZA WINATA	8	4	4	4	0	8	28
22	RIKI ADITYA	12	0	4	4	0	12	32
4	AULIA NUR AZAHRA	8	8	0	16	0	16	48
7	DELA APRILIA	12	0	4	0	0	8	24
12	HADI RAMDANI	16	0	0	4	0	4	24
24	SELIA HUMAEROH	12	4	4	4	0	0	24
18	PRANATA RAYHAN	16	0	0	0	4	0	20
14	LAILATUL MUNA AZZAHRA	8	0	4	0	0	0	12
	<i>Mean_B</i>	12,000000	0,411021	2,461538	5,846154	0,615385	7,384615	
	<i>Mean_A - Mean_B</i>	2,769231	5,435133	4,307692	5,538462	11,692308	3,692308	
	Skor Maksimal	16	16	16	16	16	16	
	DP	0,1731	0,3397	0,2692	0,6923	0,7308	0,2308	
	Kategori	Jelek	Cukup	Cukup	Baik	Sangat Baik	Cukup	

Lampiran 13

ANALISIS RELIABILITAS UJI COBA SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS								
No	Nama	Butir Soal						y
		1	2	3	4	5	6	
1	ADHENIO YAHYA	8	12	8	8	8	16	60
2	ANA AATIKA	16	4	4	8	0	4	36
3	ANDIKA PRATAMA	16	8	12	16	16	16	84
4	AULIA NUR AZAHRA	8	8	0	16	0	16	48
5	BELLA SAPUTRI	12	4	8	0	16	12	52
6	CHARIS NOVISKA	16	8	0	8	0	4	36
7	DELA APRILIA	12	0	4	0	0	8	24
8	DELIN SAFITRI	12	0	8	16	12	12	60
9	DEWI CAHYA NINGRUM	16	16	16	16	16	16	96
10	FIONA	16	4	4	12	8	8	52
11	GALUH	12	8	4	8	0	8	40
12	HADI RAMDANI	16	0	0	4	0	4	24
13	KLARA NOFIKA	16	8	8	16	16	16	80
14	LAILA TUL MUNA AZZAHRA	8	0	4	0	0	0	12
15	M RASYA AN NAFI IHSAN	16	4	0	8	12	8	48
16	NAZWA YUSI AULIA	16	4	4	16	4	4	48
17	NOVA ANIS NISRINA	12	8	4	0	0	12	36
18	PRANATA RAYHAN	16	0	0	0	4	0	20
19	RAFAEL TEZA WINATA	8	4	4	4	0	8	28
20	RAMADHANI PUTRI AL MUCHOTIBI	16	0	4	4	12	12	48
21	RIDHO ISNANTO	16	0	0	16	8	8	48
22	RIKI ADITYA	12	0	4	4	0	12	32
23	RINI FATONAH	16	8	8	8	16	16	72
24	SELIA HUMAEROH	12	4	4	4	0	0	24
25	VERA VALENTIA	16	8	8	8	16	0	56
26	VINA AULIA	8	4	0	16	4	16	48
	Jumlah	124	120	216	168	236	1212	
	$\sum x^2$	17,945	16,246	37,022	44,898	32,714	419,766	
	$\sum x$	116,111						
	$\sum x^2$	32,714						
	n	16						
	n-1	15						
	r_{11}	0,745						
	Kesimpulan	Reliabel						

*Lampiran 14***Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Instrumen**

No	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Kesimpulan
1	Tidak Valid	Reliabel	Mudah	Jelek	Tidak Digunakan
2	Valid		Sukar	Cukup	Digunakan
3	Valid		Sukar	Cukup	Digunakan
4	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
5	Valid		Sedang	Sangat Baik	Digunakan
6	Valid		Sedang	Cukup	Digunakan



Lampiran 15

**Kisi – Kisi Soal *Posttest*
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

Kompetens Dasar	Materi	Level	Indikator Soal	No. Soal
3.5. Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dandilatasi) menggunakan masalah kontekstual.	Refleksi	K1	Refleksi Menentukan koordinat bayangan hasil transformasi geometri pada koordinat kartesius	1
4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri	Rotasi	K1	Rotasi Menyelesaikan masalah transformasi geometri dari suatu objek berkaitan dengan konsep matriks	2

(refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi).	Translasi	K2	Translasi Menentukan koordinat bayangan hasil transformasi geometri pada koordinat kartesius.	3
----------------------------------------------	-----------	----	--------------------------------------------------------------------------------------------------	---




Kisi – Kisi Soal *Posttest*
Kemampuan Berpikir Kreatif

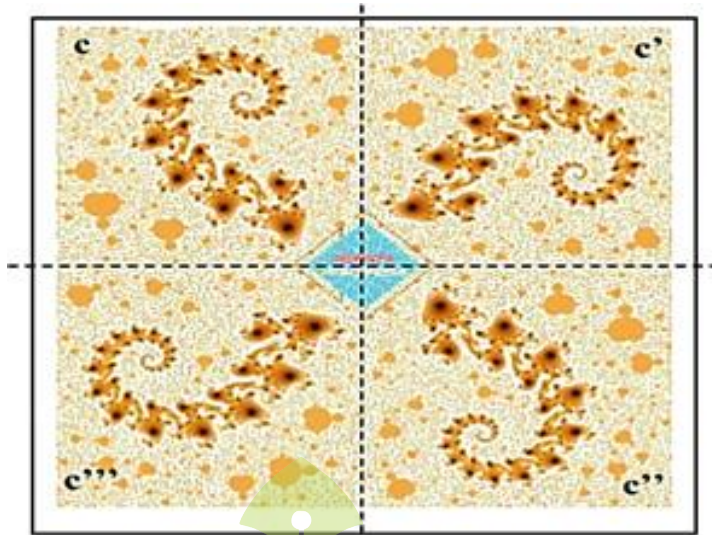
Kompetensi Dasar	Materi	Level	Indikator Soal	No Soal
3.5. Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dandilatasi) menggunakan masalah kontekstual.	Dilatasi	K1	Menentukan faktor skala untuk suatu dilatasi yang diberikan	1
	Rotasi	K1	Mengidentifikasi sifat-sifat transformasi berdasarkan pengamatan pada masalah kontekstual dan pengamatan objek pada bidang koordinat	2
4.5. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi).	Translasi	K2	Menentukan koordinat bayangan hasil transformasi geometri pada koordinat kartesius.	3

Lampiran 16

Soal Posttest
Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No	Soal
1	<p>Perhatikan gambar Tapis Lampung pada gambar di bawah ini!</p>  <p>Pada Kain tapis di atas ada bagian yang membentuk segitiga, jika diketahui ABC berkoordinat di A $(-1, 1)$, B $(-1, 3)$, dan C $(6, 3)$. Gambar segitiga ABC pada koordinat kartesius dan bayangannya yang direfleksikan terhadap sumbu-x. Bandingkan koordinat titik-titik ABC dengan koordinat bayangannya?</p>

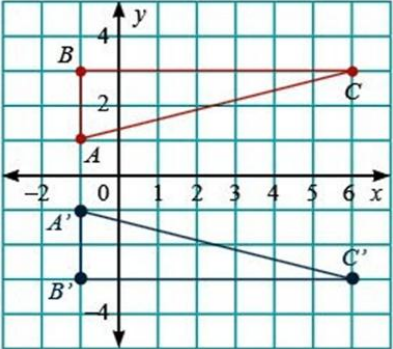
Perhatikan gambar Batik dibawah ini!



2

Jika diketahui pada gambar batik tersebut titik C' dari rotasi titik $C(-1, 2)$ terhadap titik $(3, 4)$ sebesar 180° . Tentukanlah hasil dari rotasi tersebut?

Jawaban Soal Posttest
Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

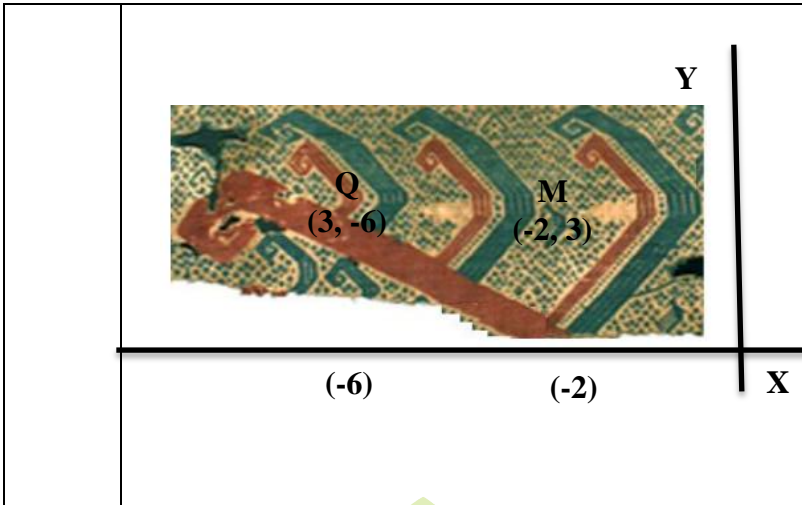
No	Jawaban	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Skor
1	<p>Penyelesaian</p> <p>Diketahui:</p> <p>Titik ABC berkoordinat di $A(-1, 1)$, $B(-1, 3)$, dan $C(6, 3)$</p> <p>Ditanya:</p> <p>Bandingkan koordinat titik-titik ABC dengan koordinat bayangannya?</p>	<p>Interpretasi</p>	4
	<p>Jawab</p> <p>gambar pada Koordinat Kartesius</p>	<p>Analisis</p>	4
	 <p>Diperoleh koordinat masing-</p>	<p>Evaluasi</p>	4

	<p>masing titik dan bayangannya adalah sebagai berikut:</p> <p>$A (-1, 1) \rightarrow A^1 (-1, -1)$</p> <p>$B (-1, 3) \rightarrow B^1 (-1, -3)$</p> <p>$C (6, 3) \rightarrow C^1 (6, -3)$</p>	<p>Inferensi</p>	<p>4</p>
<p>2</p>	<p>Penyelesaian</p> <p>Diketahui:</p> <p>Gambar batik tersebut titik C^1 dari rotasi titik $C(-1, 2)$ terhadap titik $(3, 4)$ sebesar 180°</p> <p>Ditanya:</p> <p>hasil dari rotasi ?</p> <p>Jawab</p> <p>$(x, y) \rightarrow (x', y')$</p>	<p>Interpretasi</p> <p>Analisis</p>	<p>4</p> <p>4</p>

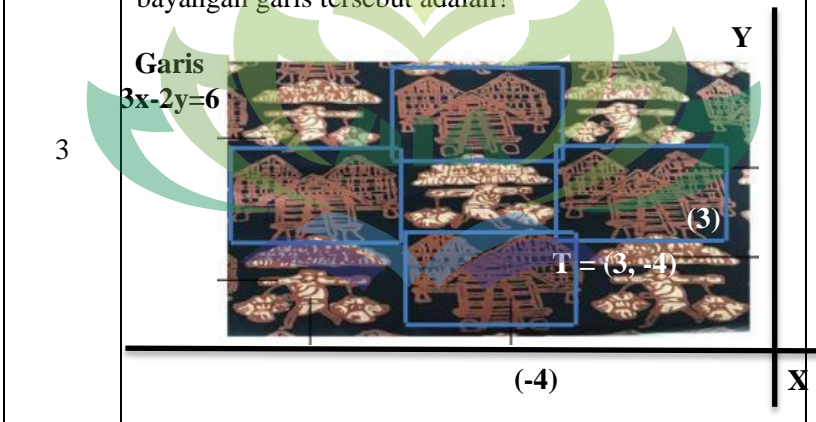
Lampiran 17

Soal Posttest
Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

N0	Soal
1	<p>Perhatika gambar rumah adat baduy di bawah ini!</p>  <p>Kita lihat rumah adat tersebut memiliki bagian atap yang berbentuk sebuah segitiga pada bagian atap dengan titik A berada di $(2, 4)$, titik B berada di $(2, 2)$, dan titik C berada di $(4, 2)$, jika segitiga tersebut akan mengalami pembesaran atau dilatasi sebesar dua kali lipatnya ($K=2$). Dimana letak titik-titiknya jika segitiga itu mengalami dilatasi dua kali lipat?</p>
2	<p>Diketahui sebuah titik $Q(3,-6)$ pada batik dari Lampung di bawah ini didilatasi terhadap titik pusat $M(-2, 3)$ dengan faktor skala 2, maka bayangan batik tersebut pada titik Q adalah?</p>

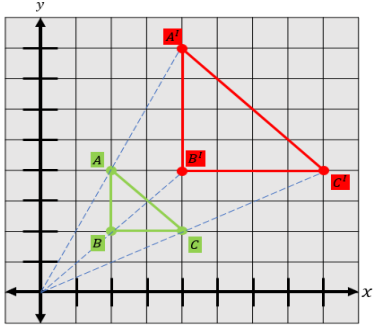


Diketahui sebuah gambar batik lebak motif seren tahun dari daerah Cisungsang di bawah ini memiliki sebuah garis $3x - 2y = 6$ ditranslasikan oleh $T = (3, -4)$ maka bayangan garis tersebut adalah?



Jawaban Soal *Posttest*
Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Jawaban	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Skor
1	<p>Penyelesaian Diketahui: Titik A berada di (2, 4) Titik B berada di (2, 2) Titik C berada di (4, 2) Pembesaran atau dilatasi sebesar dua kali lipatnya ($K = 2$)</p>	<i>Kelancaran</i>	4
	<p>Ditanya: Dimana letak titik-titiknya jika segitiga itu mengalami dilatasi dua kali lipat</p>	<i>Keaslian</i>	4
	<p>Jawab $A (2, 4) \rightarrow A' (4, 8)$ $B (2, 2) \rightarrow B' (4, 4)$ $C (4, 2) \rightarrow C' (8, 4)$ Semua angka baik x maupun y akan dikalikan dengan $K = 2$</p>	<i>Kelenturan</i>	4
		<i>Elaborasi</i>	4

	<p>Dibawah adalah visualisasi dari contoh tersebut</p> 		
<p>2</p>	<p>Penyelesaian</p> <p>Diketahui:</p> <p>Sebuah titik Q(3, -6)</p> <p>Titik pusat M (-2, 3)</p> <p>Faktor skala 2</p> <p>Ditanya:</p> <p>Bayangan dari titik tersebut pada titik Q adalah?</p> <p>Jawab</p> <p>$A(x,y) \xrightarrow{((a,b),k)} A' (a+k(x-a), b+k(y-b))$</p> <p>$Q(3,-6) \xrightarrow{((-2,3),2)}$</p> <p>$X' = 2(3-(-2)) + (-2) = 2(5) - 2 = 8$</p> <p>$Y' = 2(-6-3) + 3 = 2(-9) + 3 = -15$</p> <p>Jadi hasil bayangan dari titik Q adalah $Q^1(8, -15)$</p>	<p><i>Kelancaran</i></p> <p><i>Keaslian</i></p> <p><i>Kelenturan</i></p> <p><i>Elaborasi</i></p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>

3	<p>Penyelesaian Diketahui: Sebuah gambar batik lebak motif seren taun dari daerah Cisungsang di bawah ini memiliki sebuah garis $3x - 2y = 6$ Garis T = (3, -4)</p> <p>Ditanya: Bayangan garis tersebut adalah?</p> <p>Jawab $X^1 = (x + 3)$ $Y^1 = (y - 4)$ $3x^1 - 2y^1 = 6$ $3(x + 3) - 2(y - 4) = 6$ $3x + 9 - 2y + 8 = 6$ $3x - 2y + 17 = 6$ $3x - 2y = 6 - 17$ $3x - 2y = -11$ Jadi hasil bayangan garis tersebut adalah $3x - 2y = -11$</p>	<p>Kelancaran</p> <p>Keasliaan</p> <p>Kelenturan</p> <p>Elaborasi</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
SKOR MAKSIMAL			48

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0-100, sebagai berikut:

Ketercapaian: $\frac{\text{Perolehan Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$

Kriteria Ketuntasan Minimal: 75

Lampiran 18**Hasil Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Matematis****Kelas Eksperimen 1**

NO	NAMA	SOAL		SEKOR
		1	2	
1	A-1	16	16	32
2	A-2	16	16	32
3	A-3	8	16	24
4	A-4	8	16	24
5	A-5	16	16	32
6	A-6	16	12	28
7	A-7	4	16	20
8	A-8	16	16	32
9	A-9	16	12	28
10	A-10	12	12	24
11	A-11	16	16	32
12	A-12	16	12	28
13	A-13	12	8	20
14	A-14	8	16	24
15	A-15	16	16	32
16	A-16	12	8	20
17	A-17	16	16	32
18	A-18	16	12	28
19	A-19	8	12	20
20	A-20	16	16	32
21	A-21	12	8	20
22	A-22	8	16	24
23	A-23	16	16	32
24	A-24	16	16	32
25	A-25	12	16	28
	NILAI MAKSIMUM	32		
	NILAI MINIMUM	20		
	RATA-RATA	27,2		
	SIMPANGAN BAKU	4,76		
	MODUS	32		
	MEDIAN	28		

Hasil *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif

Kelas Eksperimen 1

NO	NAMA	SOAL			SEKOR
		1	2	3	
1	A-1	16	16	16	48
2	A-2	16	16	16	48
3	A-3	4	12	16	32
4	A-4	8	16	16	40
5	A-5	16	16	16	48
6	A-6	16	12	4	32
7	A-7	4	16	4	24
8	A-8	16	16	16	48
9	A-9	16	12	12	40
10	A-10	12	12	8	32
11	A-11	16	12	16	44
12	A-12	16	12	8	36
13	A-13	4	8	16	28
14	A-14	4	16	16	36
15	A-15	16	16	16	48
16	A-16	12	8	8	28
17	A-17	16	16	16	48
18	A-18	16	12	16	44
19	A-19	16	16	8	40
20	A-20	16	16	16	48
21	A-21	4	8	12	24
22	A-22	8	8	16	32
23	A-23	16	16	16	48
24	A-24	16	16	16	48
25	A-25	12	16	16	44
	NILAI MAKSIMUM	48			
	NILAI MINIMUM	24			
	RATA-RATA	39,52			
	SIMPANGAN BAKU	8,43			
	MODUS	48			
	MEDIAN	40			

Hasil *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

Kelas Eksperimen 2

NO	NAMA	SOAL		SEKOR
		1	2	
1	B-1	16	16	32
2	B-2	16	16	32
3	B-3	16	8	24
4	B-4	16	8	24
5	B-5	16	12	28
6	B-6	16	12	28
7	B-7	16	16	32
8	B-8	12	4	16
9	B-9	10	12	22
10	B-10	16	2	18
11	B-11	12	16	28
12	B-12	12	12	24
13	B-13	16	4	20
14	B-14	16	8	24
15	B-15	12	4	16
16	B-16	12	8	20
17	B-17	8	16	24
18	B-18	16	16	32
19	B-19	16	12	28
20	B-20	16	8	24
21	B-21	16	4	20
22	B-22	12	4	16
23	B-23	16	8	24
24	B-24	12	16	28
25	B-25	16	8	24
	NILAI MAKSIMUM	32		
	NILAI MINIMUM	16		
	RATA-RATA	24,32		
	SIMPANGAN BAKU	5,06		
	MODUS	24		
	MEDIAN	24		

Hasil *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif

Kelas Eksperimen 2

NO	NAMA	SOAL			SEKOR
		1	2	3	
1	B-1	16	16	8	40
2	B-2	16	16	16	48
3	B-3	16	16	16	48
4	B-4	16	8	8	32
5	B-5	16	12	16	44
6	B-6	16	12	8	36
7	B-7	16	16	16	48
8	B-8	12	4	16	32
9	B-9	8	16	4	28
10	B-10	16	8	12	36
11	B-11	12	16	16	44
12	B-12	12	12	16	40
13	B-13	16	4	8	28
14	B-14	16	8	12	36
15	B-15	12	4	16	32
16	B-16	16	8	12	36
17	B-17	8	16	4	28
18	B-18	16	16	16	48
19	B-19	16	12	8	36
20	B-20	16	8	16	40
21	B-21	8	8	8	24
22	B-22	12	4	16	32
23	B-23	16	8	4	28
24	B-24	8	16	16	40
25	B-25	16	8	8	32
	NILAI MAKSIMUM	48			
	NILAI MINIMUM	24			
	RATA-RATA	36,64			
	SIMPANGAN BAKU	7,18			
	MODUS	32			
	MEDIAN	36			

Hasil *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

Kelas Kontrol

NO	NAMA	SOAL		SEKOR
		1	2	
1	C-1	16	12	28
2	C-2	0	8	8
3	C-3	0	16	16
4	C-4	4	16	20
5	C-5	8	16	24
6	C-6	4	16	20
7	C-7	8	12	20
8	C-8	16	12	28
9	C-9	8	8	16
10	C-10	0	16	16
11	C-11	0	12	12
12	C-12	4	12	16
13	C-13	8	16	24
14	C-14	4	16	20
15	C-15	4	12	16
16	C-16	4	12	16
17	C-17	0	8	8
18	C-18	0	12	12
19	C-19	12	16	28
20	C-20	8	16	24
21	C-21	8	16	24
22	C-22	0	12	12
23	C-23	4	16	20
24	C-24	8	12	20
25	C-25	8	16	24
	NILAI MAKSIMUM	28		
	NILAI MINIMUM	8		
	RATA-RATA	18,88		
	SIMPANGAN BAKU	5,83		
	MODUS	16		
	MEDIAN	20		

Hasil *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif

Kelas Kontrol

NO	NAMA	SOAL			SEKOR
		1	2	3	
1	C-1	16	12	16	44
2	C-2	0	8	8	16
3	C-3	0	16	8	24
4	C-4	4	16	16	36
5	C-5	8	16	0	24
6	C-6	4	16	8	28
7	C-7	8	12	16	36
8	C-8	4	12	12	28
9	C-9	8	8	16	32
10	C-10	0	16	12	28
11	C-11	0	12	8	20
12	C-12	16	12	12	40
13	C-13	8	16	8	32
14	C-14	4	16	4	24
15	C-15	16	12	12	40
16	C-16	4	12	8	24
17	C-17	0	8	16	24
18	C-18	0	12	16	28
19	C-19	4	16	16	36
20	C-20	8	16	0	24
21	C-21	8	16	16	40
22	C-22	0	12	12	24
23	C-23	4	16	8	28
24	C-24	8	12	4	24
25	C-25	8	16	0	24
	NILAI MAKSIMUM	44			
	NILAI MINIMUM	16			
	RATA-RATA	29,12			
	SIMPANGAN BAKU	7,17			
	MODUS	24			
	MEDIAN	28			

kemampuan	\bar{x}	$\sum xi$	$\sum xi^2$	S	S^{-1}
berpikir kritis	85	2125	4515625	221,35	221,04
berpikir kreatif	83	2067	4272489	221,04	273,23
dengan n = 25 dan $\chi^2_{(2,0,05)} = 5,991$					

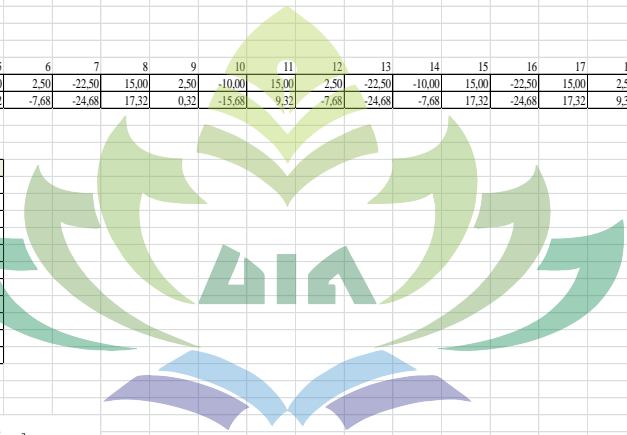
menemukan matriks varian covarians (S)

VARIAN KRITIS	221,35
VARIAN KREATIF	273,23
COVARIANCE	221,04

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
$x - \bar{x}$	15,00	15,00	-10,00	-10,00	15,00	2,50	-22,50	15,00	2,50	-10,00	15,00	2,50	-22,50	-10,00	15,00	-22,50	15,00	2,50	-22,50	15,00	-22,50	-10,00	15,00	15,00	2,50
	17,32	9,32	-15,68	0,32	17,32	-7,68	-24,68	17,32	0,32	-15,68	9,32	-7,68	-24,68	-7,68	17,32	-24,68	17,32	9,32	0,32	17,32	-32,68	-15,68	17,32	17,32	9,32

d	Keterangan
12,18	$> \chi^2_{(2,0,05)}$
4,27	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
2,47	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
2,38	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
2,38	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
2,38	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
2,00	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
2,00	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
1,63	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
1,63	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
1,12	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
1,12	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
1,12	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
1,12	$< \chi^2_{(2,0,05)}$

d	Keterangan
1,12	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
1,12	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
1,12	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
1,12	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
1,07	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
1,07	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
1,07	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
0,92	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
0,92	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
0,89	$< \chi^2_{(2,0,05)}$
0,12	$< \chi^2_{(2,0,05)}$



Keputusan Uji : Karena dari keseluruhan data nilai $d_i^2 \geq \chi^2_{(2,0,05)}$ sebesar 3,57% artinya $d_i^2 \leq \chi^2_{(2,0,05)}$ lebih dari 50% data, akibatnya H_0 tidak ditolak.

Kesimpulan : Data pengamatan berdistribusi normal multivariat.

kemampuan	\bar{x}	$\sum xi$	$\sum xi^2$	S	S^{-1}
berpikir kritis	77	1917	3674889	[238,56 161,40]	[0,008 -0,006]
berpikir kreatif	76	1908	3640464	[161,40 224,64]	[-0,006 0,009]

dengan $n = 25$ dan $\chi^2_{(2,0.05)} = 5,991$

menentukan matriks varian covarians (S)	
VARIAN KRITIS	238,56
VARIAN KREATIF	224,64
COVARIANCE	161,40

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
$x - \bar{x}$	23,32	23,32	-1,68	-1,68	11,32	11,32	23,32	-26,68	-13,68	-1,68	11,32	-1,68	-13,68	-1,68	-26,68	-13,68	-1,68	23,32	11,32	-1,68	-13,68	-26,68	-1,68	11,32	-1,68
	6,68	23,68	23,68	-9,32	15,68	-1,32	23,68	-9,32	-18,32	-1,32	15,68	6,68	-18,32	-1,32	-9,32	-1,32	-18,32	23,68	-1,32	6,68	-26,32	-9,32	-18,32	6,68	-9,32

d	Keterangan
5,35	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
3,64	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
3,64	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
3,64	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
3,31	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
3,00	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
2,82	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
2,82	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
2,82	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
2,57	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
2,57	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
1,50	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
1,50	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
1,33	$< \chi^2_{(2,0.05)}$

d	Keterangan
1,29	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
1,24	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
1,09	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
1,09	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
0,59	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
0,59	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
0,55	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
0,54	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
0,54	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
0,01	$< \chi^2_{(2,0.05)}$
0,01	$< \chi^2_{(2,0.05)}$

Keputusan Uji : Karena dari keseluruhan data nilai $d_i^2 \geq \chi^2_{(2,0.05)}$ sebesar 0 % artinya $d_i^2 \leq \chi^2_{(2,0.05)}$ lebih dari 50% data, akibatnya H_0 tidak ditolak.

Kesimpulan : Data pengamatan berdistribusi normal multivariat.



kemampuan	\bar{x}	$\sum xi$	$\sum xi^2$	s	s^{-1}
berpikir kritis	59	1481	2193361	[334,11 122,27	[0,004 -0,0012]
berpikir kreatif	61	1515	2295225	122,27 222,83	[-0,002 0,006]

dengan $n = 25$ dan $\chi^2_{(2;0.05)} = 5,991$

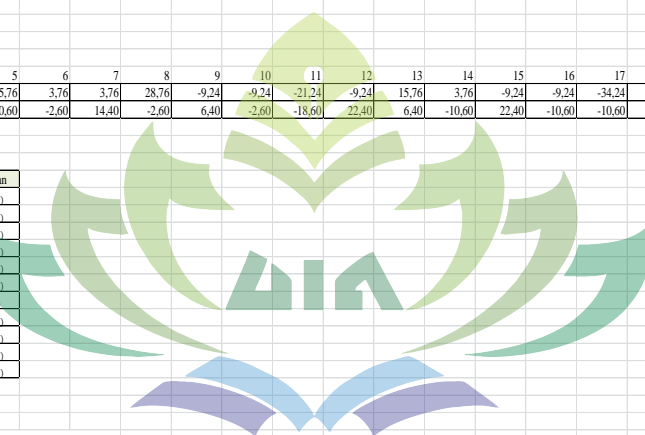
menentukan matriks varian covarians (S)

VARIAN KRITIS	334,11
VARIAN KREATIF	222,83
COVARIANCE	122,27

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
$x - \bar{x}$	28,76	-34,24	-9,24	3,76	15,76	3,76	3,76	28,76	-9,24	-9,24	-21,24	-9,24	15,76	3,76	-9,24	-9,24	-34,24	-21,24	28,76	15,76	15,76	-21,24	3,76	3,76	15,76
	31,40	-27,60	-10,60	14,40	-10,60	-2,60	14,40	-2,60	6,40	-2,60	-18,60	22,40	6,40	-10,60	22,40	-10,60	-10,60	-2,60	14,40	-10,60	22,40	-10,60	-2,60	-10,60	-10,60

d	Keterangan
4,92	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
4,78	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
3,99	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
3,99	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
3,53	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
3,44	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
2,56	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
2,30	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
2,25	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
2,25	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
2,25	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
2,01	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
1,50	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
1,40	$< \chi^2_{(2;0.05)}$

d	Keterangan
0,99	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
0,99	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
0,85	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
0,79	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
0,75	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
0,55	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
0,55	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
0,26	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
0,13	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
0,13	$< \chi^2_{(2;0.05)}$
0,13	$< \chi^2_{(2;0.05)}$



Keputusan Uji : Karena dari keseluruhan data nilai $d_i^2 \geq \chi^2_{(2;0.05)}$ sebesar 0% artinya $d_i^2 \leq \chi^2_{(2;0.05)}$ lebih dari 50% data, akibatnya H_0 tidak ditolak.

Kesimpulan : Data pengamatan berdistribusi normal multivariat.

Lampiran 20

Hasil Uji Homogenitas *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Kelas Eksperimen 1, Eksperimen 2 dan Kelas Kontrol

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a	
Box's M	20,24
F	3,238
df1	6
df2	129201,231
Sig.	0,003
Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.	

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis (Y1)	Based on Mean	0,774	2	72	0,465
	Based on Median	0,619	2	72	0,541
	Based on Median and with adjusted df	0,619	2	67,404	0,542
	Based on trimmed mean	0,735	2	72	0,483
Kemampuan Berpikir Kreatif (Y2)	Based on Mean	0,435	2	72	0,649
	Based on Median	0,566	2	72	0,570
	Based on Median and with adjusted df	0,566	2	71,057	0,570
	Based on trimmed mean	0,416	2	72	0,661

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Metode

*Lampiran 21***Hasil Uji MANOVA**

Hasil Perhitungan Uji MANOVA untuk hipotesis 1 dan 2

Tests of Between-Subjects Effects							
Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	Berpikir_Kritis	35910526.160 ^a	2	17955263,080	14,034	0,000	0,280
	Berpikir_Reflektif	621091.227 ^b	2	310545,613	12,543	0,000	0,258
Intercept	Berpikir_Kritis	1817163029,880	1	1817163029,880	1420,313	0,000	0,952
	Berpikir_Reflektif	40330400,053	1	40330400,053	1628,991	0,000	0,958
Model Pembelajaran	Berpikir_Kritis	35910526,160	2	17955263,080	14,034	0,000	0,280
	Berpikir_Reflektif	621091,227	2	310545,613	12,543	0,000	0,258
Error	Berpikir_Kritis	92117560,960	72	1279410,569			
	Berpikir_Reflektif	1782568,720	72	24757,899			
Total	Berpikir_Kritis	1945191117,000	75				
	Berpikir_Reflektif	42734060,000	75				
Corrected Total	Berpikir_Kritis	128028087,120	74				
	Berpikir_Reflektif	2403659,947	74				

a. R Squared = .280 (Adjusted R Squared = .261)
b. R Squared = .258 (Adjusted R Squared = .238)
c. Computed using alpha = .05

Hasil Perhitungan Uji MANOVA untuk Hipotesis 3

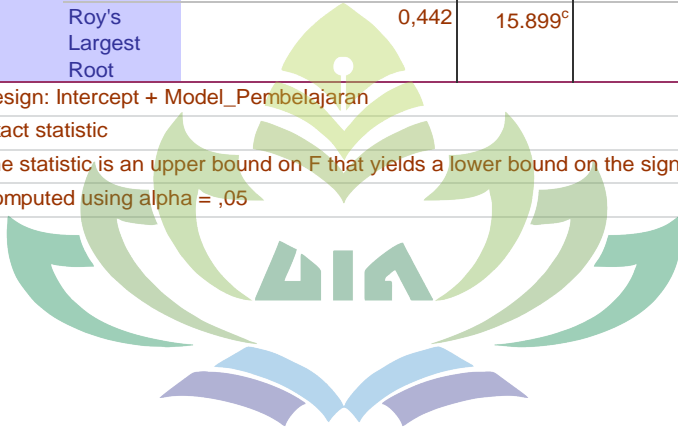
Multivariate Tests^a						
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	S
Intercept	Pillai's Trace	0,962	901.440 ^b	2,000	71,000	
	Wilks' Lambda	0,038	901.440 ^b	2,000	71,000	
	Hotelling's Trace	25,393	901.440 ^b	2,000	71,000	
	Roy's Largest Root	25,393	901.440 ^b	2,000	71,000	
Model_Pembelajaran	Pillai's Trace	0,308	6,551	4,000	144,000	
	Wilks' Lambda	0,693	7.158 ^b	4,000	142,000	
	Hotelling's Trace	0,443	7,756	4,000	140,000	
	Roy's Largest Root	0,442	15.899 ^c	2,000	72,000	

a. Design: Intercept + Model_Pembelajaran

b. Exact statistic

c. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

d. Computed using alpha = ,05



Lampiran 22

Dokumentasi Penelitian di MTsS Nurul Islam, Sumber Jaya

Kelas Eksperimen 1

Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* Berbantu LKPD Berbasis Etnomatematika



Tahap Kontrak Pembelajaran



**Tahap Pembelajaran
(Secara Berkelompok)**

Kelas Eksperimen 2
Penerapan Model Pembelajaran *Treffinger* Berbantu LKPD



Tahap Kontrak Pembelajaran



**Tahap Pembelajaran
(Secara Berkelompok)**

Kelas Kontrol
Penerapan Model Pembelajaran *Ekspositori*



Tahap Kontrak Pembelajaran



Tahap Pembelajaran

Lampiran 23

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN I (Model Pembelajaran *Treffinger* Berbantu LKPD Berbasis Etnomatematika)

Sekolah : MTsS Nurul Islam Sumber Jaya
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/I
Materi Pokok : Transformasi
Alokasi Waktu : 10 x 30 Menit (10 JP)

A. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:** Menghargai dan Menghayati ajaran agama yang dianutnya. **Menghargai dan menghayati** perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
- **KI-3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **KI-4:** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan transformasi Translasi • Menjelaskan transformasi Refleksi • Menjelaskan transformasi Rotasi • Menjelaskan transformasi Dilatasi • Mengidentifikasi masalah di sekitar yang melibatkan transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi)
4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan untuk menentukan hubungan antara suatu titik dengan titik hasil transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) • Menyajikan hasil pembelajaran tentang transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:

- Menjelaskan transformasi Refleksi
- Menjelaskan transformasi Translasi
- Menjelaskan transformasi Rotasi
- Menjelaskan transformasi Dilatasi
- Mengidentifikasi masalah di sekitar yang melibatkan transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi)
- Melakukan percobaan untuk menentukan hubungan antara suatu titik dengan titik hasil transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi)
- Menyajikan hasil pembelajaran tentang transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi)
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi.

D. Materi Pembelajaran

Transformasi

- Translasi
- Refleksi
- Rotasi
- Refleksi

E. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : *Treffinger*
2. Pendekatan pembelajaran : Etnomatematika
3. Metode pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKPD Berbasis Etnomatematika

Alat/Bahan : Spidol dan Papan Tulis.

Sumber Belajar: Buku guru dan buku siswa Matematika Kelas IX Semester Ganjil, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI edisi Revisi, Jakarta 2017 dan Sumber yang relevan.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 :

Tujuan :

- Menjelaskan transformasi secara umum dan sub bab transformasi
- Menjelaskan transformasi translasi
- Mengidentifikasi masalah di sekitar yang melibatkan transformasi translasi
- Melakukan percobaan untuk menentukan hubungan antara suatu titik dengan titik hasil transformasi translasi
- Menyajikan hasil pembelajaran tentang transformasi translasi

Alokasi Waktu : 2 x 30 Menit (2 JP)

Sintaks <i>Treffinger</i>	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran
	<p>Pendahuluan (10 Menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran. 2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. 3. Guru menyiapkan kondisi kelas agar peserta didik siap untuk belajar 4. Guru menanyakan ha-hal disekitar yang berkaitan dengan transformasi yang bisa dikaitkan dengan etnomatematika, dengan pertanyaan sebutkan contoh-contoh transformasi yang berkaitan dengan entomatematika di sekitar kalian? 5. Sebutkan contoh-contoh yang berkaitan dengan transformasi translasi yang berkaitan dengan etnomatematika di sekitar kalian ? 6. Guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan manfaat dari mempelajari konsep transformasi secara umum dan konsep transformasi translasi untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari terkhusus yang berkaitan dengan etnomatematika. 7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dipertemuan pertama. 8. Guru menyampaikan langkah-langkah model pembelajaran <i>treffinger</i>.
	<p>Kegiatan Inti (40 Menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Guru membagikan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis etnomatematika kepada masing-masing kelompok, melalui LKPD tersebut peserta didik diberikan permasalahan tentang transformasi translasi yang berkaitan dengan etnomatematika untuk memecahkan permasalahan

	matematika.
<i>Tahap Basic Tools</i>	<p>10. Guru menjelaskan aturan penyelesaian LKPD yang berisi beberapa tahapan yang harus di diskusikan dan diselesaikan oleh peserta didik. Peserta didik dalam kelompok masing-masing baru boleh melanjutkan menyelesaikan tahapan selanjutnya jika tahap sebelumnya telah diselesaikan.</p> <p>11. Peserta didik memperhatikan dan memahami kegiatan ayo mengamati pada LKPD berbasis etnomatematika sesuai dengan arahan guru.</p> <p>12. Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru apabila ada informasi atau hal-hal yang tidak dipahami pada kegiatan ayo mengamati.</p> <p>13. Peserta didik mulai mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan.</p> <p>14. Guru mengawasi kegiatan diskusi dan membimbing peserta didik yang mengalami kendala dalam menyelesaikan permasalahan.</p> <p>15. Peserta didik menjawab pertanyaan pada kegiatan ayo menalar pada LKPD berbasis etnomatematika.</p> <p>16. Peserta didik menyimpulkan gagasan yang telah di dapat dari hasil diskusi pada kegiatan ayo menyimpulkan pada LKPD berbasis etnomatematika.</p>
<i>Working With Real Problem</i>	<p>17. Peserta didik menyelesaikan masalah pada kegiatan ayo mencoba pada LKPD berbasis etnomatematika.</p> <p>18. Guru memilih salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi</p>

	kelompoknya dan kelompok lain diberikan kesempatan untuk menanggapinya.
	<p>Penutup (10 Menit)</p> <p>19. Guru bersama peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang sedang dilakukan.</p> <p>20. Guru memberikan pujian kepada kelompok yang presentasi dan peserta didik yang terlibat aktif dalam pembelajaran.</p> <p>21. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>

Penilaian

1. Sikap Spiritual

Jenis/Teknik Penilaian : Observasi
 Bentuk Instrumen : Lembar Observasi

2. Sikap Sosial

Jenis/Teknik Penilaian : Observasi
 Bentuk Instrumen dan Instrumen : Lembar Observasi

3. Pengetahuan

Jenis/Teknik Penilaian : Tes Soal
 Bentuk Instrumen : Lembar Observasi

Jati Agung, November 2022

Mengetahui,
 Guru Mata Pelajaran

Peneliti

RINAYANTI, S.Pd

IMAM SULHANI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN II

(Model Pembelajaran *Treffinger* Berbantu LKPD)

Sekolah	: MTsS Nurul Islam Sumber Jaya
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: IX/I
Materi Pokok	: Transformasi
Alokasi Waktu	: 10 X 30 (10 JP)

1. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2: Menghargai dan Menghayati** ajaran agama yang dianutnya. **Menghargai dan menghayati** perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, yang sama dalam sudut pandang teori.sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
- **KI-3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **KI-4:** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain .

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menjelaskan transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi) yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan transformasi Translasi • Menjelaskan transformasi Refleksi • Menjelaskan transformasi Rotasi • Menjelaskan transformasi Dilatasi
4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi masalah di sekitar yang melibatkan transformasi (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi) • Melakukan percobaan untuk menentukan hubungan antara suatu titik dengan titik hasil transformasi (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi) • Menyajikan hasil pembelajaran tentang transformasi (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi) • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:

- Menjelaskan transformasi Translasi
- Menjelaskan transformasi Refleksi
- Menjelaskan transformasi Rotasi
- Menjelaskan transformasi Dilatasi
- Mengidentifikasi masalah di sekitar yang melibatkan transformasi (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi)
- Melakukan percobaan untuk menentukan hubungan antara suatu titik dengan titik hasil transformasi (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi)
- Menyajikan hasil pembelajaran tentang transformasi (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi)

- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi.

D. Materi Pembelajaran

Transformasi:

- Translasi
- Refleksi
- Rotasi
- Dilatasi

E. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : *Treffinger*
2. Pendekatan Pembelajaran : Saintifik
3. Metode pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : LKPD

Alat/Bahan : Spidol dan Papan Tulis.

Sumber Belajar: Buku guru dan buku siswa Matematika Kelas IX Semester Ganjil, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI edisi Revisi, Jakarta 2017 dan Sumber yang relevan.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 :

Tujuan :

- Menjelaskan transformasi secara umum dan sub bab transformasi
- Menjelaskan transformasi translasi
- Mengidentifikasi masalah di sekitar yang melibatkan transformasi translasi
- Melakukan percobaan untuk menentukan hubungan antara suatu titik dengan titik hasil transformasi translasi
- Menyajikan hasil pembelajaran tentang transformasi translasi

Alokasi Waktu : 2 x 30 Menit (2 JP)

Pendahuluan (10 Menit)

1. Guru memberikan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran.
2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.
3. Guru menyiapkan kondisi kelas agar pesertadidik siap untuk belajar

Apersepsi

Guru menanyakan ha-hal disekitar yang berkaitan dengan transformasi, dengan butir pertanyaan sebagai berikut:

- a. Sebutkan contoh-contoh yang berkaitan dengan transformasi translasi di sekitar kalian ?

Motivasi

Guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan manfaat dari mempelajari konsep transformasi secara umum dan konsep transformasi translasi untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dipertemuan pertama.
5. Guru menyampaikan langkah-langkah model pembelajaran *treffinger*.

Kegiatan Inti (40 Menit)

Mengamati

6. Guru membagikan lembar kerja peserta didik kepada masing-masing kelompok, melalui LKPD tersebut peserta didik diberikan permasalahan tentang transformasi translasi untuk memecahkan permasalahan matematika.
7. Guru menjelaskan aturan penyelesaian LKPD yang berisi beberapa tahapan yang harus di diskusikan dan diselesaikan oleh peserta didik. Peserta didik dalam kelompok masing-masing baru boleh melanjutkan menyelesaikan tahapan selanjutnya jika tahap sebelumnya telah diselesaikan.
8. Peserta didik memperhatikan kegiatan ayo mengamati pada LKPD sesuai dengan arahan guru.
9. Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru apabila ada informasi atau hal-hal yang tidak dipahami pada kegiatan ayo mengamati pada LKPD.
10. Peserta didik dalam kelompok masing-masing mulai berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan kegiatan ayo mengamati pada LKPD
11. Guru mengawasi kegiatan diskusi dan membimbing peserta didik yang mengalami kendala dalam menyelesaikan permasalahan tahap pertama.

*Tahap
Basic Tools*

Menalar/Mengasosiasikan

12. Peserta didik melakukan kegiatan ayo menalar yang ada di LKPD.
13. Guru mengawasi jalannya diskusi dan membimbing peserta didik yang mengalami permasalahan
14. Peserta didik menyelesaikan dan menyajikan hasil kegiatan ayo menalar pada LKPD di tempat yang telah disediakan.

Mengomunikasikan

*Practice
with
process*

15. Peserta didik yang telah menyelesaikan kegiatan ayo menalar agar melanjutkan pada kegiatan ayo menyimpulkan.
16. Melalui kegiatan ayo menyimpulkan pada LKPD yang berisikan kesimpulan tentang konsep translasi, guru memberikan permasalahan tentang materi translasi yang lebih kompleks kepada semua kelompok untuk didiskusikan. Tujuannya adalah untuk mengarahkan dan melatih peserta didik agar mampu menyelesaikan persoalan pada tahap selanjutnya yang membutuhkan kemampuan memecahkan persoalan yang lebih tinggi.
17. Kelompok yang telah menyelesaikan kegiatan ayo menyimpulkan melanjutkan ke tahap selanjutnya dari LKPD, dan guru mengawasi serta mengarahkan kelompok yang belum menyelesaikan permasalahan pada LKPD.

Working

With Real Problem

18. Melalui kegiatan ayo mencoba pada LKPD yang berisikan tentang kegiatan mencoba menyelesaikan masalah peserta didik dapat memahami materi dengan baik dan bisa menyelesaikan masalah terkait materi transformasi translasi dalam kehidupan sehari-hari.
19. Guru memilih salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain diberikan kesempatan untuk menanggapinya.

Penutup (10 Menit)

20. presentasi dan peserta didik yang terlibat aktif dalam pembelajaran, serta guru meminta peserta didik dan kelompok yang belum aktif untuk dapat terlibat aktif pada pertemuan selanjutnya.
21. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.

H. Penilaian

1. Sikap Spiritual

Jenis/Teknik Penilaian : Observasi
Bentuk Instrumen : Lembar Observasi

2. Sikap Sosial

Jenis/Teknik Penilaian : Observasi
Bentuk Instrumen : Lembar Observasi

3. Pengetahuan

Jenis/Teknik Penilaian : Tes

Bentuk Instrumen

: Lembar Observas

Jati gung, November 2022

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

RINAYANTI, S.Pd

IMAM SULHAN



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

(Model Pembelajaran *Ekspositori*)

Sekolah : MTsS Nurul Islam Sumber Jaya
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/I
Materi Pokok : Transformasi Translasi
Alokasi Waktu : 10 x 30 Menit (10 JP)

A. Kompetensi Inti (KI)

- **KI-1 dan KI-2:** Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
- **KI-3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **KI-4:** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan transformasi Translasi • Menjelaskan transformasi Refleksi • Menjelaskan transformasi Rotasi • Menjelaskan transformasi Dilatasi • Mengidentifikasi masalah di sekitar yang melibatkan transformasi (translasi, refleksi,, rotasi, dan dilatasi)
4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi).	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan untuk menentukan hubungan antara suatu titik dengan titik hasil transformasi (translasi, refleksi,, rotasi, dan dilatasi) • Menyajikan hasil pembelajaran tentang transformasi (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi). • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:

- Menjelaskan transformasi Translasi
- Menjelaskan transformasi Refleksi
- Menjelaskan transformasi Rotasi
- Menjelaskan transformasi Dilatasi
- Mengidentifikasi masalah di sekitar yang melibatkan transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi)
- Melakukan percobaan untuk menentukan hubungan antara suatu titik dengan titik hasil transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi)
- Menyajikan hasil pembelajaran tentang transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi)
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi

D. Materi Pembelajaran

- Translasi
- Refleksi
- Rotasi
- Dilatasi

E. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : *Ekspositori*
2. Pendekatan Pembelajaran : Saintifik
3. Metode pembelajaran : Ceramah, tanya jawab dan penugasan

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : Papan Tulis

Alat/Bahan : Spidol dan Papan tulis.

Sumber Belajar : Buku Matematika Guru dan Siswa Kelas IX edisi Revisi. Tahun 2017, Sumber lain yang relevan, Internet.

G. langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Tujuan

- Menjelaskan transformasi Translasi
- Mengidentifikasi masalah di sekitar yang melibatkan transformasi translasi
- Melakukan percobaan untuk menentukan hubungan antara suatu titik dengan titik hasil transformasi translasi
- Menyajikan hasil pembelajaran tentang transformasi translasi

Alokasi Waktu: 2 x 30 Menit (2JP)

Kegiatan Pembelajaran

Alokasi
Waktu
10
Menit

PENDAHULUAN

Tahap 1: Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa

1. Guru mendampingi siswa berdoa di awal pelajaran. (Nilai karakter yang ditanamkan: religius)
2. Guru mengabsen siswa untuk mengecek kehadiran siswa dalam proses pembelajaran. (Nilai karakter yang ditanamkan: disiplin)
3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini
4. Memotivasi siswa: dengan metode ekspositori, guru mengingatkan kembali materi bilangan real yang sudah dipelajari di SMP. (Nilai karakter yang ditanamkan: bersahabat/komunikatif)

KEGIATAN INTI

40
Menit

Tahap 2: Mendemonstrasikan pengetahuan/keterampilan

5. Diberikan beberapa contoh, beberapa

siswa (secara bergantian) diminta untuk menyebutkan beserta menjeaskan mana yang termasuk transformasi secara umum dan translasi dan mana yang bukan. (Nilai karakter yang ditanamkan: toleransi)

6. Dengan beberapa contoh yang sederhana, guru menjelaskan cara menyelesaikan transformasi translasi. (Nilai karakter yang ditanamkan: bersahabat/komunikatif)

Tahap 3: Membimbing Pelatihan

7. Guru memberikan beberapa soal latihan yang berkaitan dengan materi yang telah disampaikan di papan tulis, lalu menunjuk beberapa siswa untuk menyelesaikan soal-soal tersebut. (Nilai karakter yang ditanamkan: tanggung jawab, menghargai prestasi)

Tahap 4: Mengeek pemahaman dan memberikan umpan balik

8. Guru bersama siswa yang lain membahas pekerjaan siswa yang ada di papan tulis.

9. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari hari ini, lalu menuliskannya di buku catatannya masing-masing. (Nilai karakter yang ditanamkan: tanggung jawab, disiplin)

Tahap 5: Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan

10. Guru memberikan PR untuk dikerjakan siswa di rumah sebagai latihan lanjutan.
11. Siswa diminta untuk mempelajari materi selanjutnya, yaitu transformasi translasi. (Nilai karakter yang ditanamkan: rasa ingin tahu)
12. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan Salam
13. Guru meminta Ketua Kelas untuk memimpin Do'a sebelum pulang.

H. Penilaian

1. **Sikap Spiritual**
 Jenis/Teknik Penilaian : Observasi
 Bentuk Instrumen : Lembar Observasi
2. **Sikap Sosial**
 Jenis/Teknik Penilaian : Observasi
 Bentuk Instrumen dan Instrumen : Lembar Observasi
3. **Pengetahuan**
 Jenis/Teknik Penilaian : Tes Soal
 Bentuk Instrumen : Lembar Observasi

Jati Agung, November 2022

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

RINAYANTI, S.Pd

IMAM SULHANI





Lampiran 24

Instrumen Penilaian

INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP

Penilaian Observasi

Kelas/Semester :

Materi Pokok :

Indikator :

1. Religius
 - a. Perilaku yang menunjukkan selalu berdoa sebelum memulai pembelajaran.
 - b. Berdoa ketika pelajaran selesai.
 - c. Mengajak teman berdoa saat memulai kegiatan.
 - d. Mengingatkan teman untuk selalu berdoa.
2. Bekerja Sama
 - a. Terlibat aktif dalam bekerja kelompok
 - b. Kesiediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan
 - c. Bersedia membantu orang lain dalam satu kelompok yang mengalami kesulitan
 - d. Menghargai hasil kerja anggota kelompok/team work
3. Tanggung Jawab
 - a. Menerima resiko dari tindakan yang dilakukan
 - b. Melaksanakan tugas/pekerjaan sesuai dengan target kualitas
 - c. Melaksanakan tugas/pekerjaan sesuai dengan target waktu
4. Mandiri
 - a. Mampu mengerjakan tugas individu yang diberikan
 - b. Membawa kebutuhan belajar sendiri
 - c. Tidak banyak bertanya pada teman saat mengerjakan tugas/ujian

Isilah kolom dibawah ini dengan sekor

1: Selalu melakukan sesuai pernyataan

2: Sering melakukan sesuai pernyataan tetapi tidak melakukan

3: Kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

4: Tidak pernah melakukan

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai																Jumlah Sekor	Sekor Sikap	Kategori
		1				2				3				4						
		a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d			
.1																				
.2																				
3																				
4																				
5																				
6																				

$$\text{Sekor Siswa} = \frac{\text{Jumlah Sekor}}{\text{Jumlah Sekor}} \times 100$$

Kode Nilai / Predikat:

75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)

50,01 – 75,00 = Baik (B)

25,01 – 50,00 = Cukup (C)

00,00 – 25,00 = Kurang (K)

INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN

Penilaian Observasi

Kelas/Semester :

Materi Pokok :

Indikator :

Aspek yang	Indikator Penilaian	Nilai
A. Aktif dalam diskusi kelompok	Aktif memberikan solusi pada diskusi	4
	Mengikuti diskusi dengan aktif dan siap memberikan bantuan tetapi belum bisa	3
	Aktif mengikuti diskusi tetapi tidak	2
	Kurang tanggap terhadap diskusi	1
B. Terampil dalam menemukan konsep penyelesaian LKPD	Mampu menyelesaikan langkah awal sampai kesimpulan pada	4
	Mampu menyelesaikan langkah awal sampai akhir pada	3
	Hanya menyelesaikan langkah yang	2
	Belum mampu menyelesaikan langkah awal sampai	1
C. Terampil dalam menyajikan	LKPD dikerjakan dengan tulisan yang rapi (tuliskan tangan /	4
	LKPD dikerjakan belum rapi (tuliskan tangan / ketikkan)	2
D. Terampil dalam mengkomunikasikan hasil diskusi	Mampu mempresentasikan dengan bahasa yang baik, dengan hasil yang benar dan mampu menjawab pertanyaan	4
	Mampu mempresentasikan dengan bahasa yang baik, dengan hasil yang benar tetapi belum mampu menjawab	3
	Mampu mempresentasikan dengan bahasa yang baik, namun hasilnya belum tepat dan belum mampu menjawab pertanyaan	2

	Belum mampu mempresentasikan dengan bahasa yang baik, dengan hasil yang benar dan belum mampu menjawab pertanyaan	1
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

Berilah Nilai yang Sesuai pada masing-masing Aspek Nilai dibawah ini:

A: Aktif dalam diskusi kelompok

B: Terampil dalam menemukan konsep penyelesaian LKPD

C: Terampil dalam menyajikan LKPD

D: Terampil dalam mengkomunikasikan hasil diskusi

NO	Nama Siswa	Aspek yang				Jumlah Sekor	Sekor Sikap	Kategori
		A	B	C	D			
1								
2								
3								
4								
5								
6								

$$\text{Sekor Siswa} = \frac{\text{Jumlah Sekor}}{\text{Jumlah Sekor}} \times 100$$

Kode Nilai / Predikat:

75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)

50,01 – 75,00 = Baik (B)

25,01 – 50,00 = Cukup (C)

00,00 – 25,00 = Kurang



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
PUSAT PERPUSTAKAAN

Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame I, Bandar Lampung 35131
Telp (0721) 780887-74531 Fax. 780422 Website: www.radenintan.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: B-1141/Un.16 / P1 /KT/VII/ 2023

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Dr. Ahmad Zarkasi, M. Sos. I
NIP : 197308291998031003
Jabatan : Kepala Pusat Perpustakaan UIN Raden Intan Lampung
Menerangkan bahwa artikel ilmiah dengan judul

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN TREFFINGER BERBANTU LKPD BERBASIS
ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK**

Karya

NAMA	NPM	FAK/PRODI
IMAM SULHANI	1911050092	FTK/P MTK

Bebas Plagiasi sesuai Cek di Fakultas dengan tingkat kemiripan sebesar **21%**. Dan dinyatakan **Lulus** dengan bukti terlampir.

Demikian Keterangan ini kami buat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Bandar Lampung, 05 Juli 2023
Kepala Pusat Perpustakaan



Dr. Ahmad Zarkasi, M. Sos. I
NIP. 197308291998031003

Ket:

1. Surat Keterangan Cek Turnitin ini Legal & Sah, dengan Stempel Asli Pusat Perpustakaan.
2. Surat Keterangan ini Dapat Digunakan Untuk Repository
3. Lampirkan Surat Keterangan Lulus Turnitin & Rincian Hasil Cek Turnitin ini di Bagian Lampiran Skripsi Untuk Salah Satu Syarat Penyebaran di Pusat Perpustakaan.

Skripsi imam

ORIGINALITY REPORT

21 %
SIMILARITY INDEX

22 %
INTERNET SOURCES

9 %
PUBLICATIONS

%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.radenintan.ac.id Internet Source	11 %
2	journal.uml.ac.id Internet Source	6 %
3	text-id.123dok.com Internet Source	2 %
4	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	1 %
5	id.scribd.com Internet Source	1 %
6	repository.upstegal.ac.id Internet Source	1 %
7	e-campus.lainbukittinggi.ac.id Internet Source	1 %

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%