

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN PACE  
BERBANTUAN MODUL TERHADAP KEMAMPUAN  
ANALOGI DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF  
MATEMATIS PESERTA DIDIK**



**Skripsi**

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

**Oleh**

**MAGFIRROH DIPUTRI  
NPM. 1911050342**

**Progam Studi: Pendidikan Matematika**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1445 H/2023 M**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN PACE  
BERBANTUAN MODUL TERHADAP KEMAMPUAN  
ANALOGI DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF  
MATEMATIS PESERTA DIDIK**

**Skripsi**

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



**Progam Studi: Pendidikan Matematika**

**Pembimbing I : Dona Dinda Pratiwi, M. Pd.**  
**Pembimbing II: Indah Resti Ayuni Suri, M. Si.**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1445 H/2023 M**

## ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh peserta didik yang kurang aktif dan belum dapat menyampaikan ide atau gagasannya dalam bentuk bertanya pada guru atau memberi kesimpulan dalam proses belajar mengajar. Kemampuan analogi dan berpikir kreatif yang masih rendah. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui perbedaan kemampuan analogi dan berpikir kreatif matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*. Mengetahui perbedaan kemampuan analogi antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*. Mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*.

Jenis eksperimen yang dipakai dalam penelitian ini adalah *quasy experimental design*. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cluster random sampling*. Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan menggunakan tes berupa soal *essay* kemampuan analogi dan kemampuan berpikir kreatif. Tes tersebut sebelum digunakan sebagai Posttest dilakukan uji validitas, uji reliabilitas, uji daya beda, dan uji tingkat kesukaran. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji MANOVA.

Hasil dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan kemampuan analogi dan berpikir kreatif matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*. Terdapat perbedaan kemampuan analogi antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*.

**Kata kunci:** Model pembelajaran PACE berbantuan Modul, Kemampuan Analogi, Kemampuan Berpikir Kreatif.

## **ABSTRACT**

*This research is motivated by students who are less active and have not been able to convey their ideas or ideas in the form of asking the teacher or giving conclusions in the teaching and learning process. Analogies and creative thinking skills are still low. The purpose of this study is to determine the difference in analogy skills and mathematical creative thinking between students who use the PACE learning model assisted by Modules, PACE, and Discovery Learning. Knowing the difference in analogy skills between students who use the PACE learning model assisted by Modules, PACE, and Discovery Learning. Knowing the difference in mathematical creative thinking ability between students who use PACE learning model assisted by Module, PACE, and Discovery Learning.*

*The type of experiment used in this research is quasy experimental design. The sampling technique used in this study was Cluster random sampling. Data collection carried out by researchers is by using tests in the form of essay questions of analogy ability and creative thinking ability. The test before being used as a Posttest was carried out validity test, reliability test, differentiation test, and difficulty test. The hypothesis test used is the MANOVA test.*

*The result of this study is that there is a difference in analogy ability and mathematical creative thinking between students who use PACE learning model assisted by Module, PACE, and Discovery Learning. There is a difference in analogy ability between students who use PACE learning model assisted by Module, PACE, and Discovery Learning. There is a difference in mathematical creative thinking ability between students who use PACE learning model assisted by Module, PACE, and Discovery Learning.*

**Keywords:** *PACE learning model assisted by Module, Analogy Ability, Creative Thinking Ability.*

## SURAT PERNYATAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Magfirroh Diputri  
NPM : 1911050342  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Implementasi Model Pembelajaran PACE Berbantuan Modul Terhadap Kemampuan Analogi dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik”** adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang sudah dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung,  
Penulis,

2023



**MAGFIRROH DIPUTRI**  
**NPM. 1911050342**



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

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi** : **Implementasi Model Pembelajaran PACE Berbantuan Modul Terhadap Kemampuan Analogi dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik**  
**Nama NPM** : **Magfirroh Diputri 1911050342**  
**Jurusan** : **Pendidikan Matematika**  
**Fakultas** : **Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

  
**Dona Dinda Pratiwi, M. Pd**  
**NIP. 199004102015032004**

  
**Indah Resti Ayuni Suri, M. Si**  
**NIP. 2013010919880330143**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Pendidikan Matematika**

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



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

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

**PENGESAHAN**

Skripsi ini dengan judul : **IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN PACE BERBANTUAN MODUL TERHADAP KEMAMPUAN ANALOGI DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KEATIF MATEMATIS PESERTA DIDIK**, disusun oleh : **Magfirroh Diputri, NPM. 1911050342**, Jurusan **Pendidikan Matematika** telah diujikan dalam Sidang Munaqosyah pada hari/tanggal : **Kamis/13 Juli 2023**.

**TIM MUNAQOSYAH**





**Ketua** : **Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd**

**Sekretaris** : **Arini Alhaq, M. Pd**

**Penguji Utama** : **Siska Andriani, S.Si., M.Pd**

**Penguji I** : **Dona Dinda Pratiwi, M.Pd**

**Penguji II** : **Indah Resti Ayuni Suri, M.Si**

  
.....  
  
.....  
  
.....  
  
.....  
  
.....

**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



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

## MOTTO

صَدَّرَكَ لَكَ نَشْرَحَ الْم  
وَزَّرَكَ عَنْكَ وَوَضَعْنَا  
ظَهْرَكَ أَنْقَضَ الَّذِي  
ذِكْرَكَ ط لَكَ وَرَفَعْنَا  
يُسْرًا الْعُسْرَ مَعَ فَإِنَّ  
يُسْرًا الْعُسْرَ مَعَ إِنَّ  
فَأَنْصَبُ فَرَعَتْ فَإِذَا  
بِفَارَعِ رَبِّكَ وَالِي

“Bukankah Kami telah melapangkan dadamu (Muhammad)? dan Kami pun telah menurunkan bebanmu darimu, yang memberatkan punggungmu, dan Kami tinggikan sebutan (nama)mu bagimu. Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

~QS. Al-Insyirah : 1-8~



## PERSEMBAHAN

Puji syukur atas segala nikmat, kelancaran, serta kemudahan yang telah diberikan oleh Allah SWT sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi saya dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan dengan tulus sebagai ungkapan rasa cinta kasih dan rasa hormat kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Lulud Budiono Alm. dan Ibu Mei Hartati yang telah mendidik dan membesarkan saya dengan penuh cinta, kasih sayang, dan nasihat, serta doa yang selalu kalian panjatkan untuk kesuksesan saya. Terimakasih banyak untuk bapak dan ibu atas segalanya yang tak mungkin bisa saya balas dengan apapun.
2. Kedua kakak saya tersayang Lulu Subangkit dan Pungkas Ramadhon yang selalu menyayangi, mendukung, dan mendoakan adik kalian. Semoga kelak kita bisa membahagiakan dan menjadi kebanggaan bapak di surga dan ibu.
3. Kepada keponakan tersayang Lulu Cut Nyak Dien yang selalu menghibur dan mendoakan. Semoga kelak menjadi pribadi yang baik dan menjadi kebanggaan orang tua.
4. Diriku sendiri Magfirroh Diputri yang telah sabar, kuat, ikhlas sampai menyelesaikan skripsi ini. Semangat dan berjuang selalu untuk perjalanan-perjalanan yang lebih besar untuk dihadapi.
5. Almamater saya Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung tempat saya mengemban ilmu untuk masa depan.

## **RIWAYAT HIDUP**

Saya bernama Magfirroh Diputri yang lahir pada 18 Januari 2001 di desa Wonoriyo, kelurahan Wonodadi, kecamatan Gadingrejo, Kabupaten Pringsewu, Lampung. Saya putri ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Lulud Budiono dan Ibu Mei Hartati.

Saya menempuh Pendidikan dari TK Aisyiyah Bustanul Athfal Wonokriyo dari tahun 2005 sampai tahun 2007, selanjutnya jenjang pendidikan di SDN 5 Wonodadi dari tahun 2007 sampai tahun 2013, selanjutnya jenjang pendidikan di SMPN 1 Gadingrejo dari tahun 2013 sampai tahun 2016, selanjutnya jenjang pendidikan di SMAN 1 Pringsewu dari tahun 2016 sampai tahun 2019.

Tahun 2019 saya melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung sebagai mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Jurusan Pendidikan Matematika. Pada bulan Juli 2022 saya melaksanakan KKN-DR (Kuliah Kerja Nyata dari Rumah) di desa Tegalsari, kecamatan Gadingrejo, kabupaten Pringsewu, Lampung. Pada bulan Agustus 2022 saya melaksanakan PPL (Praktik Pengalaman Lapangan) di SMAN 2 Bandar Lampung.

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Dengan mengucapkan hamdallah kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul “**Implementasi Model Pembelajaran PACE berbantuan Modul terhadap Kemampuan Analogi dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik**”. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu dinanti-nantikan syafa'af nya di yaumul akhir nanti.

Penulis menyusun tugas akhir skripsi ini sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan S1 Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung. Penulis dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bimbingan berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika.
3. Ibu Dona Dinda Pratiwi, M. Pd selaku pembimbing I dan Ibu Indah Resti Ayuni Suri, M. Si selaku pembimbing II yang telah sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi.
4. Bapak dan ibu dosen fakultas tarbiyah dan keguruan, khususnya program studi pendidikan matematika yang telah memberikan ilmu pengetahuannya selama penulis menempuh pendidikan di UIN Raden Intan Lampung.
5. Bapak Drs. Agus Salim selaku kepala sekolah SMPN 2 Gading Rejo, Ibu Nadila Rizkiana, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika beserta seluruh staff, karyawan dan seluruh peserta didik yang telah membantu penulis selama melaksanakan penelitian.

6. Bapak alm, ibu, kakak, dan keluarga yang selalu mendoakan, mendukung, dan memberi semangat dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi.
7. Sahabatku di kampus, Desti Puspita Ningsih dan Nurul Khasanah yang berjuang bersama, selalu membantu, suka duka kita jalani bersama selama 4 tahun, terimakasih sudah menjadi sahabat yang baik, semoga ke depannya nanti kita bisa sukses dan bertemu kembali.
8. Seluruh sahabat kelas E Angkatan 2019 yang telah memberikan semangat dan doanya.
9. Semua pihak yang telah membantu penulis, namun tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan untuk perbaiki selanjutnya.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Bandar Lampung, Juli 2023  
Penulis,

**MAGFIRROH DIPUTRI**  
**NPM. 1911050342**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>v</b>
<b>PERSETUJUAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>PENGESAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>viii</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>ix</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Penegasan Judul .....	1
1. Model Pembelajaran PACE .....	1
2. Modul .....	1
3. Kemampuan Analogi Matematis.....	2
4. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis .....	2
B. Latar Belakang Masalah .....	3
C. Identifikasi dan Batasan Masalah .....	11
D. Rumusan Masalah .....	11
E. Tujuan Penelitian.....	12
F. Manfaat Penelitian.....	12
G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	13
H. Sistematika Penulisan.....	17
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>19</b>
A. Teori yang Digunakan .....	19
1. Model Pembelajaran PACE .....	19
a. Pengertian Model Pembelajaran PACE .....	19
b. Prinsip Model Pembelajaran PACE .....	20

c.	Langkah-Langkah Model Pembelajaran PACE ...	21
d.	Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran PACE.....	23
2.	Modul.....	24
3.	Model Pembelajaran PACE berbantuan Modul.....	25
4.	Kemampuan Analogi Matematis.....	26
a.	Pengertian Kemampuan Analogi Matematis.....	26
b.	Indikator Kemampuan Analogi Matematis .....	27
5.	Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis .....	30
a.	Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif.....	30
b.	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif .....	31
B.	Kerangka Berpikir .....	34
C.	Pengajuan Hipotesis .....	36

### **BAB III METODE PENELITIAN .....39**

A.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	39
1.	Waktu Penelitian .....	39
2.	Tempat Penelitian .....	39
B.	Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	39
1.	Pendekatan Penelitian .....	39
2.	Jenis Penelitian .....	39
C.	Populasi, Sampel, dan Teknik Pengumpulan Data .....	40
1.	Populasi.....	40
2.	Sampel .....	41
3.	Teknik Pengumpulan Data .....	41
a.	Tes.....	41
b.	Dokumentasi.....	42
c.	Observasi.....	42
D.	Definisi Operasional Variabel .....	43
1.	Variabel Bebas ( <i>Independent Variabel</i> ) .....	43
2.	Variabel Terikat ( <i>Dependent Variabel</i> ).....	43
E.	Instrumen Penelitian .....	43
1.	Tes.....	43
2.	Observasi .....	49
F.	Uji Instrumen.....	49
1.	Uji Validitas .....	49
2.	Uji Tingkat Kesukaran .....	50

3. Uji Daya Beda.....	51
4. Uji Reliabilitas .....	52
G. Uji Prasarat Analisis .....	53
1. Uji Normalitas.....	53
2. Uji Homogenitas .....	54
H. Uji Hipotesis.....	55
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>59</b>
A. Deskripsi Data .....	59
1. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen.....	59
a. Uji Validitas .....	59
b. Uji Tingkat Kesukaran.....	61
c. Uji Daya Beda .....	62
d. Uji Reliabilitas.....	63
e. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes .....	64
2. Data Amatan Post Test Penelitian .....	65
3. Analisis Uji Prasyarat .....	66
a. Uji Normalitas Data.....	66
b. Uji Homogenitas.....	68
4. Uji Hipotesis .....	69
B. Pembahasan.....	74
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>79</b>
A. Kesimpulan .....	79
B. Rekomendasi .....	79

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b> Sistematika Penulisan .....	17
<b>Tabel 2.1</b> Indikator Kemampuan Analogi Matematis .....	29
<b>Tabel 2.2</b> Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif .....	33
<b>Tabel 3.1</b> <i>Posttest Only Control Design</i> .....	40
<b>Tabel 3.2</b> Rubrik Penskoran Kemampuan Analogi .....	44
<b>Tabel 3.3</b> Rubrik penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif.....	46
<b>Tabel 3.4</b> Kategori Kemampuan Berpikir Kreatif .....	48
<b>Tabel 3.5</b> Kerangka Observasi .....	49
<b>Tabel 3.6</b> Pengklasifikasian Kategori Tingkat Kesukaran Soal .....	51
<b>Tabel 3.7</b> Pengklasifikasian Kategori Daya Beda .....	51
<b>Tabel 3.8</b> Pengklasifikasian Kategori Reliabilitas.....	53
<b>Tabel 3.9</b> Tabel <i>Bartlett</i> .....	54
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Validasi Isi Soal .....	61
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Validasi Isi Modul Ajar .....	62
<b>Tabel 4.3</b> Validitas Soal Uji Coba Kemampuan Analogi dan Kemampuan Berpikir Kreatif .....	62
<b>Tabel 4.4</b> Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Kemampuan Analogi Dan Kemampuan Berpikir Kreatif .....	63
<b>Tabel 4.5</b> Daya Beda Soal Uji Coba Kemampuan Analogi dan Kemampuan Berpikir Kreatif .....	64
<b>Tabel 4.6</b> Reliabilitas Soal Uji Coba Kemampuan Analogi dan Kemampuan Berpikir Kreatif .....	65
<b>Tabel 4.7</b> Kesimpulan Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Analogi...	66
<b>Tabel 4.8</b> Kesimpulan Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Kreatif .....	66
<b>Tabel 4.9</b> Data Amatan Posttest Kemampuan Analogi .....	67
<b>Tabel 4.10</b> Data Amatan Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif.....	68
<b>Tabel 4.11</b> Hasil Uji Normalitas Kemampuan Analogi .....	68
<b>Tabel 4.12</b> Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kreatif .....	69
<b>Tabel 4.13</b> Uji Homogenitas Kemampuan Analogi .....	70
<b>Tabel 4.14</b> Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kreatif .....	70
<b>Tabel 4.15</b> Hasil Uji Hipotesis Data Manova.....	71
<b>Tabel 4.16</b> Hasil Uji Hipotesis 2 dan 3 Data Uji Manova .....	72
<b>Tabel 4.17</b> Uji Lanjut <i>Scheffe</i> .....	73
<b>Tabel 4.18</b> Hasil <i>Homogeneous Subset</i> Kemampuan Analogi .....	75



**Tabel 4.19** Hasil *Homogeneous Subset* Kemampuan Berpikir Kreatif ..... 75



## DAFTAR GAMBAR

**Gambar 2.1** Diagram Kerangka Berpikir ..... 35



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Kisi-Kisi Soal Uji Coba Kemampuan Analogi .....	92
<b>Lampiran 2.</b> Soal Uji Coba Kemampuan Analogi .....	93
<b>Lampiran 3.</b> Alternatif Jawaban Dan Penskoran Soal Uji Coba Kemampuan Analogi .....	96
<b>Lampiran 4.</b> Kisi-Kisi Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kreatif .....	103
<b>Lampiran 5.</b> Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kreatif .....	104
<b>Lampiran 6.</b> Alternatif Jawaban Dan Penskoran Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kreatif .....	107
<b>Lampiran 7.</b> Analisis Uji Validitas Kemampuan Analogi (Excel) .	114
<b>Lampiran 8.</b> Uji Validitas Kemampuan Analogi (Manual) .....	116
<b>Lampiran 9.</b> Analisis Uji Reliabilitas Kemampuan Analogi (Excel) .....	118
<b>Lampiran 10.</b> Uji Reliabilitas Kemampuan Analogi (Manual) .....	120
<b>Lampiran 11.</b> Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal Kemampuan Analogi (Excel) .....	121
<b>Lampiran 12.</b> Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan Analogi (Manual) .....	123
<b>Lampiran 13.</b> Analisis Daya Beda Uji Coba Soal Kemampuan Analogi (Excel) .....	124
<b>Lampiran 14.</b> Uji Daya Beda Kemampuan Analogi (Manual) .....	126
<b>Lampiran 15.</b> Analisis Validitas Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Kreatif (Excel) .....	127
<b>Lampiran 16.</b> Uji Validitas Kemampuan Berpikir Kreatif (Manual) .....	129
<b>Lampiran 17.</b> Analisis Reliabilitas Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Kreatif (Excel) .....	131
<b>Lampiran 18.</b> Uji Reliabilitas Kemampuan Berpikir Kreatif (Manual) .....	133
<b>Lampiran 19.</b> Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Kreatif (Excel) .....	134
<b>Lampiran 20.</b> Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan Berpikir Kreatif (Manual) .....	136
<b>Lampiran 21.</b> Analisis Daya Beda Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Kreatif (Excel) .....	137
<b>Lampiran 22.</b> Uji Daya Beda Kemampuan Berpikir Kreatif (Manual) .....	139
<b>Lampiran 23.</b> Modul Ajar .....	140

<b>Lampiran 24.</b>	Kisi-Kisi Soal Posttest Kemampuan Analogi .....	154
<b>Lampiran 25.</b>	Soal Posttest Kemampuan Analogi.....	155
<b>Lampiran 26.</b>	Alternatif Jawaban Dan Penskoran Soal Posttest Kemampuan Analogi .....	157
<b>Lampiran 27.</b>	Data Hasil Posttes Kemampuan Analogi Kelas Eksperimen 1 .....	162
<b>Lampiran 28.</b>	Data Hasil Posttest Kemampuan Analogi Kelas Eksperimen 2 .....	164
<b>Lampiran 29.</b>	Data Hasil Posttest Kemampuan Analogi Kelas Kontrol .....	166
<b>Lampiran 30.</b>	Kisi-Kisi Soal Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif .....	168
<b>Lampiran 31.</b>	Soal Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif .....	169
<b>Lampiran 32.</b>	Alternatif Jawaban Dan Penskoran Soal Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif .....	171
<b>Lampiran 33.</b>	Data Hasil Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen 1 .....	175
<b>Lampiran 34.</b>	Data Hasil Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen 2 .....	177
<b>Lampiran 35.</b>	Data Hasil Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol .....	179
<b>Lampiran 36.</b>	Uji Normalitas Kemampuan Analogi .....	181
<b>Lampiran 37.</b>	Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kreatif.....	182
<b>Lampiran 38.</b>	Uji Homogenitas Kemampuan Analogi .....	183
<b>Lampiran 39.</b>	Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kreatif .....	184
<b>Lampiran 40.</b>	Uji Hipotesis (UJI MANOVA).....	185
<b>Lampiran 41.</b>	Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran .....	194
<b>Lampiran 42.</b>	Surat Balik.....	196
<b>Lampiran 43.</b>	Surat Keterangan Turnitin .....	198

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Penegasan Judul

Penegasan judul yaitu penjelasan makna terhadap masing-masing kata berdasarkan terminologi serta tujuannya dalam sebuah judul yang akan diteliti. Penegasan judul dalam penelitian **“Implementasi Model Pembelajaran PACE Berbantuan Modul terhadap Kemampuan Analogi dan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik”** dipaparkan dalam penjelasan sebagai berikut:

#### 1. Model Pembelajaran PACE

Model PACE merupakan serangkaian pembelajaran yang terdiri dari Proyek (*Project*), Aktivitas (*Activity*), Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*), dan Latihan (*Exercise*). Kegiatan dalam model pembelajaran PACE dapat menumbuhkan kreativitas peserta didik karena fokus pembelajarannya pada keaktifan peserta didik yang bertujuan menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif.<sup>1</sup>

Dilaksanakannya penelitian ini agar dapat membantu para pendidik ataupun calon pendidik yang ingin menggunakan model pembelajaran baru, dengan ini dilakukannya penelitian model pembelajaran PACE. Diharapkan dengan penerapan model pembelajaran PACE di SMPN 2 Gadingrejo dapat menciptakan suasana belajar yang baru dan tidak membosankan.

#### 2. Modul

Modul merupakan salah satu media pembelajaran yang lengkap, sehingga dapat dipelajari secara individu. Materi pembelajaran pada modul bersifat mandiri, maka materi pembelajaran dibuat sedemikian rupa sehingga melalui

---

<sup>1</sup> Mimi Maisyarah and Devi Afriyanti, “Penerapan Model PACE Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Nurul Hasanah T.P 2020/2021,” *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP* 2, no. 1 (2021): 81–96, <https://doi.org/10.30596/jppp.v2i1.7078>.

<sup>2</sup> Rusydi Ananda, *Dr. Rusydi Ananda, M.Pd.*, ed. Amiruddin (Medan:

modul peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa terbatas tempat, waktu dan hal-hal lain di luar dirinya sendiri.<sup>2</sup>

Bahan ajar yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa modul pembelajaran berisi materi Transformasi untuk SMP/MTs yang sebelumnya sudah dikembangkan oleh alumni mahasiswa pendidikan matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yaitu kakak Febri Hafizah, S.Pd.

### 3. Kemampuan Analogi Matematis

Analogi merupakan cara membandingkan keserupaan proses antara suatu ide atau konsep yang telah diketahui dengan yang belum diketahui sehingga dapat ditarik kesimpulan sementara.<sup>3</sup> Kemampuan analogi matematis merupakan salah satu aspek kognitif dalam pembelajaran matematika yang dapat diukur menggunakan tes.<sup>4</sup>

Dalam penelitian ini kemampuan analogi diukur dengan tes dan peneliti mengamati keterampilan kegiatan peserta didik saat proses belajar dengan menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul.

### 4. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan yang memiliki tujuan guna menemukan ide yang baru dan tidak umum sehingga memberikan jawaban yang pasti dan tepat. Peserta didik yang mampu berpikir secara kreatif akan lebih mudah dalam menghadapi masalah.<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> Rusydi Ananda, *Dr. Rusydi Ananda, M.Pd*, ed. Amiruddin (Medan: LPPPI, 2019).

<sup>3</sup> Memen Permata Azmi, "Analisis Pengembangan Tes Kemampuan Analogi Matematis Pada Materi Segi Empat," *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)* 2, no. 2 (2019): 99–100, <https://doi.org/10.24014/juring.v2i2.7490>.

<sup>4</sup> Memen Permata Azmi, "Mengembangkan Kemampuan Analogi Matematis," *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2017): 100–111.

<sup>5</sup> Rini Fauziah Sari and Ekasatya Aldila Afriansyah, "Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Belief Siswa Pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear," *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2022): 275–88, <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1755>.

Dalam penelitian ini kemampuan berpikir kreatif matematis diukur dengan tes dan peneliti mengamati keterampilan kegiatan peserta didik saat proses belajar dengan menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul.

## B. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah sebuah sistem sosial budaya demi meningkatnya harkat dan martabat manusia. Secara luas pendidikan merupakan prosedur perbaikan tingkah laku dan sikap seseorang maupun kelompok demi pendewasaan manusia (peserta didik) dengan cara pelatihan dan pengajaran.<sup>6</sup>

Pendidikan berlangsung dalam hubungan (interaksi) antar sesama manusia. Dengan adanya interaksi antar sesama manusia maka akan terjadi hubungan timbal balik yang dapat memberi pengetahuan kepada peserta didik.<sup>7</sup> Proses belajar dalam pendidikan, stimulus yang diterima dan menyesuaikan dengan struktur kognitif yang telah dimiliki dan terbentuk dalam pikiran seseorang berdasarkan pemahaman dan pengalaman sebelumnya.<sup>8</sup>

“Pendidikan Nasional abad XXI bertujuan untuk mewujudkan cita-cita bangsa, yaitu masyarakat bangsa Indonesia yang sejahtera dan bahagia, dengan kedudukan yang terhormat dan setara dengan bangsa lain dalam dunia global, melalui pembentukan masyarakat yang terdiri dari sumber daya manusia yang berkualitas, yaitu pribadi yang mandiri, berkemauan dan berkemampuan untuk mewujudkan cita-cita bangsanya” adalah rumusan tujuan Pendidikan Nasional Abad 21. Kesejahteraan spiritual yang bisa dikatakan sebagai kebahagiaan dalam

<sup>6</sup> I Wayan Suanda and Ni Made Pira Erawati, “Pengantar Pendidikan,” 2019, 86–88.

<sup>7</sup> Siti Sarniah, Chairul Anwar, and Rizki Wahyu Yunian Putra, “Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis,” *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 3, no. 1 (2019): 87–96, <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i1.709>.

<sup>8</sup> Singgih Ari Seftianto, Chairul Anwar, and Rizki Wahyu Yunian Putra, “Menarik Minat Siswa Terhadap Mata Pelajaran Matematika Dengan Berbantuan Bahan Ajar Berbasis Videoscribe,” *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2020, 69–74, <https://103.88.229.17/index.php/pspm/article/view/72>.

kehidupan, dan kesejahteraan fisik yang bisa dikatakan sebagai hidup yang berkecukupan tercakup dalam kesejahteraan.<sup>9</sup>

Untuk tercapainya tujuan tersebut dalam pendidikan ada istilah kurikulum. Pasal 1 ayat 19 UU RI No. 20 Tahun 2003 bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara-cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.<sup>10</sup>

Hal tersebut dapat diwujudkan dengan memperhatikan Perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran terdiri dari model pembelajaran, media pembelajaran, dan bahan ajar. Model pembelajaran adalah suatu pola atau susunan rencana sebagai pedoman untuk merencanakan atau tutorial pembelajaran di kelas. Model pembelajaran mempunyai fungsi sebagai acuan bagi perancang pengajaran dan para pendidik untuk melaksanakan proses belajar mengajar. Pemilihan model pembelajaran tersebut disesuaikan dengan tujuan yang akan dicapai, sifat dari materi yang akan diajarkan dalam pembelajaran, dan tingkat kemampuan peserta didik.<sup>11</sup>

Sukses tidaknya suatu proses belajar mengajar banyak faktor-faktor yang mempengaruhinya, satu diantaranya ialah model pembelajaran yang diterapkan pada setiap kelas di sekolah.<sup>12</sup> Supaya peserta didik dapat mengikuti pelajaran yang tidak membosankan dan mudah, maka pemilihan model pembelajaran yang sesuai merupakan faktor penting, dengan penggunaan metode, alat, serta cara yang tepat guna memperkecil hambatan dalam pembelajaran dan memotivasi peserta didik.<sup>13</sup>

---

<sup>9</sup> Suanda and Erawati, "Pengantar Pendidikan."

<sup>10</sup> Ibid.

<sup>11</sup> Siti Osa Kosassy, "Mengulas Model-Model Pengembangan Pembelajaran Dan Perangkat Pembelajaran," *Jurnal PPKn Dan Hukum* 14, no. 1 (2019): 152–73.

<sup>12</sup> Andi Mulawakkan Firdaus, "Application of Cooperative Learning Model Type Think Pair Share (Tps) on Mathematical Communication Ability," *Jurnal Daya Matematis* 7, no. 1 (2019): 59, <https://doi.org/10.26858/jds.v7i1.8846>.

<sup>13</sup> Faisal and Sonya N. Martin, "Science Education in Indonesia: Past, Present, and Future," *Asia-Pacific Science Education* 5, no. 1 (2019): 1–29, <https://doi.org/10.1186/s41029-019-0032-0>.



Selain itu, supaya pembelajaran menjadi efisien serta efektif guna mencapai tujuan belajar mengajar, maka pendidik berperan sebagai penentu sumber belajar, model, dan metode pembelajaran, serta sebagai penilai kemajuan belajar peserta didik.<sup>14</sup>

Peneliti telah melakukan prapenelitian di SMPN 2 Gading Rejo dengan observasi dan wawancara. Berdasarkan prapenelitian dengan observasi di SMPN 2 Gading Rejo model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran konvensional yaitu dengan metode ceramah, peserta didik memperhatikan penjelasan pendidik. Respon peserta didik juga menunjukkan bahwa tidak semua peserta didik aktif dalam proses pembelajaran. Setelah pendidik selesai menjelaskan, peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya. Kesempatan bertanya tersebut tidak digunakan peserta didik dengan baik karena tidak ada peserta didik yang mengajukan pertanyaan. Hal ini menyebabkan pendidik menganggap bahwa peserta didik sudah paham mengenai materi yang disampaikan. Kemudian pendidik melanjutkan dengan memberikan latihan soal. Apabila latihan soal yang diberikan tidak dapat diselesaikan, maka akan dilanjutkan sebagai tugas dan akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. Secara keseluruhan proses pembelajaran di kelas kurang bervariasi, sehingga cenderung membuat peserta didik merasa bosan dan terlihat monoton.

Media yang digunakan pendidik juga masih konvensional yaitu menggunakan papan tulis dan buku paket dari sekolah. Pada saat proses pembelajaran ada peserta didik yang tidak membawa buku paket. Hal tersebut membuat proses pembelajaran kurang efektif dan efisien karena mengganggu proses belajar mengajar.

Wawancara juga dilakukan di SMPN 2 Gading Rejo pada Ibu Sukanti yaitu pendidik matematika kelas VII C. Dari hasil wawancara bahwa model PACE belum pernah dilakukan dalam kegiatan pembelajaran. Pendidik sering menggunakan model

---

<sup>14</sup> Bella Putri Zain and Rizka Ahmad, "Pengaruh Model Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Motivasi Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 5, no. 5 (2021): 4120–26, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1347>.

pembelajaran konvensional seperti ceramah dan tanya jawab. Respon peserta didik terhadap model pembelajaran yang sering digunakan pasif.

Secara keseluruhan hasil belajar yang diperoleh peserta didik masih kurang memuaskan atau tidak sesuai dengan harapan. Salah satunya adalah kemampuan analogi matematis peserta didik yang masih rendah. Hal ini terlihat ketika peserta didik tidak mampu menggunakan rumus dalam menyelesaikan sebuah masalah, apalagi ketika nantinya diberikan sebuah masalah yang berbeda namun serupa belum tentu peserta didik dapat menyelesaikannya. Kemampuan analogi ini penting karena menjadikan peserta didik menggunakan pengalaman yang sudah dilakukan untuk menyelesaikan sebuah permasalahan yang baru.

Kemampuan penalaran matematis memiliki peranan yang penting dalam pembelajaran matematika. Akan tetapi, berdasarkan hasil studi PISA (*Program for International Student Assessment*) tahun 2019, skor matematika berada di peringkat 72 dari 78 negara. Hasil studi lainnya juga ditunjukkan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), Indonesia berada pada peringkat 44 dari 49 negara. Dengan hasil pencapaian matematika menunjukkan 54% rendah, 15% sedang dan 6% tinggi. Dari Studi PISA dan TIMSS tersebut, dapat disimpulkan bahwa kualitas pembelajaran matematika di Indonesia masih sangat rendah. Rendahnya skor matematis Indonesia berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis.<sup>15</sup>

Depdiknas menyatakan bahwa materi matematika dan penalaran matematis merupakan dua hal yang sangat berhubungan karena memahami materi matematika dapat dilalui dengan cara bernalar dan penalaran pun dapat dilatih melalui pembelajaran matematika.<sup>16</sup> Bila kemampuan bernalar tidak

---

<sup>15</sup> Chelsi Ariati and Dadang Juandi, "Kemampuan Penalaran Matematis: Systematic Literature Review," *LEMMA: Letters Of Mathematics Education* 8, no. 2 (2022): 61–75.

<sup>16</sup> Yulita Anggun Sari et al., "Penerapan Cooperative Learning Tipe Tapps Menggunakan Bahan Ajar Gamifikasi Terhadap Penalaran Matematis Ditinjau Dari Kepercayaan Diri Peserta Didik Kelas Viii Smp," *Journal of Mathematics Education*

dikembangkan pada peserta didik, maka materi matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya.<sup>17</sup> Dalam beberapa penelitian tentang analogi mengatakan bahwasannya kemampuan analogi adalah sebuah keterampilan untuk menjadikan peserta didik tidak hanya dapat menggunakan rumus pada sebuah masalah, tetapi juga pada soal yang serupa dengan memanfaatkan pengalaman yang ada pada peserta didik tersebut sebelumnya. Selain itu, dapat membantu peserta didik mudah dalam menemukan konsep yang baru dan terhindar dari kesalahan konsep.<sup>18</sup>

Jika peserta didik tidak mampu dalam menganalogikan, maka peserta didik akan kesulitan ketika mendapatkan permasalahan yang mengharuskan dasar yang telah dimiliki dalam menyelesaikan masalah. Hal ini akan menyebabkan peserta didik hanya dapat menyelesaikan permasalahan yang menggunakan rumus dasar, tetapi kesulitan dalam mengembangkan rumus yang diberikan untuk menyelesaikan permasalahan baru.

Analogi adalah salah satu kemampuan yang dapat dimanfaatkan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematis. Pemilihan model pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar akan berpengaruh pada minat dan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematis.

Salah satu keterampilan yang perlu dikembangkan dalam matematika maupun bidang lainnya adalah berpikir kreatif untuk menghadapi zaman digital dan persaingan yang semakin ketat. Dengan berpikir kreatif seorang individu dapat lebih mudah untuk

---

*and Science* 3, no. 2 (October 31, 2020): 61–67, <https://doi.org/10.32665/james.v3i2.140>.

<sup>17</sup> Kartika Pratiwi, Saiful Bahri, and Dona Dinda Pratiwi, “Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Gender Dengan Pendekatan STEM Pada Modul Matematika,” *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)* 6, no. 1 (2021): 39–51, <https://doi.org/10.15642/jrpm.2021.6.1.39-51>.

<sup>18</sup> Elfi Rahmadhani and Nurul Qomariyah Ahmad, “Kecemasan Dan Kemampuan Analogi Matematis Dalam Model Pembelajaran Treffinger Berdasarkan Kepribadian,” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 11, no. 2 (2022): 933–45, <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4637>.

mengatasi sebuah masalah, maka seorang individu penting untuk mempunyai kemampuan berpikir kreatif. Individu akan dapat menyelesaikan sebuah tantangan jika diberi kesempatan berpikir kreatif, namun sebaliknya individu dapat menjadi tidak puas dan frustrasi karena tidak diberi kesempatan tersebut.<sup>19</sup> Kemampuan pemecahan masalah secara kreatif sangat penting dan perlu dikuasai. Hal tersebut harus menjadi salah satu perhatian pendidik saat mengajar di kelas.<sup>20</sup>

Seorang individu akan terbekali dan dapat bersaing di zaman sekarang dengan kemampuan berpikir kreatif, sehingga kemampuan berpikir kreatif itu sangat penting. Peserta didik yang dapat menggunakan kemampuan berpikir kreatif untuk mendapatkan ide dalam matematika, maka peserta didik akan lebih baik dalam mendapatkan suatu pemahaman.<sup>21</sup>

Berdasarkan hasil observasi pada peserta didik kelas VIIC SMPN 2 Gading Rejo terlihat bahwa peserta didik jarang menyampaikan pendapat atau idenya dalam menjawab pertanyaan dari pendidik maupun dalam mengajukan sebuah pertanyaan. Artinya peserta didik masih merasa sulit untuk mengembangkan pendapat atau ide yang ada, dan dalam mengaitkan serta merinci setiap detail yang sudah diberikan atau diterimanya.

Berdasarkan studi internasional PISA 2015, peserta didik Indonesia yang berada pada level 4 sampai level 6 hanya sebanyak 3,7 %. Sedangkan, kemampuan berpikir kreatif dalam studi PISA ditetapkan berada pada level 4 sampai level 6.<sup>22</sup> Berdasarkan Hasil

---

<sup>19</sup> Sari and Afriansyah, "Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Belief Siswa Pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear."

<sup>20</sup> Ida Fiteriani et al., "Project-Based Learning through STEM Approach: Is It Effective to Improve Students' Creative Problem-Solving Ability and Metacognitive Skills in Physics Learning?," *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 1796, no. 1 (2021), <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012058>.

<sup>21</sup> Joko Widiyanto and Tri Nova Hasti Yuniarta, "Pengembangan Board Game TITUNGAN Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 10, no. 3 (2021): 425–36, <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i3.997>.

<sup>22</sup> Devy Restriani Adiwijayanti, Edy Yusmin, and Dwi Astuti, "Kemampuan Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Kemampuan Analogi Dalam Menyelesaikan Masalah Open-Ended Di SMP," n.d.

TIMSS menyebutkan bahwa peserta didik Indonesia hanya 2% yang dapat mengerjakan soal-soal kategori high dan advance yang membutuhkan kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikannya.<sup>23</sup> Penelitian oleh Helvin Riana Dewi menjelaskan bahwa Kemampuan berpikir kreatif di Indonesia masih tercatat rendah, fakta ini dapat dikonfirmasi dari hasil *The Global Creativity Index* tahun 2015, Indonesia berada di rangking 115 dari 139 negara.<sup>24</sup> Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik di Indonesia masih sangat rendah.

Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu keperluan untuk menemukan ide atau solusi dalam menyelesaikan masalah, karena masalah utama peserta didik dalam proses belajar matematika adalah masih mengandalkan hafalan dan menggunakan satu jawaban yang benar menyebabkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik direduksi untuk menghafal.<sup>25</sup>

Mengatasi permasalahan di atas maka solusi yang tepat yaitu menghadirkan model pembelajaran yang sesuai agar peserta didik lebih aktif dan suasana pembelajaran tidak monoton atau membosankan. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran PACE. Selama pembelajaran peserta didik dapat diberikan modul sesuai dengan bab yang akan dibahas. Model pembelajaran PACE merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang didalamnya terdapat Proyek (*Project*), Aktivitas (*Activity*), Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*), dan Latihan (*Exercise*).

---

<sup>23</sup> Maulida Hasanah and Haerudin, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VIII SMP Pada Materi Statistika," *MAJU* 8, no. 1 (2021): 233–43.

<sup>24</sup> Dwi Nur Qomariyah and Hasan Subekti, "Kemampuan Berpikir Kreatif: Studi Eksplorasi Siswa Di Smpn 62 Surabaya," *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains* 9, no. 2 (2021): 242–46, <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/index>.

<sup>25</sup> Nabila Ramadhani Maryanto and Rizki Dwi Siswanto, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dan Gender," *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2021), <https://doi.org/10.24176/anargya.v4i1.6171>.

Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an untuk saling tolong menolong. Sebagai mana terdapat pada Q.S Al-Maidah ayat 2:

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ

Artinya:

“Dan tolong-menolonglah kamu dalam mengerjakan kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam perbuatan dosa dan permusuhan. Bertakwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah sangat berat siksaan-Nya”

Tolong-menolong merupakan salah satu bentuk dari kerja sama. Hal tersebut telah tertulis di Al-Quran dalam hal kebaikan untuk selalu tolong-menolong, bukan dalam hal kejahatan. Dalam kaitannya dengan konsep pembelajaran PACE yakni salah satu jenis pembelajaran kooperatif, serta berkaitan dengan kemampuan analogi untuk menyelesaikan permasalahan matematis, serta menumbuhkan hubungan kerjasama dengan teman sekelompoknya.

Kemampuan analogi merupakan salah satu kemampuan penalaran matematis. Penalaran tersebut peserta didik diupayakan untuk selalu berfikir. Islam juga memerintahkan agar manusia menggunakan akalanya untuk berfikir. Sebagai mana terdapat pada Q.S Ali Imron ayat 190:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَبْصَارِ

Artinya:

“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal,”

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan seseorang untuk dapat memecahkan masalah dengan berbagai ide atau gagasannya. Dalam Al-Quran diisyaratkan bahwa semua masalah akan mampu diselesaikan bagi dia yang mau berpikir atas penyelesaiannya. Sebagaimana dalam Q.S Al-Mu'min ayat 54:

هُدًى وَذِكْرَىٰ لِّأُولِي الْأَبْصَارِ

Artinya:

“Untuk menjadi petunjuk dan peringatan bagi orang-orang yang berfikir”

Berdasarkan pemaparan masalah di atas mengenai variabel-variabel yang saling berkaitan, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “**Implementasi Model Pembelajaran PACE Berbantuan Modul Terhadap Kemampuan Analogi dan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik**”

### **C. Identifikasi dan Batasan Masalah**

Berdasarkan penguraian latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, antara lain yakni:

1. Model pembelajaran yang belum bervariasi dengan menggunakan metode konvensional.
2. Peserta didik kurang aktif dan belum dapat menyampaikan ide atau gagasannya dalam bentuk bertanya pada pendidik atau memberi kesimpulan dalam proses belajar mengajar.
3. Kemampuan analogi matematis peserta didik yang masih rendah.
4. Kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang masih rendah.

Peneliti memberikan batasan masalah penelitian yang akan dilakukan dalam mengidentifikasi kesulitan yang ada yakni:

1. Model pembelajaran yang diterapkan yaitu PACE dan berbantuan modul.
2. Variabel terikat yang diukur adalah kemampuan analogi dan berpikir kreatif matematis.
3. Ruang lingkup pokok bahasan, yakni materi transformasi geometri.
4. Penelitian ini hanya dilakukan pada peserta didik kelas VII SMPN 2 Gading Rejo.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan penguraian latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan analogi dan berpikir kreatif matematis antara peserta didik yang menggunakan

model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*?

2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan analogi antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan penguraian rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perbedaan kemampuan analogi dan berpikir kreatif matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*.
2. Mengetahui perbedaan kemampuan analogi antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*.
3. Mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*.

### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini terdiri dari manfaat teoritis dan manfaat praktis, penguraian kedua manfaat tersebut sebagai berikut:

#### **1. Manfaat Teoritis**

Dapat memberikan manfaat yang dapat dijadikan pedoman oleh pendidik mata pelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan analogi matematis dengan menerapkan model pembelajaran PACE.

#### **2. Manfaat Praktis**

- a. Bagi Pendidik



Dapat pemahaman yang lebih baik tentang model pembelajaran baru dan dapat mengaplikasikannya secara langsung serta memberikan pendidik pengalaman baru dalam pendidikan.

b. Bagi Peserta Didik

Dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan analogi dan berpikir kreatif matematis serta memberikan peserta didik pengalaman baru dalam belajar menggunakan model pembelajaran PACE.

c. Bagi Sekolah

Dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar untuk meningkatkan inovasi yang berhubungan dengan penelitian ini sehingga mampu meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya dalam matematika.

d. Bagi Peneliti

Mendapatkan wawasan baru serta pengalaman di bidang penelitian pendidikan serta memiliki persiapan untuk melakukan pembaharuan terhadap pembelajaran matematika sebagai calon pendidik yang profesional.

## **G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan**

Penelitian-penelitian yang relevan terkait model pembelajaran yang akan peneliti lakukan mengenai model pembelajaran PACE untuk meningkatkan kemampuan analogi dan berpikir kreatif matematis, adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Mimi Maisyarah dan Devi Afriyanti menunjukkan bahwa Penerapan model PACE ternyata dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik, dapat meningkatkan rasa kebersamaan dan keakifan peserta didik dalam belajar, dan proses belajar mengajar mengalami peningkatan pada hasil belajar peserta didik.<sup>26</sup> Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penerapan model pembelajaran PACE. Keterbaruan dengan penelitian

---

<sup>26</sup> Maisyarah and Afriyanti, "Penerapan Model PACE Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Nurul Hasanah T.P 2020/2021."

yang akan dilakukan adalah variabel yang diukur. Variabel yang diukur dalam penelitian yang akan dilakukan adalah kemampuan analogi dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Robbi Fadlurreja, Saiful Ridlo, Nuriana Rachmani Dewi menunjukkan bahwa model pembelajaran PACE berbantuan media Ispring efektif. Peserta didik kelompok I dalam penalaran matematis dapat mengubah masalah menjadi model matematika, dapat menghubungkan situasi matematis, dapat menyusun bukti secara langsung dan menjelaskan pendapat dengan cepat dan tepat walaupun ada kesulitan. Peserta didik kelompok II dalam penalaran matematis dapat mentransformasikan masalah ke dalam model matematika walaupun ada kendala dalam menghubungkan situasi matematis, dan dapat menyusun bukti secara langsung, serta menguji pendapat guna memberikan penjelasan masih ada kekurangan. Peserta didik kelompok III dalam penalaran matematis belum dapat mengubah masalah nyata dalam bentuk matematis, namun dapat menghubungkan situasi matematis dan menyusun bukti-bukti secara langsung, sedangkan dalam menjelaskan pendapat masih kesulitan.<sup>27</sup> Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penerapan model pembelajaran PACE. Keterbaruan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah media yang digunakan dan variabel yang diukur. Media yang digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan menggunakan modul dan variabel yang diukur adalah kemampuan analogi dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Novita Aswan dan Yusra Fadhillah menunjukkan bahwa Penerapan Model pembelajaran PACE pada materi analisis regresi linier mata

---

<sup>27</sup> Robbi Fadlurreja, Saiful Ridlo, and Nuriana Rachmani Dewi, "Mathematical Reasoning Ability on PACE Learning Model Assisted by Ispring," *Unnes Journal of Mathematics Education Research* 9, no. 1 (2020): 100–105, <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>.

kuliah Statistika membantu meningkatkan hasil belajar. Hal ini karena ada peningkatan hasil nilai mahasiswa dari hasil analisis uji N-Gain Score sebesar 62,52% termasuk dalam kategori cukup efektif sedangkan model pembelajaran konvensional hanya sebesar 10,12% yang masuk kategori tidak efektif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran PACE yang dilakukan cukup efektif ditandai dengan adanya peningkatan hasil belajar mahasiswa.<sup>28</sup> Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penerapan model pembelajaran PACE. Keterbaruan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah variabel yang diukur. Variabel yang diukur dalam penelitian yang akan dilakukan adalah kemampuan analogi dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Syeppina Dwiyani, Syaiful, dan Haryanto menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara model pembelajaran dan gaya belajar dalam mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Artinya, penerapan model PACE dan gaya belajar secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, berdasarkan uji ANOVA dua jalur nilai signifikansinya adalah  $0,98 > 0,05$ .<sup>29</sup> Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penerapan model pembelajaran PACE. Keterbaruan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah variabel yang diukur. Variabel yang diukur dalam penelitian yang akan dilakukan adalah kemampuan analogi dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Elfi Rahmadhani dan Nurul Qamariyah Ahmad menunjukkan bahwa penerapan model

---

<sup>28</sup> Novita Aswan and Yusra Fadhillah, "Pengaruh Penerapan Pembelajaran Model PACE Terhadap Hasil Belajar Statistika," *Jurnal Ilmu Pendidikan Budaya* 2, no. 1 (2022): 1–7.

<sup>29</sup> Syeppina Dwiyani, Syaiful, and Haryanto, "Pengaruh Model Pembelajaran PACE ( Project , Activity , Cooperative Learning , Exercise ) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Peserta Didik," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 05, no. 02 (2021): 1675–86.

pembelajaran Treffinger tidak terdapat perbedaan kecemasan matematis antara peserta didik berkepribadian ekstrovert dan introvert. Penerapan model pembelajaran Treffinger Terdapat perbedaan kemampuan analogi matematis antara peserta didik berkepribadian ekstrovert dan introvert. Peserta didik ekstrovert menguasai semua tahapan pada kemampuan analogi matematis yaitu encoding, infering, mapping, dan applying, namun peserta didik introvert lebih menguasai tahapan encoding, infering dan applying.<sup>30</sup> Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah salah satu variabel yang diukur yaitu kemampuan analogi. Keterbaruan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran yang dilakukan pada penelitian sebelumnya adalah *Treffinger*, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan adalah PACE.

6. Penelitian yang dilakukan oleh Iik Siti Koyimah, Yeyen Suryani, dan Atin Nuryatin menunjukkan bahwa ada perbedaan hasil kemampuan berpikir kreatif antara peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. pada penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa implementasi *Blended Learning* dalam model pembelajaran berbasis masalah lebih efektif dibandingkan metode ceramah, dan dapat dijadikan alternatif bagi pendidik guna meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.<sup>31</sup> Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah salah satu variabel yang diukur yaitu kemampuan berpikir kreatif. Keterbaruan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran yang dilakukan pada penelitian sebelumnya adalah *Blended Learning* dalam PBL, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan adalah PACE.

---

<sup>30</sup> Rahmadhani and Ahmad, "Kecemasan Dan Kemampuan Analogi Matematis Dalam Model Pembelajaran Treffinger Berdasarkan Kepribadian."

<sup>31</sup> Iik Siti Koyimah, Yeyen Suryani, and Atin Nuryatin, "Pengaruh Penerapan Blended Learning Dalam Model Pbl Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif," *Penelitian Dan Pendidikan Ekonomi* 18, no. 02 (2021): 208–17.

## H. Sistematika Penulisan

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

**Tabel 1.1**<sup>32</sup>  
**Sistematika Penulisan**

<b>BAB I</b>	<b>PENDAHULUAN</b> A. Penegasan Judul B. Latar Belakang Masalah C. Identifikasi dan Batasan Masalah D. Rumusan Masalah E. Tujuan Penelitian F. Manfaat Penelitian G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan H. Sistematika Penulisan
<b>BAB II</b>	<b>KAJIAN PUSTAKA</b> A. Kajian Teori B. Kerangka Berfikir C. Hipotesis Penelitian
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> A. Waktu dan Tempat Penelitian B. Pendekatan dan Jenis Penelitian C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengumpulan Data D. Definisi Operasional Variabel E. Instrumen Penelitian F. Uji Instrumen G. Uji Prasarat Analisis H. Uji Hipotesis
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> A. Deskripsi Data B. Pembahasan
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b> A. Kesimpulan B. Rekomendasi
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

<sup>32</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, ed. Apri Nuryanto, 3rd ed. (Bandung: Alfabeta, 2019).



## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### A. Teori yang Digunakan

#### 1. Model Pembelajaran PACE

Menurut Joyce dan Weil model mengajar merupakan suatu gambaran dari lingkungan belajar yang mengilustrasikan perencanaan kurikulum, kursus-kursus, desain unit-unit pelajaran dan pembelajaran, perlengkapan belajar, buku-buku pelajaran, buku-buku kerja, program multimedia dan bantuan belajar melalui program komputer.<sup>33</sup>

##### a. Pengertian Model Pembelajaran PACE

Proyek (*Project*), Aktivitas (*Activity*), Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*), dan Latihan (*Exercise*) merupakan kepanjangan dari PACE yaitu model pembelajaran yang dikembangkan oleh Lee. Peserta didik dalam pembelajaran aktif lebih terlibat melalui penerapan model PACE dengan diskusi kelas dan kerja kelompok.<sup>34</sup>

Pembelajaran PACE berdasarkan ungkapan Rahman dan Yunita, model yang dikembangkan guna menciptakan kelas dengan kelompok belajar yang dapat saling menghargai dengan kemampuan masing-masing peserta didik. Dapat dilihat dari langkah-langkah penerapan model pembelajaran PACE dalam meningkatkan penalaran matematis peserta didik.<sup>35</sup>

Berdasarkan beberapa penjelasan model PACE dapat disimpulkan bahwa model PACE merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif untuk membuat

---

<sup>33</sup> Mai Sri Lena, Netriwati, and Nur Rohmatul Aini, *Metode Penelitian*, ed. Cakti Indra Gunawan (Malang: CV IRDH, 2019).

<sup>34</sup> Maisyarah and Afriyanti, "Penerapan Model PACE Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Nurul Hasanah T.P 2020/2021."

<sup>35</sup> Desty Haswati et al., "Pengaruh Model Pembelajaran PACE Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI," *Jurnal Tadris Matematika* 2, no. 2 (2019): 101–10, <https://doi.org/10.21274/jtm.2019.2.2.101-110>.

suasana belajar menjadi lebih aktif melalui Proyek, Aktivitas, Pembelajaran kelompok, dan Latihan.

#### **b. Prinsip Model Pembelajaran PACE**

Menurut Lee dalam pembelajaran model PACE terdapat tiga prinsip, yaitu: (1) Peserta didik belajar lebih baik dengan membangun pengetahuannya sendiri melalui proses terbimbing, (2) Latihan dan umpan balik merupakan bagian penting dari pemahaman konsep baru, dan (3) Pemecahan dalam kelompok yang secara aktif mengembangkan peserta didik lebih aktif. Pembelajaran model PACE bukanlah sesuatu yang baru, karena model tersebut didasarkan pada pendekatan pembelajaran konstruktivisme.<sup>36</sup>

Model ini menjadikan peserta didik sebagai pusat pembelajaran, dimana pendidik adalah fasilitator yang membimbing peserta didik agar menemukan dan memahami konsep baru, peserta didik mempunyai banyak kesempatan untuk berkerta sebagai kelompok yang akan mempresentasikannya di depan kelas. Model pembelajaran PACE menawarkan kesempatan yang banyak kepada peserta didik untuk mengembangkan penalaran matematis dan kemampuan komunikasi, mengeksplorasi, menemukan solusi, dan mengkomunikasikan ide, mengatur proses penyelesaian dan proses kerja tim.<sup>37</sup>

Berdasarkan prinsip-prinsip tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PACE akan membuat peserta didik menjadi lebih aktif karena peserta didik menjadi pusat belajar. Latihan pada model PACE dapat memberikan pemahaman konsep yang baru. Model pembelajaran PACE memberikan peserta didik banyak kesempatan dalam mengemukakan ide atau gagasannya.

---

<sup>36</sup> N Siregar, "Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model PACE," *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2019): 58–70, <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v4i2.1443>.

<sup>37</sup> Ibid.



### c. Langkah-Langkah Model Pembelajaran PACE

Langkah-langkah pembelajaran dari model PACE adalah sebagai berikut.<sup>38</sup>

- 1) Pendidik membagi peserta didik menjadi kelompok-kelompok yang terdiri dari 3 sampai 4 orang dengan tingkatan heterogen.
- 2) Dalam mengorganisir kegiatan, pendidik memeriksa LKT (Lembar Kerja Tugas) peserta didik untuk melihat apakah dilakukan di rumah sebelum belajar. Guru kemudian bertanya kepada peserta didik tentang konsep-konsep yang akan dibahas untuk meningkatkan pemahaman konsep dan memberikan bimbingan jika ada kesalahan.
- 3) Selama fase pembelajaran kooperatif, pendidik memberikan LKD (Lembar Kerja Diskusi) kepada setiap kelompok terkait dengan topik yang sedang dibahas. Ini adalah lanjutan dari LKT dan memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi. Pada tahap ini, peserta didik mendapat kesempatan untuk mendemonstrasikan hasil diskusi sehingga terjadi pertukaran informasi untuk membentuk pemahaman yang benar tentang suatu konsep.
- 4) Selama fase praktik, pendidik memberikan tugas tambahan untuk memperkuat konsep yang dibangun pada fase aktivitas dan pembelajaran kooperatif dalam bentuk pemecahan masalah.
- 5) Pada fase proyek, pendidik memberikan latihan kelompok kepada peserta didik. Peserta didik dapat memilih sendiri topik yang dianggap menarik tergantung materi. Peserta didik diminta untuk memberikan solusi atas masalah yang menjadi pilihannya, baik dari kejadian aktual maupun materi lain yang terkait dengan topik. Peserta didik diharuskan membuat laporan proyek yang dikerjakan

---

<sup>38</sup> Maisyarah and Afriyanti, "Penerapan Model PACE Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Nurul Hasanah T.P 2020/2021."

dan dikumpulkan pada waktu tertentu yang disepakati antara pendidik dan peserta didik.

Langkah-langkah pembelajaran dari model PACE menurut Lustianti Rahayu sebagai berikut:<sup>39</sup>

- 1) Peserta didik diminta pendidik untuk mengerjakan proyek yang diberikan sebelum memulai pembelajaran (*Project*).
- 2) Peserta didik dibuat dalam beberapa kelompok oleh pendidik (*Cooperative Learning*).
- 3) Pendidik memberikan arahan kepada peserta didik untuk mengerjakan LKPD (*Activities*).
- 4) Pendidik memberikan bimbingan dengan tanya jawab dan penjelasan singkat selama peserta didik mengerjakan LKPD secara berkelompok.
- 5) Setelah peserta didik menyelesaikan LKPD, pendidik dengan peserta didik bersama-sama mengulas kembali jawaban peserta didik serta memberi kesimpulan topik yang dikerjakan peserta didik.
- 6) Setelah semua kegiatan pembelajaran selesai, pendidik memberikan latihan individu (*Exercise*).

Pembelajaran model PACE tidak bersifat terurut. Artinya, penempatan project di akhir pembelajaran yang diawali dengan pemberian lembar kerja tidak menjadi masalah. Namun, exercise di awal pembelajaran sebaiknya tidak dilakukan, karena peserta didik sebaiknya sudah mempunyai pengetahuan maupun konsep terhadap masalah yang diberikan.<sup>40</sup>

Berdasarkan beberapa teori langkah-langkah model pembelajaran di atas, dalam penelitian ini menggunakan langkah-langkah model pembelajaran PACE menurut Lustiana Rahayu dengan urutan *Project*,

---

<sup>39</sup> Lustianti Rahayu, "Penerapan Model PACE Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Self-Efficacy Siswa," *Jurnal Pendidikan* 1, no. 1 (2017): 1–10.

<sup>40</sup> Siregar, "Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model PACE."

*Cooperative Learning, Activities*, dan yang terakhir adalah *Exercise* secara individu.

**d. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran PACE**

Model pembelajaran PACE memiliki keunggulan dalam penerapannya, menurut Lustianti adalah sebagai berikut:<sup>41</sup>

- 1) Peserta didik menjadi terbiasa untuk menyelesaikan masalah matematis.
- 2) Peserta didik menjadi lebih aktif dalam proses belajar dan mengemukakan pendapat atau idenya.
- 3) Peserta didik mempunyai lebih banyak kesempatan dalam menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematis.
- 4) Peserta didik mempunyai lebih banyak pengalaman dalam menemukan hal untuk menjawab soal-soal dengan diskusi kelompok.

Model pembelajaran PACE juga memiliki kelemahan sebagai berikut:<sup>42</sup>

- 1) Mengemukakan masalah agar mudah dipahami oleh peserta didik sangat sulit, sehingga menyebabkan peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.
- 2) Model PACE memerlukan waktu cukup dalam dalam proses belajar mengajar.

Model pembelajaran PACE adalah salah satu pembelajaran kooperatif. Kelebihan dan kelemahan model pembelajaran kooperatif sebagai berikut:<sup>43</sup>

- 1) Kelebihan
  - a) Peserta didik akan memiliki kekayaan bahasa.

---

<sup>41</sup> Rahayu, "Penerapan Model PACE Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Self-Efficacy Siswa."

<sup>42</sup> Ibid.

<sup>43</sup> Maisyarah and Afriyanti, "Penerapan Model PACE Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Nurul Hasanah T.P 2020/2021."

- b) Sangat menarik sehingga setiap peserta didik ingin mencobanya.
  - c) Peserta didik menjadi tertarik untuk belajar.
  - d) Memudahkan dalam menanamkan konsep pelajaran peserta didik.
- 2) Kekurangan
- a) Memerlukan waktu yang lama dalam pembelajaran sehingga materi sulit tersampaikan.
  - b) Jika ada peserta didik yang tidak menjawab dengan benar maka tidak semua peserta didik dapat maju karena waktu terbatas.

## 2. Modul

Menurut Kurniawati, modul merupakan bahan ajar yang disusun secara teratur dan menggunakan tata bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik, juga tergantung pada pengetahuan dan tingkat usia mereka sehingga mereka dapat belajar secara individu dengan bantuan atau panduan pendidik.<sup>44</sup> Modul adalah suatu bentuk materi pendidikan tercetak yang disajikan secara sistematis, sehingga pengguna dapat belajar dengan atau tanpa pendidik.<sup>45</sup>

Modul adalah bahan ajar yang disusun secara matematis dalam bahasa yang dapat dipahami peserta didik sesuai dengan tingkat pemahaman dan usianya, sehingga dapat belajar secara mandiri dengan bantuan atau pedoman minimal pendidik.<sup>46</sup>

Modul merupakan alat pembelajaran dalam bentuk tertulis atau cetak yang disusun secara sistematis, berisi topik

---

<sup>44</sup> Mulia Diana, Netriwati, and Fraulein Intan Suri, "Modul Pembelajaran Matematika Bernuansa Islami Dengan Pendekatan Inkuiri," *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 1 (2018): 7–13, <https://doi.org/10.24042/djm.v1i1.1906>.

<sup>45</sup> Eli Sumiati, Damar Septian, and F Faizah, "Pengembangan Modul Fisika Berbasis Scientific Approach Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa," *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)* 4, no. 2 (2018): 75–88, <https://doi.org/10.25273/jpfk.v4i2.2535>.

<sup>46</sup> Anggraini Diah Puspitasari, "Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak Dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA," *Jurnal Pendidikan Fisika* 7, no. 1 (2019): 17–25, <http://journal.uin-alauddin.ac.id/indeks.php/PendidikanFisika>.

pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran dengan didasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri (*Self Introductional*) serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melatih kemampuannya melalui latihan yang terdapat dalam modul.<sup>47</sup>

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa modul merupakan bahan ajar yang telah disusun secara sistematis sehingga mudah dipahami oleh peserta didik yang dapat digunakan secara individu maupun atas bantuan orang lain sehingga akan meningkatkan kemampuannya dalam belajar. Modul yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan adopsi dari kakak Febri Hafizah, S. Pd. yang merupakan alumni mahasiswi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Modul berisi materi Transformasi SMP/MTs.

### 3. Model Pembelajaran PACE berbantuan Modul

Dalam proses pembelajaran penggunaan media atau alat bantu dapat membantu. Penggunaan media diperlukan karena mempunyai peran dalam mencapai tujuan proses pembelajaran. Media pembelajaran dapat dimanfaatkan oleh pendidik untuk perantara menjelaskan materi agar mudah dipahami peserta didik.<sup>48</sup>

Salah satu media yang dapat digunakan adalah Modul. Proses pembelajaran PACE dalam penelitian ini menggunakan bantuan Modul. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a. Pendidik meminta peserta didik membuat kelompok.
- b. Peserta didik diminta pendidik untuk mengerjakan proyek di dalam modul yang diberikan sebelum memulai

---

<sup>47</sup> Hanna Haristah Al Azka, Rina Dwi Setyawati, and Irkham Ulil Albab, "Pengembangan Modul Pembelajaran," *Jurnal Matematikan Dan Pendidikan Matematika* 1, no. 5 (2019): 224–36.

<sup>48</sup> Rizki Wahyuningtyas and Bambang Suteng Sulasmono, "Pentingnya Media Dalam Pembelajaran Guna Meningkatkan Hasil Belajar Di Sekolah Dasar," *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 2, no. 1 (2020): 23–27, <https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i1.77>.

pembelajaran “the Scoreboard”. Pendidik mencermati peserta didik dalam mengerjakan proyek, dan memberi bantuan jika diperlukan. (*Project*)

- c. Pendidik mencermati peserta didik dalam mengerjakan proyek, dan memberikan bantuan jika diperlukan.
- d. Pendidik memberikan arahan kepada peserta didik untuk mengerjakan tugas di dalam modul “Ayo Berlatih”. Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya apabila ada yang belum dipahami. (*Activities*)
- e. Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya apabila ada yang belum dipahami.
- f. Peserta didik menyiapkan laporan kelompok secara rapi, rinci, dan sistematis untuk dipresentasikan. Setiap kelompok saling bertanya dan menanggapi. (*Cooperative Learning*)
- g. Setelah semua kegiatan pembelajaran selesai, pendidik memberikan latihan individu. Jika tidak dapat diselesaikan, maka akan dijadikan sebagai tugas rumah (*Exercise*).

#### 4. Kemampuan Analogi Matematis

##### a. Pengertian Kemampuan Analogi Matematis

Menurut Halford, kemampuan analogi adalah dasar dari perkembangan kognitif yang terdiri atas menempatkan struktur suatu unsur untuk struktur unsur lainnya dengan hubungan yang sesuai. Sedangkan, Sumarmo berpendapat bahwa kemampuan analogi adalah menarik kesimpulan berdasarkan kesmiripan sebuah proses atau data yang diberikan.<sup>49</sup>

Analogi dalam arti lain membahas tentang dua hal yang berbeda dan kedua hal tersebut dibandingkan. Analogi akan timbul jika dalam membandingkan yang diperhatikan persamaannya saja tanpa melihat perbedaan. Menurut Holyoak inti dari penggunaan analogi dalam

---

<sup>49</sup> Memen Permata Azmi, “Asosiasi Antara Kemampuan Analogi Dengan Komunikasi Matematik Siswa SMP,” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2017): 91–100, <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i1.902>.

pembelajaran matematika yaitu untuk memecahkan masalah dengan cara peserta didik menerapkan pengetahuan yang dimilikinya untuk memecahkan masalah baru.<sup>50</sup>

Secara umum penalaran analogi yaitu proses menarik kesimpulan sementara dengan membandingkan kesamaan proses antara suatu konsep yang telah dimiliki dengan konsep yang belum dimiliki.<sup>51</sup>

Kemampuan analogi matematis adalah salah satu bagian dari kemampuan penalaran yang sangat menarik untuk dibahas secara mendalam karena dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika.<sup>52</sup>

Dapat disimpulkan bahwa kemampuan analogi adalah kemampuan menarik kesimpulan antara dua hal yang mempunyai keserupaan proses, sehingga peserta didik dapat menyelesaikan masalah lain yang serupa.

#### **b. Indikator Kemampuan Analogi Matematis**

Menurut Sternberg kegiatan analogi meliputi kegiatan *encoding*, *inferring*, *mapping*, dan *applying*. *Encoding* (pengkodean) melibatkan identifikasi masalah sumber dan masalah sasaran dengan mencari karakteristik atau struktur masalah. *Inferring* (penyimpulan) mencari hubungan yang ada pada sumber masalah atau dimaksudkan untuk mencari hubungan “*low order*”. *Mapping* (Pemetaan) mencari hubungan antara sumber masalah dan masalah sasaran dalam hal membangun kesimpulan dari kesamaan hubungan antara kedua masalah tersebut. Memungkinkan identifikasi hubungan yang lebih baik. *Applying* (penerapan) yaitu pemilihan tanggapan yang tepat, berguna untuk memberikan konsep yang sesuai (membangun

---

<sup>50</sup> Ibid.

<sup>51</sup> Ibid.

<sup>52</sup> Azmi, “Analisis Pengembangan Tes Kemampuan Analogi Matematis Pada Materi Segi Empat.”

keseimbangan) antara sumber masalah dan masalah sasaran.<sup>53</sup>

Berdasarkan karakteristiknya, Sumarmo merinci proses penarikan kesimpulan dari penalaran induktif meliputi beberapa kegiatan, seperti penalaran transduktif, analogi, generalisasi, estimasi atau perkiraan jawaban dan prosedur pemecahan masalah, dan menyusun konjektur.<sup>54</sup>

Dalam pengukuran, seseorang dikatakan berargumentasi dengan analogi dalam pemecahan masalah jika: (1) dapat menentukan suatu proses hubungan/kesamaan antara masalah yang dihadapi (masalah sasaran) dan pengetahuan yang dimiliki (masalah sumber), (2) dapat menentukan struktur masalah berdasarkan masalah sasaran, dan (3) dapat mengetahui bagaimana menggunakan masalah sumber untuk memecahkan masalah sasaran. Artinya peserta didik dapat memperkirakan aturan-aturan yang membentuk masalah sasaran.<sup>55</sup>

Metode mengkonstruksi masalah yang menekankan pada pemikiran matematis dengan analogi, yaitu: (1) analisis topik matematika dapat disamakan dengan topik matematika pada pokok bahasan yang sama, satu mata pelajaran, masalah lain, ilmu lain, atau dalam kehidupan sehari-hari, (2) memilih situasi atau masalah yang sudah diketahui dan dipahami peserta didik untuk digunakan sebagai masalah sumber (konsep analog), (3) memilih situasi atau masalah yang tidak diketahui atau dipahami peserta didik untuk digunakan sebagai masalah sasaran (konsep target), (4) menyusun dari sifat-sifat situasi atau masalah dalam masalah sumber (konsep analog) dan masalah sasaran (konsep

---

<sup>53</sup> Ibid.

<sup>54</sup> Permata Azmi, "Mengembangkan Kemampuan Analogi Matematis."

<sup>55</sup> Ibid.



target), dan (5) menyisipkan hubungan implisit antara sifat-sifat masalah sumber (konsep analog) dan masalah sasaran (konsep target) sehingga pertanyaan tentang berpikir matematis dengan analogi dirumuskan.<sup>56</sup>

**Tabel 2.1**<sup>57</sup>

**Indikator Kemampuan Analogi Matematis**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>
<b><i>Encoding (Pengkodean)</i></b>	Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah sumber dan masalah sasaran dengan mencari struktur atau ciri-ciri masalahnya.
<b><i>Inferring (Penyimpulan)</i></b>	Peserta didik dapat mencari hubungan yang terdapat pada masalah sumber atau dikatakan mencari keterkaitan “ <i>low order</i> ”.
<b><i>Mapping (Pemetaan)</i></b>	Peserta didik dapat mencari hubungan antara masalah sumber dengan masalah sasaran dalam hal membuat kesimpulan dari kesamaan hubungan antara kedua masalah.
<b><i>Applying (Penerapan)</i></b>	Peserta didik dapat melakukan pilihan jawaban yang sesuai, bermanfaat untuk memberikan konsep yang sesuai (membangun keseimbangan) antara masalah sumber dengan masalah sasaran.

<sup>56</sup> Ibid.

<sup>57</sup> Dwi Inayah Rahmawati and Rini Haswin Pala, “Kemampuan Penalaran Analogi Dalam Pembelajaran Matematika,” *Euclid* 4, no. 2 (2017): 717–25, <https://doi.org/10.33603/e.v4i2.317>.

## 5. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

### a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif

Beberapa pengertian kemampuan berpikir kreatif menurut beberapa ahli, sebagai berikut:

- 1) Widayatun berpendapat kreatif adalah kemampuan guna menciptakan sebuah ide-ide atau gagasan asli untuk menyelesaikan sebuah masalah, kreativitas juga diartikan sebagai keterampilan atau kemampuan seorang manusia.<sup>58</sup>
- 2) Menurut Halpern bahwa berpikir kreatif sebagai proses berpikir atau kegiatan kognitif untuk menciptakan ide-ide baru, kreatif, dan inovatif.<sup>59</sup>
- 3) Menurut Purwasih bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan peserta didik guna penyelesaian yang tidak umum, unik, dan orisinal.<sup>60</sup>
- 4) Munandar bahwa berpikir kreatif disebut juga berpikir divergen adalah memberika berbagai macam kemungkinan jawaban didasarkan informasi yang telah diberikan dengan menekankan pada macam-macam jumlah dan kesesuaian.<sup>61</sup>
- 5) Menurut pendapat Colleman dan Hammen bahwa berpikir kreatif adalah cara berpikir untuk menciptakan hal yang baru dalam karya seni, penemuan, konsep, maupun pengertian.<sup>62</sup>
- 6) Tall berpendapat bahwa berpikir kreatif matematis adalah keterampilan guna menyelesaikan masalah atau berpikir yang mengembangkan pada struktur-

---

<sup>58</sup> Maryanto and Siswanto, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dan Gender."

<sup>59</sup> Farah Febrianingsih, "Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematis," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 11, no. 1 (2022): 119–30, <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1174>.

<sup>60</sup> Ibid.

<sup>61</sup> La Moma, "Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP," *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2015): 27–41.

<sup>62</sup> Ibid.

struktur dan memperhatikan aturan penalaran deduktif, serta hubungan dari konsep yang dihasilkan guna mengintegrasikan pokok penting dalam matematika.<sup>63</sup>

Berdasarkan pendapat beberapa ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif merupakan kegiatan untuk menyelesaikan masalah dengan mempertimbangkan ide atau informasi yang tidak umum dengan pikiran terbuka dan dapat menciptakan interaksi dalam penyelesaian sebuah permasalahan. Berpikir kreatif matematis adalah sebuah kemampuan untuk menciptakan atau menyelesaikan sebuah permasalahan yang terdiri dari unsur-unsur: kelancaran, fleksibilitas, keaslian, dan elaborasi.

#### **b. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif**

Williams berpendapat bahwa berpikir kreatif berkaitan dengan delapan kemampuan yang terdiri dari empat kemampuan kognitif dan empat dari kemampuan afektif. Kemampuan kognitif tersebut terdiri dari berpikir lancar, berpikir fleksibel, berpikir orisinal, dan berpikir elaboratif. Kemampuan afektif terdiri dari imajinasi, mengambil resiko, rasa ingin tahu, dan kemajemukan.<sup>64</sup>

Terdapat empat indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu kefasihan, fleksibilitas, otentisitas berpikir, dan elaborasi.<sup>65</sup> Indikator kefasihan atau kelancaran terdiri dari beberapa deskripsi yaitu menghasilkan berbagai ide atau jawaban untuk menyelesaikan masalah, memberikan banyak cara untuk melaksanakan beberapa hal dan memberikan lebih dari satu penyelesaian. Indikator fleksibilitas terdiri dari menciptakan jawaban yang bermacam-macam, melihat sudut pandang yang berbeda dari suatu masalah, mencari berbagai alternatif

---

<sup>63</sup> Ibid.

<sup>64</sup> Maryanto and Siswanto, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dan Gender."

<sup>65</sup> Widiyanto and Yuniarta, "Pengembangan Board Game TITUNGAN Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa."

dan dapat mengubah cara pemikiran atau pendekatan. Indikator otentisitas berpikir yaitu dapat menciptakan hal yang baru dan unik, dapat memberikan gabungan-gabungan yang unik dari unsur-unsurnya. Indikator kemampuan elaborasi yaitu dapat memperbanyak dan mengembangkan suatu ide, menambahkan, atau merinci setiap detail suatu ide.<sup>66</sup>

Ciri-ciri yang berkaitan dengan keterampilan-keterampilan adalah sebagai berikut.<sup>67</sup>

- 1) Ciri-ciri keterampilan kelancaran:
  - a) Memberikan berbagai ide dalam menyelesaikan sebuah masalah.
  - b) Memberikan berbagai jawaban dalam menjawab sebuah pertanyaan.
  - c) Memberikan berbagai cara atau saran untuk melaksanakan berbagai hal.
  - d) Mengerjakan lebih cepat dan melakukan lebih banyak dibandingkan peserta didik yang lain.
- 2) Ciri-ciri keterampilan berpikir luwes (fleksibel):
  - a) Menghasilkan macam-macam jawaban sebuah pertanyaan atau ide dalam menyelesaikan masalah.
  - b) Mampu melihat suatu permasalahan dari setiap sudut pandang yang berbeda.
  - c) Menyajikan sebuah konsep dengan berbagai cara yang berbeda.
- 3) Ciri-ciri keterampilan orisinal (keaslian):
  - a) Memberikan ide yang baru dalam menyelesaikan masalah atau jawaban dalam menjawab suatu pertanyaan.

---

<sup>66</sup> Elsa Magara, Jimmy Copriady, and Roza Linda, "Karakteristik Instrumen Asesmen Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Hidrokarbon," *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian 2021*, no. 1 (2021): 76–88.

<sup>67</sup> Moma, "Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP."

- b) Membuat gabungan-ganungan yang tidak umum dari bagian-bagian atau unsur-unsur.
- 4) Ciri-ciri keterampilan memperinci (elaborasi):
  - a) Mengembangkan atau memperkaya ide orang lain.
  - b) Memperinci, menyusun, atau menambahkan suatu ide sehingga meningkatkan kualitas ide tersebut.
- 5) Ciri-ciri keterampilan Menilai (mengevaluasi):
  - a) Dapat menemukan kebenaran suatu pertanyaan atau suatu rencana penyelesaian masalah (*justification*).
  - b) Dapat memberikan ide dalam menyelesaikan masalah dan dapat melakukannya dengan benar.
  - c) Dapat mempertanggungjawabkan suatu keputusan yang dicapai dengan alasan yang tepat.

Indikator yang akan digunakan dalam penelitian ini terdapat dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 2.2** <sup>68</sup>

**Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>
Kelancaran	Peserta didik dapat menghasilkan jawaban yang berbeda dengan menggunakan metode yang dipilih.
Fleksibilitas	Peserta didik dapat menyajikan hasil jawaban dari sudut pandang yang berbeda dengan menggunakan metode yang dipilih.
Keaslian	Peserta didik dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanya dalam memberikan jawaban dengan cara yang

<sup>68</sup> Adellia Devi Windasari and Yus Mochamad Cholily, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Memecahkan Masalah HOTS Dalam Setting Model Kooperatif Jigsaw," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2021): 623–31, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.462>.

	berbeda.
Kerincian	Peserta didik dapat menguraikan jawaban dan merinci jawaban secara detail.

## B. Kerangka Berpikir

Model PACE merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif untuk membuat suasana belajar menjadi lebih aktif melalui Proyek, Aktivitas, Pembelajaran kelompok, dan Latihan. Model ini dapat membantu peserta didik menjadi lebih aktif, meningkatkan rasa kebersamaan karena adanya kerja kelompok, dan peningkatan terhadap hasil belajar matematika.

Hal tersebut dipertegas oleh beberapa penelitian yang telah dilakukan. Penelitian yang dilakukan oleh Mimi Maisyarah dan Devi Afriyanti menunjukkan bahwa Penerapan model PACE ternyata dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik, dapat meningkatkan rasa kebersamaan dan keaktifan peserta didik dalam belajar, dan proses belajar mengajar mengalami peningkatan pada hasil belajar peserta didik.<sup>69</sup> Penelitian oleh Novita Aswan dan Yusra Fadhillah menunjukkan bahwa Penerapan Model pembelajaran PACE pada materi analisis regresi linier mata kuliah Statistika membantu meningkatkan hasil belajar mahasiswa.<sup>70</sup> Dapat disimpulkan penerapan model pembelajaran PACE yang dilakukan cukup efektif ditandai dengan adanya peningkatan hasil belajar.

Efektif tidaknya suatu pembelajaran dikelas berkaitan dengan model, metode, alat, serta cara yang tepat guna memperkecil hambatan dalam proses belajar mengajar dan memotivasi peserta didik. Pemilihan model yang tepat akan mencapai proses pembelajaran yang efisien dan efektif sehingga tujuan pembelajaran tercapai.<sup>71</sup>

---

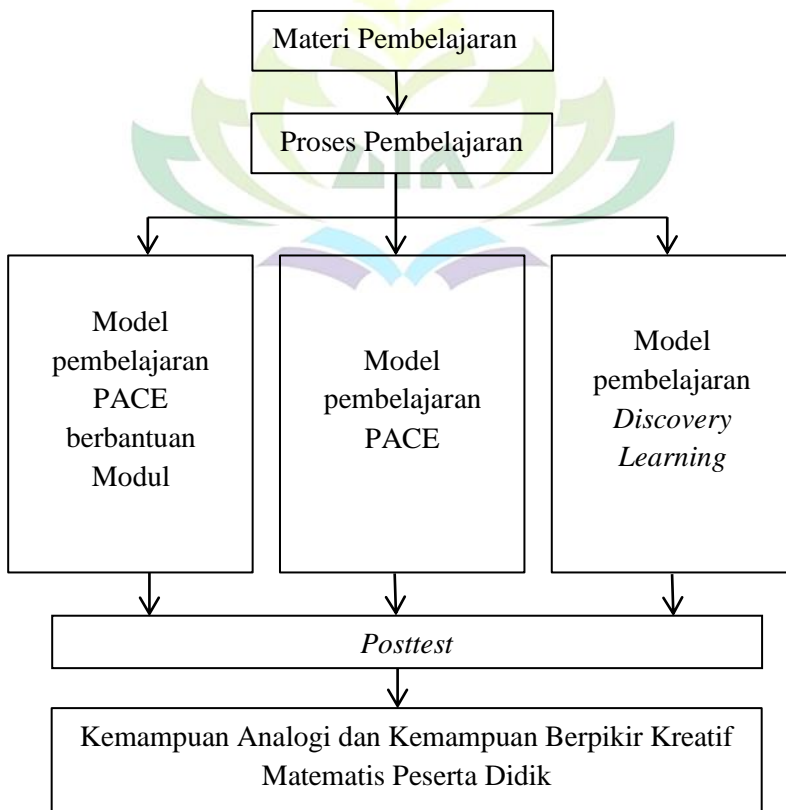
<sup>69</sup> Maisyarah and Afriyanti, "Penerapan Model PACE Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Nurul Hasanah T.P 2020/2021."

<sup>70</sup> Aswan and Fadhillah, "Pengaruh Penerapan Pembelajaran Model PACE Terhadap Hasil Belajar Statistika."

<sup>71</sup> Zain and Ahmad, "Pengaruh Model Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Motivasi Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar."

Model pembelajaran PACE diharapkan dapat membuat peserta didik menjadi lebih mudah dalam menyelesaikan suatu persoalan matematis. Hal ini disebabkan oleh fakta pada penelitian sebelumnya akan model pembelajaran PACE dapat membuat hasil belajar peserta didik lebih baik. Kemudian, model PACE berbantuan dengan modul diharapkan mampu mempermudah peserta didik untuk lebih memahami materi yang disampaikan.

Model pembelajaran PACE berbantuan modul diduga terdapat dampak terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik. Dengan demikian diharapkan model pembelajaran PACE berbantuan Modul mempunyai pengaruh yang baik terhadap kemampuan analogi dan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.



**Gambar 2.1 Diagram Kerangka Berpikir**

### C. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara yang perlu diuji keabsahannya atau sebagai pernyataan sementara untuk memecahkan suatu masalah.<sup>72</sup> Hipotesis merupakan dugaan sementara yang akan dibuktikan kebenarannya oleh peneliti.

#### 1. Hipotesis Teoritis

- a. Terdapat perbedaan kemampuan analogi dan berpikir kreatif matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*.
- b. Terdapat perbedaan kemampuan analogi antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*.
- c. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*.

#### 2. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a.  $H_{0AB} : \alpha\beta_{ij} = 0, i = 1, 2, 3$  dan  $j = 1, 2$  dimana  $i \neq j$  (tidak terdapat perbedaan kemampuan analogi dan berpikir kreatif matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*).  
 $H_{1AB} : \alpha\beta_{ij} \neq 0$ , (terdapat perbedaan kemampuan analogi dan berpikir kreatif matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*).
- b.  $H_{0A} : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3$  (tidak terdapat perbedaan kemampuan analogi antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*).

---

<sup>72</sup> Lena, Netriwati, and Aini, *Metode Penelitian*, h.75



$H_{1A} : \exists \in \alpha_i \neq \alpha_j, i \neq j$  dan  $ij = 1,2,3$  (terdapat perbedaan kemampuan analogi antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*).

- c.  $H_{0\beta} : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3$  (tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*).

$H_{1B} : \exists \in \beta_i \neq \beta_j, i \neq j$  dan  $ij = 1,2,3$  (terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*).





## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terhadap penelitian “Implementasi Model Pembelajaran PACE Berbantuan Modul terhadap Kemampuan Analogi dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik” dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan kemampuan analogi dan berpikir kreatif matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*. Kemampuan analogi dan berpikir kreatif peserta didik lebih baik dengan penerapan model pembelajaran PACE berbantuan modul, dibandingkan model pembelajaran lainnya.
2. Terdapat perbedaan kemampuan analogi antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*. Kemampuan analogi peserta didik lebih baik dengan penerapan model pembelajaran PACE berbantuan modul, dibandingkan model pembelajaran lainnya.
3. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran PACE berbantuan Modul, PACE, dan *Discovery Learning*. Kemampuan berpikir kreatif peserta didik lebih baik dengan penerapan model pembelajaran PACE berbantuan modul, dibandingkan model pembelajaran lainnya.

#### **B. Rekomendasi**

1. Bagi pendidik dapat menggunakan dan mengaplikasikan secara langsung model pembelajaran PACE sebagai alternatif dalam proses pembelajaran .

2. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin menerapkan model pembelajaran PACE dapat menggunakan variabel terikat atau pokok bahasan lainnya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, Rusydi. *Dr. Rusydi Ananda, M.Pd.* Edited by Amiruddin. Medan: LPPPI, 2019.
- Ananda, Rusydi, and Muhammad Fadhli. *Statistik Pendidikan*. Edited by Syarbaini Saleh. Medan: CV. Widya Puspita, 2018.
- Ariati, Chelsi, and Dadang Juandi. “Kemampuan Penalaran Matematis: Systematic Literature Review.” *LEMMA: Letters Of Mathematics Education* 8, no. 2 (2022): 61–75.
- Aswan, Novita, and Yusra Fadhillah. “Pengaruh Penerapan Pembelajaran Model PACE Terhadap Hasil Belajar Statistika.” *Jurnal Ilmu Pendidikan Budaya* 2, no. 1 (2022): 1–7.
- Azka, Hanna Haristah Al, Rina Dwi Setyawati, and Irkham Ulil Albab. “Pengembangan Modul Pembelajaran.” *Jurnal Matematikan Dan Pendidikan Matematika* 1, no. 5 (2019): 224–36.
- Azmi, Memen Permata. “Analisis Pengembangan Tes Kemampuan Analogi Matematis Pada Materi Segi Empat.” *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)* 2, no. 2 (2019): 99–100. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i2.7490>.
- . “Asosiasi Antara Kemampuan Analogi Dengan Komunikasi Matematik Siswa SMP.” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2017): 91–100. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i1.902>.
- Dharma, Surya. *Pendekatan, Jenis, Dan Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta, 2008.
- Diana, Mulia, Netriwati, and Fraulein Intan Suri. “Modul Pembelajaran Matematika Bernuansa Islami Dengan Pendekatan Inkuiri.” *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 1 (2018): 7–13. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i1.1906>.
- Dwijaja, I Wayan. *Metodologi Penelitian Pendidikan Seni*. Edited by Ni Kadek Juliantari. Denpasar: Yayasan Gandhi Puri, 2020.

- Dwiyani, Syeppina, Syaiful, and Haryanto. "Pengaruh Model Pembelajaran PACE ( Project , Activity , Cooperative Learning , Exercise ) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Peserta Didik." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 05, no. 02 (2021): 1675–86.
- Fadlurreja, Robbi, Saiful Ridlo, and Nuriana Rachmani Dewi. "Mathematical Reasoning Ability on PACE Learning Model Assisted by Ispring." *Unnes Journal of Mathematics Education Research* 9, no. 1 (2020): 100–105. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>.
- Faisal, and Sonya N. Martin. "Science Education in Indonesia: Past, Present, and Future." *Asia-Pacific Science Education* 5, no. 1 (2019): 1–29. <https://doi.org/10.1186/s41029-019-0032-0>.
- Febrianingsih, Farah. "Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematis." *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 11, no. 1 (2022): 119–30. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1174>.
- Firdaus, Andi Mulawakkan. "Application of Cooperative Learning Model Type Think Pair Share (Tps) on Mathematical Communication Ability." *Jurnal Daya Matematis* 7, no. 1 (2019): 59. <https://doi.org/10.26858/jds.v7i1.8846>.
- Fiteriani, Ida, Rahma Diani, Athi' Hamidah, and Chairul Anwar. "Project-Based Learning through STEM Approach: Is It Effective to Improve Students' Creative Problem-Solving Ability and Metacognitive Skills in Physics Learning?" *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 1796, no. 1 (2021). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012058>.
- Fitriatun, Atik. "The Analysis Of Validity, Reliability, And Item Of Try Out In The National Examination Of Accounting At Man Maguwoharjo," n.d.
- Hasanah, Maulida, and Haerudin. "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VIII SMP Pada Materi

- Statistika.” *MAJU* 8, no. 1 (2021): 233–43.
- Hasnunidah, Neni. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. 1st ed. Yogyakarta: Media Akademi, 2017.
- Haswati, Desty, Riska Nur Aini, Selpiyani, and Utari Nur Permadi. “Pengaruh Model Pembelajaran PACE Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI.” *Jurnal Tadris Matematika* 2, no. 2 (2019): 101–10. <https://doi.org/10.21274/jtm.2019.2.2.101-110>.
- Himmah, Elok Faiqatul, Supriyono Koes Handayanto, and Sentot Kusairi. “Potensi Berpikir Kreatif Siswa SMA.” *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan* 6, no. 1 (2021): 50–54. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v6i1.14380>.
- Kosassy, Siti Osa. “Mengulas Model-Model Pengembangan Pembelajaran Dan Perangkat Pembelajaran.” *Jurnal PPKn Dan Hukum* 14, no. 1 (2019): 152–73.
- Koyimah, Iik Siti, Yeyen Suryani, and Atin Nuryatin. “Pengaruh Penerapan Blended Learning Dalam Model Pbl Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif.” *Penelitian Dan Pendidikan Ekonomi* 18, no. 02 (2021): 208–17.
- Lena, Mai Sri, Netriwati, and Nur Rohmatul Aini. *Metode Penelitian*. Edited by Cakti Indra Gunawan. Malang: CV IRDH, 2019.
- Magara, Elsa, Jimmy Copriady, and Roza Linda. “Karakteristik Instrumen Asesmen Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Hidrokarbon.” *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian 2021*, no. 1 (2021): 76–88.
- Maisyarah, Mimi, and Devi Afriyanti. “Penerapan Model PACE Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Nurul Hasanah T.P 2020/2021.” *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP* 2, no. 1 (2021): 81–96. <https://doi.org/10.30596/jppp.v2i1.7078>.
- Maryanto, Nabila Ramadhani, and Rizki Dwi Siswanto. “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dan Gender.” *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan*

- Matematika* 4, no. 1 (2021).  
<https://doi.org/10.24176/anargya.v4i1.6171>.
- Moma, La. “Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP.” *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2015): 27–41.
- Nuryadi, Tutut Dewi Astuti, Endang Sri Utami, and M. Budiantara. *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. 1st ed. Yogyakarta: SIBUKU MEDIA, 2017.
- Permata Azmi, Memen. “Mengembangkan Kemampuan Analogi Matematis.” *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2017): 100–111.
- Pratiwi, Kartika, Saiful Bahri, and Dona Dinda Pratiwi. “Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Gender Dengan Pendekatan STEM Pada Modul Matematika.” *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)* 6, no. 1 (2021): 39–51.  
<https://doi.org/10.15642/jrpm.2021.6.1.39-51>.
- Puspitasari, Anggraini Diah. “Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak Dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA.” *Jurnal Pendidikan Fisika* 7, no. 1 (2019): 17–25.  
<http://journal.uin-alauddin.ac.id/indeks.php/PendidikanFisika>.
- Qomariyah, Dwi Nur, and Hasan Subekti. “Kemampuan Berpikir Kreatif: Studi Eksplorasi Siswa Di SMPN 62 Surabaya.” *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains* 9, no. 2 (2021): 242–46.  
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/index>.
- Rahayu, Lustianti. “Penerapan Model PACE Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Self-Efficacy Siswa.” *Jurnal Pendidikan* 1, no. 1 (2017): 1–10.
- Rahmadhani, Elfi, and Nurul Qomariyah Ahmad. “Kecemasan Dan Kemampuan Analogi Matematis Dalam Model Pembelajaran Treffinger Berdasarkan Kepribadian.” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 11, no. 2 (2022): 933–45. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4637>.



- Rahmawati, Dwi Inayah, and Rini Haswin Pala. "Kemampuan Penalaran Analogi Dalam Pembelajaran Matematika." *Euclid* 4, no. 2 (2017): 717–25. <https://doi.org/10.33603/e.v4i2.317>.
- Restriani Adiwijayanti, Devy, Edy Yusmin, and Dwi Astuti. "Kemampuan Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Kemampuan Analogi Dalam Menyelesaikan Masalah Open-Ended Di SMP," n.d.
- Sari, Rini Fauziah, and Ekasatya Aldila Afriansyah. "Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Belief Siswa Pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear." *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2022): 275–88. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1755>.
- Sari, Yulita Anggun, Mohammad Muhassin, Indah Resti Ayuni Suri, and Rizki Wahyu Yunian Putra. "Penerapan Cooperative Learning Tipe Tapps Menggunakan Bahan Ajar Gamifikasi Terhadap Penalaran Matematis Ditinjau Dari Kepercayaan Diri Peserta Didik Kelas VIII SMP." *Journal of Mathematics Education and Science* 3, no. 2 (October 31, 2020): 61–67. <https://doi.org/10.32665/james.v3i2.140>.
- Sarniah, Siti, Chairul Anwar, and Rizki Wahyu Yunian Putra. "Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis." *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 3, no. 1 (2019): 87–96. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i1.709>.
- Seftianto, Singgih Ari, Chairul Anwar, and Rizki Wahyu Yunian Putra. "Menarik Minat Siswa Terhadap Mata Pelajaran Matematika Dengan Berbantuan Bahan Ajar Berbasis Videoscribe." *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2020, 69–74. <https://103.88.229.17/index.php/pspm/article/view/72>.
- Siregar, N. "Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model PACE." *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2019): 58–70. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v4i2.1443>.

- Son, Aloisius Loka. "Instrumentasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis: Analisis Reliabilitas, Validitas, Tingkat Kesukaran Dan Daya Beda Butir Soal." *Gema Wiralodra* 10, no. 1 (2019): 41–52. <https://doi.org/10.31943/gemawiralodra.v10i1.8>.
- Suanda, I Wayan, and Ni Made Pira Erawati. "Pengantar Pendidikan," 2019, 86–88.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Edited by Apri Nuryanto. 3rd ed. Bandung: Alfabeta, 2019.
- Sumiati, Eli, Damar Septian, and F Faizah. "Pengembangan Modul Fisika Berbasis Scientific Approach Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa." *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)* 4, no. 2 (2018): 75–88. <https://doi.org/10.25273/jpfk.v4i2.2535>.
- Sutrisno, and Dewi Wulandari. "Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) Untuk Memperkaya Hasil Penelitian Pendidikan." *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2018): 37. <https://doi.org/10.26877/aks.v9i1.2472>.
- Usmadi. "Uji Tukey Dan Uji Scheffee : Uji Lanjut (Post Hoc Test)." *Jurnal*, 2017.
- Wahyuningtyas, Rizki, and Bambang Suteng Sulasmono. "Pentingnya Media Dalam Pembelajaran Guna Meningkatkan Hasil Belajar Di Sekolah Dasar." *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 2, no. 1 (2020): 23–27. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i1.77>.
- Widiyanto, Joko, and Tri Nova Hasti Yunianta. "Pengembangan Board Game TITUNGAN Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa." *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 10, no. 3 (2021): 425–36. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i3.997>.
- Windasari, Adellia Devi, and Yus Mochamad Cholily. "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Memecahkan Masalah HOTS Dalam Setting Model Kooperatif Jigsaw." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2021): 623–31. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.462>.

Yusup, Febrianawati. “Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif.” *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan* 7, no. 1 (2018): 17–23. <https://doi.org/10.18592/tarbiyah.v7i1.2100>.

Zain, Bella Putri, and Rizka Ahmad. “Pengaruh Model Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Motivasi Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar.” *Jurnal Basicedu* 5, no. 5 (2021): 4120–26. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1347>.

Zaiyar, M, and Irfan Rusmar. “Students’ Creative Thinking Skill in Solving Higher Order Thinking Skills (HOTS) Problems.” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 11, no. 1 (2020): 111–20. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v11i1.5935>.





# LAMPIRAN



## Lampiran 1

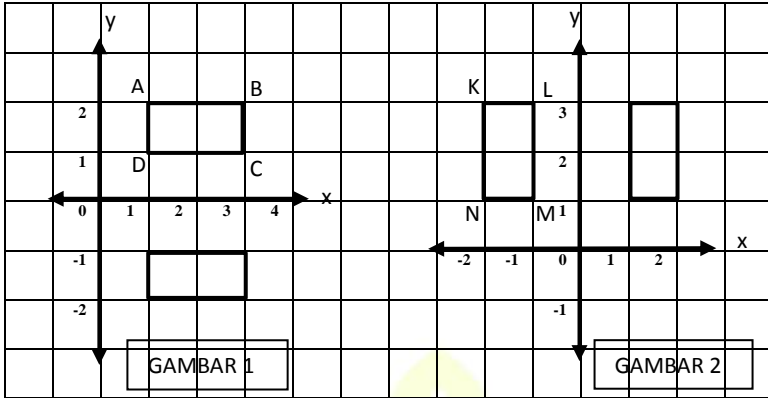
## KISI-KISI SOAL UJI COBA KEMAMPUAN ANALOGI

Capaian Pembelajaran	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Analogi	No Soal
Dapat menggunakan transformasi geometri tunggal di bidang koordinat kartesius.	Peserta didik dapat mengidentifikasi transformasi geometri refleksi di bidang koordinat kartesius.	<i>Encoding</i>	1
	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah transformasi geometri refleksi di bidang koordinat kartesius.	<i>Encoding, inferring, dan mapping</i>	2
	Peserta didik dapat mengidentifikasi transformasi geometri translasi di bidang koordinat kartesius.	<i>Encoding</i>	3
	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah transformasi geometri translasi di bidang koordinat kartesius.	<i>Encoding, inferring, mapping, dan applying</i>	4
	Peserta didik dapat mengidentifikasi transformasi geometri rotasi di bidang koordinat kartesius.	<i>Encoding, inferring, dan mapping</i>	5
	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah transformasi geometri dilatasi di bidang koordinat kartesius.	<i>Encoding, infering, mapping, dan applying</i>	6

Lampiran 2

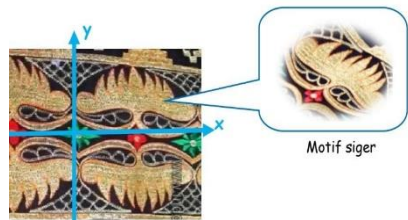
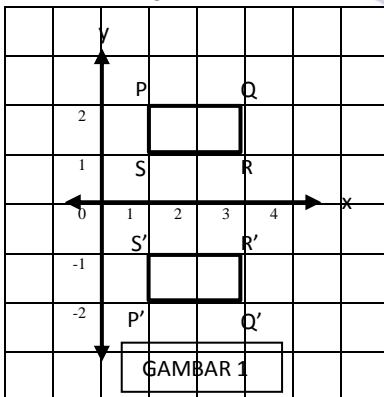
SOAL UJI COBA KEMAMPUAN ANALOGI

1. Perhatikan gambar berikut ini!



<p>Pada gambar 1 tentukan koordinat titik A, B, C, D dan titik bayangannya, serta tentukan bentuk refleksi (pencerminan)nya!</p>	Serupa dengan	<p>Pada gambar 2 tentukan koordinat titik K, L, M, N dan titik bayangannya, serta tentukan bentuk refleksi (pencerminan)nya!</p>
--	---------------	--

2. Perhatikan gambar berikut ini!

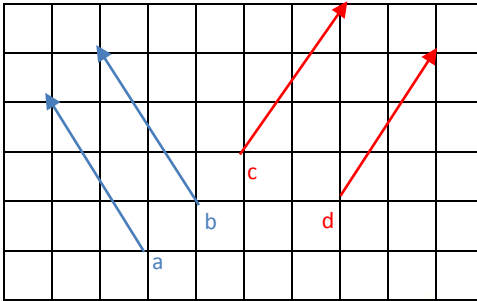


GAMBAR 2

Gambar di atas menunjukkan contoh refleksi (pencerminan). Pada gambar 1 menunjukkan bahwa bangun PQRS dicerminkan terhadap sumbu x menjadi bangun P'Q'R'S'. pada gambar 2 adalah pencerminan pada motif siger pada tapis. Jika untuk

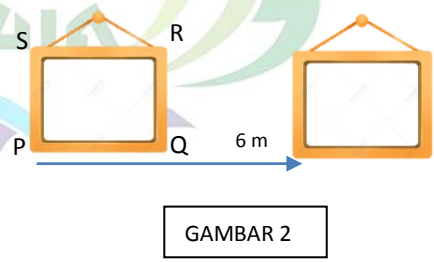
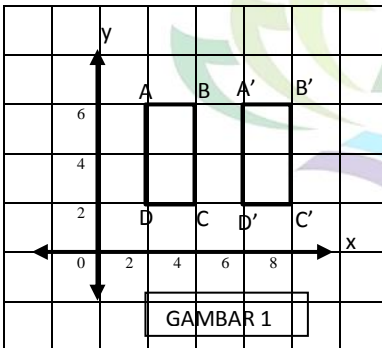
membuat motif siger pada tapis menggunakan ukuran seperti pada gambar 1, maka tentukan jarak pencerminan motif siger pada tapis pada gambar 2! (1 satuan kotak mewakili 1 cm)

3. Perhatikan gambar berikut ini !



Tentukan translasi segmen garis berarah a ke b dan translasi segmen garis berarah c ke d pada gambar di atas!

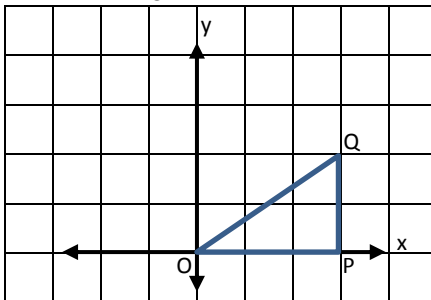
4. Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar di atas menunjukkan contoh translasi (pergeseran). Pada gambar 1 menunjukkan bahwa bangun ABCD dipindahkan atau digeser sejauh 2 kotak (bangun A'B'C'D'). Pada gambar 2 benda PQRS dipindahkan sejauh 6 meter. Dengan  $P(1,1)$ ,  $Q(3,1)$ ,  $R(3,5)$ ,  $S(1,5)$ , maka tentukan luas benda pada gambar 2!

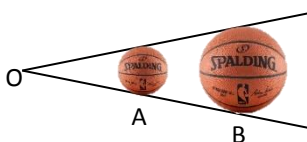


5. Perhatikan gambar berikut ini!

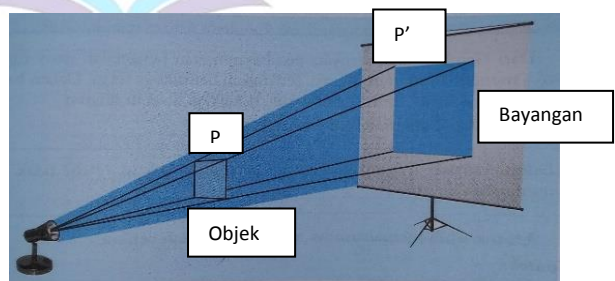


Gambar di atas merupakan  $\triangle OPQ$ .

- Tentukan koordinat hasil rotasi  $90^\circ$  pada titik O dengan arah berlawanan arah putaran jarum jam, sehingga menjadi  $\triangle OP'Q'$ !
  - Gambarkan hasil rotasi  $\triangle OPQ$  pada bidang kartesius!
  - Sebutkan ruas garis – ruas garis yang sama panjang pada rotasi tersebut di atas!
  - Sebutkan titik invarian pada gambar di atas!
6. Perhatikan gambar berikut ini!



GAMBAR 1



GAMBAR 2

Gambar di atas menunjukkan contoh dilatasi (perbesaran atau perkalian), dengan skala perbesaran yang sama yaitu 2 pada masing-masing gambar. Pada gambar 1 diameter bola A adalah 60 cm dan pada gambar 2 bayangan  $P'$  50 cm, maka diameter bola B dan objek P adalah...

## Lampiran 3

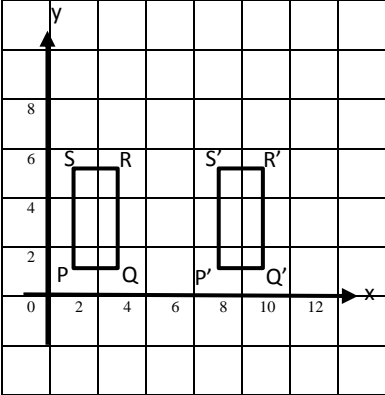
**ALTERNATIF JAWABAN DAN PENSKORAN SOAL UJI  
COBA KEMAMPUAN ANALOGI**

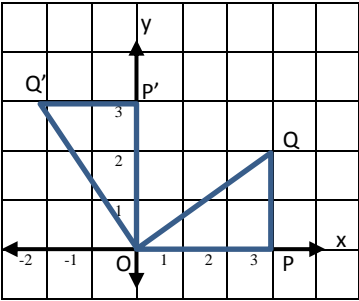
No	Pembahasan	Indikator	Nilai Maksimum
1	<p><b>Diketahui:</b> Gambar 1. Persegi panjang ABCD Gambar 2. Persegi panjang KLMN</p> <p><b>Ditanya:</b> Koordinat titik-titik persegi panjang dan bayangannya, serta bentuk refleksi pada gambar 1 dan 2!</p> <p><b>Jawab:</b> <u>Gambar 1.</u> A(1,2), B(3,2), C(3,1), D(1,1) A'(1,-2), B'(3,-2), C'(3,-1), D'(1,-1) Gambar 1 merupakan pencerminan terhadap sumbu x.</p> <p><u>Gambar 2.</u> K(-2,3), L(-1,3), M(-1,1), N(-2,1) K'(2,3), L'(1,3), M'(1,1), N'(2,1) Gambar 2 merupakan pencerminan terhadap sumbu y.</p>	<i>Encoding</i>	4

	<p><b>Diketahui:</b> Refleksi (pencerminan) oleh sumbu x <u>Gambar 1</u> P(1,2), Q(4,2), R(4,1), S(1,1) P'(1,-2), Q'(4,-2), R'(4,-1), S'(1,-1) <u>Gambar 2</u> Pencerminan motif siger pada tapis Membuat motif siger menggunakan ukuran sesuai gambar 1 (1 satuan kotak mewakili 1 cm)</p> <p><b>Ditanya:</b> Tentukan jarak pencerminan motif siger pada tapis!</p>	<i>Encoding</i>	
2	<p><b>Jawab:</b> Bangun PQRS mempunyai jarak 1 satuan kotak dari sumbu x. P mempunyai 2 satuan dari sumbu x = P' Q mempunyai 2 satuan dari sumbu x = Q' R mempunyai 1 satuan dari sumbu x = R' S mempunyai 1 satuan dari sumbu x = S'</p>	<i>Infering</i>	12
	<p>Bangun P'Q'R'S' mempunyai jarak 1 satuan kotak dari sumbu x.</p> <p>Jadi, antara bangun PQRS dan P'Q'R'S' mempunyai 2 satuan kotak, yang artinya untuk membuat motif siger mempunyai jarak 2cm.</p>	<i>Mapping</i>	

3	<p><b>Diketahui:</b> Gambar segmen garis a dan garis b dan segmen garis c dan garis d.</p> <p><b>Ditanya:</b> Tentukan translasi segmen garis berarah a ke b dan translasi segmen garis berarah c ke d?</p> <p><b>Jawab:</b> Segmen garis berarah a ke b, ditranslasikan oleh <math>\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}</math>, karena digeser 1 satuan ke kanan dan 1 satuan ke atas .</p> <p>Segmen garis berarah c ke d, ditranslasikan oleh <math>\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}</math>, karena digeser 2 satuan ke kanan dan 1 satuan ke bawah.</p>	Encoding	4
4	<p><b>Diketahui:</b> Translasi (pergeseran) <u>Gambar 1</u> A(2,6), B(4,6), C(4,2), D(2,2) A'(6,6), B'(8,6), C'(8,2), D'(6,2) <u>Gambar 2</u> P(1,1), Q(3,1), R(3,5), S(1,5) Dipindahkan sejauh 6 m.</p> <p><b>Ditanya:</b> Luas benda pada gambar 2!</p>	Encoding	16

<p><b>Jawab:</b>  <u>Gambar 1</u>  <math>A(2,6) \rightarrow (x, y) \rightarrow A'(6,6)</math>  <math>2 + x = 6 \rightarrow x = 4</math>  <math>6 + y = 6 \rightarrow y = 0</math></p> <p><math>B(4,6) \rightarrow (x, y) \rightarrow B'(8,6)</math>  <math>4 + x = 8 \rightarrow x = 4</math>  <math>6 + y = 6 \rightarrow y = 0</math></p> <p><math>C(4,2) \rightarrow (x, y) \rightarrow C'(8,2)</math>  <math>4 + x = 8 \rightarrow x = 4</math>  <math>2 + y = 2 \rightarrow y = 0</math></p> <p><math>D(2,2) \rightarrow (x, y) \rightarrow D'(6,2)</math>  <math>2 + x = 6 \rightarrow x = 4</math>  <math>2 + y = 2 \rightarrow y = 0</math>  Jadi titik translasinya adalah  <math>T = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}</math></p>	<i>Inferring</i>	
<p><u>Gambar 2</u>  Titik translasi gambar 2 adalah  <math>T = \begin{pmatrix} 6 \\ 0 \end{pmatrix}</math></p> <p><math>P(1,1) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 6 \\ 0 \end{pmatrix}} P'(7,1)</math></p> <p><math>Q(3,1) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 6 \\ 0 \end{pmatrix}} Q'(9,1)</math></p> <p><math>R(3,5) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 6 \\ 0 \end{pmatrix}} R'(9,5)</math></p> <p><math>S(1,5) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 6 \\ 0 \end{pmatrix}} S'(7,5)</math></p>	<i>Mapping</i>	

	 <p>Jadi, luas benda pada gambar 2 = <math>2 \times 4 = 8 \text{ m}</math></p>	<p><i>Applying</i></p>	
<p>5</p>	<p><b>Diketahui:</b>                  Segitiga OPQ  <math>O(0,0)</math>, <math>P(3,0)</math>, <math>Q(3,2)</math></p> <p><b>Ditanya:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Koordinat hasil rotasi <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam pada titik O?</li> <li>Gambar hasil rotasi pada bidang kartesius!</li> <li>Ruas garis yang sama Panjang?</li> <li>Titik invariant?</li> </ol>	<p><i>Encoding</i></p>	<p>12</p>
	<p><b>Jawab:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Diputar <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam</li> </ol> $A(x, y) \xrightarrow{R_{90^\circ}} A'(-y, x)$ $P(3,0) \xrightarrow{R_{90^\circ}} P'(0,3)$ $Q(3,2) \xrightarrow{R_{90^\circ}} Q'(-2,3)$ $O(0,0) \xrightarrow{R_{90^\circ}} O'(0,0)$	<p><i>Inferring</i></p>	

	<p>b. Gambar hasil rotasi</p>  <p>c. <math>\overline{OP} = \overline{OP'}</math>  <math>\overline{OQ} = \overline{OQ'}</math>  <math>\overline{PQ} = \overline{P'Q'}</math></p> <p>d. Titik invariant atau titik tetap pada transformasi tersebut adalah titik O(0,0)</p>	<i>Mapping</i>	
6	<p><b>Diketahui:</b>  Dilatasi (perbesaran)  Skala perbesaran (k) = 2  <u>Gambar 1</u>  Diameter bola A = 60 cm  <u>Gambar 2</u>  Bayangan P' = 50 cm</p> <p><b>Ditanya:</b>  Diameter bola B dan objek P ?</p>	<i>Encoding</i>	16
	<p><b>Jawab:</b>  Dilatasi dengan skala k.</p> $A(x, y) \xrightarrow{k} A'(kx, ky)$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = k \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ <p>Besar bola B = skala <math>\times</math> besar bola A  Besar bola B = <math>2 \times 60</math> cm  Besar bola B = 120 cm</p>	<i>Infering</i>	

	Besar P' = skala $\times$ besar P $50 \text{ cm} = 2 \times$ besar P Besar P = $\frac{50 \text{ cm}}{2} = 25 \text{ cm}$	<i>Mapping</i>	
	Jadi besar bola B adalah 120 cm dan besar objek P adalah 25 cm	<i>Applying</i>	





## Lampiran 4

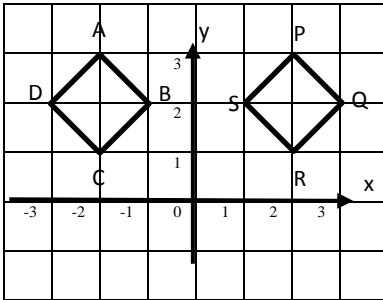
**KISI-KISI SOAL UJI COBA KEMAMPUAN BERPIKIR  
KREATIF**

<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif</b>	<b>No Soal</b>
Dapat menggunakan transformasi geometri tunggal di bidang koordinat kartesius.	Peserta didik dapat mentransformasikan garis dengan minimal dua cara.	Kelancaran, keaslian, dan fleksibilitas	1
	Peserta didik dapat mentransformasikan bangun datar dengan minimal dua cara.	Kelancaran, keaslian, dan fleksibilitas	2
	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan refleksi.	Kelancaran dan kerincian	3
	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Translasi.	Kelancaran dan kerincian	4
	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Rotasi.	Kelancaran dan kerincian	5
	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Dilatasi.	Kelancaran dan kerincian	6

Lampiran 5

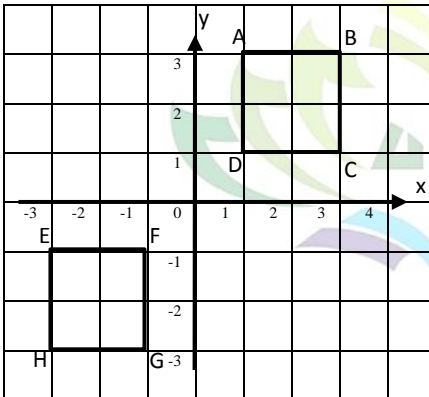
**SOAL UJI COBA KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF**

1. Perhatikan gambar berikut ini!



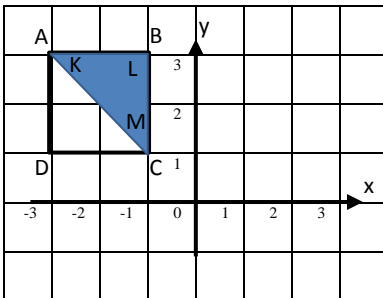
Tentukan minimal 2 cara yang berbeda untuk dapat mentransformasikan belah ketupat ABCD menjadi belah ketupat PQRS!

2. Perhatikan gambar berikut ini!



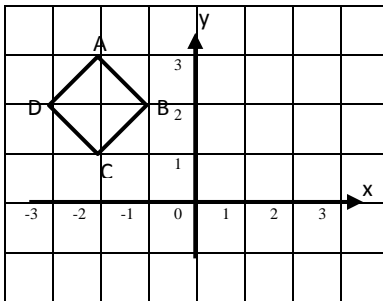
Tentukan minimal 2 cara yang berbeda untuk dapat mentransformasikan persegi ABCD menjadi persegi EFGH!

3. Perhatikan gambar berikut ini!



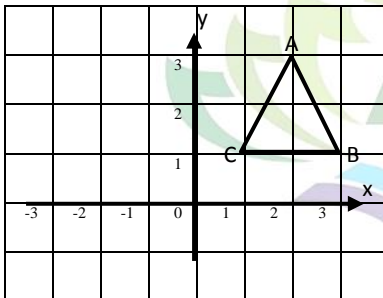
Segitiga KLM berada di dalam persegi ABCD.

- Tentukan luas persegi yang tidak diarsir!
  - Refleksikan persegi dan segitiga terhadap garis  $y=x$  dan gambarkan pada bidang kartesius!
4. Perhatikan gambar berikut ini!



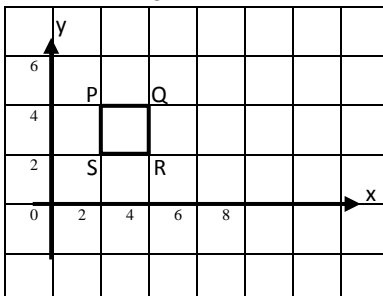
Sebuah belah ketupat ABCD akan ditranslasikan oleh  $T = (3,2)$ . Tentukan bayangan titik-titik  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$ ,  $D'$ , dan gambarkan pada bidang kartesius!

5. Perhatikan gambar berikut ini!



Sebuah segitiga ABC akan dirotasikan sejauh  $90^\circ$  terhadap titik pusat  $O(0,0)$  berlawanan arah jarum jam. Tentukan titik-titik  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$ , dan gambarkan pada bidang kartesius!

6. Perhatikan gambar berikut ini!



Sebuah persegi PQRS pada bidang kartesius. Jika persegi PQRS dilatasi atau diperbesar  $[O,2]$ , maka gambarkan pada bidang kartesius dan tentukan luas hasil dilatasi dari bangun PQRS!



## Lampiran 6

**ALTERNATIF JAWABAN DAN PENSKORAN SOAL UJI  
COBA KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF**

No	Pembahasan	Indikator	Nilai Maksimum
1	<p><b>Diketahui:</b> A (-2,3), B (-1,2), C (-2,1), D (-3,2) P(2,3), Q(3,2), R(2,1), S(1,2)</p> <p><b>Ditanya:</b> Tentukan minimal 2 cara yang berbeda untuk dapat mentransformasikan belah ketupat ABCD menjadi belah ketupat PQRS!</p> <p><b>Jawab:</b> <u>Alternatif 1 (pencermatan terhadap sumbu y)</u></p> $P(a, b) \xleftrightarrow{sb\ y} P'(-a, b)$ $A(-2,3) \xleftrightarrow{sb\ y} A'(2,3) = P$ $B(-1,2) \xleftrightarrow{sb\ y} B'(1,2) = S$ $C(-2,1) \xleftrightarrow{sb\ y} C'(2,1) = R$ $D(-3,2) \xleftrightarrow{sb\ y} D'(3,2) = Q$ <p><u>Alternatif 2 (Translasi)</u> Titik A, titik B, titik C, titik D dipindahkan sejauh 4 kotak ke kanan menjadi titik P, titik S, titik R, titik Q. sehingga, Bangun ABCD ditranslasikan oleh</p> $T = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$ $A(-2,3) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}} A'(-2 + 4, 3 + 0) \rightarrow P(2,3)$	<p>Kelancaran</p> <p>Keaslian (jawaban yang tidak biasa dilakukan)</p> <p>Fleksibilitas (minimal 2 cara berbeda)</p>	12

	$B(-1,2) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}} B'(-1+4, 2+0) \rightarrow Q(3,2)$ $C(-2,1) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}} C'(-2+4, 1+0) \rightarrow R(2,1)$ $D(-3,2) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}} D'(-3+4, 2+0) \rightarrow S(1,2)$ <p><u>Alternatif 3 (Rotasi)</u>            Searah jarum jam <math>90^\circ</math></p> $A(x, y) \xrightarrow{R_{90^\circ}} A'(y, -x)$ $A(-2,3) \xrightarrow{R_{90^\circ}} Q(3,2)$ $B(-1,2) \xrightarrow{R_{90^\circ}} R(2,1)$ $C(-2,1) \xrightarrow{R_{90^\circ}} S(1,2)$ $D(-3,2) \xrightarrow{R_{90^\circ}} P(2,3)$		
2	<p><b>Diketahui:</b>            A(1,3), B(3,3), C(3,1), D(1,1)            E(-3,-1), F(-1,-1), G(-1,-3), H(-3,-3)</p> <p><b>Ditanya:</b> berikan minimal 2 cara untuk mentransformasikan persegi ABCD menjadi persegi EFGH!</p> <p><b>Jawab:</b>  <u>Alternatif 1 (pencermian terhadap garis <math>y=-x</math>)</u></p> $P(a, b) \xleftrightarrow{y=-x} P'(-b, -a)$ $A(1,3) \xleftrightarrow{y=-x} A'(-3, -1) = E$ $B(3,3) \xleftrightarrow{y=-x} B'(-3, -3) = H$ $C(3,1) \xleftrightarrow{y=-x} C'(-1, -3) = G$ $D(1,1) \xleftrightarrow{y=-x} D'(-1, -1) = F$ <p><u>Alternatif 2 (Translasi)</u>            Titik A, titik B, titik C, titik D</p>	<p>Kelancaran</p> <p>Keaslian (jawaban yang tidak biasa dilakukan)</p> <p>Fleksibilitas (minimal 2 cara berbeda)</p>	12

	<p>dipindahkan sejauh 4 kotak ke kiri dan 4 kotak ke bawah menjadi titik E, titik H, titik G, titik F. Sehingga, Bangun ABCD ditranslasikan oleh</p> $T = \begin{pmatrix} -4 \\ -4 \end{pmatrix}$ $A(1,3) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} -4 \\ -4 \end{pmatrix}} E(1-4, 3-4) \rightarrow E(-3, -1)$ $B(3,3) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} -4 \\ -4 \end{pmatrix}} F(3-4, 3-4) \rightarrow F(-1, -1)$ $C(3,1) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} -4 \\ -4 \end{pmatrix}} G(3-4, 1-4) \rightarrow G(-1, -3)$ $D(1,1) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} -4 \\ -4 \end{pmatrix}} H(1-4, 1-4) \rightarrow H(-3, -3)$ <p><u>Alternatif 3 (Rotasi)</u> Berlawanan jarum jam <math>180^\circ</math> dengan pusat <math>(0,0)</math></p> $A(x, y) \xrightarrow{R_{180^\circ}} A'(-x, -y)$ $A(1,3) \xrightarrow{R_{180^\circ}} G(-1, -3)$ $B(3,3) \xrightarrow{R_{180^\circ}} H(-3, -3)$ $C(3,1) \xrightarrow{R_{180^\circ}} E(-3, -1)$ $D(1,1) \xrightarrow{R_{180^\circ}} F(-1, -1)$		
3	<p><b>Diketahui:</b> Bangun persegi ABCD : A(-3,3), B(-1,3), C(-1,1), D(-3,1) Bangun segitiga KLM : K(-3,3), L(-1,3), M(-1,1)</p> <p><b>Ditanya:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Luas persegi yang tidak diarsir?</li> <li>Refleksikan persegi ABCD dan segitiga KLM terhadap garis <math>y=x</math> dan gambarkan hasilnya!</li> </ol>	Kelancaran Kerincian	8

**Jawab:**

- a. Luas persegi yang tidak diarsir

$$L = L_{\text{persegi}} - L_{\text{segitiga}}$$

$$L = (2 \times 2) - \left(\frac{2 \times 2}{2}\right)$$

$$L = 4 - 2$$

$$L = 2 \text{ satuan}$$

- b. Refleksi Persegi ABCD

$$P(a, b) \xleftrightarrow{y=x} P'(b, a)$$

$$A(-3, 3) \xleftrightarrow{y=x} A'(3, -3)$$

$$B(-1, 3) \xleftrightarrow{y=x} B'(3, -1)$$

$$C(-1, 1) \xleftrightarrow{y=x} C'(1, -1)$$

$$D(-3, 1) \xleftrightarrow{y=x} D'(1, -3)$$

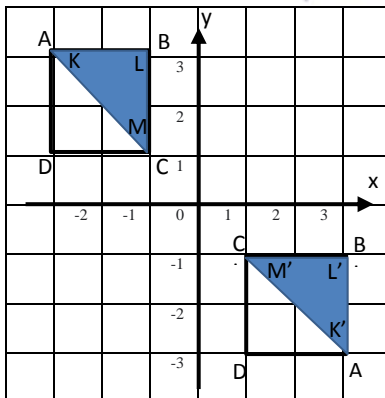
Refleksi Segitiga KLM

$$P(a, b) \xleftrightarrow{y=x} P'(b, a)$$

$$K(-3, 3) \xleftrightarrow{y=x} K'(3, -3)$$

$$L(-1, 3) \xleftrightarrow{y=x} L'(3, -1)$$

$$M(-1, 1) \xleftrightarrow{y=x} M'(1, -1)$$



4

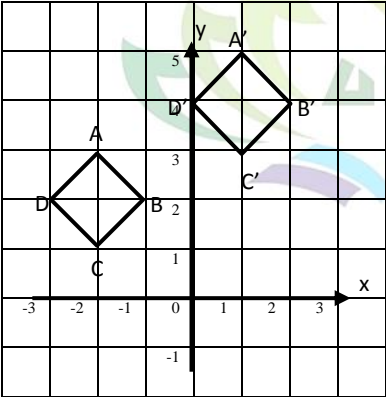
**Diketahui:**

A(-2,3), B(-1,2), C(-2,1), D(-3,2)

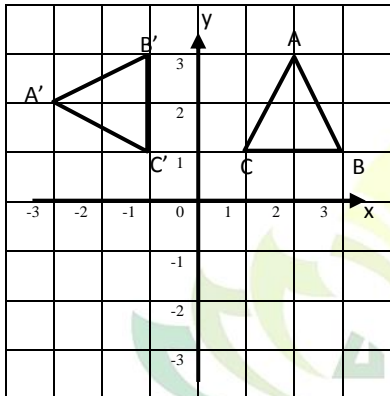
Kelancaran

8



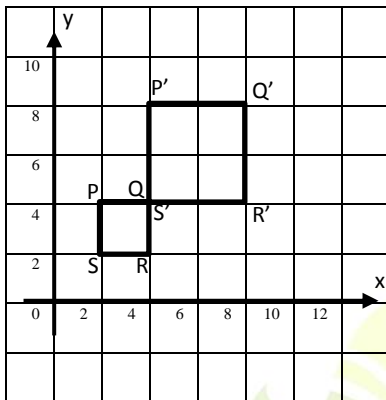
	<p><math>T = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}</math></p> <p><b>Ditanya:</b> Bayangan ABCD dan gambarkan pada bidang kartesius!</p> <p><b>Jawab:</b></p> $A(-2,3) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}} A'(-2 + 3, 3 + 2) \rightarrow A'(1,5)$ $B(-1,2) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}} B'(-1 + 3, 2 + 2) \rightarrow B'(2,4)$ $C(-2,1) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}} C'(-2 + 3, 1 + 2) \rightarrow C'(1,3)$ $D(-3,2) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}} D'(-3 + 3, 2 + 2) \rightarrow D'(0,4)$ 	Kerincian	
5	<p><b>Diketahui:</b>  <math>A(2,3)</math>, <math>B(3,1)</math>, <math>C(1,1)</math>          Rotasi <math>90^\circ</math> berlawanan jarum jam di titik <math>(0,0)</math></p> <p><b>Ditanya:</b> bayangan segitiga ABC dan gambarkan pada bidang kartesius!</p>	Kelancaran Kerincian	8

	<p><b>Jawab:</b>                  Berlawanan jarum jam <math>90^\circ</math> dengan pusat <math>(0,0)</math></p> $A(x, y) \xrightarrow{R_{90^\circ}} A'(-y, x)$ $A(2,3) \xrightarrow{R_{90^\circ}} A'(-3,2)$ $B(3,1) \xrightarrow{R_{90^\circ}} B'(-1,3)$ $C(1,1) \xrightarrow{R_{90^\circ}} C'(-1,1)$		
<p>6</p>	<p><b>Diketahui:</b>  <math>P(2,4), Q(4,4), R(4,2), S(2,2)</math>                  Dilatasi <math>[O,2]</math></p> <p><b>Ditanya:</b> luas bangun PQRS yang telah dilatasi dan gambarkan pada bidang kartesius!</p> <p><b>Jawab:</b>                  Dilatasi dengan skala k.</p> $A(x, y) \xrightarrow{k} A'(kx, ky)$ $P(2,4) \xrightarrow{[0,2]} P'(2 \times 2, 2 \times 4) \rightarrow P'(4,8)$ $Q(4,4) \xrightarrow{[0,2]} Q'(2 \times 4, 2 \times 4) \rightarrow Q'(8,8)$	<p>Kelancaran                  Kerincian</p>	<p>8</p>



$$R(4,2) \xrightarrow{[0,2]} R'(2 \times 4, 2 \times 2) \\ \rightarrow R'(8,4)$$

$$S(2,2) \xrightarrow{[0,2]} S'(2 \times 2, 2 \times 2) \\ \rightarrow S'(4,4)$$



Luas bangun  $P'Q'R'S' = 4 \times 4 =$   
16 satuan

## Lampiran 7

**ANALISIS UJI VALIDITAS KEMAMPUAN ANALOGI  
(ECXEL)**

Peserta Didik	Soal Kemampuan Analogi						Jumlah
	1	2	3	4	5	6	
1	4	8	4	12	4	8	40
2	2	4	2	4	0	4	16
3	4	8	4	12	4	4	36
4	4	8	4	10	8	4	38
5	2	8	2	4	4	4	24
6	2	4	2	8	0	4	20
7	4	8	4	12	4	4	36
8	2	8	2	4	0	4	20
9	2	8	2	4	0	4	20
10	4	8	2	10	4	4	32
11	4	4	4	8	8	4	32
12	4	8	2	10	4	8	36
13	4	8	4	12	4	4	36
14	2	4	4	4	0	4	18
15	4	8	4	12	4	4	36
16	4	8	4	12	4	4	36
17	4	8	4	12	8	4	40
18	2	4	2	8	0	8	24
19	2	4	2	4	0	4	16
20	2	4	2	4	0	4	16
21	2	4	2	8	4	4	24
22	4	4	4	4	4	8	28
23	2	8	2	4	0	4	20
24	2	4	2	8	4	8	28
25	4	8	4	12	8	4	40
26	4	8	4	8	4	4	32
27	4	8	4	8	4	4	32
28	4	8	4	4	4	8	32

<b>29</b>	4	8	4	12	4	4	36
<b>30</b>	4	8	2	10	4	7	35
<b><i>r</i><sub>hitung</sub></b>	0.904	0.632	0.666	0.860	0.833	0.169	
<b><i>r</i><sub>tabel</sub></b>	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	
<b>Kesimpulan</b>	<b>VALID</b>	<b>VALID</b>	<b>VALID</b>	<b>VALID</b>	<b>VALID</b>	<b>TIDAK VALID</b>	



## Lampiran 8

**UJI VALIDITAS KEMAMPUAN ANALOGI (MANUAL)**

<b>Sampel</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>X<sup>2</sup></b>	<b>Y<sup>2</sup></b>	<b>XY</b>
1	4	40	16	1600	160
2	2	16	4	256	32
3	4	36	16	1296	144
4	4	38	16	1444	152
5	2	24	4	576	48
6	2	20	4	400	40
7	4	36	16	1296	144
8	2	20	4	400	40
9	2	20	4	400	40
10	4	32	16	1024	128
11	4	32	16	1024	128
12	4	36	16	1296	144
13	4	36	16	1296	144
14	2	18	4	324	36
15	4	36	16	1296	144
16	4	36	16	1296	144
17	4	40	16	1600	160
18	2	24	4	576	48
19	2	16	4	256	32
20	2	16	4	256	32
21	2	24	4	576	48
22	4	28	16	784	112
23	2	20	4	400	40
24	2	28	4	784	56
25	4	40	16	1600	160
26	4	32	16	1024	128
27	4	32	16	1024	128
28	4	32	16	1024	128
29	4	36	16	1296	144

<b>30</b>	4	35	16	1225	140
<b>Jumlah</b>	<b>96</b>	<b>879</b>	<b>336</b>	<b>27649</b>	<b>3024</b>

Validitas soal no.1

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

$$r_{xy} = \frac{(30 \times 3024) - (96 \times 879)}{\sqrt{(30 \times 336) - (96)^2 ((30 \times 27649) - (879)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{90720 - 84384}{\sqrt{(10080 - 9216)(829470 - 772641)}}$$

$$r_{xy} = \frac{6336}{\sqrt{(864)(56829)}}$$

$$r_{xy} = \frac{6336}{\sqrt{49100256}}$$

$$r_{xy} = \frac{6336}{7007,157}$$

$$r_{xy} = 0,904$$

Berdasarkan perhitungan uji validitas nomor 1 adalah valid, karena  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  yaitu  $0,904 > 0,361$ .

## Lampiran 9

**ANALISIS UJI RELIABILITAS KEMAMPUAN ANALOGI  
(ECXEL)**

Peserta Didik	Soal Kemampuan Analogi						Jumlah
	1	2	3	4	5	6	
1	4	8	4	12	4	8	40
2	2	4	2	4	0	4	16
3	4	8	4	12	4	4	36
4	4	8	4	10	8	4	38
5	2	8	2	4	4	4	24
6	2	4	2	8	0	4	20
7	4	8	4	12	4	4	36
8	2	8	2	4	0	4	20
9	2	8	2	4	0	4	20
10	4	8	2	10	4	4	32
11	4	4	4	8	8	4	32
12	4	8	2	10	4	8	36
13	4	8	4	12	4	4	36
14	2	4	4	4	0	4	18
15	4	8	4	12	4	4	36
16	4	8	4	12	4	4	36
17	4	8	4	12	8	4	40
18	2	4	2	8	0	8	24
19	2	4	2	4	0	4	16
20	2	4	2	4	0	4	16
21	2	4	2	8	4	4	24
22	4	4	4	4	4	8	28
23	2	8	2	4	0	4	20
24	2	4	2	8	4	8	28
25	4	8	4	12	8	4	40
26	4	8	4	8	4	4	32
27	4	8	4	8	4	4	32
28	4	8	4	4	4	8	32



<b>29</b>	4	8	4	12	4	4	36
<b>30</b>	4	8	2	10	4	7	35
$\sum X$	96	200	92	244	100	147	
$s_i^2$	0.993	3.678	1.030	11.106	6.713	2.782	
$\sum s_i^2$	26.213						
$s_i^2$	65.321						
<b><math>n</math></b>	6						
<b><math>n - 1</math></b>	5						
<b><math>r_i</math></b>	0.718						



*Lampiran 10***UJI RELIABILITAS KEMAMPUAN ANALOGI (MANUAL)**

Berdasarkan tabel diketahui bahwa:

$$\sum s_i^2 = 26,213$$

$$s_t^2 = 65,321$$

$$r_i = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

$$r_i = \frac{6}{6-1} \left\{ 1 - \frac{26,213}{65,321} \right\}$$

$$r_i = \frac{6}{5} \{ 1 - 0,401 \}$$

$$r_i = (1,2)(0,599)$$

$$r_i = 0,718$$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka soal kemampuan analogi reliabel karena  $r_i \geq 0,70$  yaitu dengan  $r_i = 0,718$ .

*Lampiran 11*

**ANALISIS TINGKAT KESUKARAN UJI COBA SOAL  
KEMAMPUAN ANALOGI (ECXEL)**

Peserta Didik	Soal Kemampuan Analogi						Jumlah
	1	2	3	4	5	6	
1	4	8	4	12	4	8	40
2	2	4	2	4	0	4	16
3	4	8	4	12	4	4	36
4	4	8	4	10	8	4	38
5	2	8	2	4	4	4	24
6	2	4	2	8	0	4	20
7	4	8	4	12	4	4	36
8	2	8	2	4	0	4	20
9	2	8	2	4	0	4	20
10	4	8	2	10	4	4	32
11	4	4	4	8	8	4	32
12	4	8	2	10	4	8	36
13	4	8	4	12	4	4	36
14	2	4	4	4	0	4	18
15	4	8	4	12	4	4	36
16	4	8	4	12	4	4	36
17	4	8	4	12	8	4	40
18	2	4	2	8	0	8	24
19	2	4	2	4	0	4	16
20	2	4	2	4	0	4	16
21	2	4	2	8	4	4	24
22	4	4	4	4	4	8	28
23	2	8	2	4	0	4	20
24	2	4	2	8	4	8	28
25	4	8	4	12	8	4	40
26	4	8	4	8	4	4	32
27	4	8	4	8	4	4	32
28	4	8	4	4	4	8	32
29	4	8	4	12	4	4	36

<b>30</b>	4	8	2	10	4	7	35
$\bar{X}$	3.200	6.667	3.067	8.133	3.333	4.900	
<b><i>SMI</i></b>	4	12	4	16	12	16	
<b><i>DI</i></b>	0.800	0.556	0.767	0.508	0.278	0.306	
<b>KATE GORI</b>	<b>MUD AH</b>	<b>SEDA NG</b>	<b>SEDA NG</b>	<b>SEDA NG</b>	<b>SUK AR</b>	<b>SEDA NG</b>	



*Lampiran 12***UJI TINGKAT KESUKARAN KEMAMPUAN ANALOGI  
(MANUAL)**

Uji tingkat kesukaran soal nomor 1. Berdasarkan tabel diketahui bahwa:

$$\bar{X} = 3,2$$

$$SMI = 4$$

$$DI = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

$$DI = \frac{3,2}{4}$$

$$DI = 0,8$$

Soal nomor 1 dikategorikan soal mudah karena  $0,80 \leq DI \leq 1,00$ .



*Lampiran 13*

**ANALISIS DAYA BEDA UJI COBA SOAL KEMAMPUAN  
ANALOGI (ECXEL)**

Peserta Didik	Soal Kemampuan Analogi						Jumlah
	1	2	3	4	5	6	
1	4	8	4	12	4	8	40
17	4	8	4	12	8	4	40
25	4	8	4	12	8	4	40
4	4	8	4	10	8	4	38
3	4	8	4	12	4	4	36
7	4	8	4	12	4	4	36
12	4	8	2	10	4	8	36
13	4	8	4	12	4	4	36
15	4	8	4	12	4	4	36
16	4	8	4	12	4	4	36
29	4	8	4	12	4	4	36
30	4	8	2	10	4	7	35
10	4	8	2	10	4	4	32
11	4	4	4	8	8	4	32
26	4	8	4	8	4	4	32
27	4	8	4	8	4	4	32
28	4	8	4	4	4	8	32
22	4	4	4	4	4	8	28
24	2	4	2	8	4	8	28
5	2	8	2	4	4	4	24
18	2	4	2	8	0	8	24
21	2	4	2	8	4	4	24
6	2	4	2	8	0	4	20
8	2	8	2	4	0	4	20
9	2	8	2	4	0	4	20
23	2	8	2	4	0	4	20
14	2	4	4	4	0	4	18
2	2	4	2	4	0	4	16

<b>19</b>	2	4	2	4	0	4	16
<b>20</b>	2	4	2	4	0	4	16
<b>DP</b>	0.40 0	0.178	0.267	0.350	0.289	- 0.021	
<b>KRITE RIA</b>	<b>BAI K</b>	<b>LEM AH</b>	<b>CUK UP</b>	<b>CUK UP</b>	<b>CUK UP</b>	<b>TID AK ADA</b>	
<b>N*50%</b>	15						
$\sum X$	96	200	92	244	100	147	
<b>skor max</b>	4	12	4	16	12	16	
$\bar{X}_{atas}$	4.00 0	7.733	3.600	10.93 3	5.067	4.733	
$\bar{X}_{bawah}$	2.40 0	5.600	2.533	5.333	1.600	5.067	



*Lampiran 14***UJI DAYA BEDA KEMAMPUAN ANALOGI (MANUAL)**

Uji daya beda soal nomor 1 dengan nilai:

$$\bar{X}_{atas} = 4$$

$$\bar{X}_{bawah} = 2,4$$

$$\text{skor max} = 4$$

$$D = \frac{\text{mean kelompok atas} - \text{mean kelompok bawah}}{\text{skor maksimum}}$$

$$D = \frac{4 - 2,4}{4}$$

$$D = \frac{1,6}{4}$$

$$D = 0,4$$

Soal nomor 1 memiliki daya beda yang baik, karena  $0,40 \leq D \leq 0,70$ .





*Lampiran 15*

**ANALISIS VALIDITAS UJI COBA SOAL KEMAMPUAN  
BERPIKIR KREATIF (ECXEL)**

Peserta Didik	Soal Kemampuan Berpikir Kreatif						Jumlah
	1	2	3	4	5	6	
1	12	12	8	8	4	4	48
2	12	8	8	0	4	4	36
3	12	12	8	4	8	4	48
4	8	8	4	4	4	4	32
5	12	8	4	4	4	4	36
6	8	8	4	4	0	0	24
7	8	4	4	8	0	0	24
8	12	8	0	4	4	4	32
9	8	8	8	0	4	0	28
10	12	8	8	0	4	4	36
11	12	8	8	4	4	4	40
12	12	8	4	4	0	0	28
13	12	8	8	8	0	4	40
14	12	8	4	4	0	0	28
15	4	4	4	4	0	0	16
16	4	4	4	4	4	4	24
17	4	4	4	4	0	0	16
18	8	8	8	4	4	0	32
19	12	12	4	0	4	0	32
20	8	8	4	4	4	0	28
21	4	8	4	4	4	0	24
22	12	8	8	8	4	4	44
23	8	4	4	4	0	0	20
24	12	8	8	8	4	4	44
25	8	8	4	4	0	0	24
26	8	4	4	4	4	0	24
27	8	8	0	4	4	0	24
28	12	8	8	8	8	4	48

<b>29</b>	12	12	8	4	4	4	44
<b>30</b>	12	8	8	0	4	4	36
<b><i>r</i><sub>hitung</sub></b>	0.791	0.705	0.692	0.286	0.646	0.779	
<b><i>r</i><sub>tabel</sub></b>	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	
<b>Kesimpulan</b>	<b>VALID</b>	<b>VALID</b>	<b>VALID</b>	<b>TIDAK VALID</b>	<b>VALID</b>	<b>VALID</b>	



*Lampiran 16*

**UJI VALIDITAS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF  
(MANUAL)**

<b>Sampel</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>X<sup>2</sup></b>	<b>Y<sup>2</sup></b>	<b>XY</b>
<b>1</b>	12	48	144	2304	576
<b>2</b>	12	36	144	1296	432
<b>3</b>	12	48	144	2304	576
<b>4</b>	8	32	64	1024	256
<b>5</b>	12	36	144	1296	432
<b>6</b>	8	24	64	576	192
<b>7</b>	8	24	64	576	192
<b>8</b>	12	32	144	1024	384
<b>9</b>	8	28	64	784	224
<b>10</b>	12	36	144	1296	432
<b>11</b>	12	40	144	1600	480
<b>12</b>	12	28	144	784	336
<b>13</b>	12	40	144	1600	480
<b>14</b>	12	28	144	784	336
<b>15</b>	4	16	16	256	64
<b>16</b>	4	24	16	576	96
<b>17</b>	4	16	16	256	64
<b>18</b>	8	32	64	1024	256
<b>19</b>	12	32	144	1024	384
<b>20</b>	8	28	64	784	224
<b>21</b>	4	24	16	576	96
<b>22</b>	12	44	144	1936	528
<b>23</b>	8	20	64	400	160
<b>24</b>	12	44	144	1936	528
<b>25</b>	8	24	64	576	192
<b>26</b>	8	24	64	576	192
<b>27</b>	8	24	64	576	192
<b>28</b>	12	48	144	2304	576
<b>29</b>	12	44	144	1936	528

<b>30</b>	12	36	144	1296	432
<b>Jumlah</b>	<b>288</b>	<b>960</b>	<b>3008</b>	<b>33280</b>	<b>9840</b>

Validitas soal no.1

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

$$r_{xy} = \frac{(30 \times 9840) - (288 \times 960)}{\sqrt{(30 \times 3008) - (288)^2 ((30 \times 33280) - (960)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{295200 - 276480}{\sqrt{(90240 - 82944)(998400 - 921600)}}$$

$$r_{xy} = \frac{18720}{\sqrt{(7296)(76800)}}$$

$$r_{xy} = \frac{18720}{\sqrt{560332800}}$$

$$r_{xy} = \frac{18720}{23671,35}$$

$$r_{xy} = 0,791$$

Berdasarkan perhitungan uji validitas nomor 1 adalah valid, karena  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  yaitu  $0,791 > 0,361$ .

*Lampiran 17*

**ANALISIS RELIABILITAS UJI COBA SOAL KEMAMPUAN  
BERPIKIR KREATIF (ECXEL)**

Peserta Didik	Soal Kemampuan Berpikir Kreatif						Jumlah
	1	2	3	4	5	6	
1	12	12	8	8	4	4	48
2	12	8	8	0	4	4	36
3	12	12	8	4	8	4	48
4	8	8	4	4	4	4	32
5	12	8	4	4	4	4	36
6	8	8	4	4	0	0	24
7	8	4	4	8	0	0	24
8	12	8	0	4	4	4	32
9	8	8	8	0	4	0	28
10	12	8	8	0	4	4	36
11	12	8	8	4	4	4	40
12	12	8	4	4	0	0	28
13	12	8	8	8	0	4	40
14	12	8	4	4	0	0	28
15	4	4	4	4	0	0	16
16	4	4	4	4	4	4	24
17	4	4	4	4	0	0	16
18	8	8	8	4	4	0	32
19	12	12	4	0	4	0	32
20	8	8	4	4	4	0	28
21	4	8	4	4	4	0	24
22	12	8	8	8	4	4	44
23	8	4	4	4	0	0	20
24	12	8	8	8	4	4	44
25	8	8	4	4	0	0	24
26	8	4	4	4	4	0	24
27	8	8	0	4	4	0	24
28	12	8	8	8	8	4	48
29	12	12	8	4	4	4	44

<b>30</b>	12	8	8	0	4	4	36
<b>sigma x</b>	288	232	164	124	92	60	
<b><math>s_i^2</math></b>	8.386	5.444	6.051	6.051	5.168	4.138	
<b><math>\sum s_i^2</math></b>	35.237						
<b><math>s_t^2</math></b>	88.276						
<b><math>n</math></b>	6						
<b><math>n - 1</math></b>	5						
<b><math>r_i</math></b>	0.721						



*Lampiran 18***UJI RELIABILITAS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF  
(MANUAL)**

Berdasarkan tabel diketahui bahwa:

$$\sum s_i^2 = 35,237$$

$$s_t^2 = 88,276$$

$$r_i = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

$$r_i = \frac{6}{6-1} \left\{ 1 - \frac{35,237}{88,276} \right\}$$

$$r_i = \frac{6}{5} \{ 1 - 0,399 \}$$

$$r_i = (1,2)(0,601)$$

$$r_i = 0,721$$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka soal kemampuan analogi reliabel karena  $r_i \geq 0,70$  yaitu dengan  $r_i = 0,721$ .

## Lampiran 19

**ANALISIS TINGKAT KESUKARAN UJI COBA SOAL  
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF (ECXEL)**

Peserta Didik	Soal Kemampuan Berpikir Kreatif						Jumlah
	1	2	3	4	5	6	
1	12	12	8	8	4	4	48
2	12	8	8	0	4	4	36
3	12	12	8	4	8	4	48
4	8	8	4	4	4	4	32
5	12	8	4	4	4	4	36
6	8	8	4	4	0	0	24
7	8	4	4	8	0	0	24
8	12	8	0	4	4	4	32
9	8	8	8	0	4	0	28
10	12	8	8	0	4	4	36
11	12	8	8	4	4	4	40
12	12	8	4	4	0	0	28
13	12	8	8	8	0	4	40
14	12	8	4	4	0	0	28
15	4	4	4	4	0	0	16
16	4	4	4	4	4	4	24
17	4	4	4	4	0	0	16
18	8	8	8	4	4	0	32
19	12	12	4	0	4	0	32
20	8	8	4	4	4	0	28
21	4	8	4	4	4	0	24
22	12	8	8	8	4	4	44
23	8	4	4	4	0	0	20
24	12	8	8	8	4	4	44
25	8	8	4	4	0	0	24
26	8	4	4	4	4	0	24
27	8	8	0	4	4	0	24
28	12	8	8	8	8	4	48
29	12	12	8	4	4	4	44



<b>30</b>	12	8	8	0	4	4	36
$\bar{X}$	9.600	7.733	5.467	4.133	3.067	2.000	
<b><i>SMI</i></b>	12	12	8	8	8	8	
<b><i>DI</i></b>	0.800	0.644	0.683	0.517	0.383	0.250	
<b>KATE GORI</b>	<b>MUD AH</b>	<b>SEDA NG</b>	<b>SEDA NG</b>	<b>SEDA NG</b>	<b>SEDA NG</b>	<b>SUK AR</b>	



*Lampiran 20***UJI TINGKAT KESUKARAN KEMAMPUAN BERPIKIR  
KREATIF (MANUAL)**

Uji tingkat kesukaran soal nomor 1. Berdasarkan tabel diketahui bahwa:

$$\bar{X} = 9,6$$

$$SMI = 12$$

$$DI = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

$$DI = \frac{9,6}{12}$$

$$DI = 0,8$$

Soal nomor 1 dikategorikan soal mudah karena  $0,80 \leq DI \leq 1,00$ .



## Lampiran 21

**ANALISIS DAYA BEDA UJI COBA SOAL KEMAMPUAN  
BERPIKIR KREATIF (ECXEL)**

Peserta Didik	Soal Kemampuan Berpikir Kreatif						Jumlah
	1	2	3	4	5	6	
1	12	12	8	8	4	4	48
3	12	12	8	4	8	4	48
28	12	8	8	8	8	4	48
22	12	8	8	8	4	4	44
24	12	8	8	8	4	4	44
29	12	12	8	4	4	4	44
11	12	8	8	4	4	4	40
13	12	8	8	8	0	4	40
2	12	8	8	0	4	4	36
5	12	8	4	4	4	4	36
10	12	8	8	0	4	4	36
30	12	8	8	0	4	4	36
4	8	8	4	4	4	4	32
8	12	8	0	4	4	4	32
18	8	8	8	4	4	0	32
19	12	12	4	0	4	0	32
9	8	8	8	0	4	0	28
12	12	8	4	4	0	0	28
14	12	8	4	4	0	0	28
20	8	8	4	4	4	0	28
6	8	8	4	4	0	0	24
7	8	4	4	8	0	0	24
16	4	4	4	4	4	4	24
21	4	8	4	4	4	0	24
25	8	8	4	4	0	0	24
26	8	4	4	4	4	0	24
27	8	8	0	4	4	0	24
23	8	4	4	4	0	0	20
15	4	4	4	4	0	0	16

<b>17</b>	4	4	4	4	0	0	16
<b>DP</b>	0.311	0.178	0.367	0.100	0.300	0.433	
<b>KRITERIA</b>	<b>CUKUP</b>	<b>LEMAH</b>	<b>CUKUP</b>	<b>LEMAH</b>	<b>CUKUP</b>	<b>BAIK</b>	
<b>N*50%</b>	15						
$\sum X$	288	232	164	124	92	60	
<b>skor max</b>	12	12	8	8	8	8	
$\bar{X}_{atas}$	11.467	8.800	6.933	4.533	4.267	3.733	
$\bar{X}_{bawah}$	7.733	6.667	4.000	3.733	1.867	0.267	



*Lampiran 22***UJI DAYA BEDA KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF  
(MANUAL)**

Uji daya beda soal nomor 1 dengan nilai:

$$\bar{X}_{atas} = 11,467$$

$$\bar{X}_{bawah} = 7,733$$

$$\text{skor max} = 12$$

$$D = \frac{\text{mean kelompok atas} - \text{mean kelompok bawah}}{\text{skor maksimum}}$$

$$D = \frac{11,467 - 7,733}{12}$$

$$D = 0,311$$

Soal nomor 1 memiliki daya beda yang cukup, karena  $0,20 \leq D \leq 0,40$ .



# **MODUL AJAR**



## MODUL AJAR EKSPERIMEN 1 MATEMATIKA KELAS VII

INFORMASI UMUM			
<b>Nama Sekolah</b>	SMP Negeri 2 Gading Rejo	<b>Mata Pelajaran</b>	Matematika
<b>Kelas</b>	VII	<b>Mahasiswa</b>	Magfirroh Diputri
<b>Semester</b>	Genap	<b>Guru Mata Pelajaran</b>	Nadila Rizkiana, S.Pd
<b>Perkiraan JP Unit</b>	14	<b>Fase/Elemen</b>	D / Geometri
<b>Tahun Ajaran</b>	2022/2023		
<b>Deskripsi/Capaian Pembelajaran</b>	Di akhir fase D peserta didik dapat menggunakan transformasi geometri tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) pada titik, garis, dan bidang datar di koordinat Kartesius untuk menyelesaikan masalah.		
<b>Materi Pokok</b>	Transformasi Geometri		
<b>Profil Pelajar Pancasila</b>	Kreatif dan Bernalar Kritis		
<b>Sarana Dan Prasarana Yang Digunakan</b>	Papan tulis, Spidol, Modul		
<b>Target Peserta Didik</b>	Peserta didik kelas VII		

<b>Model Pembelajaran Yang Digunakan</b>	Model <i>PACE</i> berbantuan Modul  Metode Diskusi, tanya jawab, latihan, dan presentasi.
<b>KOMPONEN INTI</b>	
<p><b>Tujuan Pembelajaran</b></p> <p>G.10. Menjelaskan transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi) pada sebuah bidang koordinat menggunakan titik, garis dan bidang dan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Contoh: membuat batik</p> <p>G.11. Mengidentifikasi sifat-sifat dari refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi</p> <p>G.12. Menggambarkan sebuah titik, garis dan bangun datar untuk ditransformasikan pada bidang koordinat menjadi objek bayangan</p> <p>G.13. Menentukan titik-titik baru dari hasil transformasi sebuah bangun datar di bidang koordinat</p> <p>G.14. Menentukan jenis transformasi dari sebuah titik, garis dan bangun datar pada bidang koordinat</p>	
<p><b>Pemahaman Bermakna</b></p> <p>Melalui pembelajaran ini peserta didik dapat menggunakan transformasi geometri tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) pada titik, garis, dan bidang datar di koordinat Kartesius untuk menyelesaikan masalah.</p>	
<p><b>Pertanyaan Pemantik</b></p> <p>Apa itu Transformasi?</p> <p>Apa itu Geometri?</p>	
<b>KEGIATAN PEMBELAJARAN (Pertemuan I)</b>	
<p><b>Pendahuluan (5 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pembukaan dengan salam pembuka.</li> <li>• Menunjuk salah satu peserta didik untuk memimpin doa.</li> <li>• Memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>• Memberitahukan materi yang akan dilakukan pada pertemuan saat ini “Menjelaskan transformasi geometri (refleksi) pada sebuah bidang koordinat menggunakan titik, garis dan bidang dan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari”</li> <li>• Memberitahukan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah- langkah pembelajaran.</li> </ul>	



<b>KEGIATAN INTI (50 menit)</b>
<p><b>Project (15 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik memahami materi yang terdapat dalam modul terkait materi.</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk menyelesaikan <i>The Scoreboard</i> pada modul.</li> <li>• Guru berkeliling mencermati peserta didik dalam mengerjakan tugas, dan memberi bantuan jika diperlukan.</li> </ul>
<p><b>Activity (25 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik untuk membuat kelompok.</li> <li>• Guru memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya terkait kegiatan yang sudah dilakukan sebelumnya.</li> <li>• Peserta didik lain menanggapi pertanyaan tersebut terlebih dahulu.</li> <li>• Guru menambahkan penjelasan yang kurang tepat dari peserta didik terkait materi yang ditanyakan.</li> <li>• Guru memberikan tugas kembali yang ada di dalam modul “Ayo Berlatih” untuk didiskusikan bersama kelompok.</li> <li>• Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya terkait tugas apabila ada yang belum dipahami</li> </ul>
<p><b>Cooperate (10 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru berkeliling mencermati peserta didik berdiskusi, dan memberi bantuan jika diperlukan.</li> <li>• Guru meminta peserta didik menyiapkan laporan diskusi kelompok secara rapi, rinci, dan sistematis.</li> <li>• Guru meminta peserta didik menentukan perwakilan kelompok untuk menyajikan hasil diskusi mereka.</li> <li>• Setiap kelompok diminta untuk saling memberikan tanggapan dan saling melengkapi.</li> <li>• Guru mengumpulkan semua hasil diskusi setiap kelompok.</li> </ul>
<p><b>Exercise</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik mengerjakan latihan di rumah untuk memantapkan konsep yang telah dimiliki dan untuk melihat sejauh mana kemampuan peserta didik.</li> </ul>
<b>PENUTUP (5 menit)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan peserta didik melakukan refleksi dengan mengevaluasi seluruh aktivitas pembelajaran serta menyimpulkan manfaat hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan.</li> <li>• Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.</li> </ul>

- Guru melakukan rekapitulasi nilai pengetahuan dan keterampilan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan.
- Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.
- Guru meminta salah satu peserta didik untuk berdoa.
- Guru mengucapkan salam penutup.

### ASSESMEN

1. Sikap : Teknik Non Tes, Bentuk Pengalaman sikap dalam Pembelajaran
2. Pengetahuan : Teknik Tes Tertulis, Bentuk Uraian
3. Keterampilan : Teknik Non Tes, Bentuk Kinerja

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1	Sikap : Berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran. Aktif dalam kegiatan pembelajaran. Bekerjasama dalam kegiatan berkelompok. Toleran dalam kelompok belajarnya.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan diskusi
2	Pengetahuan : Dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan transformasi geometri.	Penugasan	Penyelesaian tugas
3	Keterampilan : Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan transformasi geometri.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan diskusi

### **Pengayaan & Remedial**

1. Perbaikan diberikan kepada peserta didik yang nilai akhir pengetahuan dan keterampilan kurang dari KKM.
  - a) Jika jumlah peserta didik yang tidak mencapai KKM  $\leq 50\%$  maka bentuk perbaikan dengan mengerjakan soal evaluasi

hingga nilai mencapai KKM, paling banyak 3 kali mengerjakan. Selebihnya akan diberikan tugas individu dengan tingkat kesulitan soal diturunkan.

- b) Jika jumlah peserta didik yang tidak mencapai KKM 51-80% maka diberikan tugas secara berkelompok dan mengikuti tes ulang.
  - c) Jika jumlah peserta didik yang tidak mencapai KKM > 80% maka dilakukan kegiatan remedial (pembelajaran ulang) bagi siswa tersebut, kemudian mengikuti tes ulang.
2. Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang nilai akhir pengetahuan dan keterampilan lebih dari atau sama dengan KKM.
  3. Bentuk pengayaan dapat dilakukan secara berkelompok maupun individu dengan diberikan penugasan.



## MODUL AJAR EKSPERIMEN 2 MATEMATIKA KELAS VII

INFORMASI UMUM			
<b>Nama Sekolah</b>	SMP Negeri 2 Gading Rejo	<b>Mata Pelajaran</b>	Matematika
<b>Kelas</b>	VII	<b>Mahasiswa</b>	Magfirroh Diputri
<b>Semester</b>	Genap	<b>Guru Mata Pelajaran</b>	Nadila Rizkiana, S.Pd
<b>Perkiraan JP Unit</b>	14	<b>Fase/Elemen</b>	D / Geometri
<b>Tahun Ajaran</b>	2022/2023		
<b>Deskripsi/Capaian Pembelajaran</b>	Di akhir fase D peserta didik dapat menggunakan transformasi geometri tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) pada titik, garis, dan bidang datar di koordinat Kartesius untuk menyelesaikan masalah.		
<b>Materi Pokok</b>	Transformasi Geometri		
<b>Profil Pelajar Pancasila</b>	Kreatif dan Bernalar Kritis		
<b>Sarana Dan Prasarana Yang Digunakan</b>	Papan tulis, Spidol, LKP, LKD		
<b>Target Peserta Didik</b>	Peserta didik kelas VII		
<b>Model Pembelajaran Yang Digunakan</b>	Model <i>PACE</i> Metode Diskusi, tanya jawab, latihan, dan presentasi.		
KOMPONEN INTI			
<b>Tujuan Pembelajaran</b>			
G10. Menjelaskan transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi) pada sebuah bidang koordinat menggunakan titik, garis dan bidang dan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Contoh: membuat batik			
G.11. Mengidentifikasi sifat-sifat dari refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi			
G.12. Menggambarkan sebuah titik, garis dan bangun datar untuk ditransformasikan pada bidang koordinat menjadi objek bayangan			

G.13. Menentukan titik-titik baru dari hasil transformasi sebuah bangun datar di bidang koordinat
G.14. Menentukan jenis transformasi dari sebuah titik, garis dan bangun datar pada bidang koordinat
<p><b>Pemahaman Bermakna</b></p> <p>Melalui pembelajaran ini peserta didik dapat menggunakan transformasi geometri tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) pada titik, garis, dan bidang datar di koordinat Kartesius untuk menyelesaikan masalah.</p>
<p><b>Pertanyaan Pemantik</b></p> <p>Apa itu Transformasi?</p> <p>Apa itu Geometri?</p>
<b>KEGIATAN PEMBELAJARAN (Pertemuan I)</b>
<p><b>Pendahuluan (5 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pembukaan dengan salam pembuka.</li> <li>• Menunjuk salah satu peserta didik untuk memimpin doa.</li> <li>• Memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>• Memberitahukan kegiatan yang akan dilakukan.</li> <li>• Memberitahukan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah- langkah pembelajaran.</li> </ul>
<b>KEGIATAN INTI (50 menit)</b>
<p><b>Project (25 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik membentuk kelompok.</li> <li>• Peserta didik yang telah dikelompokkan untuk selanjutnya diberikan LKP (Lembar Kerja Proyek) yang harus dikerjakan secara berkelompok dan diharuskan membuat laporan.</li> <li>• Guru berkeliling mencermati siswa berdiskusi, dan memberi bantuan jika diperlukan.</li> </ul>
<p><b>Activity (15 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah selesai mengerjakan LKP, peserta didik diminta manemukan konsep dari LKP yang dikerjakan.</li> <li>• Guru memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya.</li> <li>• Peserta didik lain menanggapi pertanyaan tersebut terlebih dahulu.</li> <li>• Guru menjelaskan terkait materi yang ditanyakan.</li> <li>• Guru menanyakan peserta didik paham atau tidaknya.</li> <li>• Guru menyimpulkan.</li> </ul>
<p><b>Cooperate (10 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik menyiapkan semua laporan hasil</li> </ul>

<p>LKP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik menentukan perwakilan kelompok untuk menyajikan hasil diskusi mereka.</li> <li>• Setiap kelompok diminta untuk saling memberikan tanggapan dan saling melengkapi.</li> <li>• Guru mengumpulkan hasil diskusi setiap kelompok.</li> </ul>			
<p><b>Exercise</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan lembar LKD (Lembar Kerja Diskusi) yang berisi tentang suatu permasalahan yang harus diselesaikan di rumah secara bersama.</li> </ul>			
<p><b>PENUTUP (5 menit)</b></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan peserta didik melakukan refleksi dengan mengevaluasi seluruh aktivitas pembelajaran serta menyimpulkan manfaat hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan.</li> <li>• Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.</li> <li>• Guru meminta salah satu peserta didik untuk berdoa.</li> <li>• Guru mengucapkan salam penutup.</li> </ul>			
<p><b>ASSESMEN</b></p>			
<p>1. Sikap : Teknik Non Tes, Bentuk Pengalaman sikap dalam Pembelajaran</p> <p>2. Pengetahuan : Teknik Tes Tertulis, Bentuk Uraian</p> <p>3. Keterampilan : Teknik Non Tes, Bentuk Kinerja</p>			
No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1	<p>Sikap :</p> <p>a. Berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran.</p> <p>b. Aktif dalam kegiatan pembelajaran.</p> <p>c. Bekerjasama dalam kegiatan berkelompok.</p> <p>d. Toleran dalam kelompok belajarnya.</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan diskusi
2	<p>Pengetahuan :</p> <p>Dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan</p>	Penugasan	Penyelesaian tugas

	transformasi geometri.		
3	Keterampilan : Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan transformasi geometri.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan diskusi

### **Pengayaan & Remedial**

1. Perbaikan diberikan kepada peserta didik yang nilai akhir pengetahuan dan keterampilan kurang dari KKM.
  - a) Jika jumlah peserta didik yang tidak mencapai KKM  $\leq 50\%$  maka bentuk perbaikan dengan mengerjakan soal evaluasi hingga nilai mencapai KKM, paling banyak 3 kali mengerjakan. Selbihnya akan diberikan tugas individu dengan tingkat kesulitan soal diturunkan.
  - b) Jika jumlah peserta didik yang tidak mencapai KKM 51-80% maka diberikan tugas secara berkelompok dan mengikuti tes ulang.
  - c) Jika jumlah peserta didik yang tidak mencapai KKM  $> 80\%$  maka dilakukan kegiatan remedial (pembelajaran ulang) bagi siswa tersebut, kemudian mengikuti tes ulang.
2. Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang nilai akhir pengetahuan dan keterampilan lebih dari atau sama dengan KKM.
3. Bentuk pengayaan dapat dilakukan secara berkelompok maupun individu dengan diberikan penugasan.

## MODUL AJAR KONTROL MATEMATIKA KELAS VII

INFORMASI UMUM			
<b>Nama Sekolah</b>	SMP Negeri 2 Gading Rejo	<b>Mata Pelajaran</b>	Matematika
<b>Kelas</b>	VII	<b>Mahasiswa</b>	Magfirroh Diputri
<b>Semester</b>	Genap	<b>Guru Mata Pelajaran</b>	Nadila Rizkiana, S.Pd
<b>Perkiraan JP Unit</b>	14	<b>Fase/Elemen</b>	D / Geometri
<b>Tahun Ajaran</b>	2022/2023		
<b>Deskripsi/Capaian Pembelajaran</b>	Di akhir fase D peserta didik dapat menggunakan transformasi geometri tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) pada titik, garis, dan bidang datar di koordinat Kartesius untuk menyelesaikan masalah.		
<b>Materi Pokok</b>	Transformasi Geometri		
<b>Profil Pelajar Pancasila</b>	Kreatif dan Bernalar Kritis		
<b>Sarana Dan Prasarana Yang Digunakan</b>	Media : Papan tulis, Spidol, LKS		
<b>Target Peserta Didik</b>	Peserta didik kelas VII		
<b>Model Pembelajaran Yang Digunakan</b>	Model <i>Discovery Learning</i> Metode Diskusi, tanya jawab, latihan, dan presentasi.		
KOMPONEN INTI			
<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<p>G10. Menjelaskan transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi) pada sebuah bidang koordinat menggunakan titik, garis dan bidang dan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Contoh: membuat batik</p> <p>G.11. Mengidentifikasi sifat-sifat dari refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi</p> <p>G.12. Menggambar sebuah titik, garis dan bangun datar untuk</p>		



<p>ditransformasikan pada bidang koordinat menjadi objek bayangan</p> <p>G.13. Menentukan titik-titik baru dari hasil transformasi sebuah bangun datar di bidang koordinat</p> <p>G.14. Menentukan jenis transformasi dari sebuah titik, garis dan bangun datar pada bidang koordinat</p>
<p><b>Pemahaman Bermakna</b></p> <p>Melalui pembelajaran ini peserta didik dapat menggunakan transformasi geometri tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) pada titik, garis, dan bangun datar di koordinat Kartesius untuk menyelesaikan masalah.</p>
<p><b>Pertanyaan Pemantik</b></p> <p>Apa itu Transformasi?</p> <p>Apa itu Geometri?</p>
<p><b>KEGIATAN PEMBELAJARAN (Pertemuan I)</b></p>
<p><b>Pendahuluan (5 menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pembukaan dengan salam pembuka.</li> <li>• Menunjuk salah satu peserta didik untuk memimpin doa.</li> <li>• Memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>• Memberitahukan kegiatan yang akan dilakukan.</li> <li>• Memberitahukan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah- langkah pembelajaran.</li> </ul>
<p><b>KEGIATAN INTI (50 menit)</b></p>
<p><b>Memberi rangsangan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan contoh kasus refleksi, contoh: Ketika kita bercermin.</li> <li>• Peserta didik diminta guru untuk mencari mengapa bercermin merupakan salah satu contoh refleksi.</li> <li>• Peserta didik menyusun pertanyaan.</li> </ul>
<p><b>Mengidentifikasi masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait materi refleksi.</li> <li>• Peserta didik lain menanggapi pertanyaan tersebut terlebih dahulu dan mengumpulkan informasi.</li> <li>• Guru meminta peserta didik mengerjakan LKS 1 secara berkelompok.</li> </ul>
<p><b>Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik secara berkelompok diberikan kesempatan untuk mengumpulkan informasi berdasarkan LKS 1 yang dikerjakan.</li> </ul>

<b>Mengolah data</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik berdiskusi untuk mengerjakan LKS 2 berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan.</li> <li>• Guru berkeliling mencermati siswa berdiskusi, dan memberi bantuan jika diperlukan.</li> </ul>			
<b>Membuktikan</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik menentukan perwakilan kelompok untuk menyajikan hasil diskusi mereka.</li> <li>• Setiap kelompok diminta untuk saling memberikan tanggapan dan saling melengkapi.</li> <li>• Guru mengumpulkan hasil diskusi setiap kelompok.</li> </ul>			
<b>Menarik kesimpulan</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik Bersama guru menyimpulkan seputar kegiatan yang sudah dilakukan</li> </ul>			
<b>PENUTUP (5 menit)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan peserta didik melakukan refleksi dengan mengevaluasi seluruh aktivitas pembelajaran serta menyimpulkan manfaat hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan.</li> <li>• Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.</li> <li>• Guru meminta salah satu peserta didik untuk berdoa.</li> <li>• Guru mengucapkan salam penutup.</li> </ul>			
<b>ASSESMEN</b>			
1. Sikap : Teknik Non Tes, Bentuk Pengalaman sikap dalam Pembelajaran			
2. Pengetahuan : Teknik Tes Tertulis, Bentuk Uraian			
3. Keterampilan : Teknik Non Tes, Bentuk Kinerja			
No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1	Sikap : a. Berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran. b. Aktif dalam kegiatan pembelajaran. c. Bekerjasama dalam kegiatan berkelompok. d. Toleran dalam kelompok belajarnya.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan diskusi

2	Pengetahuan : Dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan transformasi geometri.	Penugasan	Penyelesaian tugas
3	Keterampilan : Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan transformasi geometri.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan diskusi

### **Pengayaan & Remedial**

1. Perbaikan diberikan kepada peserta didik yang nilai akhir pengetahuan dan keterampilan kurang dari KKM.
  - a) Jika jumlah peserta didik yang tidak mencapai KKM  $\leq 50\%$  maka bentuk perbaikan dengan mengerjakan soal evaluasi hingga nilai mencapai KKM, paling banyak 3 kali mengerjakan. Selbihnya akan diberikan tugas individu dengan tingkat kesulitan soal diturunkan.
  - b) Jika jumlah peserta didik yang tidak mencapai KKM 51-80% maka diberikan tugas secara berkelompok dan mengikuti tes ulang.
  - c) Jika jumlah peserta didik yang tidak mencapai KKM  $> 80\%$  maka dilakukan kegiatan remedial (pembelajaran ulang) bagi siswa tersebut, kemudian mengikuti tes ulang.
2. Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang nilai akhir pengetahuan dan keterampilan lebih dari atau sama dengan KKM.
3. Bentuk pengayaan dapat dilakukan secara berkelompok maupun individu dengan diberikan penugasan.

## Lampiran 24

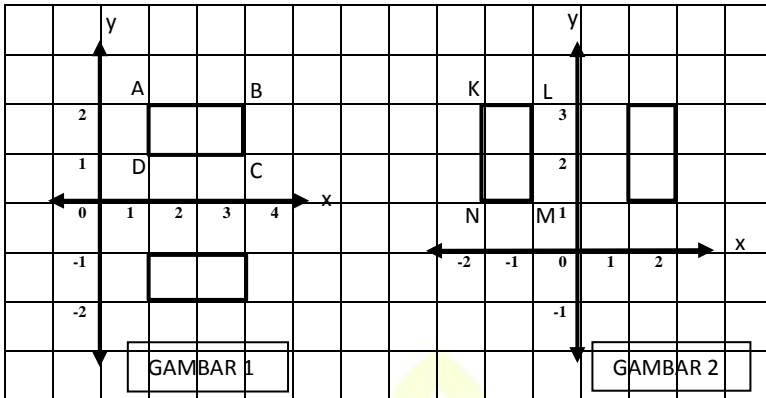
**KISI-KISI SOAL POST TEST KEMAMPUAN ANALOGI**

<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Indikator Kemampuan Analogi</b>	<b>No Soal</b>
Dapat menggunakan transformasi geometri tunggal di bidang Koordinat kartesius.	Peserta didik dapat mengidentifikasi transformasi geometri refleksi di bidang koordinat kartesius.	<i>Encoding</i>	1
	Peserta didik dapat mengidentifikasi transformasi geometri translasi di bidang koordinat kartesius.	<i>Encoding</i>	2
	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah transformasi geometri translasi di bidang koordinat kartesius.	<i>Encoding, inferring, mapping, dan applying</i>	3
	Peserta didik dapat mengidentifikasi transformasi geometri rotasi di bidang koordinat kartesius.	<i>Encoding, inferring, dan mapping</i>	4

## Lampiran 25

## SOAL POST TEST KEMAMPUAN ANALOGI

1. Perhatikan gambar berikut ini!

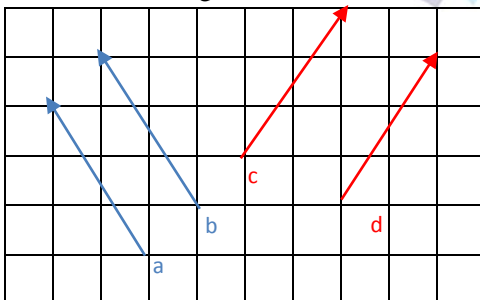


Pada gambar 1 tentukan koordinat titik A, B, C, D dan titik bayangannya, serta tentukan bentuk refleksi (pencerminan)nya!

**Serupa dengan**

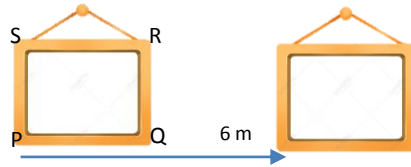
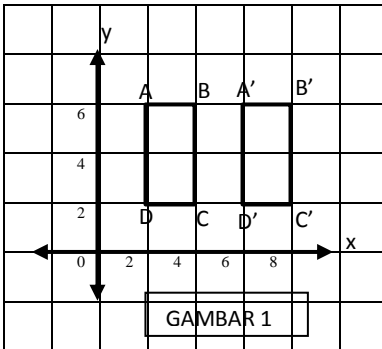
Pada gambar 2 tentukan koordinat titik K, L, M, N dan titik bayangannya, serta tentukan bentuk refleksi (pencerminan)nya!

2. Perhatikan gambar berikut ini !



Tentukan translasi segmen garis berarah a ke b dan translasi segmen garis berarah c ke d pada gambar di atas!

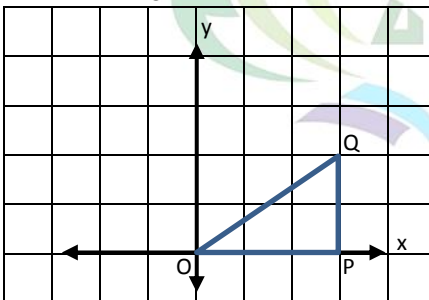
3. Perhatikan gambar berikut ini!



GAMBAR 2

Gambar di atas menunjukkan contoh translasi (pergeseran). Pada gambar 1 menunjukkan bahwa bangun ABCD dipindahkan atau digeser sejauh 2 kotak (bangun  $A'B'C'D'$ ). Pada gambar 2 benda PQRS dipindahkan sejauh 6 meter. Dengan  $P(1,1)$ ,  $Q(3,1)$ ,  $R(3,5)$ ,  $S(1,5)$ , maka tentukan luas benda pada gambar 2!

4. Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar di atas merupakan  $\triangle OPQ$ .

- Tentukan koordinat hasil rotasi  $90^\circ$  pada titik O dengan arah berlawanan arah putaran jarum jam, sehingga menjadi  $\triangle OP'Q'$ !
- Gambarkan hasil rotasi  $\triangle OPQ$  pada bidang kartesius!
- Sebutkan ruas garis – ruas garis yang sama panjang pada rotasi tersebut di atas!
- Sebutkan titik invarian pada gambar di atas!

## Lampiran 26

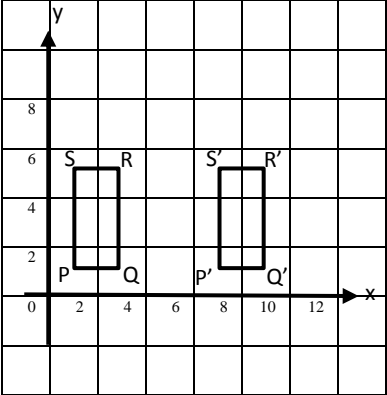
**ALTERNATIF JAWABAN DAN PENSKORAN SOAL POST  
TEST KEMAMPUAN ANALOGI**

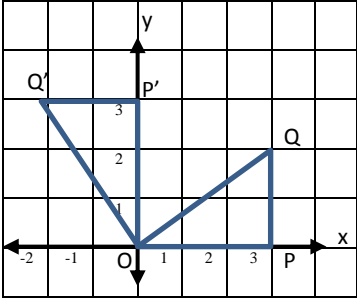
No	Pembahasan	Indikator	Nilai Maksimum
1	<p><b>Diketahui:</b> Gambar 1. Persegi panjang ABCD Gambar 2. Persegi panjang KLMN</p> <p><b>Ditanya:</b> Koordinat titik-titik persegi panjang dan bayangannya, serta bentuk refleksi pada gambar 1 dan 2!</p> <p><b>Jawab:</b> <u>Gambar 1.</u> A(1,2), B(3,2), C(3,1), D(1,1) A'(1,-2), B'(3,-2), C'(3,-1), D'(1,-1) Gambar 1 merupakan pencerminan terhadap sumbu x.</p> <p><u>Gambar 2.</u> K(-2,3), L(-1,3), M(-1,1), N(-2,1) K'(2,3), L'(1,3), M'(1,1), N'(2,1) Gambar 2 merupakan pencerminan terhadap sumbu y.</p>	<i>Encoding</i>	4
2	<p><b>Diketahui:</b> Gambar segmen garis a dan garis b dan segmen garis c dan garis d.</p> <p><b>Ditanya:</b> Tentukan translasi segmen garis berarah a ke b dan translasi segmen garis berarah c ke d?</p>	<i>Encoding</i>	4

	<p><b>Jawab:</b>          Segmen garis berarah a ke b,          ditranslasikan oleh <math>\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}</math>, karena          digeser 1 satuan ke kanan dan 1          satuan ke atas .</p> <p>Segmen garis berarah c ke d,          ditranslasikan oleh <math>\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}</math>, karena          digeser 2 satuan ke kanan dan 1          satuan ke bawah.</p>		
3	<p><b>Diketahui:</b>          Translasi (pergeseran)  <u>Gambar 1</u>          A(2,6), B(4,6), C(4,2), D(2,2)          A'(6,6), B'(8,6), C'(8,2), D'(6,2)  <u>Gambar 2</u>          P(1,1), Q(3,1), R(3,5), S(1,5)          Dipindahkan sejauh 6 m.</p> <p><b>Ditanya:</b>          Luas benda pada gambar 2!</p>	<p><i>Encoding</i></p>	16



<p><b>Jawab:</b>  <u>Gambar 1</u>  <math>A(2,6) \rightarrow (x, y) \rightarrow A'(6,6)</math>  <math>2 + x = 6 \rightarrow x = 4</math>  <math>6 + y = 6 \rightarrow y = 0</math></p> <p><math>B(4,6) \rightarrow (x, y) \rightarrow B'(8,6)</math>  <math>4 + x = 8 \rightarrow x = 4</math>  <math>6 + y = 6 \rightarrow y = 0</math></p> <p><math>C(4,2) \rightarrow (x, y) \rightarrow C'(8,2)</math>  <math>4 + x = 8 \rightarrow x = 4</math>  <math>2 + y = 2 \rightarrow y = 0</math></p> <p><math>D(2,2) \rightarrow (x, y) \rightarrow D'(6,2)</math>  <math>2 + x = 6 \rightarrow x = 4</math>  <math>2 + y = 2 \rightarrow y = 0</math>  Jadi titik translasinya adalah  <math>T = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}</math></p>	<i>Inferring</i>	
<p><u>Gambar 2</u>  Titik translasi gambar 2 adalah  <math>T = \begin{pmatrix} 6 \\ 0 \end{pmatrix}</math></p> <p><math>P(1,1) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 6 \\ 0 \end{pmatrix}} P'(7,1)</math>  <math>Q(3,1) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 6 \\ 0 \end{pmatrix}} Q'(9,1)</math>  <math>R(3,5) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 6 \\ 0 \end{pmatrix}} R'(9,5)</math>  <math>S(1,5) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 6 \\ 0 \end{pmatrix}} S'(7,5)</math></p>	<i>Mapping</i>	

	 <p>Jadi, luas benda pada gambar 2 = <math>2 \times 4 = 8 \text{ m}</math></p>	<p><i>Applying</i></p>	
<p>4</p>	<p><b>Diketahui:</b>                  Segitiga OPQ  <math>O(0,0)</math>, <math>P(3,0)</math>, <math>Q(3,2)</math></p> <p><b>Ditanya:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Koordinat hasil rotasi <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam pada titik O?</li> <li>Gambar hasil rotasi pada bidang kartesius!</li> <li>Ruas garis yang sama Panjang?</li> <li>Titik invarian?</li> </ol>	<p><i>Encoding</i></p>	<p>12</p>
	<p><b>Jawab:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Diputar <math>90^\circ</math> berlawanan arah jarum jam</li> </ol> $A(x, y) \xrightarrow{R_{90^\circ}} A'(-y, x)$ $P(3,0) \xrightarrow{R_{90^\circ}} P'(0,3)$ $Q(3,2) \xrightarrow{R_{90^\circ}} Q'(-2,3)$ $O(0,0) \xrightarrow{R_{90^\circ}} O'(0,0)$	<p><i>Inferring</i></p>	

<p>b. Gambar hasil rotasi</p>  <p>c. <math>\overline{OP} = \overline{OP'}</math>  <math>\overline{OQ} = \overline{OQ'}</math>  <math>\overline{PQ} = \overline{P'Q'}</math></p> <p>d. Titik invariant atau titik tetap pada transformasi tersebut adalah titik <math>O(0,0)</math></p>	<p><i>Mapping</i></p>	
---	-----------------------	--



## Lampiran 27

**DATA HASIL POST TEST KEMAMPUAN ANALOGI KELAS  
EKSPERIMEN 1**

Peserta Didik	No Soal Analogi				Jumlah	Nilai
	1	2	3	4		
A1	4	4	16	8	32	89
A2	4	4	12	9	29	81
A3	4	4	14	9	31	86
A4	4	4	12	9	29	81
A5	4	4	12	8	28	78
A6	4	3	8	11	26	72
A7	4	3	14	9	30	83
A8	4	4	8	11	27	75
A9	4	4	14	4	26	72
A10	4	4	16	8	32	89
A11	4	2	1	9	16	44
A12	4	4	16	8	32	89
A13	4	3	4	9	20	56
A14	4	4	14	4	26	72
A15	4	4	16	8	32	89
A16	4	3	4	9	20	56
A17	4	4	12	9	29	81
A18	4	2	4	8	18	50
A19	4	4	8	11	27	75
A20	4	2	4	8	18	50
A21	4	4	8	12	28	78
A22	4	2	0	9	15	42
A23	4	4	8	12	28	78
A24	4	4	12	9	29	81
A25	4	4	8	7	23	64
A26	4	3	8	9	24	67
A27	4	3	4	8	19	53
A28	4	4	12	9	29	81

<b>A29</b>	4	4	8	11	27	75
<b>A30</b>	4	4	8	8	24	67
<b>A31</b>	4	3	8	9	24	67
<b>A32</b>	4	2	4	8	18	50
<b>Rata-Rata</b>	71					
<b>Median</b>	75					
<b>Modus</b>	81					



## Lampiran 28

**DATA HASIL POST TEST KEMAMPUAN ANALOGI KELAS  
EKSPERIMEN 2**

Peserta Didik	No Soal Analogi				Jumlah	Nilai
	1	2	3	4		
<b>B1</b>	4	4	12	4	24	67
<b>B2</b>	3	4	4	8	19	53
<b>B3</b>	4	3	4	7	18	50
<b>B4</b>	4	3	8	7	22	61
<b>B5</b>	3	4	8	4	19	53
<b>B6</b>	4	2	8	4	18	50
<b>B7</b>	2	3	8	8	21	58
<b>B8</b>	2	2	8	8	20	56
<b>B9</b>	3	2	0	4	9	25
<b>B10</b>	3	4	1	9	17	47
<b>B11</b>	2	2	4	6	14	39
<b>B12</b>	4	4	12	7	27	75
<b>B13</b>	3	3	8	4	18	50
<b>B14</b>	4	3	12	4	23	64
<b>B15</b>	4	3	8	8	23	64
<b>B16</b>	4	3	8	12	27	75
<b>B17</b>	4	3	4	9	20	56
<b>B18</b>	3	4	8	8	23	64
<b>B19</b>	3	2	10	8	23	64
<b>B20</b>	4	2	8	4	18	50
<b>B21</b>	4	4	8	4	20	56
<b>B22</b>	4	3	16	4	27	75
<b>B23</b>	4	3	10	4	21	58
<b>B24</b>	4	4	10	8	26	72
<b>B25</b>	3	3	9	8	23	64
<b>B26</b>	4	4	14	4	26	72
<b>B27</b>	3	3	4	8	18	50
<b>B28</b>	4	3	4	9	20	56

<b>B29</b>	4	3	14	8	29	81
<b>B30</b>	3	2	14	8	27	75
<b>B31</b>	2	4	8	4	18	50
<b>Rata-Rata</b>	59					
<b>Median</b>	58					
<b>Modus</b>	50					



## Lampiran 29

**DATA HASIL POST TEST KEMAMPUAN ANALOGI KELAS  
KONTROL**

Nama	No Soal Analogi				Jumlah	Nilai
	1	2	3	4		
<b>C1</b>	1.5	1.5	2	2	7	19
<b>C2</b>	2	2	5	6	15	42
<b>C3</b>	2	2	7	6	17	47
<b>C4</b>	1.5	1.5	2	4	9	25
<b>C5</b>	1	1.5	2	3	7.5	21
<b>C6</b>	1.5	2	2	4	9.5	26
<b>C7</b>	1	1.5	2	8	12.5	35
<b>C8</b>	1	1.5	2	5	9.5	26
<b>C9</b>	1.5	1.5	2	6	11	31
<b>C10</b>	2	1	5	6	14	39
<b>C11</b>	1	2	1	8	12	33
<b>C12</b>	1	2	2	3	8	22
<b>C13</b>	2	2	1	4	9	25
<b>C14</b>	2	1.5	7	3	13.5	38
<b>C15</b>	1	2	5	7	15	42
<b>C16</b>	1	1.5	2	3	7.5	21
<b>C17</b>	2	2	5	5	14	39
<b>C18</b>	2	2	1	7	12	33
<b>C19</b>	2	1.5	7	5	15.5	43
<b>C20</b>	1	1.5	2	8	12.5	35
<b>C21</b>	2	2	6	8	18	50
<b>C22</b>	2	1.5	9	8	20.5	57
<b>C23</b>	2	1.5	9	5	17.5	49
<b>C24</b>	2	1.5	2	4	9.5	26
<b>C25</b>	2	2	2	8	14	39
<b>C26</b>	2	2	9	8	21	58
<b>C27</b>	2	2	9	4	17	47
<b>C28</b>	3	3	7	7	20	56
<b>C29</b>	1	1.5	2	3	7.5	21



<b>C30</b>	2	1.5	2	4	9.5	26
<b>C31</b>	1.5	1.5	2	2	7	19
<b>C32</b>	1	1.5	5	3	10.5	29
<b>Rata-Rata</b>	35					
<b>Median</b>	34					
<b>Modus</b>	26					



## Lampiran 30

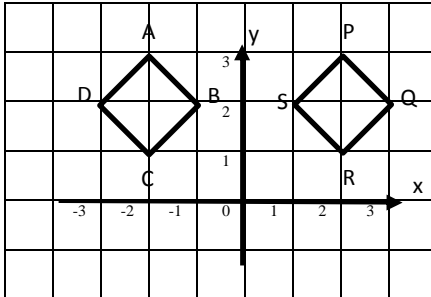
**KISI-KISI SOAL POST TEST KEMAMPUAN BERPIKIR  
KREATIF**

<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif</b>	<b>No Soal</b>
Dapat menggunakan transformasi geometri tunggal di bidang kartesius.	Peserta didik dapat mentrasformasikan garis dengan minimal dua cara.	Kelancaran, keaslian, dan fleksibilitas	1
	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan refleksi.	Kelancaran dan kerincian	2
	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Rotasi.	Kelancaran dan kerincian	3
	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Dilatasi.	Kelancaran dan kerincian	4

## Lampiran 31

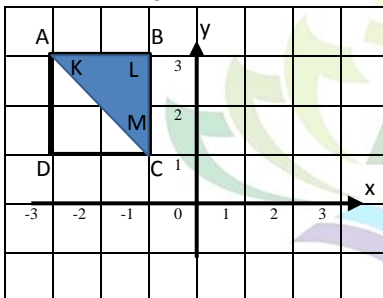
**SOAL POST TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF**

1. Perhatikan gambar berikut ini!



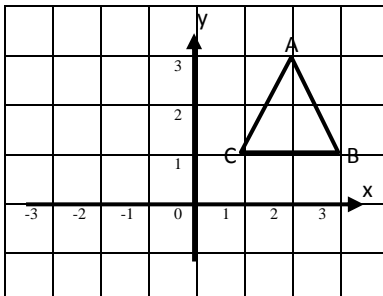
Tentukan minimal 2 cara yang berbeda untuk dapat mentransformasikan belah ketupat ABCD menjadi belah ketupat PQRS!

2. Perhatikan gambar berikut ini!



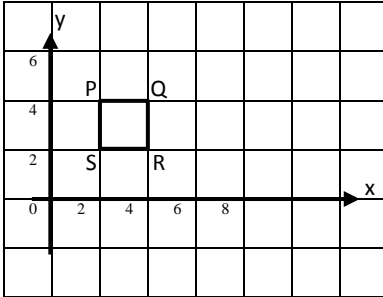
Segitiga KLM berada di dalam persegi ABCD.

- Tentukan luas persegi yang tidak diarsir!
  - Refleksikan persegi dan segitiga terhadap garis  $y=x$  dan gambarkan pada bidang kartesius!
3. Perhatikan gambar berikut ini!



Sebuah segitiga ABC akan dirotasikan sejauh  $90^\circ$  terhadap titik pusat O (0,0) berlawanan arah jarum jam. Tentukan titik-titik A', B', C', dan gambarkan pada bidang kartesius!

4. Perhatikan gambar berikut ini!



Sebuah persegi PQRS pada bidang kartesius. Jika persegi PQRS didilatasi atau diperbesar  $[O,2]$ , maka gambarkan pada bidang kartesius dan tentukan luas hasil dilatasi dari bangun PQRS!

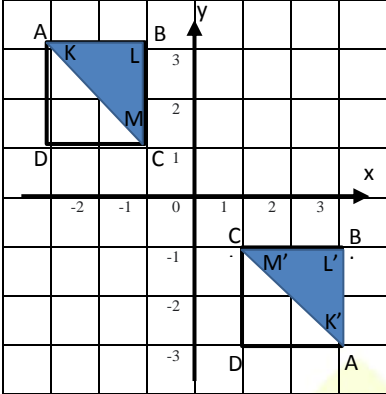
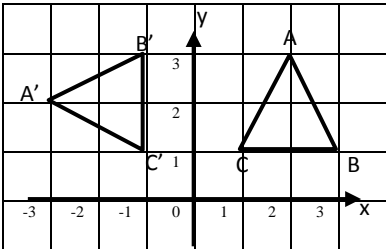


## Lampiran 32

**ALTERNATIF JAWABAN DAN PENSKORAN SOAL POST  
TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF**

No	Pembahasan	Indikator	Nilai Maksimum
1	<p><b>Diketahui:</b> A (-2,3), B (-1,2), C (-2,1), D (-3,2) P(2,3), Q(3,2), R(2,1), S(1,2)</p> <p><b>Ditanya:</b> Tentukan minimal 2 cara yang berbeda untuk dapat mentransformasikan belah ketupat ABCD menjadi belah ketupat PQRS!</p> <p><b>Jawab:</b> <u>Alternatif 1 (pencemiran terhadap sumbu y)</u>  <math display="block">P(a, b) \xleftrightarrow{sb\ y} P'(-a, b)</math> <math display="block">A(-2,3) \xleftrightarrow{sb\ y} A'(2,3) = P</math> <math display="block">B(-1,2) \xleftrightarrow{sb\ y} B'(1,2) = S</math> <math display="block">C(-2,1) \xleftrightarrow{sb\ y} C'(2,1) = R</math> <math display="block">D(-3,2) \xleftrightarrow{sb\ y} D'(3,2) = Q</math> <u>Alternatif 2 (Translasi)</u> Titik A, titik B, titik C, titik D dipindahkan sejauh 4 kotak ke kanan menjadi titik P, titik S, titik R, titik Q. sehingga, Bangun ABCD ditranslasikan oleh  <math display="block">T = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}</math> <math display="block">A(-2,3) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}} A'(-2 + 4, 3 + 0) \rightarrow P(2,3)</math> <math display="block">B(-1,2) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}} B'(-1 + 4, 2 + 0) \rightarrow Q(3,2)</math> <math display="block">C(-2,1) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}} C'(-2 + 4, 1 + 0) \rightarrow R(2,1)</math></p>	<p>Kelancaran</p> <p>Keaslian (jawaban yang tidak biasa dilakukan)</p> <p>Fleksibilitas (minimal 2 cara berbeda)</p>	12

	$D(-3,2) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}} D'(-3 + 4, 2 + 0)$ $\rightarrow S(1,2)$ <p><u>Alternatif 3 (Rotasi)</u>          Searah jarum jam <math>90^\circ</math></p> $A(x, y) \xrightarrow{R_{90^\circ}} A'(y, -x)$ $A(-2,3) \xrightarrow{R_{90^\circ}} Q(3,2)$ $B(-1,2) \xrightarrow{R_{90^\circ}} R(2,1)$ $C(-2,1) \xrightarrow{R_{90^\circ}} S(1,2)$ $D(-3,2) \xrightarrow{R_{90^\circ}} P(2,3)$		
2	<p><b>Diketahui:</b>          Bangun persegi ABCD : A(-3,3), B(-1,3), C(-1,1), D(-3,1)          Bangun segitiga KLM : K(-3,3), L(-1,3), M(-1,1)</p> <p><b>Ditanya:</b></p> <p>a. Luas persegi yang tidak diarsir?          b. Refleksikan persegi ABCD dan segitiga KLM terhadap garis <math>y=x</math> dan gambarkan hasilnya!</p> <p><b>Jawab:</b></p> <p>a. Luas persegi yang tidak diarsir  <math>L = L_{\text{persegi}} - L_{\text{segitiga}}</math>  <math>L = (2 \times 2) - \left(\frac{2 \times 2}{2}\right)</math>  <math>L = 4 - 2</math>  <math>L = 2 \text{ satuan}</math></p> <p>b. Refleksi Persegi ABCD  <math>P(a, b) \xleftrightarrow{y=x} P'(b, a)</math>  <math>A(-3,3) \xleftrightarrow{y=x} A'(3, -3)</math>  <math>B(-1,3) \xleftrightarrow{y=x} B'(3, -1)</math>  <math>C(-1,1) \xleftrightarrow{y=x} C'(1, -1)</math>  <math>D(-3,1) \xleftrightarrow{y=x} D'(1, -3)</math></p> <p>Refleksi Segitiga KLM  <math>P(a, b) \xleftrightarrow{y=x} P'(b, a)</math></p>	<p>Kelancaran</p> <p>Kerincian</p>	8

	$K(-3,3) \xleftrightarrow{y=x} K'(3, -3)$ $L(-1,3) \xleftrightarrow{y=x} L'(3, -1)$ $M(-1,1) \xleftrightarrow{y=x} M'(1, -1)$ 		
<p>3</p>	<p><b>Diketahui:</b>  <math>A(2,3)</math>, <math>B(3,1)</math>, <math>C(1,1)</math>                  Rotasi <math>90^\circ</math> berlawanan jarum jam di titik <math>(0,0)</math>  <b>Ditanya:</b> bayangan segitiga ABC dan gambarkan pada bidang kartesius!  <b>Jawab:</b>                  Berlawanan jarum jam <math>90^\circ</math> dengan pusat <math>(0,0)</math></p> $A(x, y) \xrightarrow{R_{90^\circ}} A'(-y, x)$ $A(2,3) \xrightarrow{R_{90^\circ}} A'(-3,2)$ $B(3,1) \xrightarrow{R_{90^\circ}} B'(-1,3)$ $C(1,1) \xrightarrow{R_{90^\circ}} C'(-1,1)$ 	<p>Kelancaran Kerincian</p>	<p>8</p>
<p>4</p>	<p><b>Diketahui:</b></p>	<p>Kelancaran</p>	<p>8</p>

$P(2,4)$ ,  $Q(4,4)$ ,  $R(4,2)$ ,  $S(2,2)$   
Dilatasi  $[O,2]$

**Ditanya:** luas bangun PQRS yang telah dilatasi dan gambarkan pada bidang kartesius!

**Jawab:**

Dilatasi dengan skala k.

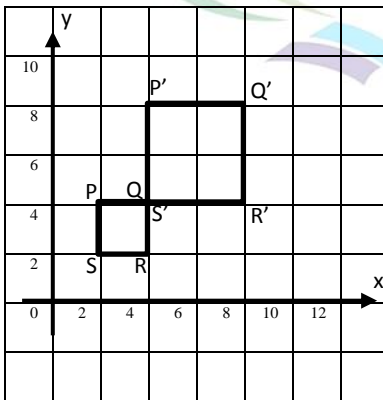
$$A(x, y) \xrightarrow{k} A'(kx, ky)$$

$$P(2,4) \xrightarrow{[O,2]} P'(2 \times 2, 2 \times 4) \\ \rightarrow P'(4,8)$$

$$Q(4,4) \xrightarrow{[O,2]} Q'(2 \times 4, 2 \times 4) \\ \rightarrow Q'(8,8)$$

$$R(4,2) \xrightarrow{[O,2]} R'(2 \times 4, 2 \times 2) \\ \rightarrow R'(8,4)$$

$$S(2,2) \xrightarrow{[O,2]} S'(2 \times 2, 2 \times 2) \\ \rightarrow S'(4,4)$$



Luas bangun  $P'Q'R'S' = 4 \times 4 = 16$  satuan

Kerincian



## Lampiran 33

**DATA HASIL POST TEST KEMAMPUAN BERPIKIR  
KREATIF KELAS EKSPERIMEN 1**

Peserta Didik	No Soal Berpikir Kreatif				Jumlah	Nilai
	1	2	3	4		
A1	12	8	8	4	32	89
A2	12	6	4	8	30	83
A3	12	8	5	3	28	78
A4	12	6	4	8	30	83
A5	12	8	5	3	28	78
A6	8	3	3	3	17	47
A7	12	2	0	0	14	39
A8	8	8	4	4	24	67
A9	8	8	4	4	24	67
A10	12	8	5	6	31	86
A11	10	6	4	3	23	64
A12	12	6	8	6	32	89
A13	8	8	3	4	23	64
A14	8	8	4	4	24	67
A15	12	8	5	1	26	72
A16	8	5	3	4	20	56
A17	12	6	8	4	30	83
A18	8	5	0	0	13	36
A19	12	8	3	3	26	72
A20	8	5	8	4	25	69
A21	12	6	4	8	30	83
A22	8	3	4	4	19	53
A23	12	6	4	4	26	72
A24	12	8	5	4	29	81
A25	8	3	4	3	18	50
A26	8	8	4	4	24	67
A27	8	5	8	4	25	69
A28	12	6	8	6	32	89

<b>A29</b>	12	8	4	4	28	78
<b>A30</b>	8	5	3	3	19	53
<b>A31</b>	8	5	4	4	21	58
<b>A32</b>	8	5	3	4	20	56
<b>Rata-Rata</b>						
	69					
<b>Median</b>						
	69					
<b>Modus</b>						
	83					



*Lampiran 34*

**DATA HASIL POST TEST KEMAMPUAN BERPIKIR  
KREATIF KELAS EKSPERIMEN 2**

Peserta Didik	No Soal Berpikir Kreatif				Jumlah	Nilai
	1	2	3	4		
B1	8	1	0	0	9	25
B2	8	8	5	4	25	69
B3	8	4	1	1	14	39
B4	8	5	4	4	21	58
B5	8	5	8	6	27	75
B6	12	6	5	1	24	67
B7	8	5	3	4	20	56
B8	8	5	3	4	20	56
B9	8	4	4	0	16	44
B10	1	5	3	1	10	28
B11	1	4	0	0	5	14
B12	8	6	4	8	26	72
B13	8	1	0	0	9	25
B14	8	4	4	0	16	44
B15	8	4	0	0	12	33
B16	8	0	0	0	8	22
B17	8	5	8	4	25	69
B18	12	5	4	4	25	69
B19	8	4	4	1	17	47
B20	8	6	4	3	21	58
B21	8	6	0	0	14	39
B22	8	5	0	0	13	36
B23	12	4	3	6	25	69
B24	8	1	0	0	9	25
B25	8	5	3	6	22	61
B26	12	8	8	0	28	78
B27	8	6	4	4	22	61
B28	8	6	0	0	14	39

<b>B29</b>	8	8	5	6	27	75
<b>B30</b>	8	8	8	0	24	67
<b>B31</b>	8	8	1	0	17	47
<b>Rata-Rata</b>	51					
<b>Median</b>	56					
<b>Modus</b>	69					



*Lampiran 35*

**DATA HASIL POST TEST KEMAMPUAN BERPIKIR  
KREATIF KELAS KONTROL**

Nama	No Soal Analogi				Jumlah	Nilai
	1	2	3	4		
C1	1	4	1	4	10	28
C2	1	4	1	6	12	33
C3	1	4	1	0	6	17
C4	1	4	1	6	12	33
C5	1	4	1	4	10	28
C6	1	4	0	0	5	14
C7	1	5	1	6	13	36
C8	1	4	1	6	12	33
C9	1	6	1	4	12	33
C10	1	4	0	0	5	14
C11	1	1	1	1	4	11
C12	1	4	1	4	10	28
C13	1	1	0	0	2	6
C14	1	7	7	1	16	44
C15	1	1	0	0	2	6
C16	1	6	1	6	14	39
C17	1	6	1	6	14	39
C18	1	6	7	4	18	50
C19	1	4	1	4	10	28
C20	1	5	5	6	17	47
C21	1	6	4	6	17	47
C22	1	1	5	2	9	25
C23	1	7	7	6	21	58
C24	1	4	1	6	12	33
C25	1	6	2	6	15	42
C26	1	4	1	6	12	33
C27	1	1	0	0	2	6
C28	2	7	7	6	22	61
C29	1	4	1	4	10	28

<b>C30</b>	1	6	1	6	14	39
<b>C31</b>	1	4	1	4	10	28
<b>C32</b>	1	1	1	0	3	8
<b>Rata-Rata</b>	30					
<b>Median</b>	33					
<b>Modus</b>	28					



## Lampiran 36

**UJI NORMALITAS KEMAMPUAN ANALOGI****Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
kemampuan_ analogi_E1	32	70.9688	14.05860	42.00	89.00
kemampuan_ analogi_E2	31	59.0323	12.02077	25.00	81.00
kemampuann_ analogi_K	32	34.9688	11.68811	19.00	58.00

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		kemampuan_ analogi_E1	kemampuan_ analogi_E2	kemampuan_ analogi_K
N		32	31	32
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	70.9688	59.0323	34.9688
	Std. Deviation	14.05860	12.02077	11.68811
	Most Extreme Differences			
	Absolute	.154	.129	.154
	Positive	.107	.083	.154
	Negative	-.154	-.129	-.086
Test Statistic		.154	.129	.154
Asymp. Sig. (2-tailed)		.051 <sup>c</sup>	.200 <sup>c</sup>	.053 <sup>c</sup>

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

## Lampiran 37

**UJI NORMALITAS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF****Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
kemampuan _berpikir_k reatif_E1	32	68.6875	14.54124	36.00	89.00
kemampuan _berpikir_k reatif_E2	31	50.5484	18.57389	14.00	78.00
kemampuan _berpikir_k reatif_K	32	30.4688	14.69251	6.00	61.00

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		kemampuan _berpikir_kr eatif_E1	kemampuan _berpikir_kr eatif_E2	kemampuan _berpikir_kr eatif_K
N		32	31	32
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	68.6875	50.5484	30.4688
	Std. Deviation	14.54124	18.57389	14.69251
Most Extreme Differences	Absolute	.114	.135	.152
	Positive	.081	.088	.088
	Negative	-.114	-.135	-.152
Test Statistic		.114	.135	.152
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>	.161 <sup>c</sup>	.058 <sup>c</sup>

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.



## Lampiran 38

### UJI HOMOGENITAS KEMAMPUAN ANALOGI

#### Descriptives

kemampuan\_analogi

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between- Component Variance
					Lower	Upper			
					Bound	Bound			
eksperimen 1	32	70.9688	14.05860	2.48523	65.9001	76.0374	42.00	89.00	
eksperimen 2	31	59.0323	12.02077	2.15899	54.6230	63.4415	25.00	81.00	
kontrol	32	34.9688	11.68811	2.06619	30.7547	39.1828	19.00	58.00	
Total	95	54.9474	19.62433	2.01341	50.9497	58.9450	19.00	89.00	
Model									
Fixed Effects			12.63918	1.29675	52.3719	57.5228			
Random Effects				10.64026	9.1660	100.7287			334.52655

#### Test of Homogeneity of Variances

kemampuan\_analogi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.858	2	92	.428

## UJI HOMOGENITAS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

### Descriptives

kemampuan\_berpikir\_kreatif

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
					Lower Bound	Upper Bound			
eksperimen 1	32	68.6875	14.54124	2.57055	63.4448	73.9302	36.00	89.00	
eksperimen 2	31	50.5484	18.57389	3.33597	43.7354	57.3613	14.00	78.00	
Kontrol	32	30.4688	14.69251	2.59729	25.1715	35.7660	6.00	61.00	
Total	95	49.8947	22.35757	2.29384	45.3403	54.4492	6.00	89.00	
Model									
Fixed Effects			16.01512	1.64312	46.6314	53.1581			
Random Effects				11.09719	2.1474	97.6421			361.26306

### Test of Homogeneity of Variances

kemampuan\_berpikir\_kreatif

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.048	2	92	.052

## Lampiran 40

**UJI HIPOTESIS  
(UJI MANOVA)**

**General Linear Model**

**Between-Subjects Factors**

		Value Label	N
Model Pembelajaran	1.00	model pembelajaran PACE berbantuan modul	32
	2.00	model pembelajaran PACE	31
	3.00	model pembelajaran discovery learning	32

**Descriptive Statistics**

		Model Pembelajaran	Mean	Std. Deviation	N
Kemampuan Analogi		model pembelajaran PACE berbantuan modul	70.9688	14.05860	32
		model pembelajaran PACE	59.0323	12.02077	31
		model pembelajaran discovery learning	34.9688	11.68811	32
		Total	54.9474	19.62433	95

Kemampuan Berpikir Kreatif	model pembelajaran PACE berbantuan modul	68.6875	14.54124	32
	model pembelajaran PACE	50.5484	18.57389	31
	model pembelajaran discovery learning	30.4688	14.69251	32
	Total	49.8947	22.35757	95

#### Multivariate Tests<sup>a</sup>

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	Pillai's Trace	.958	1034.709 <sup>b</sup>	2.000	91.000	.000	.958
	Wilks' Lambda	.042	1034.709 <sup>b</sup>	2.000	91.000	.000	.958
	Hotelling's Trace	22.741	1034.709 <sup>b</sup>	2.000	91.000	.000	.958
	Roy's Largest Root	22.741	1034.709 <sup>b</sup>	2.000	91.000	.000	.958
model_pembelajaran	Pillai's Trace	.671	23.213	4.000	184.000	.000	.335
	Wilks' Lambda	.344	32.113 <sup>b</sup>	4.000	182.000	.000	.414
	Hotelling's Trace	1.868	42.022	4.000	180.000	.000	.483
	Roy's Largest Root	1.845	84.863 <sup>c</sup>	2.000	92.000	.000	.648

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.

**Tests of Between-Subjects Effects**

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	Kemampuan Analogi	21503.832 <sup>a</sup>	2	10751.916	67.305	.000	.594
	Kemampuan Berpikir Kreatif	23390.426 <sup>b</sup>	2	11695.213	45.598	.000	.498
Intercept	Kemampuan Analogi	287205.329	1	287205.329	1797.854	.000	.951
	Kemampuan Berpikir Kreatif	236512.623	1	236512.623	922.134	.000	.909
model_pembelajaran	Kemampuan Analogi	21503.832	2	10751.916	67.305	.000	.594
	Kemampuan Berpikir Kreatif	23390.426	2	11695.213	45.598	.000	.498
Error	Kemampuan Analogi	14696.905	92	159.749			
	Kemampuan Berpikir Kreatif	23596.521	92	256.484			
Total	Kemampuan Analogi	323026.000	95				
	Kemampuan Berpikir Kreatif	283488.000	95				
Corrected Total	Kemampuan Analogi	36200.737	94				

Kemampuan Berpikir Kreatif	46986.947	94				
----------------------------	-----------	----	--	--	--	--

a. R Squared = .594 (Adjusted R Squared = .585)

b. R Squared = .498 (Adjusted R Squared = .487)

### Estimated Marginal Means

Model Pembelajaran					
Dependent Variable	Model Pembelajaran	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kemampuan Analogi	model pembelajaran PACE berbantuan modul	70.969	2.234	66.531	75.406
	model pembelajaran PACE	59.032	2.270	54.524	63.541
	model pembelajaran discovery learning	34.969	2.234	30.531	39.406
Kemampuan Berpikir Kreatif	model pembelajaran PACE berbantuan modul	68.688	2.831	63.065	74.310
	model pembelajaran PACE	50.548	2.876	44.836	56.261

model pembelajaran discovery learning	30.469	2.831	24.846	36.092
---------------------------------------	--------	-------	--------	--------

## Post Hoc Tests

### Model Pembelajaran

#### Multiple Comparisons

Scheffe

Dependent Variable	(I) Model Pembelajaran	(J) Model Pembelajaran	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
						Kemampuan Analogi	model pembelajaran PACE berbantuan modul
			36.0000*	3.15980	.000	28.1380	43.8620

	model pembelajaran PACE	model pembelajaran PACE berbantuan modul	-11.9365*	3.18518	.001	-19.8617	-4.0113
		model pembelajaran discovery learning	24.0635*	3.18518	.000	16.1383	31.9887
	model pembelajaran discovery learning	model pembelajaran PACE berbantuan modul	-36.0000*	3.15980	.000	-43.8620	-28.1380
		model pembelajaran PACE	-24.0635*	3.18518	.000	-31.9887	-16.1383
Kemampuan Berpikir Kreatif	model pembelajaran PACE berbantuan modul	model pembelajaran PACE	18.1391*	4.03594	.000	8.0971	28.1811
		model pembelajaran discovery learning	38.2188*	4.00378	.000	28.2568	48.1807
	model pembelajaran PACE	model pembelajaran PACE berbantuan modul	-18.1391*	4.03594	.000	-28.1811	-8.0971



	model pembelajaran discovery learning	20.0796*	4.03594	.000	10.0376	30.1216
model pembelajaran discovery learning	model pembelajaran PACE berbantuan modul	-38.2188*	4.00378	.000	-48.1807	-28.2568
	model pembelajaran PACE	-20.0796*	4.03594	.000	-30.1216	-10.0376

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 256.484.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

### Homogeneous Subsets

#### Kemampuan Analogi

Scheffe<sup>a,b,c</sup>

Model Pembelajaran	N	Subset		
		1	2	3

model pembelajaran discovery learning	32	34.9688		
model pembelajaran PACE	31		59.0323	
model pembelajaran PACE berbantuan modul	32			70.9688
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 159.749.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 31.660.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = .05.

### Kemampuan Berpikir Kreatif

Scheffe<sup>a,b,c</sup>

Model Pembelajaran	N	Subset		
		1	2	3

model pembelajaran discovery learning	32	30.4688		
model pembelajaran PACE	31		50.5484	
model pembelajaran PACE berbantuan modul	32			68.6875
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 256.484.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 31.660.
- b. The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.
- c. Alpha = .05.

*Lampiran 41*

**DOKUMENTASI KEGIATAN PEMBELAJARAN**



*Project berbantuan Modul*



*Activity berbantuan Modul*



*Cooperative Learning (presentasi)*



*Exercise*



*Project tanpa media tambahan*



*Activity tanpa media tambahan*



*Cooperative Learning (presentasi)*



*Exercise*

## lampiran 42

	<b>PEMERINTAH KABUPATEN PRINGSEWU</b> <b>DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN</b> <b>UPT SMP NEGERI 2 GADINGREJO</b> <b>Email : smpnegeri2gadingrejo@gmail.com</b>	
NSS : 201120109252		NPSN : 10804909
Alamat : Jl. Raya Wates Kec. Gadingrejo Kabupaten Pringsewu Kode Pos 35371		
Nomor	: 421 / 1321 / 420.3/D.01/2022	
Lamp.	: -	
Perihal	: Surat Keterangan Izin Pra Penelitian	
<i>Assalamualaikum Wr.Wb</i>		
Kepada: Yth. Dekan Bidang Akademik Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Di Bandar Lampung		
Berdasarkan Surat Dekan Bidang Akademik Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Nomor : B-3149/Un.16/DT.1/PP.009.7/3/2022 tanggal 02 Maret 2022 tentang Permohonan Izin Pra Penelitian , Kepala UPT SMP Negeri 2 Gadingrejo Kabupaten Pringsewu, menerangkan :		
Nama	: MAGFIRROH DIPUTRI	
NPM	: 1911050342	
Semester	: VI ( Enam)	
Fakultas / Jurusan	: Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika	
Bahwa nama tersebut telah melaksanakan pra penelitian di UPT SMP Negeri 2 Gadingrejo Kabupaten Pringsewu di kelas VII C pada Hari Senin tanggal 21 Maret untuk mengumpulkan data penyusunan proposal skripsi Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih. <i>Wassalamualaikum Wr.Wb.</i>		
Gadingrejo, 23 Maret 2022 Kepala UPT  Agus Salim NIP. 19670808 199903 1006		
		



**PEMERINTAH KABUPATEN PRINGSEWU  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UPT SMP NEGERI 2 GADINGREJO**

Email : [smpnegeri2gadingrejo@gmail.com](mailto:smpnegeri2gadingrejo@gmail.com)

NSS : 201120109252

NPSN : 10804909



Alamat : Jl. Raya Wates Kec. Gadingrejo Kabupaten Pringsewu Kode Pos 35371

Nomor : 421 / 104 / D.01.02/SMP.08/2023

Gadingrejo, 19 Mei 2023

Lamp. : -

Perihal : Surat Keterangan

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb*

Kepada:

Yth. Dekan Bidang Akademik  
Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung  
Di

Bandar Lampung

Berdasarkan Surat Dekan Bidang Akademik Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Nomor : B-3732/Un.16/DT/PP.009.7/3/2023 tanggal Maret 2023 tentang Permohonan Izin

Penelitian , Kepala UPT SMP Negeri 2 Gadingrejo Kabupaten Pringsewu, menerangkan :

Nama : MAGFIRROH DIPUTRI

NPM : 1911050342

Semester : VIII ( Delapan)

Program Studi : Pendidikan Matematika

Bahwa nama tersebut telah mengadakan penelitian untuk mengumpulkan data bahan-bahan penulisan skripsi di kelas VII E, VII G, VII H dan IX A UPT SMP Negeri 2 Gadingrejo Kabupaten Pringsewu pada tanggal 29 April sd.19 Mei 2023.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*



Kepala UPT,

*Agus Salim*

Drs. Agus Salim

NIP 19670808 199903 1006

## lampiran 43



**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](http://www.radenintan.ac.id)

---

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor: B-1616/ Un.16 / P1 /KT/VIII/ 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

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN PACE BERBANTUAN MODUL TERHADAP  
KEMAMPUAN ANALOGI DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF  
MATEMATIS PESERTA DIDIK**  
Karya

NAMA	NPM	FAK/PRODI
MAGFIRROH DIPUTRI	1911050342	FTK/P MTK

Bebas Plagiasi sesuai Cek di Prodi tingkat kemiripan sebesar 6%. Dan dinyatakan **Lulus** dengan bukti terlampir.

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

**Wassalamu'alaikum Wr.Wb.**

Bandar Lampung, 02 Aug 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.





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

*Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260 fax. 0721780422*

**SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY TURNITIN**

Berdasarkan Surat Edaran Rektor UIN Raden Intan Lampung nomor 3432/UN.16/R/HK.007/09/2018 tentang Penggunaan Aplikasi Plagiarism Checker Turnitin dalam Penyusunan Karya Ilmiah Dosen dan Mahasiswa di Lingkungan UIN Raden Intan Lampung, maka saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd  
 NIP : 198906052015031004  
 NIDN : 2028028401  
 Pangkat Golongan : III D  
 Prodi : Pendidikan Matematika  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Jabatan : Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi (BAB I – V) dengan judul:

**“Implementasi Model Pembelajaran PACE Berbantuan Modul Terhadap Kemampuan Analogi dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik”**

Telah di cek kesamaan (similarity) menggunakan Turnitin dengan hasil kesamaan sebesar 6% (Enam Persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk di gunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, Juli 2023  
 Yang menyatakan

**Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd**  
 NIP.198906052015031004

\*) Coret yang tidak perlu

1

## ORIGINALITY REPORT

6%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[repository.radenintan.ac.id](https://repository.radenintan.ac.id)

Internet Source

3%

2

[repository.upstegal.ac.id](https://repository.upstegal.ac.id)

Internet Source

1%

3

Submitted to Universitas Sanata Dharma

Student Paper

1%

4

[repository.umsu.ac.id](https://repository.umsu.ac.id)

Internet Source

1%

5

[id.scribd.com](https://id.scribd.com)

Internet Source

1%

6

VNUA

Publication

1%

Exclude quotes Off

Exclude matches &lt; 1%

Exclude bibliography On