



# LAMPIRAN



## **Lampiran 2. Modul Pembelajaran Transformasi Geometri Berbasis STEM Berorientasi Etnomatematika Bali**

Modul Pembelajaran Materi Transformasi Geometri Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) Berorientasi Etnomatematika Bali dapat diakses pada pranala berikut.

<https://go.undiksha.ac.id/ModulTransformasiGeometri>



## Lampiran 3. Modul Ajar

# MODUL AJAR MATEMATIKA

### INFORMASI UMUM PERANGKAT AJAR

- |                    |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| 1. Nama Penulis    | : Kadek Dwiki Juliantara, S.Pd. |
| Instansi           | : SMA Negeri 1 Singaraja        |
| Tahun              | : 2023                          |
| 2. Jenjang Sekolah | : SMA                           |
| 3. Kelas           | : XI                            |
| 4. Alokasi Waktu   | : 10 x 45 menit                 |

### Tujuan Pembelajaran

- Fase: F+
- Elemen: Geometri
- Capaian Pembelajaran:  
Pada akhir fase F, peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait polinomial, melakukan operasi aljabar pada matriks dan menerapkannya dalam transformasi geometri.
- Tujuan Pembelajaran:  
Pertemuan 1: Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan model *project-based learning* (PjBL) pendekatan STEM berorientasi etnomatematika Bali, diharapkan siswa dapat berpikir kreatif menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep translasi.  
Pertemuan 2: Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan model *project-based learning* (PjBL) pendekatan STEM berorientasi etnomatematika Bali, diharapkan siswa dapat berpikir kreatif menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep refleksi.  
Pertemuan 3: Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan model *project-based learning* (PjBL) pendekatan STEM berorientasi etnomatematika Bali, diharapkan siswa dapat berpikir kreatif menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep rotasi.  
Pertemuan 4: Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan model *project-based learning* (PjBL) pendekatan STEM berorientasi etnomatematika Bali, diharapkan siswa dapat berpikir kreatif menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep dilatasi.  
Pertemuan 5: Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan model *project-based learning* (PjBL) pendekatan STEM berorientasi etnomatematika Bali, diharapkan siswa dapat berpikir kreatif menentukan bayangan titik, garis, dan kurva oleh komposisi dari beberapa transformasi geometri dengan matriks.
- Konsep Utama: Fungsi Komposisi dan Matriks

### KOMPETENSI AWAL

Melalui pembelajaran yang dilakukan, diharapkan muncul perubahan kondisi pada siswa sebagai berikut:

- 1) Siswa yang sebelumnya belum mengetahui tentang motif-motif endek Bali yang menerapkan konsep transformasi geometri, Setelah pembelajaran, siswa diharapkan dapat mengidentifikasi konsep transformasi geometri yang termuat dalam motif endek Bali.
- 2) Sebelum pembelajaran, siswa belum mengetahui cara menentukan bayangan titik, garis, dan kurva dengan matriks. Setelah pembelajaran, siswa mengetahui dan dapat menentukan transformasi (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi) bayangan titik, garis, dan kurva dengan matriks.
- 3) Sebelum pembelajaran, siswa belum mengenal dan belum bisa memanfaatkan konsep fungsi komposisi pada transformasi geometri. Setelah pembelajaran, siswa mampu menentukan bayangan titik, garis, dan kurva oleh komposisi dari beberapa transformasi geometri dengan matriks.
- 4) Sebelum pembelajaran, siswa belum memahami penggunaan aplikasi GeoGebra dalam menunjang pembelajaran transformasi geometri. Setelah pembelajaran, siswa mampu menggunakan GeoGebra untuk mengoptimalkan pemahamannya dan mampu menciptakan motif endek Bali menggunakan *applet* tersebut.

#### **PROFIL PELAJAR PANCASILA**

Melalui pembelajaran transformasi geometri yang berbasis STEM berorientasi etnomatematika Bali ini, siswa diharapkan dapat menunjukkan kemampuannya dalam **berkolaborasi** (bergotong royong) ketika melakukan kegiatan bersama kelompok, **bernalar kritis** saat menganalisa permasalahan untuk menemukan penyelesaiannya, dan **kreatif** dalam menyusun dan menyajikan hasil karya.

#### **SARANA DAN PRASARANA**

Laptop/Gawai, Koneksi Internet, LCD Proyektor, Applet Geogebra, Alat Tulis, dan Modul Pembelajaran (Buku Pegangan Siswa) yang dikembangkan oleh penulis.

#### **TARGET PESERTA DIDIK**

Peserta didik reguler dari kelas XI yang memprogram mata pelajaran matematika lanjut.

#### **MODEL PEMBELAJARAN**

*Project-Based Learning* (PjBL)

#### **METODE PEMBELAJARAN**

- Tanya jawab
- Demonstrasi
- Diskusi
- Proyek

#### **MODA PEMBELAJARAN**

Luring

#### **KOMPONEN INTI**

#### **PEMAHAMAN BERMAKNA**

1. Mengidentifikasi dan menjelaskan komponen transformasi geometri yang termuat pada motif endek Bali.
2. Menggunakan operasi aljabar matriks dalam menentukan bayangan titik, garis, dan kurva.

3. Menggunakan konsep fungsi komposisi dalam menentukan bayangan titik, garis, dan kurva untuk kondisi lebih dari satu kali transformasi.
4. Membuat karya motif endek Bali dengan menggunakan applet GeoGebra dan memanfaatkan konsep grafik fungsi linear dan/atau fungsi kuadrat serta menjelaskan konsep transformasi geometri yang terjadi.

### **PERTANYAAN PEMANTIK**

1. Coba amati motif endek yang kamu kenakan tiap hari Selasa dan ukiran Bali yang ada di sekitar lingkungan sekolahmu. Apakah motif dan ukiran tersebut ada yang digeser dan dicerminkan untuk menghasilkan bentuk yang simetris?
2. Apa yang kamu ketahui tentang benda yang mengalami pergeseran?
3. Ketika kamu bercermin, bagaimana bayangan yang ditampilkan dari cermin tersebut?
4. Menurutmu, ketika kita menggelindingkan bola, apakah ini termasuk peristiwa rotasi? dan apakah rotasi sama dengan perputaran?
5. Coba perhatikan pas fotomu yang berukuran 2x3, 3x4, dan 4x6. Hal apa yang menarik dari ketiga foto tersebut?

### **URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN**

#### **Kegiatan Awal**

##### **Pertemuan 1**

1. Guru memberikan salam.
2. Berdoa sebelum belajar dipimpin oleh salah satu siswa.
3. Guru mengecek kehadiran siswa.
4. Sebagai apersepsi, guru mengingatkan kembali materi bangun datar dan sistem koordinat dengan metode tanya jawab. Selain itu, meminta siswa untuk memerhatikan ukiran-ukiran Bali yang ada di sekitar lingkungan sekolah dan mengamati bentuk motif endek yang mereka kenakan tiap Selasa.
5. Guru memberikan motivasi pada siswa apa manfaatnya mempelajari materi transformasi geometri.
6. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai setelah pembelajaran.

##### **Pertemuan 2**

1. Guru memberikan salam.
2. Berdoa sebelum belajar dipimpin oleh salah satu siswa.
3. Guru mengecek kehadiran siswa.
4. Sebagai apersepsi, guru mengingatkan kembali materi translasi dengan metode tanya jawab. Selain itu, meminta siswa untuk memerhatikan ukiran-ukiran Bali yang ada di sekitar lingkungan sekolah dan mengamati bentuk motif endek yang mereka kenakan tiap Selasa.
5. Guru memberikan motivasi pada siswa apa manfaatnya mempelajari materi transformasi geometri.
6. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai setelah pembelajaran.

##### **Pertemuan 3**

1. Guru memberikan salam.
2. Berdoa sebelum belajar dipimpin oleh salah satu siswa.

3. Guru mengecek kehadiran siswa.
4. Sebagai apersepsi, guru mengingatkan kembali materi translasi dan refleksi dengan metode tanya jawab. Selain itu, melanjutkan pencermatan terhadap motif-motif endek sebelumnya untuk menganalisis apakah termuat konsep rotasi atau tidak.
5. Guru memberikan motivasi pada siswa apa manfaatnya mempelajari materi transformasi geometri.
6. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai setelah pembelajaran.

#### **Pertemuan 4**

1. Guru memberikan salam.
2. Berdoa sebelum belajar dipimpin oleh salah satu siswa.
3. Guru mengecek kehadiran siswa.
4. Sebagai apersepsi, guru mengingatkan kembali materi translasi, refleksi, dan rotasi dengan metode tanya jawab. Selain itu, melanjutkan pencermatan terhadap motif-motif endek sebelumnya untuk menganalisis apakah termuat konsep dilatasi atau tidak.
5. Guru memberikan motivasi pada siswa apa manfaatnya mempelajari materi transformasi geometri.
6. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai setelah pembelajaran.

#### **Pertemuan 5**

1. Guru memberikan salam.
2. Berdoa sebelum belajar dipimpin oleh salah satu siswa.
3. Guru mengecek kehadiran siswa.
4. Sebagai apersepsi, guru mengingatkan kembali materi translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi dengan metode tanya jawab. Selain itu, melanjutkan pencermatan terhadap motif-motif endek sebelumnya untuk menganalisis apakah termuat konsep komposisi transformasi geometri atau tidak.
5. Guru memberikan motivasi pada siswa apa manfaatnya mempelajari materi transformasi geometri.
6. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai setelah pembelajaran.

### **Kegiatan Inti**

#### **Pertemuan 1**

##### **1. Menentukan Pertanyaan atau Masalah Utama**

- a. Siswa mengamati tampilan *power point* mengenai bentuk-bentuk ukiran Bali dan motif endek.
- b. Melakukan tanya jawab mengenai tampilan *power point* yang telah dilihat.
- c. Guru menjelaskan proses translasi yang terjadi.
- d. Guru memberikan ilustrasi **translasi** titik, garis, dan kurva menggunakan GeoGebra.
- e. Merencanakan proyek.
- f. Siswa dibagi menjadi 5 kelompok dan duduk sesuai kelompok yang sudah dibagi.
- g. Guru menjelaskan proyek yang harus diselesaikan dalam bab ini.
- h. Guru memotivasi siswa untuk aktif menyampaikan pendapatnya saat berdiskusi.

##### **2. Merencanakan Tugas atau Proyek**

- a. Siswa bersama kelompok menyusun rencana pembuatan proyek motif endek.
- b. Siswa menyiapkan fungsi yang akan digunakan dan mencoba menerapkan transformasi geometri menggunakan GeoGebra.

### **3. Implementasi**

- a. Masing-masing kelompok merancang motif endek sesuai dengan petunjuk pengerjaan yang telah diberikan di awal pembelajaran.
- b. Dalam melaksanakan perancangan, siswa berusaha untuk saling bekerjasama, berempati dengan teman demi kemajuan belajar.
- c. Guru secara terus menerus mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan jika diperlukan.

### **4. Mempersiapkan Tugas Akhir**

- a. Tiap siswa bersama kelompoknya saling melakukan analisis tentang bukti nyata penerapan konsep transformasi geometri yang digunakan dalam perancangan motif endek.
- b. Siswa menyusun laporan kelompok sesuai dengan format laporan yang telah ditetapkan.
- c. Siswa menyiapkan dan merencanakan agar dapat diringkaskan dalam suatu penyajian yang menarik di depan kelas.

### **5. Mempresentasikan Tugas Akhir**

- a. Kelompok 1 sampai kelompok 5 menyajikan hasil perancangan motif endek menggunakan GeoGebra dengan menerapkan konsep transformasi geometri.
- b. Siswa menyajikan presentasi (Guru menciptakan suasana saling menghargai pendapat dan memberikan komentar (bila diperlukan) untuk menyempurnakan karya dari kelompok penyaji dengan sikap empati, memberikan penghargaan kepada siswa yang menjawab benar).
- c. Presentasi kelompok dikoordinasi guru.

### **6. Evaluasi**

Untuk evaluasi dilaksanakan setelah materi transformasi geometri selesai yaitu pada pertemuan ke-6.

## **Pertemuan 2**

### **1. Menentukan Pertanyaan atau Masalah Utama**

- a. Siswa mengamati tampilan *power point* mengenai bentuk-bentuk ukiran Bali dan motif endek.
- b. Melakukan tanya jawab mengenai tampilan *power point* yang telah dilihat.
- c. Guru menjelaskan proses refleksi yang terjadi.
- d. Guru memberikan ilustrasi **refleksi** titik, garis, dan kurva menggunakan GeoGebra.
- e. Merencanakan proyek.
- f. Siswa dibagi menjadi 5 kelompok dan duduk sesuai kelompok yang sudah dibagi.
- g. Guru menjelaskan proyek yang harus diselesaikan dalam bab ini.
- h. Guru memotivasi siswa untuk aktif menyampaikan pendapatnya saat berdiskusi.

### **2. Merencanakan Tugas atau Proyek**

- a. Siswa bersama kelompok melanjutkan pembuatan proyek motif endek.

- b. Siswa melanjutkan fungsi yang dipilih saat translasi dan mencoba menerapkan transformasi geometri menggunakan GeoGebra.

### **3. Implementasi**

- a. Masing-masing kelompok merancang motif endek sesuai dengan petunjuk pengerjaan yang telah diberikan di awal pembelajaran.
- b. Dalam melaksanakan perancangan, siswa berusaha untuk saling bekerjasama, berempati dengan teman demi kemajuan belajar.
- c. Guru secara terus menerus mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan jika diperlukan.

### **4. Mempersiapkan Tugas Akhir**

- a. Tiap siswa bersama kelompoknya saling melakukan analisis tentang bukti nyata penerapan konsep transformasi geometri yang digunakan dalam perancangan motif endek.
- b. Siswa menyusun laporan kelompok sesuai dengan format laporan yang telah ditetapkan.
- c. Siswa menyiapkan dan merencanakan agar dapat diringkaskan dalam suatu penyajian yang menarik di depan kelas.

### **5. Mempresentasikan Tugas Akhir**

- a. Kelompok 1 sampai kelompok 5 menyajikan hasil perancangan motif endek menggunakan GeoGebra dengan menerapkan konsep transformasi geometri.
- b. Siswa menyajikan presentasi (Guru menciptakan suasana saling menghargai pendapat dan memberikan komentar (bila diperlukan) untuk menyempurnakan karya dari kelompok penyaji dengan sikap empati, memberikan penghargaan kepada siswa yang menjawab benar).
- c. Presentasi kelompok dikoordinasi guru.

### **6. Evaluasi**

Untuk evaluasi dilaksanakan setelah materi transformasi geometri selesai yaitu pada pertemuan ke-6.

## **Pertemuan 3**

### **1. Menentukan Pertanyaan atau Masalah Utama**

- a. Siswa mengamati tampilan *power point* mengenai bentuk-bentuk ukiran Bali dan motif endek.
- b. Melakukan tanya jawab mengenai tampilan *power point* yang telah dilihat.
- c. Guru menjelaskan proses rotasi yang terjadi.
- d. Guru memberikan ilustrasi **rotasi** titik, garis, dan kurva menggunakan GeoGebra.
- e. Merencanakan proyek.
- f. Siswa dibagi menjadi 5 kelompok dan duduk sesuai kelompok yang sudah dibagi.
- g. Guru menjelaskan proyek yang harus diselesaikan dalam bab ini.
- h. Guru memotivasi siswa untuk aktif menyampaikan pendapatnya saat berdiskusi.

### **2. Merencanakan Tugas atau Proyek**

- a. Siswa bersama kelompok melanjutkan pembuatan proyek motif endek.
- b. Siswa melanjutkan fungsi yang dipilih saat pertemuan sebelumnya dan mencoba menerapkan transformasi geometri menggunakan GeoGebra.

### **3. Implementasi**

- a. Masing-masing kelompok merancang motif endek sesuai dengan petunjuk pengerjaan yang telah diberikan di awal pembelajaran.
- b. Dalam melaksanakan perancangan, siswa berusaha untuk saling bekerjasama, berempati dengan teman demi kemajuan belajar.
- c. Guru secara terus menerus mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan jika diperlukan.

### **4. Mempersiapkan Tugas Akhir**

- a. Tiap siswa bersama kelompoknya saling melakukan analisis tentang bukti nyata penerapan konsep transformasi geometri yang digunakan dalam perancangan motif endek.
- b. Siswa menyusun laporan kelompok sesuai dengan format laporan yang telah ditetapkan.
- c. Siswa menyiapkan dan merencanakan agar dapat diringkaskan dalam suatu penyajian yang menarik di depan kelas.

### **5. Mempresentasikan Tugas Akhir**

- a. Kelompok 1 sampai kelompok 5 menyajikan hasil perancangan motif endek menggunakan GeoGebra dengan menerapkan konsep transformasi geometri.
- b. Siswa menyajikan presentasi (Guru menciptakan suasana saling menghargai pendapat dan memberikan komentar (bila diperlukan) untuk menyempurnakan karya dari kelompok penyaji dengan sikap empati, memberikan penghargaan kepada siswa yang menjawab benar).
- c. Presentasi kelompok dikoordinasi guru.

### **6. Evaluasi**

Untuk evaluasi dilaksanakan setelah materi transformasi geometri selesai yaitu pada pertemuan ke-6.

## **Pertemuan 4**

### **1. Menentukan Pertanyaan atau Masalah Utama**

- a. Siswa mengamati tampilan *power point* mengenai bentuk-bentuk ukiran Bali dan motif endek.
- b. Melakukan tanya jawab mengenai tampilan *power point* yang telah dilihat.
- c. Guru menjelaskan proses dilatasi yang terjadi.
- d. Guru memberikan ilustrasi **dilatasi** titik, garis, dan kurva menggunakan GeoGebra.
- e. Merencanakan proyek.
- f. Siswa dibagi menjadi 5 kelompok dan duduk sesuai kelompok yang sudah dibagi.
- g. Guru menjelaskan proyek yang harus diselesaikan dalam bab ini.
- h. Guru memotivasi siswa untuk aktif menyampaikan pendapatnya saat berdiskusi.

### **2. Merencanakan Tugas atau Proyek**

- a. Siswa bersama kelompok melanjutkan pembuatan proyek motif endek.
- b. Siswa melanjutkan fungsi yang dipilih saat pertemuan sebelumnya dan mencoba menerapkan transformasi geometri menggunakan GeoGebra.

### **3. Implementasi**

- a. Masing-masing kelompok merancang motif endek sesuai dengan petunjuk pengerjaan yang telah diberikan di awal pembelajaran.
- b. Dalam melaksanakan perancangan, siswa berusaha untuk saling bekerjasama, berempati dengan teman demi kemajuan belajar.
- c. Guru secara terus menerus mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan jika diperlukan.

#### **4. Mempersiapkan Tugas Akhir**

- a. Tiap siswa bersama kelompoknya saling melakukan analisis tentang bukti nyata penerapan konsep transformasi geometri yang digunakan dalam perancangan motif endek.
- b. Siswa menyusun laporan kelompok sesuai dengan format laporan yang telah ditetapkan.
- c. Siswa menyiapkan dan merencanakan agar dapat diringkaskan dalam suatu penyajian yang menarik di depan kelas.

#### **5. Mempresentasikan Tugas Akhir**

- a. Kelompok 1 sampai kelompok 5 menyajikan hasil perancangan motif endek menggunakan GeoGebra dengan menerapkan konsep transformasi geometri.
- b. Siswa menyajikan presentasi (Guru menciptakan suasana saling menghargai pendapat dan memberikan komentar (bila diperlukan) untuk menyempurnakan karya dari kelompok penyaji dengan sikap empati, memberikan penghargaan kepada siswa yang menjawab benar).
- c. Presentasi kelompok dikoordinasi guru.

#### **6. Evaluasi**

Untuk evaluasi dilaksanakan setelah materi transformasi geometri selesai yaitu pada pertemuan ke-6.

### **Pertemuan 5**

#### **1. Menentukan Pertanyaan atau Masalah Utama**

- a. Siswa mengamati tampilan *power point* mengenai bentuk-bentuk ukiran Bali dan motif endek.
- b. Melakukan tanya jawab mengenai tampilan *power point* yang telah dilihat.
- c. Guru menjelaskan proses komposisi transformasi yang terjadi.
- d. Guru memberikan ilustrasi **komposisi transformasi** titik, garis, dan kurva menggunakan geogebra.
- e. Merencanakan proyek.
- f. Siswa dibagi menjadi 5 kelompok dan duduk sesuai kelompok yang sudah dibagi.
- g. Guru menjelaskan proyek yang harus diselesaikan dalam bab ini.
- h. Guru memotivasi siswa untuk aktif menyampaikan pendapatnya saat berdiskusi.

#### **2. Merencanakan Tugas atau Proyek**

- a. Siswa bersama kelompok melanjutkan pembuatan proyek motif endek.
- b. Siswa melanjutkan fungsi yang dipilih saat pertemuan sebelumnya dan mencoba menerapkan transformasi geometri menggunakan GeoGebra.

#### **3. Implementasi**

- a. Masing-masing kelompok merancang motif endek sesuai dengan petunjuk pengerjaan yang telah diberikan di awal pembelajaran.
- b. Dalam melaksanakan perancangan, siswa berusaha untuk saling bekerjasama, berempati dengan teman demi kemajuan belajar.
- c. Guru secara terus menerus mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan jika diperlukan.

#### **4. Mempersiapkan Tugas Akhir**

- a. Tiap siswa bersama kelompoknya saling melakukan analisis tentang bukti nyata penerapan konsep transformasi geometri yang digunakan dalam perancangan motif endek.
- b. Siswa menyusun laporan kelompok sesuai dengan format laporan yang telah ditetapkan.
- c. Siswa menyiapkan dan merencanakan agar dapat diringkaskan dalam suatu penyajian yang menarik di depan kelas.

#### **5. Mempresentasikan Tugas Akhir**

- a. Kelompok 1 sampai kelompok 5 menyajikan hasil perancangan motif endek menggunakan GeoGebra dengan menerapkan konsep transformasi geometri.
- b. Siswa menyajikan presentasi (Guru menciptakan suasana saling menghargai pendapat dan memberikan komentar (bila diperlukan) untuk menyempurnakan karya dari kelompok penyaji dengan sikap empati, memberikan penghargaan kepada siswa yang menjawab benar).
- c. Presentasi kelompok dikoordinasi guru.

#### **6. Evaluasi**

Untuk evaluasi dilaksanakan setelah materi transformasi geometri selesai yaitu pada pertemuan ke-6.

### **Kegiatan Akhir**

#### **Pertemuan 1**

- a. Bersama-sama siswa, guru menarik kesimpulan dengan mengajukan beberapa pertanyaan tuntunan.
- b. Memberikan penghargaan kepada siswa atau kelompok yang paling banyak mendapatkan poin.
- c. Memberikan tugas latihan soal kepada siswa dan dikerjakan pada buku tugas.
- d. Memberikan pengarahan mengenai materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

#### **Pertemuan 2**

- a. Bersama-sama siswa, guru menarik kesimpulan dengan mengajukan beberapa pertanyaan tuntunan.
- b. Memberikan penghargaan kepada siswa atau kelompok yang paling banyak mendapatkan poin.
- c. Memberikan tugas latihan soal kepada siswa dan dikerjakan pada buku tugas.
- d. Memberikan pengarahan mengenai materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

#### **Pertemuan 3**

- a. Bersama-sama siswa, guru menarik kesimpulan dengan mengajukan beberapa pertanyaan tuntunan.
- b. Memberikan penghargaan kepada siswa atau kelompok yang paling banyak mendapatkan poin.
- c. Memberikan tugas latihan soal kepada siswa dan dikerjakan pada buku tugas.
- d. Memberikan pengarahan mengenai materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

#### **Pertemuan 4**

- a. Bersama-sama siswa, guru menarik kesimpulan dengan mengajukan beberapa pertanyaan tuntunan.
- b. Memberikan penghargaan kepada siswa atau kelompok yang paling banyak mendapatkan poin.
- c. Memberikan tugas latihan soal kepada siswa dan dikerjakan pada buku tugas.
- d. Memberikan pengarahan mengenai materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

#### **Pertemuan 5**

- a. Bersama-sama siswa, guru menarik kesimpulan dengan mengajukan beberapa pertanyaan tuntunan.
- b. Memberikan penghargaan kepada siswa atau kelompok yang paling banyak mendapatkan poin.
- c. Memberikan tugas latihan soal kepada siswa dan dikerjakan pada buku tugas.
- d. Memberikan pengarahan mengenai materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

#### **REFLEKSI PENDIDIK**

Pada setiap akhir topik dan di akhir pembelajaran, guru merefleksikan tentang:

1. Bagaimana pembelajaran hari ini?
2. Apa hal yang sulit dilakukan oleh siswa?
3. Apakah siswa sudah bisa membuat karya dengan baik?
4. Apa yang akan dilakukan untuk mengatasi kesulitan tersebut?

#### **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

1. Modul Pembelajaran Berbasis STEM Berorientasi Etnomatematika Bali
2. Petunjuk Pengerjaan Proyek
3. Alat Evaluasi

#### **PENGAYAAN DAN REMEDIAL**

- Pengayaan diberikan kepada siswa yang telah menguasai materi pelajaran.
- Remedial diberikan kepada siswa yang belum menguasai materi dengan memberikan pendampingan dan tugas mandiri di rumah.

#### **BAHAN BACAAN PENDIDIK**

Buku Guru: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan. Pusat Perbukuan, 2021, Matematika Tingkat Lanjut Kelas XI.

#### **BAHAN BACAAN PESERTA DIDIK**

Buku Siswa: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan. Pusat Perbukuan, 2021, Matematika Tingkat Lanjut Kelas XI.

### DAFTAR PUSTAKA

Istiqomah, dkk. (2020). Transformasi Geometri Matematika Umum Kelas XI. Jakarta: Direktorat SMA.

Singaraja, Oktober 2023

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 1 Singaraja



Made Sri Astiti, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19680824 199702 2 003

Peneliti,

A handwritten signature in blue ink, belonging to Kadek Dwiki Juliantara, is written over the text.

Kadek Dwiki Juliantara, S.Pd.  
NIM. 2223011006



## Lampiran 4. Lembar Validasi Modul Pembelajaran

### LEMBAR VALIDASI MODUL PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika Lanjut  
Fase : F+  
Kelas/Semester : XI/1  
Materi Pokok : Transformasi Geometri

Bahan ajar yang dikembangkan berupa modul berbasis STEM berorientasi Etnomatematika Bali pada materi pelajaran Transformasi Geometri. Pengembangan modul ini bertujuan untuk membantu siswa belajar dengan cara melakukannya secara langsung sehingga pembelajaran menjadi lebih nyata dan bermakna.

Berdasarkan hal tersebut, dimohon penilaian dan validasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli di bidang pendidikan matematika terhadap modul tersebut. Penilaian Bapak/Ibu sangat berarti dan penting di dalam pengembangan modul ini untuk menghasilkan modul yang baik dari segi kualitas dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran matematika secara umum dan berdasarkan kurikulum merdeka.

Penilaian menggunakan “Skala Penilaian” dengan rentang skor sebagai berikut.

1. Skor 1 = Sangat Tidak Sesuai
2. Skor 2 = Kurang Sesuai
3. Skor 3 = Sesuai
4. Skor 4 = Sangat Sesuai

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Skala Penilaian” yang bersesuaian dengan item aspek yang akan dinilai dan divalidasi.

No.	Aspek Validasi	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>ISI MODUL</b>					
<b>a. Rasional</b>					
1	Kejelasan Pengungkapan ciri khas modul.				
	1.1.Penyampaian materi dilakukan dengan pemberian masalah matematika yang dikaitkan dengan sains dan kain tenun Bali.				
	1.2.Pembelajaran berorientasi pada penekanan penggunaan etnomatematika Bali.				
	1.3.Kemampuan menumbuhkan minat belajar siswa terhadap materi yang dipelajari.				

<b>b. Tujuan</b>					
2	Kejelasan tujuan pembelajaran.				
3	Kesesuaian tuntutan dalam indikator pembelajaran dengan tingkat atau fase perkembangan siswa.				
<b>c. Materi Pada Modul Pembelajaran</b>					
4	Masalah matematika yang disajikan berhubungan dengan kehidupan siswa dan masuk akal.				
5	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pembelajaran.				
6	Kedalaman materi yang disajikan dengan kesesuaian waktu pembelajaran.				
7	Kesesuaian isi dengan tingkat perkembangan siswa.				
8	Materi yang disajikan sesuai dengan pokok bahasan.				
9	Memenuhi standar kurikulum merdeka.				
10	Materi yang disajikan saling mendukung satu dengan yang lainnya.				
11	Sistematika penyajian materi.				
12	Orientasi kegiatan berfokus pada siswa.				
13	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika.				
<b>TAMPILAN</b>					
14	Keterbacaan teks yang terdapat dalam modul.				
15	Kesesuaian gambar yang disajikan dengan materi.				
16	Pemilihan ukuran dan bentuk huruf.				
17	Bentuk penyajian menarik untuk dibaca.				
18	Gambar maupun tabel yang digunakan jelas.				
<b>BAHASA</b>					
19	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan mudah dipahami (komunikatif).				
20	Kalimat yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu.				
<b>CIRI KHUSUS</b>					
21	Kegiatan siswa yang disajikan dapat mendukung keterlaksanaan pembelajaran matematika berorientasi etnomatematika Bali dengan pendekatan STEM.				
22	Kegiatan siswa yang disajikan mendukung peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.				

Berdasarkan penilaian atau validasi Bapak/Ibu di atas, maka berilah tanda cek (√) pada pilihan di bawah ini yang menunjukkan penilaian secara umum dari aspek kelayakan dan validitas modul pembelajaran yang dikembangkan.

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan namun dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Catatan:

Bila terdapat komentar ataupun saran terkait dengan modul pembelajaran yang dikembangkan, Bapak/Ibu dapat menuliskannya pada ruang yang telah disediakan berikut. Jika ruang berikut tidak cukup, Bapak/Ibu dapat menuliskannya di balik halaman ini atau menggunakan kertas lain atau dapat dengan menuliskan langsung pada modul pembelajaran yang diberikan.

.....

.....

.....

.....

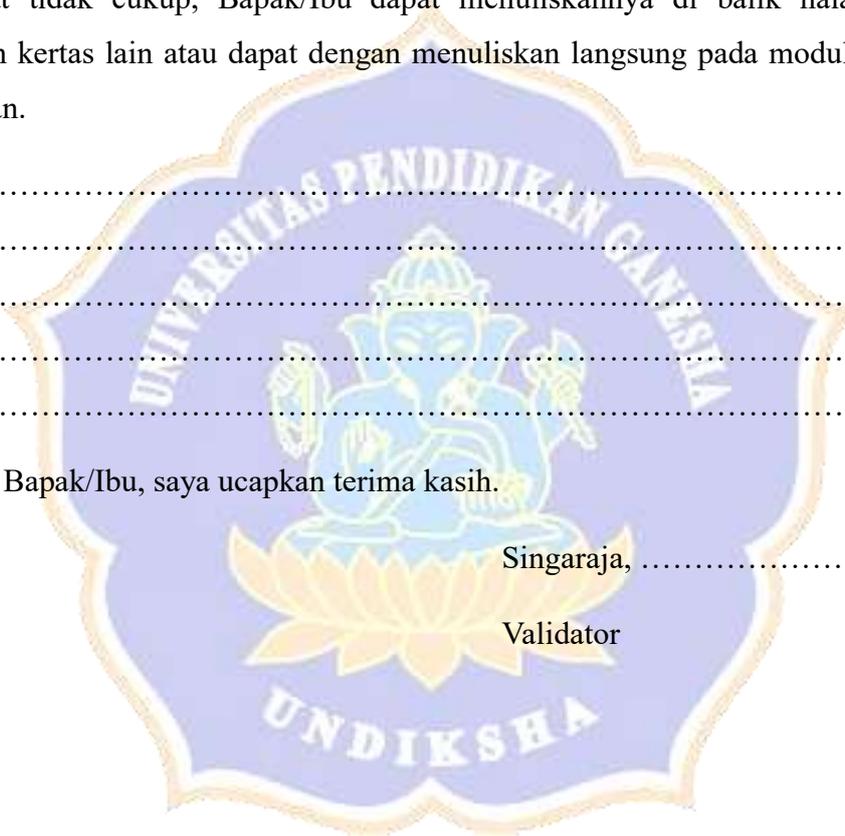
.....

.....

Atas bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Singaraja, .....2023

Validator



.....

## Lampiran 5. Hasil Validasi Modul Pembelajaran oleh Ahli I

### LEMBAR VALIDASI MODUL PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika Lanjut  
Fase : F+  
Kelas/Semester : XI/1  
Materi Pokok : Transformasi Geometri

Bahan ajar yang dikembangkan berupa modul berbasis STEM berorientasi Etnomatematika Bali pada materi pelajaran Transformasi Geometri. Pengembangan modul ini bertujuan untuk membantu siswa belajar dengan cara melakukannya secara langsung sehingga pembelajaran menjadi lebih nyata dan bermakna.

Berdasarkan hal tersebut, dimohon penilaian dan validasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli di bidang pendidikan matematika terhadap modul tersebut. Penilaian Bapak/Ibu sangat berarti dan penting di dalam pengembangan modul ini untuk menghasilkan modul yang baik dari segi kualitas dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran matematika secara umum dan berdasarkan kurikulum merdeka.

Penilaian menggunakan “Skala Penilaian” dengan rentang skor sebagai berikut.

1. Skor 1 = Sangat Tidak Sesuai
2. Skor 2 = Kurang Sesuai
3. Skor 3 = Sesuai
4. Skor 4 = Sangat Sesuai

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Skala Penilaian” yang bersesuaian dengan item aspek yang akan dinilai dan divalidasi.

No.	Aspek Validasi	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>ISI MODUL</b>					
<b>a. Rasional</b>					
1	Kejelasan Pengungkapan ciri khas modul.				
	1.1.Penyampaian materi dilakukan dengan pemberian masalah matematika yang dikaitkan dengan sains dan kain tenun Bali.			√	
	1.2.Pembelajaran berorientasi pada penekanan penggunaan etnomatematika Bali.			√	
	1.3.Kemampuan menumbuhkan minat belajar siswa terhadap materi yang dipelajari.			√	
<b>b. Tujuan</b>					

2	Kejelasan tujuan pembelajaran.				✓
3	Kesesuaian tuntutan dalam indikator pembelajaran dengan tingkat atau fase perkembangan siswa.			✓	
<b>c. Materi Pada Modul Pembelajaran</b>					
4	Masalah matematika yang disajikan berhubungan dengan kehidupan siswa dan masuk akal.			✓	✓
5	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pembelajaran.				✓
6	Kedalaman materi yang disajikan dengan kesesuaian waktu pembelajaran.			✓	
7	Kesesuaian isi dengan tingkat perkembangan siswa.			✓	
8	Materi yang disajikan sesuai dengan pokok bahasan.				✓
9	Memenuhi standar kurikulum merdeka.			✓	
10	Materi yang disajikan saling mendukung satu dengan yang lainnya.				✓
11	Sistematika penyajian materi.			✓	
12	Orientasi kegiatan berfokus pada siswa.				✓
13	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika.			✓	
<b>TAMPILAN</b>					
14	Keterbacaan teks yang terdapat dalam modul.				✓
15	Kesesuaian gambar yang disajikan dengan materi.				✓
16	Pemilihan ukuran dan bentuk huruf.				✓
17	Bentuk penyajian menarik untuk dibaca.				✓
18	Gambar maupun tabel yang digunakan jelas.				✓
<b>BAHASA</b>					
19	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan mudah dipahami (komunikatif).				✓
20	Kalimat yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu.				✓
<b>CIRI KHUSUS</b>					
21	Kegiatan siswa yang disajikan dapat mendukung keterlaksanaan pembelajaran matematika berorientasi etnomatematika Bali dengan pendekatan STEM.			✓	
22	Kegiatan siswa yang disajikan mendukung peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.			✓	

Berdasarkan penilaian atau validasi Bapak/Ibu di atas, maka berilah tanda cek (✓) pada pilihan di bawah ini yang menunjukkan penilaian secara umum dari aspek kelayakan dan validitas modul pembelajaran yang dikembangkan.

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan namun dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Catatan:

Bila terdapat komentar ataupun saran terkait dengan modul pembelajaran yang dikembangkan, Bapak/Ibu dapat menuliskannya pada ruang yang telah disediakan berikut. Jika ruang berikut tidak cukup, Bapak/Ibu dapat menuliskannya di balik halaman ini atau menggunakan kertas lain atau dapat dengan menuliskan langsung pada modul pembelajaran yang diberikan.

.....  
..... *Komentar sudah!* .....

Atas bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Singaraja, 23 Oktober 2023

Validator,



Dr. Gede Suweken, M.Sc.  
NIP. 19611111 198702 1 001

## Lampiran 6. Hasil Validasi Modul Pembelajaran oleh Ahli II

### LEMBAR VALIDASI MODUL PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika Lanjut  
Fase : F+  
Kelas/Semester : XI/1  
Materi Pokok : Transformasi Geometri

Bahan ajar yang dikembangkan berupa modul berbasis STEM berorientasi Etnomatematika Bali pada materi pelajaran Transformasi Geometri. Pengembangan modul ini bertujuan untuk membantu siswa belajar dengan cara melakukannya secara langsung sehingga pembelajaran menjadi lebih nyata dan bermakna.

Berdasarkan hal tersebut, dimohon penilaian dan validasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli di bidang pendidikan matematika terhadap modul tersebut. Penilaian Bapak/Ibu sangat berarti dan penting di dalam pengembangan modul ini untuk menghasilkan modul yang baik dari segi kualitas dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran matematika secara umum dan berdasarkan kurikulum merdeka.

Penilaian menggunakan “Skala Penilaian” dengan rentang skor sebagai berikut.

1. Skor 1 = Sangat Tidak Sesuai
2. Skor 2 = Kurang Sesuai
3. Skor 3 = Sesuai
4. Skor 4 = Sangat Sesuai

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Skala Penilaian” yang bersesuaian dengan item aspek yang akan dinilai dan divalidasi.

No.	Aspek Validasi	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>ISI MODUL</b>					
<b>a. Rasional</b>					
1	Kejelasan Pengungkapan ciri khas modul.				
	1.4.Penyampaian materi dilakukan dengan pemberian masalah matematika yang dikaitkan dengan sains dan kain tenun Bali.				√
	1.5.Pembelajaran berorientasi pada penekanan penggunaan etnomatematika Bali.				√
	1.6.Kemampuan menumbuhkan minat belajar siswa terhadap materi yang dipelajari.			√	
<b>b. Tujuan</b>					

2	Kejelasan tujuan pembelajaran.				√
3	Kesesuaian tuntutan dalam indikator pembelajaran dengan tingkat atau fase perkembangan siswa.				√
<b>c. Materi Pada Modul Pembelajaran</b>					
4	Masalah matematika yang disajikan berhubungan dengan kehidupan siswa dan masuk akal.			√	
5	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pembelajaran.				√
6	Kedalaman materi yang disajikan dengan kesesuaian waktu pembelajaran.				√
7	Kesesuaian isi dengan tingkat perkembangan siswa.			√	
8	Materi yang disajikan sesuai dengan pokok bahasan.				√
9	Memenuhi standar kurikulum merdeka.			√	
10	Materi yang disajikan saling mendukung satu dengan yang lainnya.			√	
11	Sistematika penyajian materi.				√
12	Orientasi kegiatan berfokus pada siswa.			√	
13	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika.				√
<b>TAMPILAN</b>					
14	Keterbacaan teks yang terdapat dalam modul.				√
15	Kesesuaian gambar yang disajikan dengan materi.			√	
16	Pemilihan ukuran dan bentuk huruf.				√
17	Bentuk penyajian menarik untuk dibaca.				√
18	Gambar maupun tabel yang digunakan jelas.				√
<b>BAHASA</b>					
19	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan mudah dipahami (komunikatif).				√
20	Kalimat yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu.				√
<b>CIRI KHUSUS</b>					
21	Kegiatan siswa yang disajikan dapat mendukung keterlaksanaan pembelajaran matematika berorientasi etnomatematika Bali dengan pendekatan STEM.				√
22	Kegiatan siswa yang disajikan mendukung peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.				√

Berdasarkan penilaian atau validasi Bapak/Ibu di atas, maka berilah tanda cek (√) pada pilihan di bawah ini yang menunjukkan penilaian secara umum dari aspek kelayakan dan validitas modul pembelajaran yang dikembangkan.

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Layak digunakan tanpa revisi</li> <li><input type="radio"/> <b>Layak digunakan namun dengan revisi (√)</b></li> <li><input type="radio"/> Tidak layak digunakan</li> </ul> |
|---|

Catatan:

Bila terdapat komentar ataupun saran terkait dengan modul pembelajaran yang dikembangkan, Bapak/Ibu dapat menuliskannya pada ruang yang telah disediakan berikut. Jika ruang berikut tidak cukup, Bapak/Ibu dapat menuliskannya di balik halaman ini atau menggunakan kertas lain atau dapat dengan menuliskan langsung pada modul pembelajaran yang diberikan.

**Saran dari pakar:** Jika berfokus pada kebutuhan siswa maka media yang digunakan sebagai pencari etnomatematika sebaiknya diperluas dan berikan keleluasaan pada siswa menemukan sendiri melalui pencarian di dunia maya.

Sebelum melihat fakta, kita sebaiknya mengurangi prediksi bahwa siswa sebelumnya tidak mengetahui, sangat mungkin mereka mengetahui namun konsepnya belum lengkap sehingga perlu menghaluskan redaksi pada kompetensi awal.

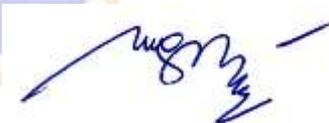
Jika memungkinkan perjelas aspek **STEAM**-nya, pada bagian mana sains, pada bagian mana *technology*, dan pada bagian mana yang lainnya.

Untuk penerapan PjBL, jika memungkinkan biarkan mereka yang mencipta proyeknya atas permasalahannya sendiri sehingga di akhir pembelajaran terdapat beberapa proyek yang dapat memperkaya dan memperluas wawasan dan konsep yang ingin disampaikan pada siswa.

Atas bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Singaraja, 23 Oktober 2023

Validator,



Dr. I Ketut Bawa, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19730305 199802 1 003

## Lampiran 7. Rekap Hasil Validasi Modul Pembelajaran oleh Validator

### REKAPAN HASIL VALIDASI MODUL

No.	Aspek Validasi	Skor Validator	
		I	II
<b>Validitas Isi</b>			
<b>a. Rasional</b>			
1	Kejelasan Pengungkapan ciri khas modul.		
	1.1.Penyampaian materi dilakukan dengan pemberian masalah matematika yang dikaitkan dengan sains.	3	4
	1.2.Pembelajaran berorientasi pada penekanan penggunaan etnomatematika Bali.	3	4
	1.3.Kemampuan menumbuhkan minat belajar siswa terhadap materi yang dipelajari.	3	3
<b>b. Tujuan</b>			
2	Kejelasan tujuan pembelajaran.	4	4
3	Kesesuaian tuntutan dalam indikator pembelajaran dengan tingkat atau fase perkembangan siswa.	3	4
<b>c. Materi Pada Modul Pembelajaran</b>			
4	Masalah matematika yang disajikan berhubungan dengan kehidupan siswa dan masuk akal.	3	3
5	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pembelajaran.	4	4
6	Kedalaman materi yang disajikan dengan kesesuaian waktu pembelajaran.	3	4
7	Kesesuaian isi dengan tingkat perkembangan siswa.	3	3
8	Materi yang disajikan sesuai dengan pokok bahasan.	4	4
9	Memenuhi standar kurikulum merdeka.	3	3
10	Materi yang disajikan saling mendukung satu dengan yang lainnya.	4	3
11	Sistematika penyajian materi.	3	4
12	Orientasi kegiatan berfokus pada siswa.	4	3
13	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika.	3	4
<b>Validasi Konstruk</b>			
14	Keterbacaan teks yang terdapat dalam modul.	4	4
15	Kesesuaian gambar yang disajikan dengan materi.	4	3
16	Pemilihan ukuran dan bentuk huruf.	4	4
17	Bentuk penyajian menarik untuk dibaca.	4	4
18	Gambar maupun tabel yang digunakan jelas.	4	4
19	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan mudah dipahami (komunikatif).	4	4

20	Kalimat yang digunakan mudah dipahami dan tidak ambigu.	4	4
21	Kegiatan siswa yang disajikan dapat mendukung keterlaksanaan pembelajaran matematika berorientasi etnomatematika Bali dengan pendekatan STEM.	3	4
22	Kegiatan siswa yang disajikan mendukung peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.	3	4
<b>Skor Total</b>		<b>84</b>	<b>89</b>
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>3.50</b>	<b>3.71</b>
<b>Kategori</b>		<b>Sangat Valid</b>	<b>Sangat Valid</b>

Validator	Rata-rata Skor	Rata-rata Skor Total	Kategori
Validator I	3.50	3.61	Sangat Valid
Validator II	3.71		

**Keterangan:**

**Validator I : Dr. Gede Suweken, M.Sc.**

**Validator II : Dr. I Ketut Bawa, S.Pd., M.Pd.**



## Lampiran 8. Lembar Validasi Modul Ajar / Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

### LEMBAR VALIDASI

#### MODUL AJAR / RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika Lanjut  
Fase : F+  
Kelas/Semester : XI/1  
Materi Pokok : Transformasi Geometri

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) merupakan pedoman guru dalam melaksanakan proses pembelajaran menggunakan modul siswa agar proses pembelajaran mampu berjalan optimal. Di dalam RPP ini terdapat langkah-langkah pembelajaran tersendiri dengan pendekatan multirepresentasi sesuai dengan modul yang dikembangkan.

Berdasarkan hal tersebut, dimohon penilaian dan validasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli di bidang pendidikan matematika terhadap perangkat RPP tersebut. Penilaian Bapak/Ibu sangat berarti dan penting di dalam penyusunan RPP ini untuk menghasilkan RPP yang baik dari segi kualitas dan penggunaannya.

Penilaian menggunakan “Skala Penilaian” dengan rentang skor sebagai berikut.

1. Skor 1 = Sangat Tidak Sesuai
2. Skor 2 = Kurang Sesuai
3. Skor 3 = Sesuai
4. Skor 4 = Sangat Sesuai

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Skala Penilaian” yang bersesuaian dengan item aspek yang akan dinilai dan divalidasi.

No.	Aspek Validasi	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Perumusan Tujuan Pembelajaran</b>					
1	Kejelasan dan keterukuran tujuan pembelajaran (TP).				
2	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran (CP).				
3	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan alur tujuan pembelajaran (ATP).				
4	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa.				
<b>Pemilihan dan Pengorganisasian Materi Ajar</b>					
5	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.				
6	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.				
7	Keruntutan dan sistematika materi.				

<b>Penentuan Pendekatan Pembelajaran</b>					
8	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.				
9	Kesesuaiannya dengan materi pembelajaran.				
10	Kesesuaiannya dengan karakteristik siswa.				
11	Kesesuaian alokasi waktu dengan tahapan pembelajaran.				
12	Kesesuaian langkah pembelajaran yang dirancang.				
13	Kesesuaian langkah pembelajaran dengan penggunaan pendekatan.				
<b>Pemilihan Sumber Belajar / Media Pembelajaran</b>					
14	Kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran.				
15	Kesesuaiannya dengan materi pembelajaran.				
16	Kesesuaiannya dengan karakteristik siswa.				
<b>Penilaian Hasil Belajar</b>					
17	Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran.				
18	Kejelasan prosedur penilaian.				
19	Kelengkapan instrumen (soal, kunci, dan pedoman penskoran).				
<b>Penampilan Dokumen RPP</b>					
20	Kerapian dan kebersihan.				
21	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.				
22	Kalimat yang digunakan mudah dipahami.				

Berdasarkan penilaian atau validasi Bapak/Ibu di atas, maka berilah tanda cek (√) pada pilihan di bawah ini yang menunjukkan penilaian secara umum dari aspek kelayakan dan validitas dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Layak digunakan tanpa revisi</li> <li>○ Layak digunakan namun dengan revisi</li> <li>○ Tidak layak digunakan</li> </ul>
--

Catatan:

Bila terdapat komentar ataupun saran terkait dengan RPP yang disusun, Bapak/Ibu dapat menuliskannya pada ruang yang telah disediakan berikut. Jika ruang berikut tidak cukup, Bapak/Ibu dapat menuliskannya di balik halaman ini atau menggunakan kertas lain atau dapat dengan menuliskan langsung pada RPP yang diberikan.

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

Atas bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Singaraja, .....2023

Validator



## Lampiran 9. Hasil Validasi Modul Ajar / RPP oleh Ahli I

### LEMBAR VALIDASI

#### MODUL AJAR / RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika Lanjut  
Fase : F+  
Kelas/Semester : XI/1  
Materi Pokok : Transformasi Geometri

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) merupakan pedoman guru dalam melaksanakan proses pembelajaran menggunakan modul siswa agar proses pembelajaran mampu berjalan optimal. Di dalam RPP ini terdapat langkah-langkah pembelajaran tersendiri dengan pendekatan multirepresentasi sesuai dengan modul yang dikembangkan.

Berdasarkan hal tersebut, dimohon penilaian dan validasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli di bidang pendidikan matematika terhadap perangkat RPP tersebut. Penilaian Bapak/Ibu sangat berarti dan penting di dalam penyusunan RPP ini untuk menghasilkan RPP yang baik dari segi kualitas dan penggunaannya.

Penilaian menggunakan “Skala Penilaian” dengan rentang skor sebagai berikut.

1. Skor 1 = Sangat Tidak Sesuai
2. Skor 2 = Kurang Sesuai
3. Skor 3 = Sesuai
4. Skor 4 = Sangat Sesuai

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Skala Penilaian” yang bersesuaian dengan item aspek yang akan dinilai dan divalidasi.

No.	Aspek Validasi	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Perumusan Tujuan Pembelajaran</b>					
1	Kejelasan dan keterukuran tujuan pembelajaran (TP).				✓
2	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran (CP).				✓
3	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan alur tujuan pembelajaran (ATP).				✓
4	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
<b>Pemilihan dan Pengorganisasian Materi Ajar</b>					
5	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.				✓
6	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.			✓	
7	Keruntutan dan sistematika materi.				✓
<b>Penentuan Pendekatan Pembelajaran</b>					

8	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.				✓
9	Kesesuaiannya dengan materi pembelajaran.				✓
10	Kesesuaiannya dengan karakteristik siswa.			✓	
11	Kesesuaian alokasi waktu dengan tahapan pembelajaran.				✓
12	Kesesuaian langkah pembelajaran yang dirancang.				✓
13	Kesesuaian langkah pembelajaran dengan penggunaan pendekatan.				✓
<b>Pemilihan Sumber Belajar / Media Pembelajaran</b>					
14	Kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran.				✓
15	Kesesuaiannya dengan materi pembelajaran.				✓
16	Kesesuaiannya dengan karakteristik siswa.			✓	
<b>Penilaian Hasil Belajar</b>					
17	Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran.				✓
18	Kejelasan prosedur penilaian.				✓
19	Kelengkapan instrumen (soal, kunci, dan pedoman penskoran).				✓
<b>Penampilan Dokumen RPP</b>					
20	Kerapian dan kebersihan.				✓
21	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓
22	Kalimat yang digunakan mudah dipahami.				✓

Berdasarkan penilaian atau validasi Bapak/Ibu di atas, maka berilah tanda cek (✓) pada pilihan di bawah ini yang menunjukkan penilaian secara umum dari aspek kelayakan dan validitas dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

<input checked="" type="radio"/> Layak digunakan tanpa revisi <input type="radio"/> Layak digunakan namun dengan revisi <input type="radio"/> Tidak layak digunakan
---

Catatan:

Bila terdapat komentar ataupun saran terkait dengan RPP yang disusun, Bapak/Ibu dapat menuliskannya pada ruang yang telah disediakan berikut. Jika ruang berikut tidak cukup, Bapak/Ibu dapat menuliskannya di balik halaman ini atau menggunakan kertas lain atau dapat dengan menuliskan langsung pada RPP yang diberikan.

.....  
.....  
Atas bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Singaraja, 23 Oktober 2023

Validator,



Dr. Gede Suweken, M.Sc.  
NIP. 19611111 198702 1 001



## Lampiran 10. Hasil Validasi Modul Ajar / RPP oleh Ahli II

### LEMBAR VALIDASI

#### MODUL AJAR / RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Matematika Lanjut  
Fase : F+  
Kelas/Semester : XI/1  
Materi Pokok : Transformasi Geometri

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) merupakan pedoman guru dalam melaksanakan proses pembelajaran menggunakan modul siswa agar proses pembelajaran mampu berjalan optimal. Di dalam RPP ini terdapat langkah-langkah pembelajaran tersendiri dengan pendekatan multirepresentasi sesuai dengan modul yang dikembangkan.

Berdasarkan hal tersebut, dimohon penilaian dan validasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli di bidang pendidikan matematika terhadap perangkat RPP tersebut. Penilaian Bapak/Ibu sangat berarti dan penting di dalam penyusunan RPP ini untuk menghasilkan RPP yang baik dari segi kualitas dan penggunaannya.

Penilaian menggunakan “Skala Penilaian” dengan rentang skor sebagai berikut.

1. Skor 1 = Sangat Tidak Sesuai
2. Skor 2 = Kurang Sesuai
3. Skor 3 = Sesuai
4. Skor 4 = Sangat Sesuai

Berilah tanda cek (√) pada kolom “Skala Penilaian” yang bersesuaian dengan item aspek yang akan dinilai dan divalidasi.

No.	Aspek Validasi	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Perumusan Tujuan Pembelajaran</b>					
1	Kejelasan dan keterukuran tujuan pembelajaran (TP).				√
2	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran (CP).				√
3	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan alur tujuan pembelajaran (ATP).				√
4	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa.				√
<b>Pemilihan dan Pengorganisasian Materi Ajar</b>					
5	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.				√

6	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.			√	
7	Keruntutan dan sistematika materi.				√
<b>Penentuan Pendekatan Pembelajaran</b>					
8	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.				√
9	Kesesuaiannya dengan materi pembelajaran.				√
10	Kesesuaiannya dengan karakteristik siswa.				√
11	Kesesuaian alokasi waktu dengan tahapan pembelajaran.				√
12	Kesesuaian langkah pembelajaran yang dirancang.				√
13	Kesesuaian langkah pembelajaran dengan penggunaan pendekatan.				√
<b>Pemilihan Sumber Belajar / Media Pembelajaran</b>					
14	Kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran.			√	
15	Kesesuaiannya dengan materi pembelajaran.				√
16	Kesesuaiannya dengan karakteristik siswa.			√	
<b>Penilaian Hasil Belajar</b>					
17	Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran.				√
18	Kejelasan prosedur penilaian.				√
19	Kelengkapan instrumen (soal, kunci, dan pedoman penskoran).				√
<b>Penampilan Dokumen RPP</b>					
20	Kerapian dan kebersihan.				√
21	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.				√
22	Kalimat yang digunakan mudah dipahami.				√

Berdasarkan penilaian atau validasi Bapak/Ibu di atas, maka berilah tanda cek (√) pada pilihan di bawah ini yang menunjukkan penilaian secara umum dari aspek kelayakan dan validitas dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Layak digunakan tanpa revisi</li> <li><input type="radio"/> <b>Layak digunakan namun dengan revisi (√)</b></li> <li><input type="radio"/> Tidak layak digunakan</li> </ul>
---

Catatan:

Bila terdapat komentar ataupun saran terkait dengan RPP yang disusun, Bapak/Ibu dapat menuliskannya pada ruang yang telah disediakan berikut. Jika ruang berikut tidak cukup,

Bapak/Ibu dapat menuliskannya di balik halaman ini atau menggunakan kertas lain atau dapat dengan menuliskan langsung pada RPP yang diberikan.

**Saran dari pakar:** Perluas penggunaan media atau sumber belajar sehingga sekalipun menggunakan model PjBL dengan pendekatan STEAM unsur pembelajaran berdiferensiasi juga layak diperhatikan.

Atas bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Singaraja, 23 Oktober 2023

Validator,



Dr. I Ketut Bawa, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19730305 199802 1 003



Lampiran 11. Rekap Hasil Validasi Modul Ajar / RPP oleh Validator

REKAPAN HASIL VALIDASI MODUL AJAR / RPP

No.	Aspek Validasi	Skor Validator	
		I	II
<b>Perumusan Tujuan Pembelajaran</b>			
1	Kejelasan dan keterukuran tujuan pembelajaran (TP).	4	4
2	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran (CP).	4	4
3	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan alur tujuan pembelajaran (ATP).	4	4
4	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa.	4	4
<b>Pemilihan dan Pengorganisasian Materi Ajar</b>			
5	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.	4	4
6	Kesesuaian dengan karakteristik siswa.	3	3
7	Keruntutan dan sistematika materi.	4	4
<b>Penentuan Pendekatan Pembelajaran</b>			
8	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.	4	4
9	Kesesuaiannya dengan materi pembelajaran.	4	4
10	Kesesuaiannya dengan karakteristik siswa.	3	4
11	Kesesuaian alokasi waktu dengan tahapan pembelajaran.	4	4
12	Kesesuaian langkah pembelajaran yang dirancang.	4	4
13	Kesesuaian langkah pembelajaran dengan penggunaan pendekatan.	4	4
<b>Pemilihan Sumber Belajar / Media Pembelajaran</b>			
14	Kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran.	4	3
15	Kesesuaiannya dengan materi pembelajaran.	4	4
16	Kesesuaiannya dengan karakteristik siswa.	3	3
<b>Penilaian Hasil Belajar</b>			
17	Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran.	4	4
18	Kejelasan prosedur penilaian.	4	4
19	Kelengkapan instrumen (soal, kunci, dan pedoman penskoran).	4	4
<b>Penampilan Dokumen RPP</b>			
20	Kerapian dan kebersihan.	4	4

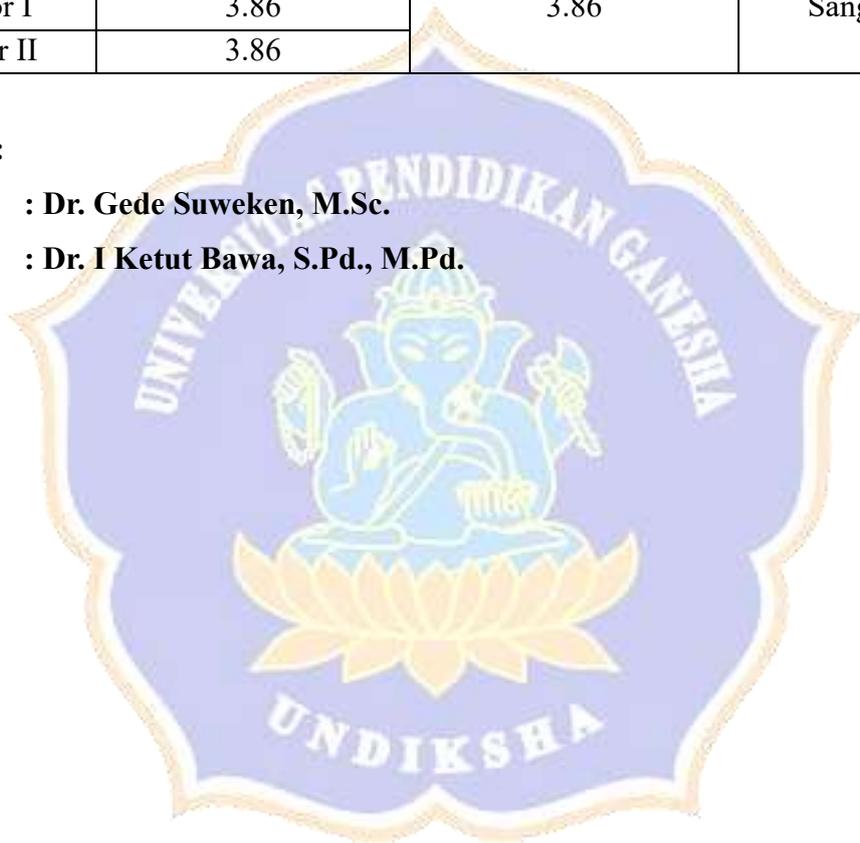
21	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4	4
22	Kalimat yang digunakan mudah dipahami.	4	4
<b>Skor Total</b>		<b>85</b>	<b>85</b>
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>3.86</b>	<b>3.86</b>
<b>Kategori</b>		<b>Sangat Valid</b>	<b>Sangat Valid</b>

Validator	Rata-rata Skor	Rata-rata Skor Total	Kategori
Validator I	3.86	3.86	Sangat Valid
Validator II	3.86		

**Keterangan:**

**Validator I : Dr. Gede Suweken, M.Sc.**

**Validator II : Dr. I Ketut Bawa, S.Pd., M.Pd.**



## Lampiran 12. Lembar Keterlaksanaan Modul Pembelajaran

### LEMBAR KETERLAKSANAAN MODUL PEMBELAJARAN

Hari/tanggal :

Nama Pengamat :

#### **Petunjuk!**

Berikan tanda cek (√) pada kolom untuk skala penilaian yang sesuai dengan aspek pengamatan Bapak/Ibu selama kegiatan pembelajaran!

Skala Penilaian:

1. Skor 1 = Sangat Tidak Sesuai
2. Skor 2 = Kurang Sesuai
3. Skor 3 = Sesuai
4. Skor 4 = Sangat Sesuai

No.	Aspek Pengamatan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Sebagai pengamat, saya yakin bahwa modul ini:					
1	Dapat dimanfaatkan dengan baik oleh guru selama proses pembelajaran.				
2	Dapat dimanfaatkan dengan baik oleh siswa selama proses pembelajaran.				
3	Dapat dimanfaatkan dengan baik oleh siswa untuk menemukan dan memahami konsep matematika.				
4	Memudahkan siswa mengembangkan proses berpikir kreatif matematika.				
5	Memiliki langkah-langkah pembelajaran yang dapat dipahami oleh siswa.				
6	Dapat mengenalkan budaya Bali dan nilai-nilai budaya pada siswa.				
7	Dapat membantu guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.				
8	Memuat petunjuk penggunaan modul secara jelas.				
9	Memudahkan guru dalam melaksanakan langkah-langkah pembelajaran sesuai yang telah dijabarkan dalam modul pembelajaran.				
10	Memudahkan guru dalam memahami kalimat-kalimat yang digunakan dalam modul pembelajaran.				

11	Memudahkan guru dalam memahami masalah/kegiatan/istilah yang ada pada modul pembelajaran.				
12	Memudahkan guru dalam memahami alternatif penyelesaian masalah matematika yang ada pada modul pembelajaran.				

Hal lain yang ditemukan selama pengamatan:

.....

.....

.....

.....

.....

Jika dianggap perlu, Bapak/Ibu bisa memberikan komentar/saran pada lembar yang lain.



Singaraja, .....2023

Pengamat,

.....

**Lampiran 13. Hasil Validasi Isi Lembar Keterlaksanaan Modul oleh Ahli I**

**LEMBAR VALIDASI**

**LEMBAR KETERLAKSANAAN MODUL PEMBELAJARAN**

Bapak/Ibu dimohonkan untuk memberikan penilaian terhadap lembar keterlaksanaan modul pembelajaran yang digunakan dengan mengisi tanda cek (√) pada kolom yang bersesuaian dengan masing-masing item pada instrument.

No. Item	Tidak Valid	Kurang Valid	Valid	Sangat Valid	Ket.
1				√	
2				√	
3				√	
4				√	
5				√	
6			√		
7				√	
8				√	
9			√		
10				√	
11				√	
12			√		

Berdasarkan penilaian atau validasi Bapak/Ibu di atas, maka berilah tanda cek (√) pada pilihan di bawah ini yang menunjukkan penilaian secara umum kelayakan dari angket respon guru yang akan digunakan.

- Layak digunakan tanpa revisi (√)**
- Layak digunakan namun dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Saran/komentar untuk perbaikan lembar keterlaksanaan modul pembelajaran.

.....  
.....

Jika dianggap perlu, Bapak/Ibu bisa memberikan komentar/saran pada lembar lain.

Singaraja, 23 Oktober 2023

Validator,



Dr. Gede Suweken, M.Sc.  
NIP. 19611111 198702 1 001

## Lampiran 14. Hasil Validasi Isi Lembar Keterlaksanaan Modul oleh Ahli II

### LEMBAR VALIDASI LEMBAR KETERLAKSANAAN MODUL PEMBELAJARAN

Bapak/Ibu dimohonkan untuk memberikan penilaian terhadap lembar keterlaksanaan modul pembelajaran yang digunakan dengan mengisi tanda cek (√) pada kolom yang bersesuaian dengan masing-masing item pada instrument.

No. Item	Tidak Valid	Kurang Valid	Valid	Sangat Valid	Ket.
1				√	
2			√		
3			√		
4			√		
5				√	
6				√	
7			√		
8				√	
9				√	
10				√	
11			√		
12				√	

Berdasarkan penilaian atau validasi Bapak/Ibu di atas, maka berilah tanda cek (√) pada pilihan di bawah ini yang menunjukkan penilaian secara umum kelayakan dari angket respon guru yang akan digunakan.

- Layak digunakan tanpa revisi (√)**
- Layak digunakan namun dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Saran/komentar untuk perbaikan lembar keterlaksanaan modul pembelajaran.

Jika dianggap perlu, Bapak/Ibu bisa memberikan komentar/saran pada lembar lain.

Singaraja, 23 Oktober 2023

Validator,



Dr. I Ketut Bawa, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19730305 199802 1 003

**Lampiran 15. Hasil Analisis Validitas Lembar Keterlaksanaan Modul**

**REKAP HASIL VALIDASI**

**LEMBAR KETERLAKSANAAN MODUL PEMBELAJARAN**

No.	Aspek Validasi	Skor Validator	
		I	II
Sebagai pengamat, saya yakin bahwa modul ini:			
1	Dapat dimanfaatkan dengan baik oleh guru selama proses pembelajaran.	Sangat Valid	Sangat Valid
2	Dapat dimanfaatkan dengan baik oleh siswa selama proses pembelajaran.	Sangat Valid	Valid
3	Dapat dimanfaatkan dengan baik oleh siswa untuk menemukan dan memahami konsep matematika.	Sangat Valid	Valid
4	Memudahkan siswa mengembangkan proses berpikir kreatif matematika.	Sangat Valid	Valid
5	Memiliki langkah-langkah pembelajaran yang dapat dipahami oleh siswa.	Sangat Valid	Sangat Valid
6	Dapat mengenalkan budaya Bali dan nilai-nilai budaya pada siswa.	Valid	Sangat Valid
7	Dapat membantu guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.	Sangat Valid	Valid
8	Memuat petunjuk penggunaan modul secara jelas.	Sangat Valid	Sangat Valid
9	Memudahkan guru dalam melaksanakan langkah-langkah pembelajaran sesuai yang telah dijabarkan dalam modul pembelajaran.	Valid	Sangat Valid
10	Memudahkan guru dalam memahami kalimat-kalimat yang digunakan dalam modul pembelajaran.	Sangat Valid	Sangat Valid
11	Memudahkan guru dalam memahami masalah/kegiatan/istilah yang ada pada modul pembelajaran.	Sangat Valid	Valid
12	Memudahkan guru dalam memahami alternatif penyelesaian masalah matematika yang ada pada modul pembelajaran.	Valid	Sangat Valid
<b>Pilihan pernyataan oleh validator</b>		<b>Layak digunakan tanpa revisi</b>	<b>Layak digunakan tanpa revisi</b>

**Keterangan:**

**Validator I : Dr. Gede Suweken, M.Sc.**

**Validator II : Dr. I Ketut Bawa, S.Pd., M.Pd.**

Lampiran 16. Rekapitulasi Hasil Lembar Keterlaksanaan Modul Pembelajaran Uji Coba Terbatas

**REKAPAN HASIL LEMBAR KETERLAKSANAAN MODUL PEMBELAJARAN  
UJI COBA TERBATAS**

**Pengamat 1: Komang Hendri Nugraha Putra, S.Pd.**

Pertemuan	Skor Tiap Pernyataan												Jumlah	Rata-Rata	Keterangan
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	2	3	35	2.92	Praktis
2	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	41	3.42	Praktis
3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	45	3.75	Sangat Praktis

**Pengamat 2: Kadek Dwiki Juliantara, S.Pd.**

Pertemuan	Skor Tiap Pernyataan												Jumlah	Rata-Rata	Keterangan
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	32	2.67	Praktis
2	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	39	3.25	Praktis
3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	46	3.83	Sangat Praktis

**Rata-rata:**

Pertemuan	Rata-rata Skor (Sr) Pengamat		Total	Sr Total Setiap Pertemuan	Keterangan
	Pengamat 1	Pengamat 2			
1	2.92	2.67	5.58	2.79	Praktis
2	3.42	3.25	6.67	3.33	Praktis
3	3.75	3.83	7.58	3.79	Sangat Praktis
<b>Rata-rata Skor (Sr) Keseluruhan</b>				<b>3.31</b>	<b>Praktis</b>

Lampiran 17. Rekapitulasi Hasil Lembar Keterlaksanaan Modul Pembelajaran Uji Coba Lapangan I

**REKAPAN HASIL LEMBAR KETERLAKSANAAN MODUL PEMBELAJARAN  
UJI COBA LAPANGAN I**

**Pengamat 1: Nyoman Tiya Martini, S.Pd., M.Pd.**

Pertemuan	Skor Tiap Pernyataan												Jumlah	Rata-Rata	Keterangan
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	3.00	Praktis
2	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	38	3.17	Praktis
3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	39	3.25	Praktis
4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	42	3.50	Sangat Praktis
5	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	44	3.67	Sangat Praktis

**Pengamat 2: Kadek Dwiki Juliantara, S.Pd.**

Pertemuan	Skor Tiap Pernyataan												Jumlah	Rata-Rata	Keterangan
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37	3.08	Praktis
2	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	43	3.58	Sangat Praktis
3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	39	3.25	Praktis
4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	43	3.58	Sangat Praktis
5	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	42	3.50	Sangat Praktis

**Rata-rata:**

Pertemuan	Rata-rata Skor (Sr) Pengamat		Total	Sr Total Setiap Pertemuan	Keterangan
	Pengamat 1	Pengamat 2			
1	3.00	3.08	6.08	3.04	Praktis
2	3.17	3.58	6.75	3.38	Praktis
3	3.25	3.25	6.50	3.25	Praktis
4	3.50	3.58	7.08	3.54	Sangat Praktis
5	3.67	3.50	7.17	3.58	Sangat Praktis
<b>Rata-rata Skor (Sr) Keseluruhan</b>				<b>3.36</b>	<b>Praktis</b>



Lampiran 18. Rekapitulasi Hasil Lembar Keterlaksanaan Modul Pembelajaran Uji Coba Lapangan II

**REKAPAN HASIL LEMBAR KETERLAKSANAAN MODUL PEMBELAJARAN  
UJI COBA LAPANGAN II**

**Pengamat 1: Nyoman Tiya Martini, S.Pd., M.Pd.**

Pertemuan	Skor Tiap Pernyataan												Jumlah	Rata-Rata	Keterangan
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	37	3.08	Praktis
2	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	43	3.58	Sangat Praktis
3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	44	3.67	Sangat Praktis
4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	41	3.42	Praktis
5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	45	3.75	Sangat Praktis

**Pengamat 2: Kadek Dwiki Juliantara, S.Pd.**

Pertemuan	Skor Tiap Pernyataan												Jumlah	Rata-Rata	Keterangan
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	40	3.33	Praktis
2	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	45	3.75	Sangat Praktis
3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	42	3.50	Sangat Praktis
4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	44	3.67	Sangat Praktis
5	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	41	3.42	Praktis

**Rata-rata:**

Pertemuan	Rata-rata Skor (Sr) Pengamat		Total	Sr Total Setiap Pertemuan	Keterangan
	Pengamat 1	Pengamat 2			
1	3.08	3.33	6.42	3.21	Praktis
2	3.58	3.75	7.33	3.67	Sangat Praktis
3	3.67	3.50	7.17	3.58	Sangat Praktis
4	3.42	3.67	7.08	3.54	Sangat Praktis
5	3.75	3.42	7.17	3.58	Sangat Praktis
<b>Rata-rata Skor (Sr) Keseluruhan</b>				<b>3.52</b>	<b>Sangat Praktis</b>



## Lampiran 19. Angket Respon Guru

### ANGKET RESPON GURU TERHADAP MODUL PEMBELAJARAN

#### Petunjuk Umum:

Berilah tanda cek (√) pada kolom untuk skala penilaian yang sesuai dengan aspek pengamatan Bapak/Ibu selama kegiatan pembelajaran.

#### Skala Penilaian:

1. Skor 1 = Sangat Tidak Sesuai
2. Skor 2 = Kurang Sesuai
3. Skor 3 = Sesuai
4. Skor 4 = Sangat Sesuai

No.	Aspek Pengamatan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>I. Kepraktisan Modul</b>					
1	Modul pembelajaran ini sangat memudahkan guru dalam membelajarkan materi ke siswa.				
2	Modul pembelajaran ini mudah dipahami oleh guru karena memuat petunjuk yang jelas.				
3	Modul pembelajaran didesain sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.				
4	Modul pembelajaran ini memiliki keunggulan secara praktikal dibandingkan dengan bahan ajar yang sudah ada sebelumnya.				
<b>II. Keefektifan Modul</b>					
5	Modul pembelajaran ini mampu menciptakan interaksi pembelajaran yang baik antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru.				
6	Siswa merasa dituntun dan diberikan bimbingan dengan baik dalam memahami materi ketika menggunakan modul ini.				
7	Materi yang disajikan pada modul ini sesuai dengan tujuan pembelajaran.				
8	Modul pembelajaran ini mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar				
9	Modul pembelajaran ini mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam belajar.				
10	Siswa menjadi antusias mengikuti kegiatan pembelajaran ketika menggunakan modul ini.				

11	Modul pembelajaran ini dapat mengarahkan siswa untuk mencintai budaya lokal (Bali).				
12	Modul pembelajaran ini dapat membantu mengembangkan nilai-nilai karakter siswa.				
13	Suasana pembelajaran lebih kondusif dan menyenangkan ketika menggunakan modul ini.				
14	Modul pembelajaran ini dapat mengarahkan siswa mengonstruksi pengetahuannya sendiri dan menciptakan pembelajaran bermakna.				
15	Hendaknya semua modul pembelajaran dibuat seperti ini.				

Catatan lain mengenai modul pembelajaran:

.....

.....

.....

.....

.....

Jika dianggap perlu, Bapak/Ibu bisa memberikan komentar/saran pada lembar lain.

Singaraja, .....2023

Guru Matematika Fase F+



.....

## Lampiran 20. Hasil Validasi Angket Respon Guru oleh Ahli I

### LEMBAR VALIDASI

#### ANGKET RESPON GURU TERHADAP MODUL PEMBELAJARAN

Bapak/Ibu sebagai ahli di bidang pendidikan matematika dimohonkan untuk memberikan penilaian dan validasi terhadap angket respon guru terhadap modul pembelajaran yang akan digunakan dengan mengisi tanda cek (√) pada kolom yang bersesuaian terhadap masing-masing item yang ada pada instrumen.

No. Item	Tidak Valid	Kurang Valid	Valid	Sangat Valid	Ket.
1				√	
2				√	
3				√	
4				√	
5			√		
6				√	
7				√	
8				√	
9				√	
10				√	
11				√	
12				√	
13			√		
14			√		
15			√		

Berdasarkan penilaian atau validasi Bapak/Ibu di atas, maka berilah tanda cek (√) pada pilihan di bawah ini yang menunjukkan penilaian secara umum kelayakan dari angket respon guru yang akan digunakan.

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan namun dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Saran/komentar untuk perbaikan angket respon guru terhadap modul pembelajaran.

Jika dianggap perlu, Bapak/Ibu bisa memberikan komentar/saran pada lembar lain.

Singaraja, 23 Oktober 2023

Validator,



Dr. Gede Suweken, M.Sc.  
NIP. 19611111 198702 1 001

## Lampiran 21. Hasil Validasi Angket Respon Guru oleh Ahli II

### LEMBAR VALIDASI

#### ANGKET RESPON GURU TERHADAP MODUL PEMBELAJARAN

Bapak/Ibu sebagai ahli di bidang pendidikan matematika dimohonkan untuk memberikan penilaian dan validasi terhadap angket respon guru dengan mengisi tanda cek (√) pada kolom yang bersesuaian terhadap masing-masing item yang ada pada instrumen.

No. Item	Tidak Valid	Kurang Valid	Valid	Sangat Valid	Ket.
1				√	
2				√	
3			√		
4				√	
5			√		
6			√		
7				√	
8				√	
9				√	
10			√		
11				√	
12			√		
13			√		
14			√		
15				√	

Berdasarkan penilaian atau validasi Bapak/Ibu di atas, maka berilah tanda cek (√) pada pilihan di bawah ini yang menunjukkan penilaian secara umum kelayakan dari angket respon guru yang akan digunakan.

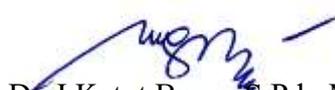
- Layak digunakan tanpa revisi (√)**
- Layak digunakan namun dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Saran/komentar untuk perbaikan angket respon guru terhadap modul pembelajaran.

Jika dianggap perlu, Bapak/Ibu bisa memberikan komentar/saran pada lembar lain.

Singaraja, 23 Oktober 2023

Validator,

  
Dr. I Ketut Bawa, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19730305 199802 1 003

## Lampiran 22. Hasil Analisis Validasi Angket Respon Guru

### REKAP LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON GURU

No.	Aspek Validasi	Skor Validator	
		I	II
Sebagai pengamat, saya yakin bahwa modul ini:			
1	Modul pembelajaran ini sangat memudahkan guru dalam membelajarkan materi ke siswa.	Sangat Valid	Sangat Valid
2	Modul pembelajaran ini mudah dipahami oleh guru karena memuat petunjuk yang jelas.	Sangat Valid	Sangat Valid
3	Modul pembelajaran didesain sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.	Sangat Valid	Valid
4	Modul pembelajaran ini memiliki keunggulan secara praktikal dibandingkan dengan bahan ajar yang sudah ada sebelumnya.	Sangat Valid	Sangat Valid
5	Modul pembelajaran ini mampu menciptakan interaksi pembelajaran yang baik antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru.	Valid	Valid
6	Siswa merasa dituntun dan diberikan bimbingan dengan baik dalam memahami materi ketika menggunakan modul ini.	Sangat Valid	Valid
7	Materi yang disajikan pada modul ini sesuai dengan tujuan pembelajaran.	Sangat Valid	Sangat Valid
8	Modul pembelajaran ini mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.	Sangat Valid	Sangat Valid
9	Modul pembelajaran ini mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam belajar.	Sangat Valid	Sangat Valid
10	Siswa menjadi antusias mengikuti kegiatan pembelajaran ketika menggunakan modul ini.	Sangat Valid	Valid
11	Modul pembelajaran ini dapat mengarahkan siswa untuk mencintai budaya lokal (Bali).	Sangat Valid	Sangat Valid
12	Modul pembelajaran ini dapat membantu mengembangkan nilai-nilai karakter siswa.	Sangat Valid	Valid
13	Suasana pembelajaran lebih kondusif dan menyenangkan ketika menggunakan modul ini.	Valid	Valid
14	Modul pembelajaran ini dapat mengarahkan siswa mengonstruksi pengetahuannya sendiri dan menciptakan pembelajaran bermakna.	Valid	Valid
15	Hendaknya semua modul pembelajaran dibuat seperti ini.	Valid	Sangat Valid
<b>Pilihan pernyataan oleh validator</b>		<b>Layak digunakan</b>	<b>Layak digunakan tanpa revisi</b>

	<b>namun dengan revisi</b>	
--	--------------------------------	--

**Keterangan:**

**Validator I : Dr. Gede Suweken, M.Sc.**

**Validator II : Dr. I Ketut Bawa, S.Pd., M.Pd.**



## Lampiran 23. Hasil Angket Respon Guru Uji Coba Terbatas

### ANGKET RESPON GURU TERHADAP MODUL PEMBELAJARAN

Peneliti : Kadek Dwiki Juliantara

Guru : Komang Hendri Nugraha Putra, S.Pd.

#### Petunjuk Umum:

Berilah tanda cek (√) pada kolom untuk skala penilaian yang sesuai dengan aspek pengamatan Bapak/Ibu selama kegiatan pembelajaran.

#### Skala Penilaian:

1. Skor 1 = Sangat Tidak Sesuai
2. Skor 2 = Kurang Sesuai
3. Skor 3 = Sesuai
4. Skor 4 = Sangat Sesuai

No.	Aspek Pengamatan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>I. Kepraktisan Modul</b>					
1	Modul pembelajaran ini sangat memudahkan guru dalam membelajarkan materi ke siswa.			✓	
2	Modul pembelajaran ini mudah dipahami oleh guru karena menggunakan petunjuk, bahasa, dan tulisan yang jelas.		✓		
3	Modul pembelajaran didesain sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.		✓		
4	Modul pembelajaran ini memiliki keunggulan secara praktikal dibandingkan dengan bahan ajar yang sudah ada sebelumnya.		✓		
<b>II. Keefektifan Modul</b>					
5	Modul pembelajaran ini mampu menciptakan interaksi pembelajaran yang baik antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru.		✓		
6	Siswa merasa dituntun dan diberikan bimbingan dengan baik dalam memahami materi ketika menggunakan modul ini.			✓	
7	Materi yang disajikan pada modul ini sesuai dengan tujuan pembelajaran.		✓		
8	Modul pembelajaran ini mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar		✓		
9	Modul pembelajaran ini mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam belajar.		✓		
10	Siswa menjadi antusias mengikuti kegiatan pembelajaran ketika menggunakan modul ini.			✓	

11	Modul pembelajaran ini dapat mengarahkan siswa untuk mencintai budaya lokal (Bali).				✓
12	Modul pembelajaran ini dapat membantu mengembangkan nilai-nilai karakter siswa.				✓
13	Suasana pembelajaran lebih kondusif dan menyenangkan ketika menggunakan modul ini.				✓
14	Modul pembelajaran ini dapat mengarahkan siswa mengonstruksi pengetahuannya sendiri dan menciptakan pembelajaran bermakna.				✓
15	Hendaknya semua modul pembelajaran dibuat seperti ini.				✓

Catatan lain mengenai modul pembelajaran:

.....

.....

.....

.....

.....

Jika dianggap perlu, Bapak/Ibu bisa memberikan komentar/saran pada lembar lain.

Singaraja, 10 Nopember 2023

Guru Matematika Fase F+



Komang Hendri Nugraha Putra, S.Pd.  
NIP. -

**Lampiran 24. Rekapitulasi Hasil Angket Respon Guru Uji Coba Terbatas**

**REKAP HASIL ANGKET RESPON GURU**

**UJI COBA TERBATAS DI KELAS XI-E**

**Guru : Komang Hendri Nugraha Putra, S.Pd.**

No.	Pernyataan	Skor
1	Modul pembelajaran ini sangat memudahkan guru dalam membelajarkan materi ke siswa.	4
2	Modul pembelajaran ini mudah dipahami oleh guru karena memuat petunjuk yang jelas.	3
3	Modul pembelajaran didesain sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.	3
4	Modul pembelajaran ini memiliki keunggulan secara praktikal dibandingkan dengan bahan ajar yang sudah ada sebelumnya.	3
5	Modul pembelajaran ini mampu menciptakan interaksi pembelajaran yang baik antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru.	3
6	Siswa merasa dituntun dan diberikan bimbingan dengan baik dalam memahami materi ketika menggunakan modul ini.	4
7	Materi yang disajikan pada modul ini sesuai dengan tujuan pembelajaran.	3
8	Modul pembelajaran ini mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.	3
9	Modul pembelajaran ini mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam belajar.	3
10	Siswa menjadi antusias mengikuti kegiatan pembelajaran ketika menggunakan modul ini.	4
11	Modul pembelajaran ini dapat mengarahkan siswa untuk mencintai budaya lokal (Bali).	4
12	Modul pembelajaran ini dapat membantu mengembangkan nilai-nilai karakter siswa.	4

13	Suasana pembelajaran lebih kondusif dan menyenangkan ketika menggunakan modul ini.	4
14	Modul pembelajaran ini dapat mengarahkan siswa mengonstruksi pengetahuannya sendiri dan menciptakan pembelajaran bermakna.	4
15	Hendaknya semua modul pembelajaran dibuat seperti ini.	4
<b>Jumlah Skor</b>		<b>53</b>
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>3.53</b>
<b>Kriteria Kepraktisan</b>		<b>Sangat Praktis</b>



## Lampiran 25. Hasil Angket Respon Guru Uji Coba Lapangan I

### ANGKET RESPON GURU TERHADAP MODUL PEMBELAJARAN

Peneliti : Kadek Dwiki Juliantara

Guru : Nyoman Tiya Martini, S.Pd., M.Pd.

#### Petunjuk Umum:

Berilah tanda cek (√) pada kolom untuk skala penilaian yang sesuai dengan aspek pengamatan Bapak/Ibu selama kegiatan pembelajaran.

#### Skala Penilaian:

1. Skor 1 = Sangat Tidak Sesuai
2. Skor 2 = Kurang Sesuai
3. Skor 3 = Sesuai
4. Skor 4 = Sangat Sesuai

No.	Aspek Pengamatan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>I. Kepraktisan Modul</b>					
1	Modul pembelajaran ini sangat memudahkan guru dalam membelajarkan materi ke siswa.				√
2	Modul pembelajaran ini mudah dipahami oleh guru karena menggunakan petunjuk, bahasa, dan tulisan yang jelas.				√
3	Modul pembelajaran didesain sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.			√	
4	Modul pembelajaran ini memiliki keunggulan secara praktikal dibandingkan dengan bahan ajar yang sudah ada sebelumnya.			√	
<b>II. Keefektifan Modul</b>					
5	Modul pembelajaran ini mampu menciptakan interaksi pembelajaran yang baik antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru.				√
6	Siswa merasa dituntun dan diberikan bimbingan dengan baik dalam memahami materi ketika menggunakan modul ini.				√
7	Materi yang disajikan pada modul ini sesuai dengan tujuan pembelajaran.			√	
8	Modul pembelajaran ini mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar				√
9	Modul pembelajaran ini mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam belajar.				√
10	Siswa menjadi antusias mengikuti kegiatan pembelajaran ketika menggunakan modul ini.				√

11	Modul pembelajaran ini dapat mengarahkan siswa untuk mencintai budaya lokal (Bali).				✓
12	Modul pembelajaran ini dapat membantu mengembangkan nilai-nilai karakter siswa.			✓	
13	Suasana pembelajaran lebih kondusif dan menyenangkan ketika menggunakan modul ini.				✓
14	Modul pembelajaran ini dapat mengarahkan siswa mengonstruksi pengetahuannya sendiri dan menciptakan pembelajaran bermakna.				✓
15	Hendaknya semua modul pembelajaran dibuat seperti ini.				✓

Catatan lain mengenai modul pembelajaran:

.....

.....

.....

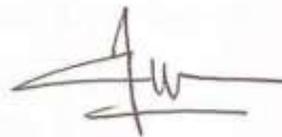
.....

.....

Jika dianggap perlu, Bapak/Ibu bisa memberikan komentar/saran pada lembar lain.

Singaraja, 15 Nopember .....2023

Guru Matematika Fase F+



Nyoman Tiya Martini, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19940326 202321 2 021

## Lampiran 26. Rekapitulasi Hasil Angket Respon Guru Uji Coba Lapangan I

### REKAP HASIL ANGKET RESPON GURU

### UJI COBA LAPANGAN I DI KELAS XI-A

Guru : Nyoman Tiya Martini, S.Pd., M.Pd.

No.	Pernyataan	Skor
1	Modul pembelajaran ini sangat memudahkan guru dalam membelajarkan materi ke siswa.	4
2	Modul pembelajaran ini mudah dipahami oleh guru karena memuat petunjuk yang jelas.	4
3	Modul pembelajaran didesain sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.	3
4	Modul pembelajaran ini memiliki keunggulan secara praktikal dibandingkan dengan bahan ajar yang sudah ada sebelumnya.	3
5	Modul pembelajaran ini mampu menciptakan interaksi pembelajaran yang baik antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru.	4
6	Siswa merasa dituntun dan diberikan bimbingan dengan baik dalam memahami materi ketika menggunakan modul ini.	4
7	Materi yang disajikan pada modul ini sesuai dengan tujuan pembelajaran.	3
8	Modul pembelajaran ini mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.	4
9	Modul pembelajaran ini mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam belajar.	4
10	Siswa menjadi antusias mengikuti kegiatan pembelajaran ketika menggunakan modul ini.	4
11	Modul pembelajaran ini dapat mengarahkan siswa untuk mencintai budaya lokal (Bali).	4
12	Modul pembelajaran ini dapat membantu mengembangkan nilai-nilai karakter siswa.	3

13	Suasana pembelajaran lebih kondusif dan menyenangkan ketika menggunakan modul ini.	4
14	Modul pembelajaran ini dapat mengarahkan siswa mengonstruksi pengetahuannya sendiri dan menciptakan pembelajaran bermakna.	4
15	Hendaknya semua modul pembelajaran dibuat seperti ini.	4
<b>Jumlah Skor</b>		<b>56</b>
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>3.73</b>
<b>Kriteria Kepraktisan</b>		<b>Sangat Praktis</b>



## Lampiran 27. Hasil Angket Respon Guru Uji Coba Lapangan II

### ANGKET RESPON GURU TERHADAP MODUL PEMBELAJARAN

Peneliti : Kadek Dwiki Juliantara

Guru : Nyoman Tiya Martini, S.Pd., M.Pd.

#### Petunjuk Umum:

Berilah tanda cek (√) pada kolom untuk skala penilaian yang sesuai dengan aspek pengamatan Bapak/Ibu selama kegiatan pembelajaran.

#### Skala Penilaian:

1. Skor 1 = Sangat Tidak Sesuai
2. Skor 2 = Kurang Sesuai
3. Skor 3 = Sesuai
4. Skor 4 = Sangat Sesuai

No.	Aspek Pengamatan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>I. Kepraktisan Modul</b>					
1	Modul pembelajaran ini sangat memudahkan guru dalam membelajarkan materi ke siswa.				√
2	Modul pembelajaran ini mudah dipahami oleh guru karena menggunakan petunjuk, bahasa, dan tulisan yang jelas.				√
3	Modul pembelajaran didesain sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.				√
4	Modul pembelajaran ini memiliki keunggulan secara praktikal dibandingkan dengan bahan ajar yang sudah ada sebelumnya.			√	
<b>II. Keefektifan Modul</b>					
5	Modul pembelajaran ini mampu menciptakan interaksi pembelajaran yang baik antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru.				√
6	Siswa merasa dituntun dan diberikan bimbingan dengan baik dalam memahami materi ketika menggunakan modul ini.				√
7	Materi yang disajikan pada modul ini sesuai dengan tujuan pembelajaran.				√
8	Modul pembelajaran ini mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar				√
9	Modul pembelajaran ini mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam belajar.				√
10	Siswa menjadi antusias mengikuti kegiatan pembelajaran ketika menggunakan modul ini.				√

11	Modul pembelajaran ini dapat mengarahkan siswa untuk mencintai budaya lokal (Bali).				✓
12	Modul pembelajaran ini dapat membantu mengembangkan nilai-nilai karakter siswa.				✓
13	Suasana pembelajaran lebih kondusif dan menyenangkan ketika menggunakan modul ini.				✓
14	Modul pembelajaran ini dapat mengarahkan siswa mengonstruksi pengetahuannya sendiri dan menciptakan pembelajaran bermakna.				✓
15	Hendaknya semua modul pembelajaran dibuat seperti ini.				✓

Catatan lain mengenai modul pembelajaran:

.....

.....

.....

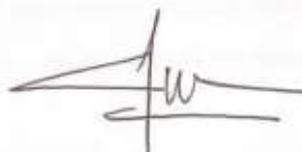
.....

.....

Jika dianggap perlu, Bapak/Ibu bisa memberikan komentar/saran pada lembar lain.

Singaraja, 23 Nopember 2023

Guru Matematika Fase F+



Nyoman Tiya Martini, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19940326 202321 2 021

## Lampiran 28. Rekapitulasi Hasil Angket Respon Guru Uji Coba Lapangan II

### REKAP HASIL ANGKET RESPON GURU

#### UJI COBA TERBATAS DI KELAS XI-B

Guru : Nyoman Tiya Martini, S.Pd., M.Pd.

No.	Pernyataan	Skor
1	Modul pembelajaran ini sangat memudahkan guru dalam membelajarkan materi ke siswa.	4
2	Modul pembelajaran ini mudah dipahami oleh guru karena memuat petunjuk yang jelas.	4
3	Modul pembelajaran didesain sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.	4
4	Modul pembelajaran ini memiliki keunggulan secara praktikal dibandingkan dengan bahan ajar yang sudah ada sebelumnya.	3
5	Modul pembelajaran ini mampu menciptakan interaksi pembelajaran yang baik antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru.	4
6	Siswa merasa dituntun dan diberikan bimbingan dengan baik dalam memahami materi ketika menggunakan modul ini.	4
7	Materi yang disajikan pada modul ini sesuai dengan tujuan pembelajaran.	4
8	Modul pembelajaran ini mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.	4
9	Modul pembelajaran ini mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam belajar.	4
10	Siswa menjadi antusias mengikuti kegiatan pembelajaran ketika menggunakan modul ini.	4
11	Modul pembelajaran ini dapat mengarahkan siswa untuk mencintai budaya lokal (Bali).	4
12	Modul pembelajaran ini dapat membantu mengembangkan nilai-nilai karakter siswa.	4

13	Suasana pembelajaran lebih kondusif dan menyenangkan ketika menggunakan modul ini.	4
14	Modul pembelajaran ini dapat mengarahkan siswa mengonstruksi pengetahuannya sendiri dan menciptakan pembelajaran bermakna.	4
15	Hendaknya semua modul pembelajaran dibuat seperti ini.	4
<b>Jumlah Skor</b>		<b>59</b>
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>3.93</b>
<b>Kriteria Kepraktisan</b>		<b>Sangat Praktis</b>



## Lampiran 29. Angket Respon Siswa

### ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MODUL TRANSFORMASI GEOMETRI

Nama :

No. Absen :

Kelas/Fase :

#### Petunjuk!

1. Pada tabel di bawah ini terdapat 18 pernyataan yang berhubungan dengan modul yang digunakan dalam pembelajaran. Berikan tanda cek (√) pada kolom untuk skala penilaian yang sesuai dengan aspek pengamatanmu selama kegiatan pembelajaran.
2. Pengisian angket respon siswa ini tidak mempengaruhi nilaimu. Oleh karena itu, silakan isi salah satu pilihan yang sesuai dengan pendapatmu.

#### Skala Penilaian:

1. Skor 1 = Sangat Tidak Sesuai
2. Skor 2 = Kurang Sesuai
3. Skor 3 = Sesuai
4. Skor 4 = Sangat Sesuai

No.	Aspek Pengamatan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Modul</b>					
<b>I. Kepraktisan Modul</b>					
1	Saya senang menggunakan modul ini dalam belajar transformasi geometri.				
2	Tampilan yang menarik dari modul ini membuat saya tertarik untuk mendalaminya.				
3	Saya memahami isi modul pembelajaran ini karena disajikan secara sistematis.				
4	Selama menggunakan modul ini, saya merasa tidak terbebani dalam belajar transformasi geometri.				
5	Saya tidak mengalami kesulitan ketika membaca modul ini.				
6	Saya memahami semua instruksi penugasan pada modul pembelajaran.				
7	Saya mudah memahami gambar maupun tabel pada modul.				
8	Bahasa yang digunakan dalam modul ini membuat saya mudah mengerti materi.				
<b>II. Keefektifan Modul</b>					
9	Saya juga mudah memahami masalah matematika pada modul ini karena dekat dengan kehidupan sehari-hari.				

10	Modul ini membantu saya berinteraksi dengan siswa lain dan guru dengan baik.				
11	Ketika menggunakan modul ini, saya bebas mengeluarkan pendapat dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.				
12	Modul pembelajaran ini mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar				
13	Saya dengan mudah bisa membayangkan permasalahan matematika yang dimuat dalam modul ini.				
14	Dalam modul ini, saya dilatih untuk menemukan apa yang diajarkan guru dengan menyenangkan dan mudah saya pahami.				
15	Dengan adanya modul ini, saya mudah untuk memahami manfaat materi yang saya pelajari.				
16	Modul ini melatih saya bisa saling menghargai pendapat orang lain dan dapat bekerja sama dengan baik.				
17	Modul ini melatih saya berfikir lebih cermat dan teliti dalam bekerja.				
18	Pada modul ini, saya dilatih dalam mengerjakan tugas lebih bersungguh-sungguh dan harus saya amalkan.				

Bila terdapat komentar ataupun saran terkait penggunaan modul dan proses pembelajaran yang telah dilaksanakan dapat dituliskan pada ruang yang telah disediakan berikut.

.....

.....

.....

.....

.....

Singaraja, .....2023

Siswa XI ...

.....

### Lampiran 30. Hasil Validasi Angket Respon Siswa oleh Ahli I

#### LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON SISWA TERHADAP KETERLAKSANAAN MODUL PEMBELAJARAN

Bapak/Ibu sebagai ahli di bidang pendidikan matematika dimohonkan untuk memberikan penilaian dan validasi terhadap angket respon siswa terhadap keterlaksanaan modul pembelajaran yang akan digunakan dengan mengisi tanda cek (√) pada kolom yang bersesuaian terhadap masing-masing item yang ada pada instrumen.

No. Item	Tidak Valid	Kurang Valid	Valid	Sangat Valid	Ket.
1				√	
2				√	
3			√		
4			√		
5			√		
6			√		
7			√		
8			√		
9				√	
10			√		
11			√		
12			√		
13			√		
14				√	
15				√	
16				√	
17			√		
18				√	

Berdasarkan penilaian atau validasi Bapak/Ibu di atas, maka berilah tanda cek (√) pada pilihan di bawah ini yang menunjukkan penilaian secara umum kelayakan dari angket respon siswa yang akan digunakan.

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan namun dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Saran/komentar untuk perbaikan lembar keterlaksanaan modul pembelajaran.

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

Jika dianggap perlu, Bapak/Ibu bisa memberikan komentar/saran pada lembar lain.

Singaraja, 23 Oktober 2023

Validator,



Dr. Gede Suweken, M.Sc.  
NIP. 19611111 198702 1 001



### Lampiran 31. Hasil Validasi Angket Respon Siswa oleh Ahli II

#### LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON SISWA TERHADAP KETERLAKSANAAN MODUL PEMBELAJARAN

Bapak/Ibu sebagai ahli di bidang pendidikan matematika dimohonkan untuk memberikan penilaian dan validasi terhadap angket respon siswa terhadap keterlaksanaan modul pembelajaran yang akan digunakan dengan mengisi tanda cek (√) pada kolom yang bersesuaian terhadap masing-masing item yang ada pada instrumen.

No. Item	Tidak Valid	Kurang Valid	Valid	Sangat Valid	Ket.
1				√	
2			√		
3			√		
4				√	
5			√		
6				√	
7			√		
8			√		
9			√		
10				√	
11			√		
12				√	
13				√	
14			√		
15			√		
16				√	
17				√	
18				√	

Berdasarkan penilaian atau validasi Bapak/Ibu di atas, maka berilah tanda cek (√) pada pilihan di bawah ini yang menunjukkan penilaian secara umum kelayakan dari angket respon siswa yang akan digunakan.

- Layak digunakan tanpa revisi (√)**
- Layak digunakan namun dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Saran/komentar untuk perbaikan lembar keterlaksanaan modul pembelajaran.

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

Jika dianggap perlu, Bapak/Ibu bisa memberikan komentar/saran pada lembar lain.

Singaraja, 23 Oktober 2023

Validator,



Dr. I Ketut Bawa, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19730305 199802 1 003



**Lampiran 32. Hasil Analisis Validasi Angket Respon Siswa**

**REKAP HASIL VALIDASI ANGKET RESPON SISWA**

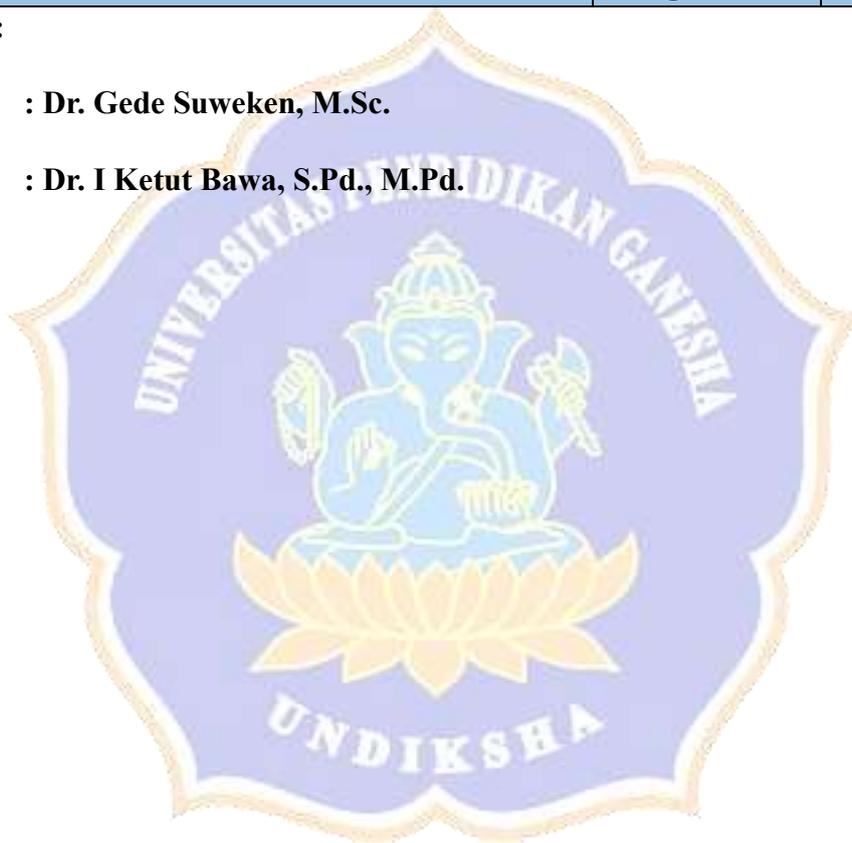
No.	Aspek Validasi	Skor Validator	
		I	II
Sebagai pengamat, saya yakin bahwa modul ini:			
1	Saya senang menggunakan modul ini dalam belajar transformasi geometri.	Sangat Valid	Sangat Valid
2	Tampilan yang menarik dari modul ini membuat saya tertarik untuk mendalaminya.	Sangat Valid	Valid
3	Saya memahami isi modul pembelajaran ini karena disajikan secara sistematis.	Valid	Valid
4	Selama menggunakan modul ini, saya merasa tidak terbebani dalam belajar transformasi geometri.	Valid	Sangat Valid
5	Saya tidak mengalami kesulitan ketika membaca modul ini.	Valid	Valid
6	Saya memahami semua instruksi penugasan pada modul pembelajaran.	Valid	Sangat Valid
7	Saya mudah memahami gambar maupun tabel pada modul.	Valid	Valid
8	Bahasa yang digunakan dalam modul ini membuat saya mudah mengerti materi.	Valid	Valid
9	Saya juga mudah memahami masalah matematika pada modul ini karena dekat dengan kehidupan sehari-hari.	Sangat Valid	Valid
10	Modul ini membantu saya berinteraksi dengan siswa lain dan guru dengan baik.	Valid	Sangat Valid
11	Ketika menggunakan modul ini, saya bebas mengeluarkan pendapat dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.	Valid	Valid
12	Modul pembelajaran ini mampu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.	Valid	Sangat Valid
13	Saya dengan mudah bisa membayangkan permasalahan matematika yang dimuat dalam modul ini.	Valid	Sangat Valid
14	Dalam modul ini, saya dilatih untuk menemukan apa yang diajarkan guru dengan menyenangkan dan mudah saya pahami.	Sangat Valid	Valid
15	Dengan adanya modul ini, saya mudah untuk memahami manfaat materi yang saya pelajari.	Sangat Valid	Valid

16	Modul ini melatih saya bisa saling menghargai pendapat orang lain dan dapat bekerja sama dengan baik.	Sangat Valid	Sangat Valid
17	Modul ini melatih saya berfikir lebih cermat dan teliti dalam bekerja.	Valid	Sangat Valid
18	Pada modul ini, saya dilatih dalam mengerjakan tugas lebih bersungguh-sungguh dan harus saya amalkan.	Sangat Valid	Sangat Valid
<b>Pilihan pernyataan oleh validator</b>		<b>Layak digunakan namun dengan revisi</b>	<b>Layak digunakan tanpa revisi</b>

**Keterangan:**

**Validator I : Dr. Gede Suweken, M.Sc.**

**Validator II : Dr. I Ketut Bawa, S.Pd., M.Pd.**



Lampiran 33. Rekapitulasi Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Terbatas

**HASIL ANGKET RESPON SISWA  
UJI COBA TERBATAS KELAS XI.E**

No	Kode Siswa	Butir Pernyataan																		Total Skor	Rata-rata	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
1	E1	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	2	4	3	61	3.39	Praktis
2	E2	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	60	3.33	Praktis
3	E3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	63	3.50	Sangat Praktis
4	E4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	65	3.61	Sangat Praktis
5	E5	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64	3.56	Sangat Praktis
6	E6	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	55	3.06	Praktis
7	E7	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	62	3.44	Praktis
8	E8	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	66	3.67	Sangat Praktis
9	E9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	72	4.00	Sangat Praktis
10	E10	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	57	3.17	Praktis
11	E11	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	2	4	3	63	3.50	Sangat Praktis
12	E12	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	65	3.61	Sangat Praktis
13	E13	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	59	3.28	Praktis
14	E14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	66	3.67	Sangat Praktis
15	E15	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	67	3.72	Sangat Praktis
16	E16	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	58	3.22	Praktis
17	E17	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	65	3.61	Sangat Praktis
18	E18	3	3	3	3	3	2	3	4	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	54	3.00	Praktis
19	E19	3	4	3	3	3	4	4	4	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	58	3.22	Praktis
20	E20	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	57	3.17	Praktis
21	E21	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	66	3.67	Sangat Praktis
22	E22	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	51	2.83	Praktis
23	E23	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	61	3.39	Praktis
24	E24	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	62	3.44	Praktis
25	E25	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	64	3.56	Sangat Praktis
26	E26	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	55	3.06	Praktis
27	E27	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	63	3.50	Sangat Praktis
28	E28	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	64	3.56	Sangat Praktis
29	E29	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	62	3.44	Praktis
30	E30	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	60	3.33	Praktis
31	E31	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	2	4	3	63	3.50	Sangat Praktis
32	E32	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	65	3.61	Sangat Praktis
33	E33	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	59	3.28	Praktis
34	E34	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	68	3.78	Sangat Praktis
35	E35	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	69	3.83	Sangat Praktis
<b>Total</b>		122	124	122	119	118	115	126	122	113	120	125	124	122	119	122	120	122	114	2169	120.50	
<b>Rata-rata</b>		3.49	3.54	3.49	3.40	3.37	3.29	3.60	3.49	3.23	3.43	3.57	3.54	3.49	3.40	3.49	3.43	3.49	3.26	61.97	3.44	
<b>Kategori</b>		Praktis	Sangat Praktis	Praktis	Praktis	Praktis	Praktis	Sangat Praktis	Praktis	Praktis	Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis									
<b>Rata-rata Keseluruhan Kategori</b>																				3.44		
																					Praktis	

Lampiran 34. Rekapitulasi Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Lapangan I

HASIL ANGKET RESPON SISWA  
UJI COBA LAPANGAN I KELAS XI.A

No	Kode Siswa	Butir Pernyataan																		Total Skor	Rata-rata	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
1	A1	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	64	3.56	Sangat Praktis
2	A2	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	59	3.28	Praktis
3	A3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	61	3.39	Praktis	
4	A4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	66	3.67	Sangat Praktis	
5	A5	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	67	3.72	Sangat Praktis	
6	A6	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	58	3.22	Praktis	
7	A7	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	62	3.44	Praktis	
8	A8	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	65	3.61	Sangat Praktis	
9	A9	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	70	3.89	Sangat Praktis	
10	A10	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	61	3.39	Praktis	
11	A11	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	2	4	64	3.56	Sangat Praktis	
12	A12	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	66	3.67	Sangat Praktis	
13	A13	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	62	3.44	Praktis	
14	A14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	68	3.78	Sangat Praktis	
15	A15	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	67	3.72	Sangat Praktis	
16	A16	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	61	3.39	Praktis	
17	A17	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	66	3.67	Sangat Praktis	
18	A18	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	56	3.11	Praktis	
19	A19	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	62	3.44	Praktis	
20	A20	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	64	3.56	Sangat Praktis	
21	A21	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	69	3.83	Sangat Praktis	
22	A22	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	58	3.22	Praktis	
23	A23	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	64	3.56	Sangat Praktis	
24	A24	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	66	3.67	Sangat Praktis	
25	A25	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	67	3.72	Sangat Praktis	
26	A26	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	56	3.11	Praktis	
27	A27	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	64	3.56	Sangat Praktis	
28	A28	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	61	3.39	Praktis	
29	A29	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	63	3.50	Sangat Praktis	
30	A30	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	60	3.33	Praktis	
31	A31	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	65	3.61	Sangat Praktis	
32	A32	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	67	3.72	Sangat Praktis	
33	A33	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	60	3.33	Praktis	
34	A34	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	67	3.72	Sangat Praktis	
35	A35	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	66	3.67	Sangat Praktis	
<b>Total</b>		126	125	123	125	120	120	123	123	120	124	126	126	125	122	125	126	123	120	2222	123.44	
<b>Rata-rata</b>		3.60	3.57	3.51	3.57	3.43	3.43	3.51	3.51	3.43	3.54	3.60	3.60	3.57	3.49	3.57	3.60	3.51	3.43	63.49	3.53	
<b>Kategori</b>		Sangat Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis	Praktis	Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis	Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis	Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis	Praktis			
<b>Rata-rata Keseluruhan Kategori</b>		<b>3.53</b>																		<b>Sangat Praktis</b>		

Lampiran 35. Rekapitulasi Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Lapangan II

HASIL ANGKET RESPON SISWA  
 UJI COBA LAPANGAN II KELAS XI.B

No	Kode Siswa	Butir Pernyataan																		Total Skor	Rata-rata	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
1	B1	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	65	3.61	Sangat Praktis
2	B2	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	63	3.50	Sangat Praktis
3	B3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	62	3.44	Praktis
4	B4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	66	3.67	Sangat Praktis
5	B5	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68	3.78	Sangat Praktis
6	B6	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	60	3.33	Praktis
7	B7	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	64	3.56	Sangat Praktis
8	B8	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	67	3.72	Sangat Praktis
9	B9	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	71	3.94	Sangat Praktis
10	B10	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	63	3.50	Sangat Praktis
11	B11	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	66	3.67	Sangat Praktis
12	B12	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	65	3.61	Sangat Praktis
13	B13	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	62	3.44	Praktis
14	B14	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	67	3.72	Sangat Praktis
15	B15	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	66	3.67	Sangat Praktis
16	B16	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	63	3.50	Sangat Praktis
17	B17	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	67	3.72	Sangat Praktis
18	B18	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	57	3.17	Praktis
19	B19	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	60	3.33	Praktis
20	B20	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	65	3.61	Sangat Praktis
21	B21	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	66	3.67	Sangat Praktis
22	B22	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	64	3.56	Sangat Praktis
23	B23	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	62	3.44	Praktis
24	B24	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	65	3.61	Sangat Praktis
25	B25	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	68	3.78	Sangat Praktis
26	B26	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	58	3.22	Praktis
27	B27	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	65	3.61	Sangat Praktis
28	B28	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	63	3.50	Sangat Praktis
29	B29	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	64	3.56	Sangat Praktis
30	B30	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	61	3.39	Praktis
31	B31	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	65	3.61	Sangat Praktis
32	B32	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	66	3.67	Sangat Praktis
33	B33	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	61	3.39	Praktis
34	B34	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	66	3.67	Sangat Praktis
35	B35	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	68	3.78	Sangat Praktis
<b>Total</b>		123	125	126	128	120	125	126	126	122	124	126	128	124	124	127	128	124	123	2249	124.94	
<b>Rata-rata</b>		3.51	3.57	3.60	3.66	3.43	3.57	3.60	3.60	3.49	3.54	3.60	3.66	3.54	3.54	3.63	3.66	3.54	3.51	64.26	3.57	
<b>Kategori</b>		Sangat Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis	Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis	Praktis	Sangat Praktis											
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>		<b>3.57</b>																				
<b>Kategori</b>		<b>Sangat Praktis</b>																				

**Lampiran 36. Kisi-kisi *Pre-Test* dan *Post-Test***

**KISI-KISI *PRETEST* DAN *POSTTEST*  
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Singaraja  
 Mata Pelajaran : Matematika Lanjut  
 Materi Pokok : Transformasi Geometri  
 Fase/Kelas/Semester : F+ / XI / 1 (Ganjil)  
 Tahun Pelajaran : 2023/2024  
 Alokasi Waktu : 90 Menit  
 Jumlah Soal : 5  
 Bentuk Soal : Uraian  
 Indikator : *Fluency, Flexibility, Originality, dan Elaboration*

Capaian Pembelajaran	Materi	Indikator	No. Soal	Skor maks.
Pada akhir fase F, peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait polinomial, melakukan operasi aljabar pada matriks dan menerapkannya dalam transformasi geometri. Mereka dapat menyatakan vektor pada bidang datar, melakukan operasi aljabar pada vektor dan menggunakannya pada pembuktian geometris. Mereka dapat mengenal berbagai fungsi dan menggunakannya untuk memodelkan fenomena, serta menyatakan sifat-sifat geometri dengan persamaan pada sistem koordinat. Mereka dapat mengevaluasi hasil	Transformasi Geometri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan berpikir lancar (<i>fluency</i>) masalah menerapkan konsep translasi (pergeseran).</li> </ul>	1	10
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan berpikir luwes (<i>flexibility</i>) masalah menerapkan konsep refleksi (pencerminan).</li> </ul>	2	10
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan berpikir orisinal (<i>originality</i>) masalah menerapkan rumus rotasi (perputaran).</li> </ul>	3	10
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan berpikir elaboratif masalah menerapkan konsep dilatasi.</li> </ul>	4	10
	Komposisi Transformasi Geometri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keterampilan berpikir lancar dan elaborasi masalah menentukan</li> </ul>	5	10

keputusan dengan menggunakan distribusi peluang dengan menghitung nilai yang diharapkan, dan juga dapat menerapkan konsep dasar kalkulus di dalam konteks pemecahan masalah aplikasi dalam berbagai bidang.		bayangan garis/kurva oleh komposisi dua transformasi.		
		<b>Jumlah skor</b>		<b>50</b>

### INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA

Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif	Indikator
Berpikir lancar ( <i>fluency</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengajukan pertanyaan mengenai permasalahan.</li> <li>b. Lancar dalam mengemukakan ide mengenai pemecahan suatu masalah.</li> </ul>
Berpikir luwes ( <i>flexibility</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memberikan pandangan yang berbeda terhadap suatu masalah.</li> <li>b. Memiliki pendapat yang berbeda dengan pendapat temannya pada saat diskusi.</li> </ul>
Berpikir asli ( <i>originality</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengajukan pendapat dengan hal-hal yang baru.</li> <li>b. Memikirkan cara-cara baru dan bekerja untuk menyelesaikannya.</li> </ul>
Berpikir merinci ( <i>elaboration</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Melakukan langkah-langkah terperinci dalam memecahkan masalah.</li> <li>b. Mencoba untuk menguji detail-detail dalam melihat arah yang akan ditempuh.</li> </ul>

(dimodifikasi dari Munandar (2009))

### Lampiran 37. Pre-Test Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa

#### PRETEST KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA

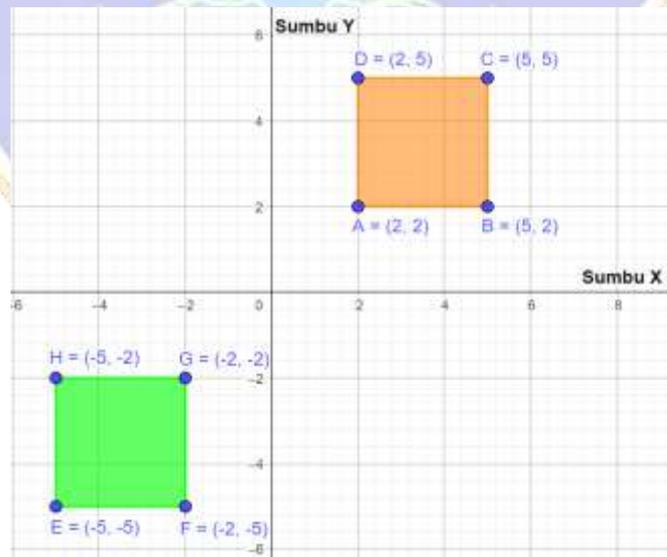
Sekolah : SMA Negeri 1 Singaraja  
Mata Pelajaran : Matematika Lanjut  
Fase/Kelas : F+ / XI  
Materi Pokok : Transformasi Geometri  
Alokasi Waktu : 90 Menit

#### Petunjuk:

- Tuliskan identitas pada lembar jawaban.
- Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
- Bacalah soal dengan teliti, apabila ada yang kurang jelas tanyakan kepada guru.
- Kerjakanlah soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu.
- Periksa kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan ke guru.

#### Soal:

- Diketahui persegi EFGH merupakan hasil translasi persegi ABCD seperti ilustrasi gambar di bawah. Tentukanlah proses translasi yang terjadi pada persegi ABCD tersebut! Tunjukkan secara analitis dan geometris.



(Jelaskan pendapatmu).

- Jika titik  $A(0,1)$  dicerminkan terhadap garis  $x = 1$  kemudian dilanjutkan dengan refleksi terhadap garis  $x = 3$ , dilanjutkan lagi pencerminan terhadap garis  $x = 5$ ,

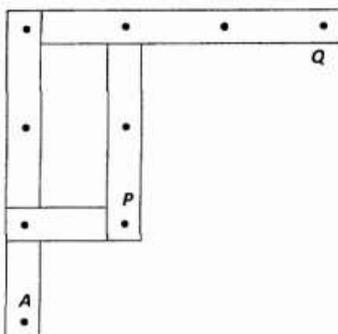
kemudian dilanjutkan pencerminan terhadap garis  $x = 7$ , dan seterusnya. Pada pencerminan yang ke-berapakah koordinat bayangan menjadi  $A'(2014, 1)$ ? (Petunjuk: Tampilkan pola bilangan pada refleksi).

3. Perhatikan gambar berikut.



Diketahui bahwa Matahari sedang berada di Jayapura pada  $140^{\circ}BT$ , kemudian setelah itu berpindah ke Yogyakarta pada  $110^{\circ}BT$ . Apabil satu kali rotasi Bumi ( $360^{\circ}$ ) memerlukan waktu 24 jam, tentukan lama waktu yang diperlukan Matahari untuk sampai ke Yogyakarta!

4. Perhatikan bentuk pantograph di bawah ini. Diketahui bahwa pusat dilatasi pada titik  $A$  dan jarak antar titik terdekat dengan titik yang lain adalah sama. Apabila titik  $P$  merupakan koordinat awal dan titik  $Q$  merupakan koordinat hasil dilatasi, maka tentukanlah faktor skala sehingga membuat dilatasi tersebut terjadi!



5. Diberikan garis  $l$  dengan persamaan  $x = -4y - 2$ . Tentukan bayangan garis  $l$  setelah dirotasikan dengan  $R(O, 90^\circ)$  kemudian dilanjutkan dilatasi oleh  $[P, -2]$  dengan  $P(2, 1)$ .

**SELAMAT BEKERJA**

***-Kejujuran yang Utama-***



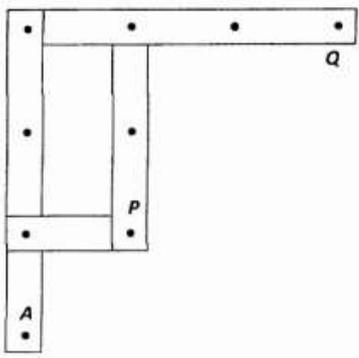
Lampiran 38. Rubrik Penskoran *Pre-Test*

RUBRIK PENSKORAN *PRETEST*

TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA

No.	Deskripsi Jawaban yang Diinginkan	Skor
1	<p>Diketahui:</p> <p>Persegi ABCD dengan titik A terletak pada (2, 2), titik B(5, 2), titik C(5, 5), dan titik D(2, 5).</p> <p>Persegi EFGH merupakan hasil translasi dari persegi ABCD. Dimana titik E terletak pada (-5, -5), titik F(-2, -5), titik G(-2, -2), dan titik H(-5, -2).</p> <p>Ditanya:</p> <p>Tentukan semua kemungkinan cara yang dapat translasi persegi ABCD menjadi persegi EFGH berikut! Tunjukkan secara analitis dan geometris.</p> <p>Jawab:</p> <p><b>Cara 1.</b></p> <p>Dengan menggunakan rumus translasi (pergeseran)</p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ <p>Dengan titik E merupakan hasil translasi titik A, titik F merupakan hasil translasi titik B, titik G merupakan hasil translasi titik C, dan titik H merupakan hasil translasi titik D.</p> <p>Translasi yang dilakukan oleh <math>A(2, 2) \xrightarrow{T\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} E(-5, -5)</math></p> $\begin{pmatrix} -5 \\ -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ <p>Maka diperoleh <math>a = -7</math> dan <math>b = -7</math>.</p> <p>Translasi yang dilakukan oleh <math>B(5, 2) \xrightarrow{T\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} F(-2, -5)</math></p> $\begin{pmatrix} -2 \\ -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ <p>Maka diperoleh <math>a = -7</math> dan <math>b = -7</math>.</p> <p>Translasi yang dilakukan oleh <math>C(5, 5) \xrightarrow{T\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} G(-2, -2)</math></p> $\begin{pmatrix} -2 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ <p>Maka diperoleh <math>a = -7</math> dan <math>b = -7</math>.</p> <p>Translasi yang dilakukan oleh <math>D(2, 5) \xrightarrow{T\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} H(-5, -2)</math></p>	1



	<p>Pencermian yang menghasilkan koordinat <math>A^n(2014, 1)</math> diperoleh hubungan</p> $2n = 2014$ $n = \frac{2014}{2}$ $n = 1007$ <p>Jadi koordinat bayangan <math>A'(2014, 1)</math> diperoleh pada pencerminan ke 1007.</p>	8
3	<p>Diketahui:</p> <p>Matahari awalnya berada di Jayapura pada <math>140^0 BT</math>.</p> <p>Yogyakarta berada pada <math>110^0 BT</math>.</p> <p>Ditanya:</p> <p>Berapa jam yang diperlukan “Matahari” untuk sampai di Yogyakarta?</p> <p>Jawab:</p> <p>Satu kali rotasi Bumi <math>360^0</math> adalah 24. Misalkan <math>t</math> adalah waktu yang dibutuhkan matahari dari Jayapura (<math>140^0 BT</math>) sampai Yogyakarta (<math>110^0 BT</math>).</p> <p>Maka diperoleh:</p> $t = \frac{140^0 - 110^0}{360^0} \times 24 \text{ jam}$ $t = 2 \text{ jam}$ <p>Jadi, Matahari akan sampai di Yogyakarta 2 jam kemudian.</p>	1
4	<p>Diketahui:</p> <p>Diberikan pantograph dengan pusat dilatasi pada titik <math>A</math>, jika titik <math>P</math> pada koordinat awal dan titik <math>Q</math> pada koordinat hasil dilatasi.</p> <p>Ditanya:</p> <p>Tentukan faktor dilatasi yang terjadi? Misalkan jarak antar terdekat dari keenam titik pada pantograph adalah sama.</p> <p>Jawab:</p> <p>Perhatikan gambar</p> 	1



$\Leftrightarrow y = \frac{1}{2}(x_2 - 6) \text{ dan } x = -\frac{1}{2}(y_2 - 3)$ <p>Jadi, bayangan <math>l</math> oleh transformasi <math>[P, -2]</math> dengan rotasi <math>R(O, 90^\circ)</math> adalah</p> $l'' \equiv -\frac{1}{2}(y - 3) = -4 \cdot \frac{1}{2}(x - 6) - 2$ $\Leftrightarrow y - 3 = 2x - 12 + 4$ $\Leftrightarrow y = 2x - 5$	8
<b>Jumlah Skor</b>	<b>50</b>



### Lampiran 39. *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa

#### **POSTTEST KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA**

Sekolah : SMA Negeri 1 Singaraja  
Mata Pelajaran : Matematika Lanjut  
Fase/Kelas : F+ / XI  
Materi Pokok : Transformasi Geometri  
Alokasi Waktu : 90 Menit

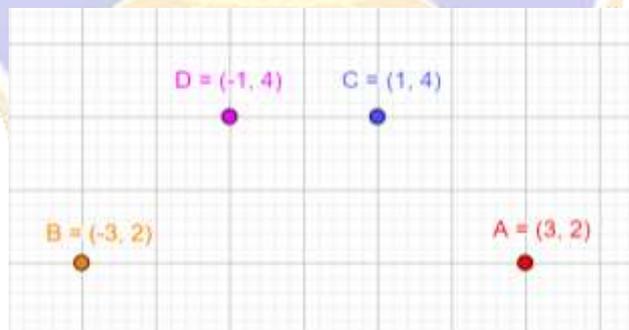
---

#### **Petunjuk:**

- Tulislah identitas pada lembar jawaban.
- Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
- Bacalah soal dengan teliti, apabila ada yang kurang jelas tanyakan kepada guru.
- Kerjakanlah soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu.
- Periksa kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan ke guru.

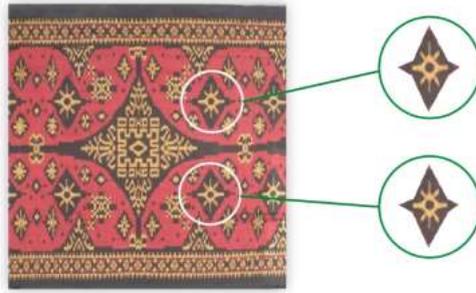
#### **Soal:**

- Tari Sekar Jagat merupakan sebuah tari penyambutan yang berasal dari Bali. Tari ini biasanya ditampilkan dalam kegiatan resmi di awal pembukaan acara. Dari awal hingga akhir bagian, tari ini memiliki berbagai macam komposisi pola lantai. Berikut merupakan posisi penari di awal tarian.



Dalam bagian tertentu, pola lantai di atas berubah terbalik membentuk trapesium dengan posisi  $A(1,2)$  dan  $B(-1,2)$  serta penari A dan C masih berada pada garis vertikal yang sama. Dengan menggunakan konsep translasi, dapatkah kamu menentukan koordinat titik pergeseran dan mendeskripsikan perpindahan yang dilakukan oleh masing-masing penari A, B, C, dan D?

- Perhatikan Motif *Lubeng* pada Kain Tenun Ikat *Gringsing* berikut.



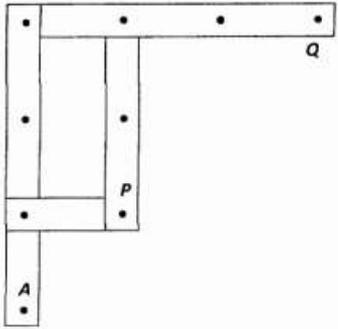
Motif yang dilingkari bagian bawah merupakan hasil refleksi dari motif di atasnya. Dengan menggunakan konsep refleksi, tentukan koordinat bayangan titik-titik yang mungkin dari motif bagian bawah apabila koordinat-koordinat titik asal berada pada titik  $A(5,3)$ ,  $B(3,5)$ ,  $C(5,7)$ , dan  $D(7,5)$ !. (Petunjuk: menggunakan 2 jenis refleksi).

3. Perhatikan Motif *Lubeng* pada Kain Tenun Ikat *Gringsing* berikut.



Apabila melihat hubungan antara motif B dengan motif D, yaitu motif D merupakan hasil rotasi sebesar  $\theta$  dari motif B. Dapatkah kamu menentukan berapa besar putaran sudut yang dibuat oleh motif B sehingga menghasilkan motif D? Andaikan motif B terletak pada koordinat  $A(1,1)$ ,  $B(5,1)$ ,  $C(5,5)$ , dan  $D(1,5)$ , Tentukan koordinat bayangan titik-titik pada motif D sebagai hasil rotasi!

4. Perhatikan bentuk pantograph di bawah ini. Dengan pusat dilatasi pada titik  $A$ , jika titik  $P$  pada koordinat awal dan titik  $Q$  pada koordinat hasil dilatasi, dengan faktor berapakah dilatasi yang terjadi? Misalkan jarak antar terdekat dari keenam titik pada pantograph adalah sama.



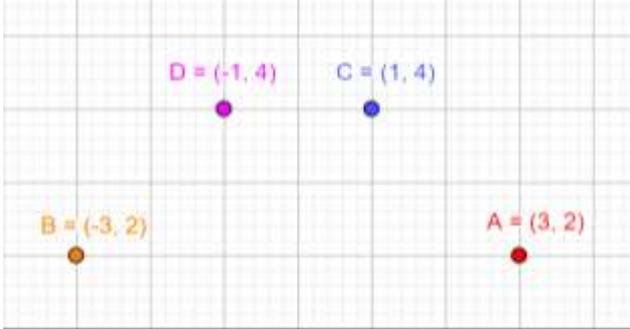
5. Titik  $B$  berada pada koordinat  $(0, 0)$  ditranslasikan sejauh  $T = (m, n)$ . Kemudian titik  $B'$  direfleksikan terhadap garis  $x = 2$  sehingga koordinatnya menjadi  $B''(-5, 3)$ . Tentukan nilai  $m$  dan  $n$  yang mungkin!



Lampiran 40. Rubrik Penskoran *Post-Test*

RUBRIK PENSKORAN *POSTTEST*

TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA

No.	Deskripsi Jawaban yang Diinginkan	Skor
1	<p>Diketahui:</p> <p>Pola lantai Tari Sekar Jagat seperti gambar berikut.</p>  <p>Dalam bagian tertentu, pola lantai di atas berubah terbalik membentuk trapesium dengan posisi <math>A(1,2)</math> dan <math>B(-1,2)</math> serta penari C dan D masih berada pada garis horizontal yang sama.</p> <p>Ditanya:</p> <p>Dengan menggunakan konsep translasi, dapatkah kamu menentukan koordinat titik pergeseran dan mendeskripsikan perpindahan yang dilakukan oleh masing-masing penari A, B, C, dan D?</p> <p>Jawab:</p> <p><b>Cara 1 (Terbentuknya Trapesium Sama Kaki)</b></p> <p>Oleh karena posisi <math>A(1,2)</math> dan <math>B(-1,2)</math> serta penari C dan D masih berada pada garis horizontal yang sama, untuk membentuk trapesium sama kaki harus mempunyai satu sumbu simetri dan sudut kaki trapesium sama besar.</p> <p>Misalkan: titik C terletak pada <math>C(k, l)</math> dan titik D terletak pada <math>D(m, n)</math>. Agar sudut kaki trapesium sama besar, maka nilai <math>k</math> haruslah <math>k &gt; 1</math> dan <math>l &gt; 2</math>. Begitupun untuk nilai <math>m</math> haruslah <math>m &lt; -1</math> dan <math>n &gt; 2</math>, nilai <math>l = n</math>, dan nilai <math>k = -m</math>.</p> <p>Ambil contoh:</p> <p>Titik <math>C(3,4)</math>, karena nilai <math>l = n</math>, dan nilai <math>k = -m</math> maka <math>D(-3,4)</math>. Translasi yang terjadi adalah</p> <p>Translasi titik C. <math>C(1,4)</math> dan <math>C'(3,4)</math></p>	<p>1</p> <p>1</p>

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Translasi titik D,  $D(-1,4)$  dan  $D'(-3,4)$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Translasi titik A,  $A(3,2)$  dan  $A'(1,2)$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Translasi titik B,  $B(-3,2)$  dan  $B'(-1,2)$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

### Cara 2 (Terbentuknya Trapesium Sembarang)

Oleh karena posisi  $A(1,2)$  dan  $B(-1,2)$  serta penari C dan D masih berada pada garis horizontal yang sama, untuk membentuk trapesium sembarang dimana tidak mempunyai sumbu simetri dan keempat sudutnya memiliki besar yang berbeda.

Misalkan: titik C terletak pada  $C(k, l)$  dan titik D terletak pada  $D(m, n)$ . Agar kondisi trapesium sembarang terpenuhi, maka nilai  $k$  haruslah  $k > 1$  dan  $l > 2$ . Begitupun untuk nilai  $m$  haruslah  $m < -1$  dan  $n > 2$ , nilai  $l = n, k \neq m, k \neq -m$ .

Ambil contoh:

Titik  $C(3,4)$ , karena nilai  $l = n, k \neq m, k \neq -m$ . maka kita bebas memilih nilai  $m$ , asal memenuhi syarat. Ambil  $D(-5,4)$ . Translasi yang terjadi adalah Translasi titik C.  $C(1,4)$  dan  $C'(3,4)$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Translasi titik D,  $D(-1,4)$  dan  $D'(-5,4)$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -5 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Translasi titik A,  $A(3,2)$  dan  $A'(1,2)$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Translasi titik B,  $B(-3,2)$  dan  $B'(-1,2)$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$



$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

### Cara 3 (Terbentuknya Trapesium Siku-Siku)

Pada kondisi ini terbagi menjadi dua, yaitu siku-siku di C dan siku-siku di D Trapesium ABCD siku-siku di C.

Oleh karena posisi  $A(1,2)$  dan  $B(-1,2)$  serta penari C dan D masih berada pada garis horizontal yang sama, untuk membentuk trapesium sembarang dimana tidak mempunyai sumbu simetri dan memiliki dua sudut yang besarnya 90 derajat.

Misalkan: titik C terletak pada  $C(k, l)$  dan titik D terletak pada  $D(m, n)$ . Agar terbentuk siku-siku di C, maka nilai  $k$  haruslah  $k = 1$  dan  $l > 2$ . Begitupun untuk nilai  $m$  haruslah  $m < -1$  dan  $n > 2$ , nilai  $l = n, k \neq m, k \neq -m$ .

Ambil contoh:

Titik  $C(1,4)$ , karena nilai  $l = n, k \neq m, k \neq -m$ . maka kita bebas memilih nilai  $m$ , asal memenuhi syarat. Ambil  $D(-5,4)$ . Translasi yang terjadi adalah

Translasi titik C.  $C(1,4)$  dan  $C'(1,4)$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Translasi titik D,  $D(-1,4)$  dan  $D'(-5,4)$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -5 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Translasi titik A,  $A(3,2)$  dan  $A'(1,2)$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Translasi titik B,  $B(-3,2)$  dan  $B'(-1,2)$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Trapesium ABCD siku-siku di D.

Oleh karena posisi  $A(1,2)$  dan  $B(-1,2)$  serta penari C dan D masih berada pada garis horizontal yang sama, untuk membentuk trapesium sembarang dimana tidak mempunyai sumbu simetri dan memiliki dua sudut yang besarnya 90 derajat.

Misalkan: titik D terletak pada  $D(m, n)$  dan titik C terletak pada  $C(k, l)$ . Agar terbentuk siku-siku di D, maka nilai  $k$  haruslah  $m = 1$  dan  $n > 2$ . Begitupun untuk nilai  $k$  haruslah  $k > 1$  dan  $n > 2$ , nilai  $l = n, k \neq m, k \neq -m$ .

Ambil contoh:

Titik  $D(-1,4)$ , karena nilai  $l = n, k \neq m, k \neq -m$ . maka kita bebas memilih nilai  $k$ , asal memenuhi syarat. Ambil  $C(3,4)$ . Translasi yang terjadi adalah

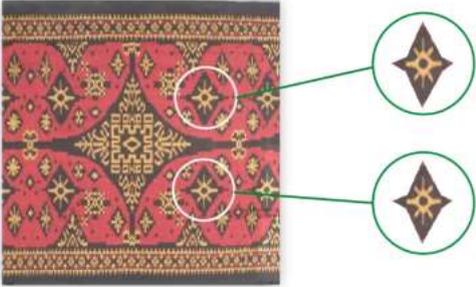
Translasi titik D.  $D(-1,4)$  dan  $D'(-1,4)$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

	<p>Translasi titik C, <math>C(1,4)</math> dan <math>C'(3,4)</math></p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ <p>Translasi titik A, <math>A(3,2)</math> dan <math>A'(1,2)</math></p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \end{pmatrix}$ <p>Translasi titik B, <math>B(-3,2)</math> dan <math>B'(-1,2)</math></p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$	
2	<p>Diketahui: Motif <i>Lubeng</i> pada Kain Tenun Ikat <i>Gringsing</i> berikut.</p>  <p>Motif yang dilingkari bagian bawah merupakan hasil refleksi dari motif di atasnya. Motif yang di atas terletak pada <math>A(5,3)</math>, <math>B(3,5)</math>, <math>C(5,7)</math>, dan <math>D(7,5)</math>. Ditanya:</p>	1

Dengan menggunakan konsep refleksi, tentukan koordinat bayangan titik-titik yang mungkin dari motif bagian bawah apabila koordinat-koordinat titik asal berada pada titik  $A(5,3), B(3,5), C(5,7)$ , dan  $D(7,5)$ !. (Petunjuk: menggunakan 2 jenis refleksi).

1

Jawab:

**Cara 1:**

Oleh karena motif pada bagian bawah merupakan hasil refleksi dari motif yang diatas, dimana koordinat-koordinat titik asal berada pada titik  $A(5,3), B(3,5), C(5,7)$ , dan  $D(7,5)$ . Dapat kita berikan asumsi bahwa motif awal terletak pada kuadran 1 dan motif hasil refleksi terletak pada kuadran 4. Untuk menghasilkan motif yang di bawah, motif awal dapat direfleksikan menggunakan 2 jenis refleksi, yaitu refleksi terhadap sumbu  $x$  dan refleksi terhadap garis  $y = k$ .

1) Refleksi terhadap sumbu  $x$

$$A(x, y) \xrightarrow{M_x} A'(x, -y)$$

$$A(5, 3) \xrightarrow{M_x} A'(5, -3)$$

$$B(3, 5) \xrightarrow{M_x} B'(3, -5)$$

$$C(5, 7) \xrightarrow{M_x} C'(5, -7)$$

$$D(7, 5) \xrightarrow{M_x} D'(7, -5)$$

Jadi, kemungkinan letak koordinat hasil refleksi apabila dicerminkan dengan sumbu  $x$  adalah  $A(5, -3), B(3, -5), C(5, -7)$ , dan  $D(7, -5)$ .

2) Refleksi terhadap garis  $y = k$

$$A(x, y) \xrightarrow{M_{y=k}} A'(x, 2k - y)$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 2k \end{pmatrix}$$

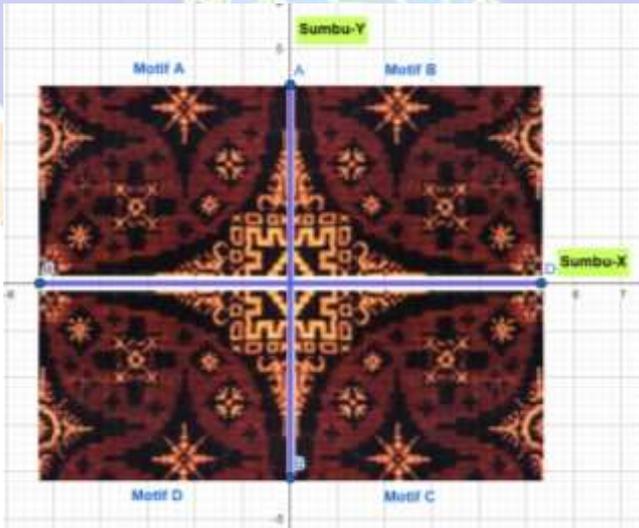
Dalam hal ini, kita bebas memilih nilai  $k$  berapapun. Ambil  $k = 0$ , artinya sumbu refleksinya adalah garis  $y = 0$

$$A(5, 3) \xrightarrow{M_{y=0}} A'(5, -3)$$

$$B(3, 5) \xrightarrow{M_{y=0}} B'(3, -5)$$

$$C(5, 7) \xrightarrow{M_{y=0}} C'(5, -7)$$

$$D(7, 5) \xrightarrow{M_{y=0}} D'(7, -5)$$

	<p>Jadi, kemungkinan letak koordinat hasil refleksi apabila dicerminkan dengan garis <math>y = k</math> adalah <math>A(5, -3), B(3, -5), C(5, -7)</math>, dan <math>D(7, -5)</math>.</p> <p><b>Cara 2:</b></p> <p>Dengan memanfaatkan jenis-jenis refleksi yang ada, dapat digunakan konsep komposisi refleksi untuk menghasilkan motif yang terletak di kuadran 4.</p> <p>Alternatif 1: motif asal direfleksikan terhadap sumbu <math>y</math> kemudian dilanjutkan refleksi terhadap titik pusat <math>(0,0)</math>.</p> <p>Alternatif 2: motif asal direfleksikan terhadap titik pusat <math>(0,0)</math> kemudian dilanjutkan dengan refleksi terhadap sumbu <math>y</math></p> <p>Alternatif 3: motif asal direfleksikan terhadap titik pusat <math>(0,0)</math> kemudian dilanjutkan dengan refleksi terhadap garis <math>x = h</math></p> <p>Alternatif 4: motif asal direfleksikan terhadap garis <math>x = h</math> kemudian dilanjutkan refleksi terhadap titik pusat <math>(0,0)</math>.</p> <p>Masih banyak alternatif lainnya dengan melakukan komposisi dari jenis-jenis refleksi yang ada.</p>	8
3	<p>Diketahui:</p> <p>Perhatikan Motif <i>Lubeng</i> pada Kain Tenun Ikat <i>Gringsing</i> berikut.</p>  <p>Apabila melihat hubungan antara motif B dengan motif D, yaitu motif D merupakan hasil rotasi sebesar <math>\theta</math> dari motif B. Andaikan motif B terletak pada koordinat <math>A(1,1), B(5,1), C(5,5)</math>, dan <math>D(1,5)</math>,</p> <p>Ditanya:</p> <p>Dapatkah kamu menentukan berapa besar putaran sudut yang dibuat oleh motif B sehingga menghasilkan motif D?</p>	1

Tentukan koordinat bayangan titik-titik pada motif D sebagai hasil rotasi!

Jawab:

Berdasarkan ilustrasi yang diberikan, terlihat bahwa rotasi yang terjadi yaitu rotasi terhadap titik pusat (0,0). Untuk mendapatkan motif D sebagai hasil rotasi,  $\theta$  yang bisa diambil adalah searah jarum jam atau berlawanan arah jarum jam.

### Cara 1

$\theta = -180^\circ$  (searah jarum jam)

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos(-180^\circ) & -\sin(-180^\circ) \\ \sin(-180^\circ) & \cos(-180^\circ) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x \\ -y \end{pmatrix}$$

Berdasarkan kesamaan dua matriks diperoleh

$$x' = -x \rightarrow x = -x'$$

$$y' = -y \rightarrow y = -y'$$

$$A(1, 1) \xrightarrow{R_{[O(0,0), -180^\circ]}} A'(-1, -1)$$

$$B(5, 1) \xrightarrow{R_{[O(0,0), -180^\circ]}} B'(-5, -1)$$

$$C(5, 5) \xrightarrow{R_{[O(0,0), -180^\circ]}} C'(-5, -5)$$

$$D(1, 5) \xrightarrow{R_{[O(0,0), -180^\circ]}} D'(-1, -5)$$

### Cara 2

$\theta = 180^\circ$  (berlawanan arah jarum jam)

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos(180^\circ) & -\sin(180^\circ) \\ \sin(180^\circ) & \cos(180^\circ) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x \\ -y \end{pmatrix}$$

Berdasarkan kesamaan dua matriks diperoleh





$x' = 4 - x''$ $x' = 4 - (-5)$ $x' = 9$  Oleh karena $x' = m$ maka nilai $m$ adalah 9 Dan $y' = n$ maka nilai $n$ adalah 3.  Jadi, nilai $[m, n]$ yang mungkin adalah $[9, 3]$	8
<b>Jumlah Skor</b>	<b>50</b>



## Lampiran 41. Pedoman Wawancara

### KISI-KISI & PEDOMAN WAWANCARA KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA SISWA

No.	Aspek Berpikir Kreatif Matematis Siswa	Indikator	Pertanyaan
1	Kelancaran ( <i>fluency</i> )	Siswa mampu dalam menghasilkan banyak ide atau gagasan dalam pemecahan masalah matematika.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Informasi apa yang Anda peroleh dari soal tersebut? Jelaskan.</li><li>2. Bagaimana cara anda menyelesaikan soal tersebut?</li><li>3. Apakah ada jawaban lain, selain jawaban yang sudah Anda berikan?</li></ol>
2	Keluwesan ( <i>flexibility</i> )	Siswa mampu memecahkan masalah matematika dan menghasilkan gagasan atau ide yang beragam, serta mampu mengubah cara ataupun pendekatan dan arah pemikiran yang berbeda.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Informasi apa yang Anda peroleh dari soal tersebut? Jelaskan.</li><li>2. Bagaimana cara anda menyelesaikan soal tersebut?</li><li>3. Apakah ada jawaban lain, selain jawaban yang sudah Anda berikan?</li><li>4. Berapa banyak cara untuk dapat menyelesaikan permasalahan?</li></ol>
3	Keaslian ( <i>originality</i> )	Siswa mampu memberikan jawaban yang tidak terpikirkan sebelumnya dan jawaban tersebut jarang diberikan oleh kebanyakan siswa dalam memecahkan suatu	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Informasi apa yang Anda peroleh dari soal tersebut? Jelaskan.</li><li>2. Bagaimana cara anda menyelesaikan soal tersebut?</li><li>3. Apakah ada jawaban lain, selain jawaban yang sudah Anda berikan?</li></ol>

		permasalahan matematika.	<p>4. Berapa banyak cara untuk dapat menyelesaikan permasalahan?</p> <p>5. Bagaimana cara Anda bisa menemukan jawaban yang berbeda dari biasanya?</p>
4	Keterincian ( <i>elaboration</i> )	Siswa mampu menyelesaikan masalah matematika dengan menyajikan solusi secara merinci dan jelas.	<p>1. Informasi apa yang Anda peroleh dari soal tersebut? Jelaskan.</p> <p>2. Bagaimana cara anda menyelesaikan soal tersebut?</p> <p>3. Apakah ada jawaban lain, selain jawaban yang sudah Anda berikan?</p> <p>4. Berapa banyak cara untuk dapat menyelesaikan permasalahan?</p> <p>5. Bagaimana cara Anda bisa menemukan jawaban yang berbeda dari biasanya?</p> <p>6. Bagaimana cara Anda untuk menggunakan sebuah konsep dalam membuat solusi dari persoalan tersebut secara jelas dan tepat?</p>

Pertanyaan:

1. Informasi apa yang Anda peroleh dari soal tersebut? Jelaskan.
2. Bagaimana cara anda menyelesaikan soal tersebut?
3. Apakah ada jawaban lain, selain jawaban yang sudah Anda berikan?
4. Berapa banyak cara untuk dapat menyelesaikan permasalahan?
5. Bagaimana cara Anda bisa menemukan jawaban yang berbeda dari biasanya?
6. Bagaimana cara Anda untuk menggunakan sebuah konsep dalam membuat solusi dari persoalan tersebut secara jelas dan tepat?

## Lampiran 42. Hasil Validasi *Pre-test* oleh Ahli I

### LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA

#### Validator

Nama Validator : Dr. Gede Suweken, M.Sc.

Instrumen : *Pre-Test* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

#### Pemilik Instrumen

Nama : Kadek Dwiki Juliantara

NIM : 2223011006

Program Studi : S2 Pendidikan Matematika

#### Petunjuk

- Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai dengan butir soal yang dinilai.
- Bapak/Ibu dapat menambahkan komentar atau saran pada kolom yang disediakan.

No. Butir	Penilaian Pakar		Komentar atau Saran
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		

Singaraja, 27 Oktober ..... 2023

Validator



Dr. Gede Suweken, M.Sc.  
NIP. 19611111 198702 1 001

**Lampiran 43. Hasil Validasi *Pre-test* oleh Ahli II**

**LEMBAR VALIDASI  
TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA**

**Validator**

Nama Validator : Dr. I Ketut Bawa, S.Pd., M.Pd.

Instrumen : *Pre-Test* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

**Pemilik Instrumen**

Nama : Kadek Dwiki Juliantara

NIM : 2223011006

Program Studi : S2 Pendidikan Matematika

**Petunjuk**

- Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda *check list* (√) pada kolom yang sesuai dengan butir soal yang dinilai.
- Bapak/Ibu dapat menambahkan komentar atau saran pada kolom yang disediakan.

No. Butir	Penilaian Pakar		Komentar atau Saran
	Relevan	Tidak Relevan	
1	√		Matematis sekali dan sebaiknya memanfaatkan media yang akan dimanfaatkan (endek)
2	√		
3	√		Diperlukan informasi tambahan sehingga jawaban yang dikehendaki terarah
4	√		Matematis sekali dan sebaiknya memanfaatkan media yang akan dimanfaatkan (endek)
5	√		

Singaraja, 23 Oktober 2023

Validator,



Dr. I Ketut Bawa, M.Pd.  
NIP. 19730305 199802 1 003

## Lampiran 44. Hasil Validasi *Post-Test* oleh Ahli I

### LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA

#### Validator

Nama Validator : Dr. Gede Suweken, M.Sc.

Instrumen : *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

#### Pemilik Instrumen

Nama : Kadek Dwiki Juliantara

NIM : 2223011006

Program Studi : S2 Pendidikan Matematika

#### Petunjuk

- Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai dengan butir soal yang dinilai.
- Bapak/Ibu dapat menambahkan komentar atau saran pada kolom yang disediakan.

No. Butir	Penilaian Pakar		Komentar atau Saran
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		

Singaraja, 27 October .....2023

Validator



Dr. Gede Suweken, M.Sc.  
NIP. 19611111 198702 1 001

**Lampiran 45. Hasil Validasi *Post-Test* oleh Ahli II**

**LEMBAR VALIDASI  
TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA**

**Validator**

Nama Validator : Dr. I Ketut Bawa, S.Pd., M.Pd.

Instrumen : *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

**Pemilik Instrumen**

Nama : Kadek Dwiki Juliantara

NIM : 2223011006

Program Studi : S2 Pendidikan Matematika

**Petunjuk**

- Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda *check list* (√) pada kolom yang sesuai dengan butir soal yang dinilai.
- Bapak/Ibu dapat menambahkan komentar atau saran pada kolom yang disediakan.

No. Butir	Penilaian Pakar		Komentar atau Saran
	Relevan	Tidak Relevan	
1	√		Pada dasarnya permasalahan ini kental dengan nuansa matematikanya, hanya dikaitkan dengan cerita berbasis budaya lokal Jika menginginkan kreativitas maka tampilkan permasalahan berbasis local genius dengan pertanyaan terbuka
2	√		
3	√		
4	√		
5	√		

Singaraja, 23 Oktober 2023

Validator,



Dr. I Ketut Bawa, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19730305 199802 1 003

**Lampiran 46. Rekap Hasil Validasi *Pre-Test* dan *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa**

***Hasil Rekap Validasi Pre-Test***

No	Validator I		Validator II	
	Relevan	Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan
1	√		√	
2	√		√	
3	√		√	
4	√		√	
5	√		√	

***Hasil Rekap Validasi Post-Test***

No	Validator I		Validator II	
	Relevan	Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan
1	√		√	
2	√		√	
3	√		√	
4	√		√	
5	√		√	

**- Hasil Analisis Validitas Isi *Pre-Test***

		Validator I	
		KR	R
Validator II	KR	0	0
	R	0	5

$$VI_{pretest} = \frac{5}{0 + 0 + 0 + 5} = \frac{5}{5} = 1,00$$

Instrumen *pre-test* terdiri dari 5 butir soal yang semuanya dinyatakan relevan oleh kedua ahli sehingga skor validitas isi *pre-test* adalah 1,00 dengan kategori **sangat tinggi** sehingga **layak diimplementasikan**.

- Hasil Analisis Validitas Isi *Post-Test*

		Validator I	
		KR	R
Validator II	KR	0	0
	R	0	5

$$VI_{post-test} = \frac{5}{0 + 0 + 0 + 5} = \frac{5}{5} = 1,00$$

Instrumen *post-test* terdiri dari 5 butir soal yang semuanya dinyatakan relevan oleh kedua ahli sehingga skor validitas isi *post-test* adalah 1,00 dengan kategori **sangat tinggi** sehingga **layak diimplementasikan**.



Lampiran 47. Hasil *Pre-Test* Uji Coba Lapangan I

**HASIL *PRE-TEST* UJI COBA LAPANGAN I**  
**KELAS XI.A**

No.	Kode Siswa	Butir Soal					Total Skor	Nilai	Ketuntasan
		1	2	3	4	5			
1	A1	8	8	7	6	3	32	64	Tidak Tuntas
2	A2	9	5	6	5	6	31	62	Tidak Tuntas
3	A3	9	7	5	5	4	30	60	Tidak Tuntas
4	A4	8	5	5	5	5	28	56	Tidak Tuntas
5	A5	7	8	6	5	3	29	58	Tidak Tuntas
6	A6	8	6	6	4	3	27	54	Tidak Tuntas
7	A7	8	7	10	5	6	36	72	Tuntas
8	A8	5	8	9	6	2	30	60	Tidak Tuntas
9	A9	7	7	4	4	2	24	48	Tidak Tuntas
10	A10	8	8	7	4	0	27	54	Tidak Tuntas
11	A11	10	7	5	5	4	31	62	Tidak Tuntas
12	A12	9	5	7	5	5	31	62	Tidak Tuntas
13	A13	10	8	8	7	5	38	76	Tuntas
14	A14	6	8	5	4	2	25	50	Tidak Tuntas
15	A15	5	4	4	4	4	21	42	Tidak Tuntas
16	A16	9	7	6	6	3	31	62	Tidak Tuntas
17	A17	8	5	4	5	3	25	50	Tidak Tuntas
18	A18	7	9	5	5	2	28	56	Tidak Tuntas
19	A19	6	5	4	4	2	21	42	Tidak Tuntas
20	A20	8	6	5	5	4	28	56	Tidak Tuntas
21	A21	8	5	5	4	5	27	54	Tidak Tuntas
22	A22	7	7	4	4	2	24	48	Tidak Tuntas
23	A23	7	5	4	4	4	24	48	Tidak Tuntas
24	A24	10	8	7	7	5	37	74	Tuntas
25	A25	10	9	8	6	4	37	74	Tuntas
26	A26	5	4	5	2	1	17	34	Tidak Tuntas

27	A27	7	6	5	4	2	24	48	Tidak Tuntas
28	A28	8	8	7	6	5	34	68	Tidak Tuntas
29	A29	5	5	7	5	2	24	48	Tidak Tuntas
30	A30	6	5	5	2	2	20	40	Tidak Tuntas
31	A31	5	5	4	3	0	17	34	Tidak Tuntas
32	A32	10	8	8	7	6	39	78	Tuntas
33	A33	6	8	5	0	4	23	46	Tidak Tuntas
34	A34	7	9	5	6	3	30	60	Tidak Tuntas
35	A35	7	7	3	6	3	26	52	Tidak Tuntas
<b>Total</b>							<b>976</b>	<b>1952</b>	
<b>Rata-Rata</b>							<b>27,89</b>	<b>55,77</b>	
<b>Jumlah Siswa Tuntas</b>							<b>5</b>		
<b>Jumlah Siswa Tidak Tuntas</b>							<b>30</b>		



Lampiran 48. Hasil *Post-Test* Uji Coba Lapangan I

HASIL *POST-TEST* UJI COBA LAPANGAN I  
KELAS XI.A

No.	Kode Siswa	Butir Soal					Total Skor	Nilai	Ketuntasan
		1	2	3	4	5			
1	A1	10	10	10	8	8	46	92	Tuntas
2	A2	9	10	10	8	7	44	88	Tuntas
3	A3	9	10	10	8	8	45	90	Tuntas
4	A4	10	10	9	8	7	44	88	Tuntas
5	A5	9	8	8	8	7	40	80	Tuntas
6	A6	10	9	9	8	8	44	88	Tuntas
7	A7	10	10	10	10	8	48	96	Tuntas
8	A8	10	10	9	9	8	46	92	Tuntas
9	A9	8	8	7	6	4	33	66	Tidak Tuntas
10	A10	10	10	9	9	8	46	92	Tuntas
11	A11	10	10	9	8	7	44	88	Tuntas
12	A12	10	8	10	7	8	43	86	Tuntas
13	A13	10	10	10	8	10	48	96	Tuntas
14	A14	9	8	8	7	8	40	80	Tuntas
15	A15	8	8	8	7	6	37	74	Tuntas
16	A16	10	10	9	9	7	45	90	Tuntas
17	A17	10	8	10	8	6	42	84	Tuntas
18	A18	10	10	10	10	8	48	96	Tuntas
19	A19	9	8	8	8	7	40	80	Tuntas
20	A20	10	10	10	8	7	45	90	Tuntas
21	A21	10	9	10	7	7	43	86	Tuntas
22	A22	9	9	8	10	7	43	86	Tuntas
23	A23	10	9	9	9	8	45	90	Tuntas
24	A24	10	10	10	10	9	49	98	Tuntas
25	A25	10	10	10	10	9	49	98	Tuntas
26	A26	8	8	7	7	7	37	74	Tuntas

27	A27	10	10	8	9	8	45	90	Tuntas
28	A28	10	10	9	10	7	46	92	Tuntas
29	A29	9	9	8	7	9	42	84	Tuntas
30	A30	8	8	8	8	8	40	80	Tuntas
31	A31	7	7	8	6	5	33	66	Tidak Tuntas
32	A32	10	10	9	9	10	48	96	Tuntas
33	A33	9	8	8	8	7	40	80	Tuntas
34	A34	10	9	10	8	8	45	90	Tuntas
35	A35	10	10	10	8	7	45	90	Tuntas
<b>Total</b>							<b>1518</b>	<b>3036</b>	
<b>Rata-Rata</b>							<b>43,37</b>	<b>86,74</b>	
<b>Jumlah Siswa Tuntas</b>							<b>33</b>		
<b>Jumlah Siswa Tidak Tuntas</b>							<b>2</b>		



Lampiran 49. Hasil *Pre-Test* Uji Coba Lapangan II

HASIL *PRE-TEST* UJI COBA LAPANGAN II

KELAS XI.B

No.	Kode Siswa	Butir Soal					Total Skor	Nilai	Ketuntasan
		1	2	3	4	5			
1	B1	5	5	5	5	2	22	44	Tidak Tuntas
2	B2	4	5	5	4	2	20	40	Tidak Tuntas
3	B3	10	8	8	5	5	36	72	Tuntas
4	B4	6	5	4	5	2	22	44	Tidak Tuntas
5	B5	10	10	8	6	5	39	78	Tuntas
6	B6	2	2	4	2	3	13	26	Tidak Tuntas
7	B7	8	7	8	5	6	34	68	Tidak Tuntas
8	B8	9	8	7	5	5	34	68	Tidak Tuntas
9	B9	5	6	3	0	2	16	32	Tidak Tuntas
10	B10	4	2	0	4	2	12	24	Tidak Tuntas
11	B11	10	8	7	5	3	33	66	Tidak Tuntas
12	B12	8	7	7	6	4	32	64	Tidak Tuntas
13	B13	5	3	6	2	0	16	32	Tidak Tuntas
14	B14	7	6	6	4	1	24	48	Tidak Tuntas
15	B15	4	2	4	1	0	11	22	Tidak Tuntas
16	B16	5	5	3	2	0	15	30	Tidak Tuntas
17	B17	8	5	6	4	1	24	48	Tidak Tuntas
18	B18	7	9	5	5	5	31	62	Tidak Tuntas
19	B19	7	6	5	2	1	21	42	Tidak Tuntas
20	B20	8	6	5	5	4	28	56	Tidak Tuntas
21	B21	6	5	5	3	2	21	42	Tidak Tuntas
22	B22	9	8	5	5	5	32	64	Tidak Tuntas
23	B23	6	5	4	2	2	19	38	Tidak Tuntas
24	B24	8	8	7	5	5	33	66	Tidak Tuntas
25	B25	10	8	7	6	4	35	70	Tuntas
26	B26	5	4	5	2	1	17	34	Tidak Tuntas

27	B27	7	6	5	4	2	24	48	Tidak Tuntas
28	B28	8	8	7	6	5	34	68	Tidak Tuntas
29	B29	8	6	6	5	3	28	56	Tidak Tuntas
30	B30	5	5	4	2	2	18	36	Tidak Tuntas
31	B31	6	8	6	2	0	22	44	Tidak Tuntas
32	B32	7	8	8	5	4	32	64	Tidak Tuntas
33	B33	10	8	5	5	3	31	62	Tidak Tuntas
34	B34	10	10	8	9	6	43	86	Tuntas
35	B35	8	7	7	6	4	32	64	Tidak Tuntas
<b>Total</b>							<b>904</b>	<b>1808</b>	
<b>Rata-Rata</b>							<b>25,83</b>	<b>51,66</b>	
<b>Jumlah Siswa Tuntas</b>								<b>4</b>	
<b>Jumlah Siswa Tidak Tuntas</b>								<b>31</b>	



Lampiran 50. Hasil *Post-Test* Uji Lapangan II

HASIL *POST-TEST* UJI COBA LAPANGAN II

KELAS XI.B

No.	Kode Siswa	Butir Soal					Total Skor	Nilai	Ketuntasan
		1	2	3	4	5			
1	B1	10	10	8	7	5	40	80	Tuntas
2	B2	8	8	8	7	10	41	82	Tuntas
3	B3	10	10	10	10	8	48	96	Tuntas
4	B4	9	10	10	7	8	44	88	Tuntas
5	B5	9	10	10	10	8	47	94	Tuntas
6	B6	7	5	5	4	5	26	52	Tidak Tuntas
7	B7	10	10	8	8	8	44	88	Tuntas
8	B8	10	10	10	10	8	48	96	Tuntas
9	B9	8	10	9	7	6	40	80	Tuntas
10	B10	8	9	10	10	7	44	88	Tuntas
11	B11	10	10	10	9	7	46	92	Tuntas
12	B12	10	9	10	10	9	48	96	Tuntas
13	B13	7	8	8	8	6	37	74	Tuntas
14	B14	9	10	8	10	6	43	86	Tuntas
15	B15	8	5	6	5	5	29	58	Tidak Tuntas
16	B16	7	9	6	5	3	30	60	Tidak Tuntas
17	B17	8	8	7	7	7	37	74	Tuntas
18	B18	10	9	9	8	5	41	82	Tuntas
19	B19	8	7	6	7	7	35	70	Tuntas
20	B20	10	9	10	7	6	42	84	Tuntas
21	B21	9	10	8	6	4	37	74	Tuntas
22	B22	10	10	10	8	5	43	86	Tuntas
23	B23	8	7	8	5	8	36	72	Tuntas
24	B24	10	10	7	7	5	39	78	Tuntas
25	B25	10	9	10	8	8	45	90	Tuntas
26	B26	7	8	8	5	8	36	72	Tuntas

27	B27	10	10	7	8	5	40	80	Tuntas
28	B28	10	10	9	7	9	45	90	Tuntas
29	B29	9	9	8	7	5	38	76	Tuntas
30	B30	7	6	7	5	4	29	58	Tidak Tuntas
31	B31	9	8	8	8	5	38	76	Tuntas
32	B32	8	8	8	5	8	37	74	Tuntas
33	B33	10	10	8	7	6	41	82	Tuntas
34	B34	10	10	10	10	10	50	100	Tuntas
35	B35	10	9	10	8	8	45	90	Tuntas
<b>Total</b>							<b>1409</b>	<b>2818</b>	
<b>Rata-Rata</b>							<b>40,26</b>	<b>80,51</b>	
<b>Jumlah Siswa Tuntas</b>							<b>31</b>		
<b>Jumlah Siswa Tidak Tuntas</b>							<b>4</b>		



Lampiran 51. Hasil *Gain-Score* Uji Coba Lapangan I

HASIL *GAIN-SCORE* UJI COBA LAPANGAN I

XI.A

No.	Kode Siswa	Pre-Test	Post-Test	<i>N Gain</i> Score	<i>N Gain</i> Score (%)	Kategori	Tafsiran
1	A1	64	92	0.78	78%	Tinggi	Efektif
2	A2	62	88	0.68	68%	Sedang	Cukup Efektif
3	A3	60	90	0.75	75%	Tinggi	Cukup Efektif
4	A4	56	88	0.73	73%	Tinggi	Cukup Efektif
5	A5	58	80	0.52	52%	Sedang	Kurang Efektif
6	A6	54	88	0.74	74%	Tinggi	Cukup Efektif
7	A7	72	96	0.86	86%	Tinggi	Efektif
8	A8	60	92	0.80	80%	Tinggi	Efektif
9	A9	48	66	0.35	35%	Sedang	Tidak Efektif
10	A10	54	92	0.83	83%	Tinggi	Efektif
11	A11	62	88	0.68	68%	Sedang	Cukup Efektif
12	A12	62	86	0.63	63%	Sedang	Cukup Efektif
13	A13	76	96	0.83	83%	Tinggi	Efektif
14	A14	50	80	0.60	60%	Sedang	Cukup Efektif
15	A15	42	74	0.55	55%	Sedang	Kurang Efektif
16	A16	62	90	0.74	74%	Tinggi	Cukup Efektif

17	A17	50	84	0.68	68%	Sedang	Cukup Efektif
18	A18	56	96	0.91	91%	Tinggi	Efektif
19	A19	42	80	0.66	66%	Sedang	Cukup Efektif
20	A20	56	90	0.77	77%	Tinggi	Efektif
21	A21	54	86	0.70	70%	Sedang	Cukup Efektif
22	A22	48	86	0.73	73%	Tinggi	Cukup Efektif
23	A23	48	90	0.81	81%	Tinggi	Efektif
24	A24	74	98	0.92	92%	Tinggi	Efektif
25	A25	74	98	0.92	92%	Tinggi	Efektif
26	A26	34	74	0.61	61%	Sedang	Cukup Efektif
27	A27	48	90	0.81	81%	Tinggi	Efektif
28	A28	68	92	0.75	75%	Tinggi	Cukup Efektif
29	A29	48	84	0.69	69%	Sedang	Cukup Efektif
30	A30	40	80	0.67	67%	Sedang	Cukup Efektif
31	A31	34	66	0.48	48%	Sedang	Kurang Efektif
32	A32	78	96	0.82	82%	Tinggi	Efektif
33	A33	46	80	0.63	63%	Sedang	Cukup Efektif
34	A34	60	90	0.75	75%	Tinggi	Cukup Efektif
35	A35	52	90	0.79	79%	Tinggi	Efektif
<b>Total</b>				<b>25.16</b>			
<b>Rata-Rata</b>				<b>0.72</b>		<b>Tinggi</b>	

Lampiran 52. Hasil *Gain-Score* Uji Coba Lapangan II

HASIL *GAIN-SCORE* UJI COBA LAPANGAN II

XI.B

No.	Kode Siswa	Pre-Test	Post-Test	<i>N Gain</i> Score	<i>N Gain</i> Score (%)	Kategori	Tafsiran
1	B1	44	80	0.64	64%	Sedang	Cukup Efektif
2	B2	40	82	0.70	70%	Sedang	Cukup Efektif
3	B3	72	96	0.86	86%	Tinggi	Efektif
4	B4	44	88	0.79	79%	Tinggi	Efektif
5	B5	78	94	0.73	73%	Tinggi	Cukup Efektif
6	B6	26	52	0.35	35%	Sedang	Tidak Efektif
7	B7	68	88	0.63	63%	Sedang	Cukup Efektif
8	B8	68	96	0.88	88%	Tinggi	Efektif
9	B9	32	80	0.71	71%	Tinggi	Cukup Efektif
10	B10	24	88	0.84	84%	Tinggi	Efektif
11	B11	66	92	0.76	76%	Tinggi	Efektif
12	B12	64	96	0.89	89%	Tinggi	Efektif
13	B13	32	74	0.62	62%	Sedang	Cukup Efektif
14	B14	48	86	0.73	73%	Tinggi	Cukup Efektif
15	B15	22	58	0.46	46%	Sedang	Kurang Efektif
16	B16	30	60	0.43	43%	Sedang	Kurang Efektif

17	B17	48	74	0.50	50%	Sedang	Kurang Efektif
18	B18	62	82	0.53	53%	Sedang	Kurang Efektif
19	B19	42	70	0.48	48%	Sedang	Kurang Efektif
20	B20	56	84	0.64	64%	Sedang	Cukup Efektif
21	B21	42	74	0.55	55%	Sedang	Kurang Efektif
22	B22	64	86	0.61	61%	Sedang	Cukup Efektif
23	B23	38	72	0.55	55%	Sedang	Kurang Efektif
24	B24	66	78	0.35	35%	Sedang	Tidak Efektif
25	B25	70	90	0.67	67%	Sedang	Cukup Efektif
26	B26	34	72	0.58	58%	Sedang	Cukup Efektif
27	B27	48	80	0.62	62%	Sedang	Cukup Efektif
28	B28	68	90	0.69	69%	Sedang	Cukup Efektif
29	B29	56	76	0.45	45%	Sedang	Kurang Efektif
30	B30	36	58	0.34	34%	Sedang	Tidak Efektif
31	B31	44	76	0.57	57%	Sedang	Cukup Efektif
32	B32	64	74	0.28	28%	Rendah	Tidak Efektif

33	B33	62	82	0.53	53%	Sedang	Kurang Efektif
34	B34	86	100	1.00	100%	Tinggi	Efektif
35	B35	64	90	0.72	72%	Tinggi	Cukup Efektif
<b>Total</b>				<b>21.66</b>			
<b>Rata-Rata</b>				<b>0.62</b>		<b>Sedang</b>	



Lampiran 53. Jurnal Pelaksanaan Kegiatan Penelitian

JURNAL PELAKSANAAN KEGIATAN PENELITIAN

UJI COBA TERBATAS

**Judul** : Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis STEM Berorientasi Etnomatematika Bali untuk Meningkatkan  
**Penelitian** Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa

**Identitas Peneliti**

Nama : Kadek Dwiki Juliantara

NIM : 2223011006

Program Studi : S2 Pendidikan Matematika

**Rincian Kegiatan Penelitian**

No.	Uraian Kegiatan	Waktu Penelitian		Keterangan
		Hari, Tanggal	Pukul	
1	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan ke-1 Tujuan pembelajaran: Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan model <i>project-based learning</i> (PjBL) pendekatan STEM berorientasi etnomatematika Bali, diharapkan	Kamis, 2 Nopember 2023	07.30 – 09.00	Kelas XI.E Terlaksana

	siswa dapat berpikir kreatif menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep translasi.			
2	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan ke-2 Tujuan pembelajaran: Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan model <i>project-based learning</i> (PjBL) pendekatan STEM berorientasi etnomatematika Bali, diharapkan siswa dapat berpikir kreatif menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep refleksi.	Jumat, 3 Nopember 2023	10.15 – 11.45	Kelas XI.E Terlaksana
3	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan ke-3 Tujuan pembelajaran: Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan model <i>project-based learning</i> (PjBL) pendekatan STEM berorientasi etnomatematika Bali, diharapkan siswa dapat berpikir kreatif menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep rotasi.	Senin, 6 Nopember 2023	13.45 – 15.15	Kelas XI.E Terlaksana
4	Pengisian Angket Respon Siswa	Senin, 6 Nopember 2023	15.15 – 16.00	Kelas XI.E Terlaksana

## JURNAL PELAKSANAAN KEGIATAN PENELITIAN

### UJI COBA LAPANGAN I

**Judul** : Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis STEM Berorientasi Etnomatematika Bali untuk Meningkatkan  
**Penelitian** Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa

#### Identitas Peneliti

Nama : Kadek Dwiki Juliantara

NIM : 2223011006

Program Studi : S2 Pendidikan Matematika

#### Rincian Kegiatan Penelitian

No.	Uraian Kegiatan	Waktu Penelitian		Keterangan
		Hari, Tanggal	Pukul	
1	Pelaksanaan <i>Pre-Test</i>	Selasa, 7 Nopember 2023	07.30 – 09.00	Kelas XI.A Terlaksana
2	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan ke-1 Tujuan pembelajaran: Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan model <i>project-based learning</i> (PjBL) pendekatan STEM berorientasi etnomatematika Bali, diharapkan	Rabu, 8 Nopember 2023	07.30 – 09.00	Kelas XI.A Terlaksana

	siswa dapat berpikir kreatif menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep translasi.			
3	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan ke-2 Tujuan pembelajaran: Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan model <i>project-based learning</i> (PjBL) pendekatan STEM berorientasi etnomatematika Bali, diharapkan siswa dapat berpikir kreatif menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep refleksi.	Kamis, 9 Nopember 2023	10.15 – 11.45	Kelas XI.A Terlaksana
4	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan ke-3 Tujuan pembelajaran: Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan model <i>project-based learning</i> (PjBL) pendekatan STEM berorientasi etnomatematika Bali, diharapkan siswa dapat berpikir kreatif menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep rotasi.	Jumat, 10 Nopember 2023	08.15 – 09.45	Kelas XI.A Terlaksana
5	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan ke-4 Tujuan pembelajaran: Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan model <i>project-based learning</i> (PjBL) pendekatan STEM berorientasi etnomatematika Bali, diharapkan siswa dapat berpikir kreatif menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep dilatasi.	Senin, 13 Nopember 2023	11.00 – 12.30	Kelas XI.A Terlaksana

6	<p>Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan ke-5</p> <p>Tujuan pembelajaran:</p> <p>Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan model <i>project-based learning</i> (PjBL) pendekatan STEM berorientasi etnomatematika Bali, diharapkan siswa dapat berpikir kreatif menentukan bayangan titik, garis, dan kurva oleh komposisi dari beberapa transformasi geometri dengan matriks.</p>	<p>Selasa, 14 Nopember 2023</p>	<p>07.30 – 09.00</p>	<p>Kelas XI.A Terlaksana</p>
7	<p>Pelaksanaan <i>Post-Test</i> dan Pengisian Angket Respon Siswa</p>	<p>Rabu, 15 Nopember 2023</p>	<p>07.30 – 09.00</p>	<p>Kelas XI.A Terlaksana</p>



## JURNAL PELAKSANAAN KEGIATAN PENELITIAN

### UJI COBA LAPANGAN II

**Judul** : Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis STEM Berorientasi Etnomatematika Bali untuk Meningkatkan Penelitian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa

#### Identitas Peneliti

Nama : Kadek Dwiki Juliantara

NIM : 2223011006

Program Studi : S2 Pendidikan Matematika

#### Rincian Kegiatan Penelitian

No.	Uraian Kegiatan	Waktu Penelitian		Keterangan
		Hari, Tanggal	Pukul	
1	Pelaksanaan <i>Pre-Test</i>	Kamis, 16 Nopember 2023	09.00 – 11.00	Kelas XI.B Terlaksana
2	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan ke-1 Tujuan pembelajaran: Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan model <i>project-based learning</i> (PjBL) pendekatan STEM berorientasi etnomatematika Bali, diharapkan	Jumat, 17 Nopember 2023	10.15 – 11.45	Kelas XI.B Terlaksana

	siswa dapat berpikir kreatif menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep translasi.			
3	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan ke-2 Tujuan pembelajaran: Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan model <i>project-based learning</i> (PjBL) pendekatan STEM berorientasi etnomatematika Bali, diharapkan siswa dapat berpikir kreatif menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep refleksi.	Senin, 20 Nopember 2023	07.30 – 09.00	Kelas XI.B Terlaksana
4	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan ke-3 Tujuan pembelajaran: Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan model <i>project-based learning</i> (PjBL) pendekatan STEM berorientasi etnomatematika Bali, diharapkan siswa dapat berpikir kreatif menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep rotasi.	Selasa, 21 Nopember 2023	09.00 – 11.00	Kelas XI.B Terlaksana
5	Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan ke-4 Tujuan pembelajaran: Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan model <i>project-based learning</i> (PjBL) pendekatan STEM berorientasi etnomatematika Bali, diharapkan siswa dapat berpikir kreatif menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep dilatasi.	Rabu, 22 Nopember 2023	14.30 – 16.00	Kelas XI.B Terlaksana

6	<p>Melaksanakan proses pembelajaran pada pertemuan ke-5</p> <p>Tujuan pembelajaran:</p> <p>Setelah mengikuti kegiatan belajar dengan model <i>project-based learning</i> (PjBL) pendekatan STEM berorientasi etnomatematika Bali, diharapkan siswa dapat berpikir kreatif menentukan bayangan titik, garis, dan kurva oleh komposisi dari beberapa transformasi geometri dengan matriks.</p>	Kamis, 23 Nopember 2023	09.00 – 11.00	Kelas XI.B Terlaksana
7	Pelaksanaan <i>Post-Test</i> dan Pengisian Angket Respon Siswa	Jumat, 24 Nopember 2023	10.15 – 11.45	Kelas XI.B Terlaksana



**Lampiran 54. Projek Perancangan Motif Endek Karya Siswa**

**KELAS A**

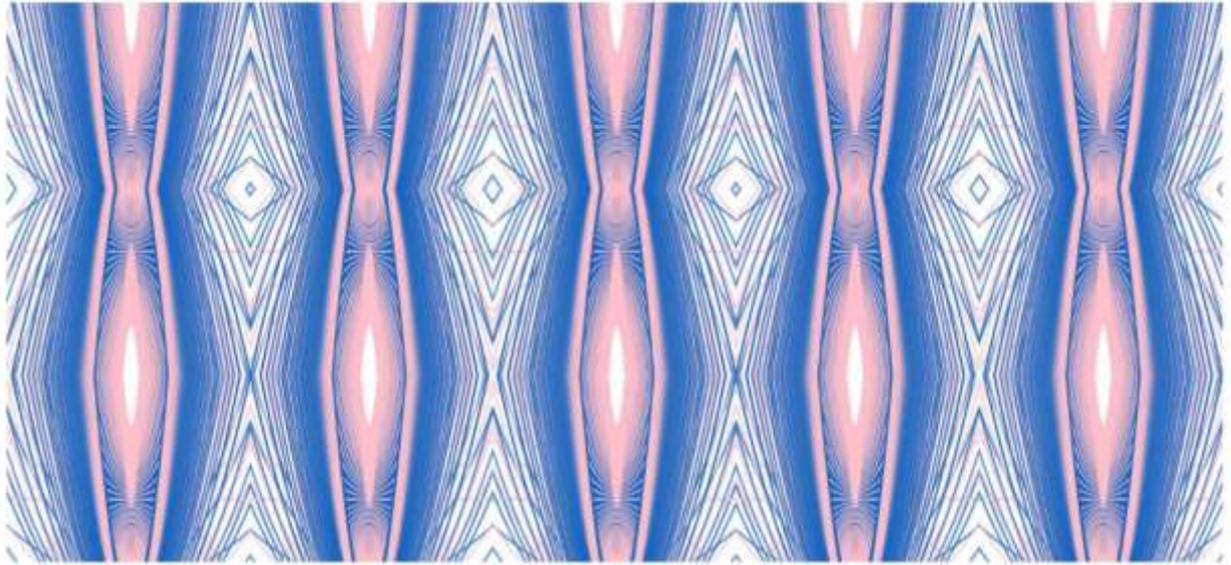
**“Tombak Biru”**



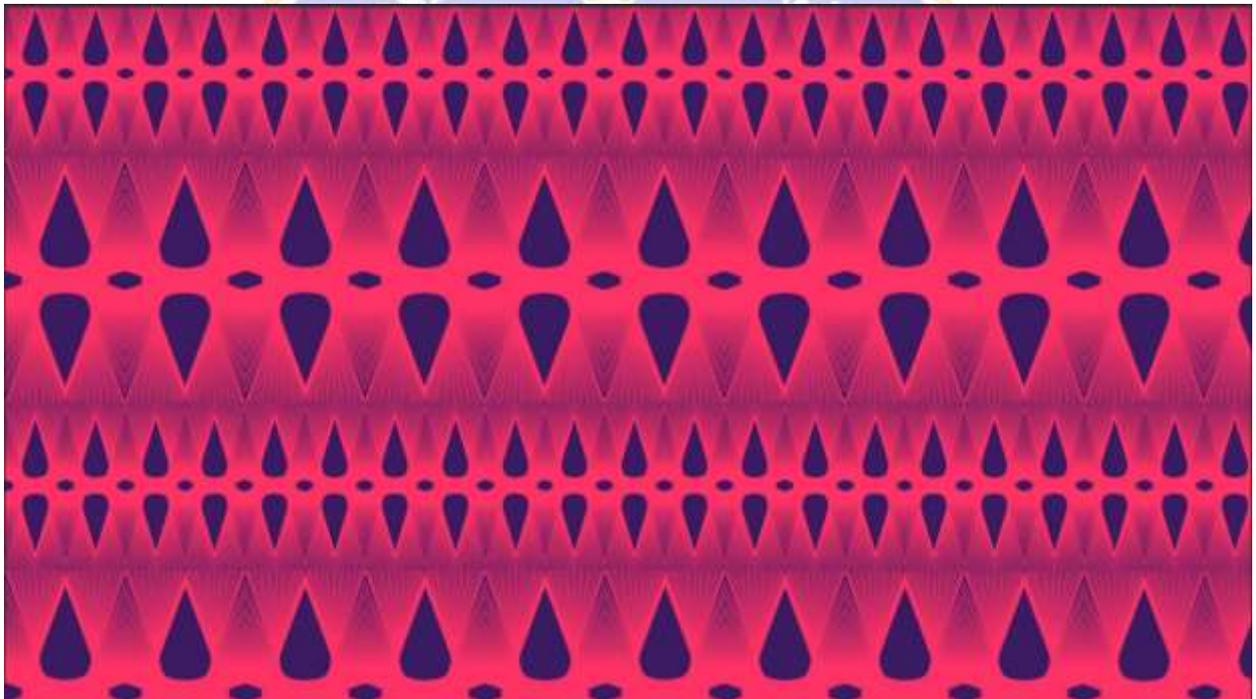
**“Wajik Adhikara”**



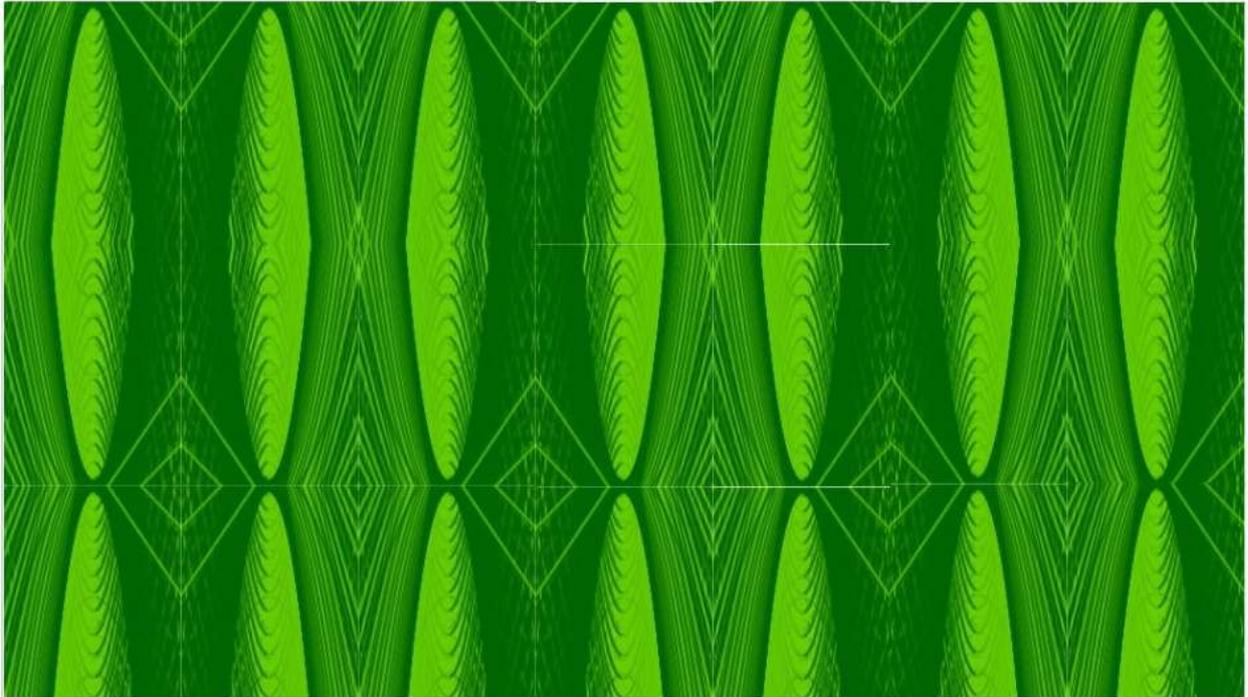
**“Wajik Rangka”**



**“Endek Bajik Geometra Conical”**



**“Endek Daun”**

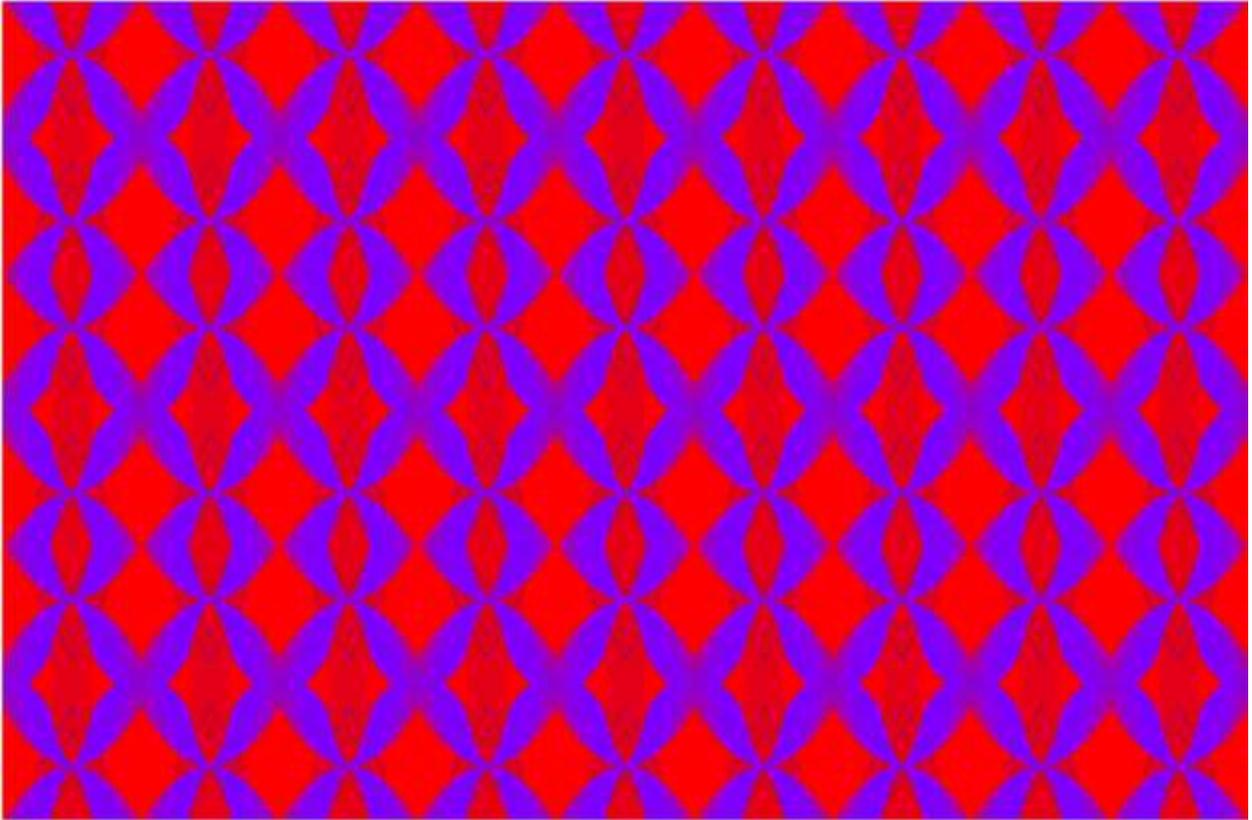


**KELAS B**

**“Endek Triangulum”**



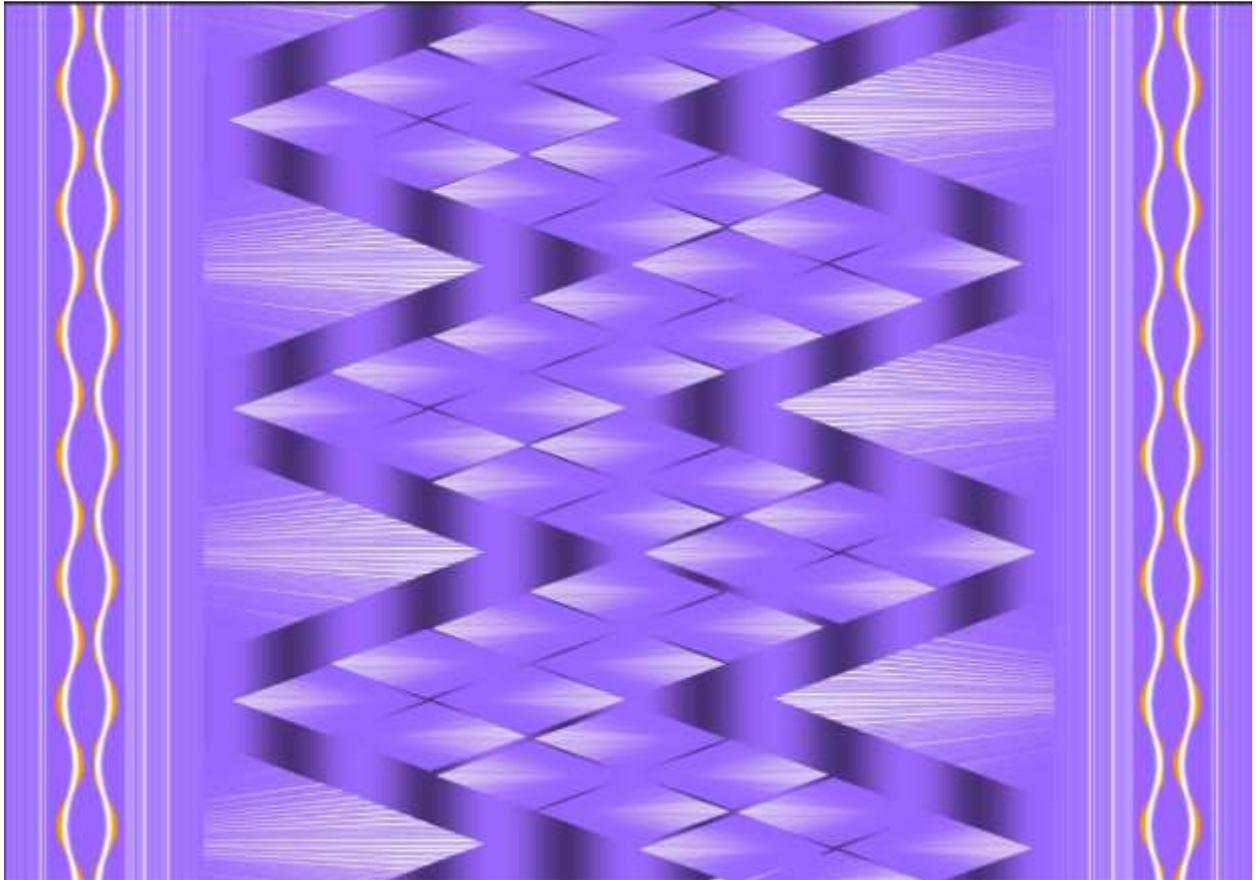
**“Endek Kupu-kupu Kreasi”**



**“Endek Belah Ketupat”**



**“Fluctus”**



**Lampiran 55. Dokumentasi Penelitian**

**Diskusi Analisis Kebutuhan, Analisis Kurikulum, Penggunaan Modul, dan Revisi Modul  
Bersama Guru Mata Pelajaran**



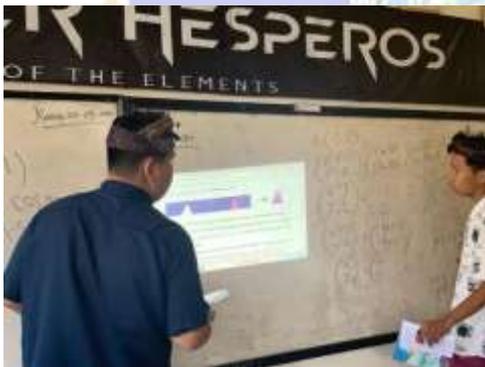


**Pelaksanaan Uji Coba Terbatas**





**Pelaksanaan Uji Coba Lapangan I**





## Pelaksanaan Uji Coba Lapangan II





# Lampiran 56. Kesan dan Pesan Subjek Penelitian

220421 Matematika 1

**KESAN & PESAN PROYEK MATEMATIKA**  
**"PERANCANGAN MOTIF ENDEK MENGGUNAKAN GEOGEBRA"**

**KESAN (Tuliskan kesannya setelah melaksanakan proyek perancangan motif endek!)**  
 Menarik, menarik, menyenangkan dan ada cara baru dalam menggunakan Geogebra untuk membuat motif endek yang unik.

**PESAN (Tuliskan pesanmu untuk pembelajaran matematika selanjutnya!)**  
 Untuk belajar cara membuat motif endek, dan pesanmu adalah di kelas matematika selanjutnya baik.

nama : Dwi Ayu Nurul Fajarri  
 no : 23  
 kelas : XI.1

**KESAN & PESAN PROYEK MATEMATIKA**  
**"PERANCANGAN MOTIF ENDEK MENGGUNAKAN GEOGEBRA"**

**KESAN (Tuliskan kesannya setelah melaksanakan proyek perancangan motif endek!)**  
 Selama kegiatan proyek motif endek ini sangat seru dan menyenangkan. Saya juga belajar untuk menggunakan Geogebra untuk membuat motif endek yang unik dan menarik.

**PESAN (Tuliskan pesanmu untuk pembelajaran matematika selanjutnya!)**  
 Pelajaran tentang perancangan motif endek ini sangat seru dan menyenangkan. Saya juga belajar untuk menggunakan Geogebra untuk membuat motif endek yang unik dan menarik.

nama : Eka Nurul Hani  
 no : 21  
 kelas : XI.1

**KESAN & PESAN PROYEK MATEMATIKA**  
**"PERANCANGAN MOTIF ENDEK MENGGUNAKAN GEOGEBRA"**

**KESAN (Tuliskan kesannya setelah melaksanakan proyek perancangan motif endek!)**  
 Saya sangat senang dan tertarik dengan proyek perancangan motif endek ini. Saya juga belajar untuk menggunakan Geogebra untuk membuat motif endek yang unik dan menarik.

**PESAN (Tuliskan pesanmu untuk pembelajaran matematika selanjutnya!)**  
 Untuk pembelajaran matematika selanjutnya saya ingin belajar agar belajar lebih baik dan lebih banyak lagi.

nama : Gita Nurul Hani  
 no : 22  
 kelas : XI.1

**KESAN & PESAN PROYEK MATEMATIKA**  
**"PERANCANGAN MOTIF ENDEK MENGGUNAKAN GEOGEBRA"**

**KESAN (Tuliskan kesannya setelah melaksanakan proyek perancangan motif endek!)**  
 Selama kegiatan proyek motif endek ini sangat seru dan menyenangkan. Saya juga belajar untuk menggunakan Geogebra untuk membuat motif endek yang unik dan menarik.

**PESAN (Tuliskan pesanmu untuk pembelajaran matematika selanjutnya!)**  
 Pelajaran tentang perancangan motif endek ini sangat seru dan menyenangkan. Saya juga belajar untuk menggunakan Geogebra untuk membuat motif endek yang unik dan menarik.

nama : Komang Rini Nurul Hani  
 no : 24  
 kelas : XI.1

**KESAN & PESAN PROYEK MATEMATIKA**  
**"PERANCANGAN MOTIF ENDEK MENGGUNAKAN GEOGEBRA"**

**KESAN (Tuliskan kesannya setelah melaksanakan proyek perancangan motif endek!)**  
 Selama pembelajaran motif endek ini sangat seru dan menyenangkan. Saya juga belajar untuk menggunakan Geogebra untuk membuat motif endek yang unik dan menarik.

**PESAN (Tuliskan pesanmu untuk pembelajaran matematika selanjutnya!)**  
 Pelajaran tentang motif endek ini sangat seru dan menyenangkan. Saya juga belajar untuk menggunakan Geogebra untuk membuat motif endek yang unik dan menarik.

**KESAN & PESAN PROYEK MATEMATIKA**  
**"PERANCANGAN MOTIF ENDEK MENGGUNAKAN GEOGEBRA"**

**KESAN (Tuliskan kesannya setelah melaksanakan proyek perancangan motif endek!)**  
 Selama pembelajaran motif endek ini sangat seru dan menyenangkan. Saya juga belajar untuk menggunakan Geogebra untuk membuat motif endek yang unik dan menarik.

**PESAN (Tuliskan pesanmu untuk pembelajaran matematika selanjutnya!)**  
 Pelajaran tentang motif endek ini sangat seru dan menyenangkan. Saya juga belajar untuk menggunakan Geogebra untuk membuat motif endek yang unik dan menarik.

Kelas: XI-5  
No: 15

**KESAN & PESAN PROYEK MATEMATIKA**

**"PERANCANGAN MOTIF ENDEK MENGGUNAKAN GEOGEBRA"**

KESAN (Tuliskan kesannya setelah melaksanakan proyek perancangan motif endek!)

Seru dan menyenangkan karena bisa belajar dan memahami materi dengan lebih baik melalui metode yang unik seperti ini. Meskipun susah mendapatkan ide untuk motif endek yang akan dibuat hasilnya memuaskan. (Saya hampir bingung laptop gara-gara ga pada ide :))

PESAN (Tuliskan pesanmu untuk pembelajaran matematika selanjutnya!)

Semoga pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan lebih seru kedepannya.

Nama: Pika Ayu Azzah Lubis  
No: 24 / 11-8

**KESAN & PESAN PROYEK MATEMATIKA**

**"PERANCANGAN MOTIF ENDEK MENGGUNAKAN GEOGEBRA"**

KESAN (Tuliskan kesannya setelah melaksanakan proyek perancangan motif endek!)

Praktis dan, (bahwa yang sudah menggunakan program untuk perancangan tersebut pada saat membuat pola. Sehingga yang akan dihasilkan di kertas dan nanti akan lebih akurat.

PESAN (Tuliskan pesanmu untuk pembelajaran matematika selanjutnya!)

Pembelajaran gambar proyek untuk para guru yang lebih memudahkan dan yang lebih seru lagi.

Lily Nurris (20/11/21)

**KESAN & PESAN PROYEK MATEMATIKA**

**"PERANCANGAN MOTIF ENDEK MENGGUNAKAN GEOGEBRA"**

KESAN (Tuliskan kesannya setelah melaksanakan proyek perancangan motif endek!)

Seru, karena dapat cara pengerjaan yang lebih pengetahuan baru dan wawasan yang lebih. Tapi saat pengerjaan tersebut ada banyak matematika yang harus dipelajari karena banyak yang harus kita bisa dengan juga dan itu bisa kita gunakan sebagai matematika.

PESAN (Tuliskan pesanmu untuk pembelajaran matematika selanjutnya!)

Semoga kedepannya bisa kita bisa belajar lebih banyak dan bisa lebih seru dan lebih banyak yang bisa kita belajar dan juga bisa kita gunakan sebagai ilmu.

Nama: Julia Dwi  
Azzah Putri  
No: 13 / XI-A

**KESAN & PESAN PROYEK MATEMATIKA**

**"PERANCANGAN MOTIF ENDEK MENGGUNAKAN GEOGEBRA"**

KESAN (Tuliskan kesannya setelah melaksanakan proyek perancangan motif endek!)

Walaupun sangat menyenangkan prosesnya memang cukup sulit, terutama saat menentukan motif yang akan dibuat dari gambar yang akan digunakan, mengoptimalkan aplikasi Geogebra, dan menerapkan transformasi untuk membuat motif namun hasilnya sangat menyenangkan walaupun kadang memusingkan, tapi mengimajinasinya tetap seru.

PESAN (Tuliskan pesanmu untuk pembelajaran matematika selanjutnya!)

Semoga proyek seperti ini akan ada lagi agar tidak bosan belajar matematika.

15. Wika Gede Ningsih (20/11/21)

**KESAN & PESAN PROYEK MATEMATIKA**

**"PERANCANGAN MOTIF ENDEK MENGGUNAKAN GEOGEBRA"**

KESAN (Tuliskan kesannya setelah melaksanakan proyek perancangan motif endek!)

menantang dan juga seru, di saat pengerjaan itu ada banyak ilmu yang bisa dipelajari dan bisa kita gunakan sebagai ilmu yang bisa kita gunakan sebagai ilmu yang bisa kita gunakan sebagai ilmu.

PESAN (Tuliskan pesanmu untuk pembelajaran matematika selanjutnya!)

semoga kedepannya bisa kita bisa belajar lebih banyak dan bisa lebih seru dan lebih banyak yang bisa kita belajar dan juga bisa kita gunakan sebagai ilmu.

Siti Nurul Fikri Permana Dwi

**KESAN & PESAN PROYEK MATEMATIKA**

**"PERANCANGAN MOTIF ENDEK MENGGUNAKAN GEOGEBRA"**

KESAN (Tuliskan kesannya setelah melaksanakan proyek perancangan motif endek!)

Walaupun memang, awalnya saya bingung karena ada banyak ilmu yang bisa dipelajari dan bisa kita gunakan sebagai ilmu yang bisa kita gunakan sebagai ilmu yang bisa kita gunakan sebagai ilmu.

PESAN (Tuliskan pesanmu untuk pembelajaran matematika selanjutnya!)

Semoga kita bisa belajar lebih banyak dan bisa lebih seru dan lebih banyak yang bisa kita belajar dan juga bisa kita gunakan sebagai ilmu yang bisa kita gunakan sebagai ilmu yang bisa kita gunakan sebagai ilmu.

Elma Diantoni (20) / 11-A

**KESAN & PESAN PROYEK MATEMATIKA**

**"PERANCANGAN MOTIF ENDEK MENGGUNAKAN GEOGEBRA"**

KESAN (Tuliskan kesannya setelah melaksanakan proyek perancangan motif endek!)

Walaupun awalnya bisa membikin motif endek yang seru dan belajar dan dapat menghasilkan sesuatu yang baru, bisa jadi bisa dijadikan pengalaman.

PESAN (Tuliskan pesanmu untuk pembelajaran matematika selanjutnya!)

Semoga kedepannya bisa kita bisa belajar lebih banyak dan bisa lebih seru dan lebih banyak yang bisa kita belajar dan juga bisa kita gunakan sebagai ilmu yang bisa kita gunakan sebagai ilmu yang bisa kita gunakan sebagai ilmu.

Wade Dandy Diantoni R

**KESAN & PESAN PROYEK MATEMATIKA**

**"PERANCANGAN MOTIF ENDEK MENGGUNAKAN GEOGEBRA"**

KESAN (Tuliskan kesannya setelah melaksanakan proyek perancangan motif endek!)

Sangat seru dan menyenangkan! bisa mengetahui bagaimana cara membuat motif endek dengan gambar menggunakan konsep transformasi geometri yaitu Translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi.

PESAN (Tuliskan pesanmu untuk pembelajaran matematika selanjutnya!)

Semoga lebih seru dan menyenangkan! dan semoga proyek selanjutnya.

## RIWAYAT HIDUP



Kadek Dwiki Juliantara lahir di Singaraja pada tahun 1999. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak Ketut Suweca dan Ibu Ni Wayan Simpen. Penulis berasal dari Desa Ngis, Manggis, Kabupaten Karangasem. Sejak kecil tinggal bersama kedua Orang Tua di Jalan Manyar Gang II No. 37 Kampung Anyar, Singaraja, Buleleng, Bali. Penulis menyelesaikan pendidikan Dasar di SD Negeri 3 Kampung Anyar dan lulus pada tahun 2011. Kemudian penulis melanjutkan di SMP Negeri 1 Singaraja dan lulus pada tahun 2014. Penulis lulus dari SMA Negeri 1 Singaraja pada tahun 2017. Di tahun 2017, penulis melanjutkan studi S1 Jurusan Matematika, Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Pendidikan Ganesha dan lulus pada tahun 2021. Selanjutnya, mulai tahun 2022 penulis melanjutkan studi Magister S2 Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha dan berhasil menyelesaikan studi selama 1 tahun 5 bulan dengan raihan IPK 4.00.

