

# LAMPIRAN



## Lampiran 1. Surat Izin Penelitian Sekolah



PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG  
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA  
**SMP NEGERI 1 SUKASADA**

Alamat : Jl. Jelantik Gingsir No. 26 Sukasada - Bali, Telp.(0362)21498

Website : [www.smpn1sukasada.sch.id](http://www.smpn1sukasada.sch.id)

Email: [smpn1sukasada@yahoo.com](mailto:smpn1sukasada@yahoo.com)



### SURAT KETERANGAN

Nomor: 199/I.19.3.6/SMP N 1/P.16/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ni Ketut Liesvi Ismawantini, S.Pd.M.Pd  
NIP : 19671230 199702 2 002  
Pangkat/ Golongan : Pembina Utama Muda / IV c  
Jabatan : Kepala SMP Negeri 1 Sukasada

menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Dewa Made Wikan Jayanteka Hardika  
NIM : 2113011094  
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

Dengan ini, kami memberikan ijin kepada mahasiswa tersebut diatas untuk melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 1 Sukasada untuk memenuhi persyaratan penyusunan skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan diimana mestinya



Ni Ketut Liesvi Ismawantini, S.Pd.M.Pd  
Pembina Utama Muda / IV c  
NIP. 19671230 199702 2 002

## Lampiran 2. Hasil Penilaian Validitas Materi

**ANGKET PENILAIAN AHLI MATERI**  
**PENGEMBANGAN GAME EDUKASI “TRANSFORM.IT” UNTUK**  
**MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN**  
**MASALAH SISWA PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI KELAS IX**

**A. Identitas Validator**

Nama : I Nyoman Budayana, S.Pd., M.Sc.  
 NIP : 199010242020121005

**B. Pemilik Instrumen**

Nama : Dewa Made Wikan Jayanteka Hardika  
 NIM : 2113011094  
 Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

**C. Tabel Pernyataan**

No	Aspek yang Dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>A</b>	<b>Kualitas Isi/Materi (<i>Content Quality</i>)</b>					
1	Kebenaran ( <i>Veracity</i> )					✓
2	Ketepatan ( <i>Accuracy</i> )					✓
3	Keseimbangan presentasi ide-ide ( <i>Balanced Presentation of Ideas</i> )					✓
4	Sesuai dengan detail tingkatan ( <i>Appropriate Level of Detail</i> )					✓
<b>B</b>	<b>Tujuan Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)</b>					
1	Sesuai dengan tujuan pembelajaran ( <i>Alignment Among Learning Goals</i> )					✓
2	Sesuai dengan aktivitas pembelajaran ( <i>Activities</i> )					✓
3	Sesuai dengan penilaian dalam pembelajaran ( <i>Assessments</i> )					✓
4	Sesuai dengan karakteristik siswa ( <i>Learner Characteristics</i> )					✓
<b>C</b>	<b>Umpan Balik dan Adaptasi (<i>Feedback and Adaptation</i>)</b>					
1	Konsep adaptasi atau umpan balik dapat dijalankan oleh model pembelajaran yang berbeda					✓
<b>D</b>	<b>Motivasi (<i>Motivation</i>)</b>					
1	Kemampuan memotivasi dan menarik perhatian anak pelajar					✓

**D. Komentar dan Saran**

Media siap untuk digunakan

**E. Kesimpulan**

Materi pada media ini dinyatakan:

☒

Layak digunakan

☐

Layak digunakan dengan revisi

☐

Tidak layak digunakan

Singaraja,



**I Nyoman Budayana, S.Pd., M.Sc.**  
NIP. 199010242020121005

**ANGKET PENILAIAN AHLI MATERI**  
**PENGEMBANGAN GAME EDUKASI "TRANSFORM.IT" UNTUK**  
**MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN**  
**MASALAH SISWA PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI KELAS IX**

**A. Identitas Validator**

Nama : PUTU YUDI DARMAWAN, S.Pd.  
NIP : 19900529 20221 1003

**B. Pemilik Instrumen**

Nama : Dewa Made Wikan Jayanteka Hardika  
NIM : 2113011094  
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

**C. Tabel Pernyataan**

No	Aspek yang Dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>A</b>	<b>Kualitas Isi/Materi (<i>Content Quality</i>)</b>					
1	Kebenaran ( <i>Veracity</i> )					✓
2	Ketepatan ( <i>Accuracy</i> )					✓
3	Keseimbangan presentasi ide-ide ( <i>Balanced Presentation of Ideas</i> )				✓	
4	Sesuai dengan detail tingkatan ( <i>Appropriate Level of Detail</i> )				✓	
<b>B</b>	<b>Tujuan Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)</b>					
1	Sesuai dengan tujuan pembelajaran ( <i>Alignment Among Learning Goals</i> )					✓
2	Sesuai dengan aktivitas pembelajaran ( <i>Activities</i> )					✓
3	Sesuai dengan penilaian dalam pembelajaran ( <i>Assessments</i> )				✓	
4	Sesuai dengan karakteristik siswa ( <i>Learner Characteristics</i> )					✓
<b>C</b>	<b>Umpan Balik dan Adaptasi (<i>Feedback and Adaptation</i>)</b>					
1	Konsep adaptasi atau umpan balik dapat dijalankan oleh model pembelajaran yang berbeda				✓	
<b>D</b>	<b>Motivasi (<i>Motivation</i>)</b>					
1	Kemampuan memotivasi dan menarik perhatian anak pelajar					✓

Tambahkan navigasi yang lebih sederhana  
pada bagian awal materi  
kemudian, materi transformasi perbandingan ke arah yang lebih banyak  
dan (kontesional) karena itu game  
3D 2D atau

**D. Komentar dan Saran**


Tambahkan navigasi yang lebih sederhana pada kotak dialog materi.  
Kemudian, materi transkrip perlu diperluas ke arah yang lebih berorientasi (kontekstual) sesuai isi games yang dirancang

**E. Kesimpulan**

Materi pada media ini dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan
- ☐ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Singaraja, 5 NOVEMBER 2025

  
RUDI RUDI DARMAWAN, S.Pd.  
NIP. 19900529 201221 1083

### Lampiran 3. Hasil Penilaian Validitas Media

**ANGKET PENILAIAN AHLI MEDIA**  
**PENGEMBANGAN GAME EDUKASI “TRANSFORM.IT” UNTUK**  
**MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN**  
**MASALAH SISWA PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI KELAS IX**

**A. Identitas Validator**

Nama : I Nyoman Budayana, S.Pd., M.Sc.  
NIP : 199010242020121005

**B. Pemilik Instrumen**

Nama : Dewa Made Wikan Jayanteka Hardika  
NIM : 2113011094  
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

**C. Tabel Pernyataan**

No	Aspek yang Dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>A</b>	<b>Desain Presentasi (<i>Presentation Design</i>)</b>					
1	Desain media pembelajaran mampu membantu dalam meningkatkan dan mengefisienkan pembelajaran					✓
2	Kejelasan narasi, audio, warna, font dan kesesuaian gaya bahasa serta komunikasi dengan karakteristik siswa					✓
<b>B</b>	<b>Interaksi Pengguna (<i>Interaction Usability</i>)</b>					
1	Kemudahan navigasi dalam pengoperasian media pembelajaran				✓	
2	Penyediaan fitur interaktif yang cukup untuk memfasilitasi pembelajaran					✓
3	Fitur media pembelajaran berjalan dengan baik sesuai fungsinya					✓
<b>C</b>	<b>Aksesibilitas (<i>Accessibility</i>)</b>					
1	Antarmuka yang dirancang membuat pengoperasian media pembelajaran lebih mudah, efisien, dan menarik					✓
<b>D</b>	<b>Penggunaan Kembali (<i>Reusability</i>)</b>					
1	Kemampuan untuk digunakan dalam berbagai variasi pembelajaran dan dengan pelajar yang berbeda					✓
<b>E</b>	<b>Memenuhi Standar (<i>Standards Compliance</i>)</b>					
1	Taat pada spesifikasi standar internasional				✓	



#### D. Komentari dan Saran

Media sudah layak untuk digunakan, hanya perlu perbaiki bagian petunjuk.

#### E. Kesimpulan

Media ini dinyatakan:



Layak digunakan

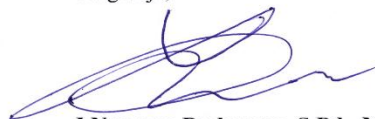


Layak digunakan dengan revisi



Tidak layak digunakan

Singaraja,



**I Nyoman Budayana, S.Pd., M.Sc.**

NIP. 199010242020121005



**ANGKET PENILAIAN AHLI MEDIA**  
**PENGEMBANGAN GAME EDUKASI "TRANSFORM.IT" UNTUK**  
**MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN**  
**MASALAH SISWA PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI KELAS IX**

**A. Identitas Validator**

Nama : PUTU YUDI DARMAWAN, S.Pd.  
 NIP : 19900529 20221 1003

**B. Pemilik Instrumen**

Nama : Dewa Made Wikan Jayanteka Hardika  
 NIM : 2113011094  
 Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

**C. Tabel Pernyataan**

No	Aspek yang Dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>A</b>	<b>Desain Presentasi (<i>Presentation Design</i>)</b>					
1	Desain media pembelajaran mampu membantu dalam meningkatkan dan mengefisienkan pembelajaran					✓
2	Kejelasan narasi, audio, warna, font dan kesesuaian gaya bahasa serta komunikasi dengan karakteristik siswa					✓
<b>B</b>	<b>Interaksi Pengguna (<i>Interaction Usability</i>)</b>					
1	Kemudahan navigasi dalam pengoperasian media pembelajaran				✓	
2	Penyediaan fitur interaktif yang cukup untuk memfasilitasi pembelajaran				✓	
3	Fitur media pembelajaran berjalan dengan baik sesuai fungsinya					✓
<b>C</b>	<b>Aksesibilitas (<i>Accessibility</i>)</b>					
1	Antarmuka yang dirancang membuat pengoperasian media pembelajaran lebih mudah, efisien, dan menarik					✓
<b>D</b>	<b>Penggunaan Kembali (<i>Reusability</i>)</b>					
1	Kemampuan untuk digunakan dalam berbagai variasi pembelajaran dan dengan pelajar yang berbeda				✓	
<b>E</b>	<b>Memenuhi Standar (<i>Standards Compliance</i>)</b>					
1	Taat pada spesifikasi standar internasional					✓

#### D. Komentar dan Saran

Media game sudah berjalan dengan baik, catatan yang bisa diberikan :

1. Kotak dialog untuk menginput besar translasi lebih disederhanakan
2. Tampilkan kotak dialog apresiasi saat berhasil menjalankan misi dengan konten translasi (konsep utamanya)

#### E. Kesimpulan

Media ini dinyatakan:

☒

Layak digunakan


☐

Layak digunakan dengan revisi

☐

Tidak layak digunakan

Singaraja, 5 NOVEMBER 2024

  
PUTU FIDI DARMAWAN, S.Pd.  
NIP. 19900529 202221 1003

#### Lampiran 4. Hasil Penilaian Kepraktisan

## HASIL PENILAIAN KEPRAKTISAN

## PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI “TRANSFORM.IT” UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI KELAS IX

[illegible]

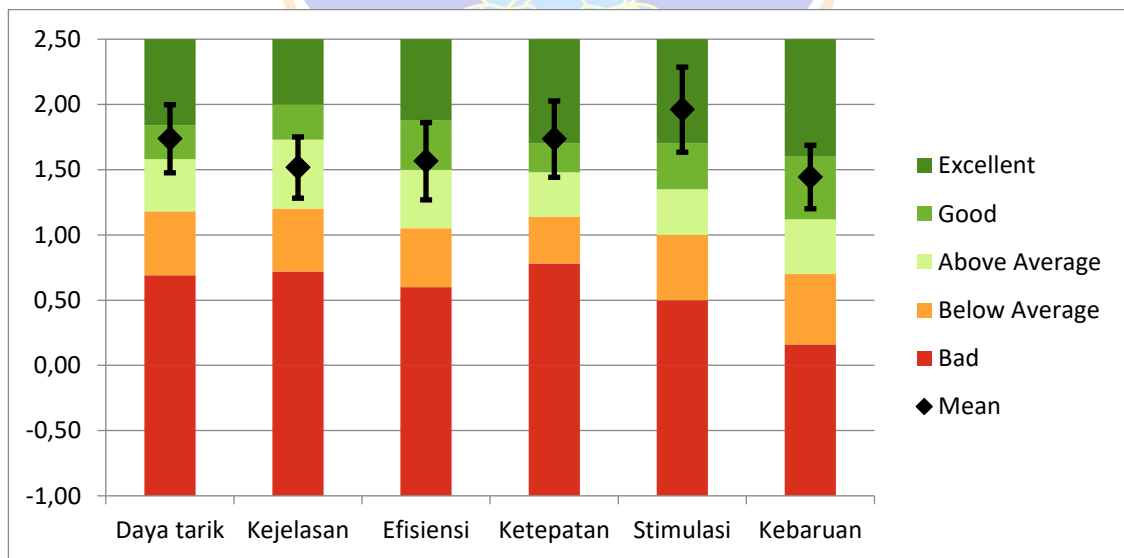
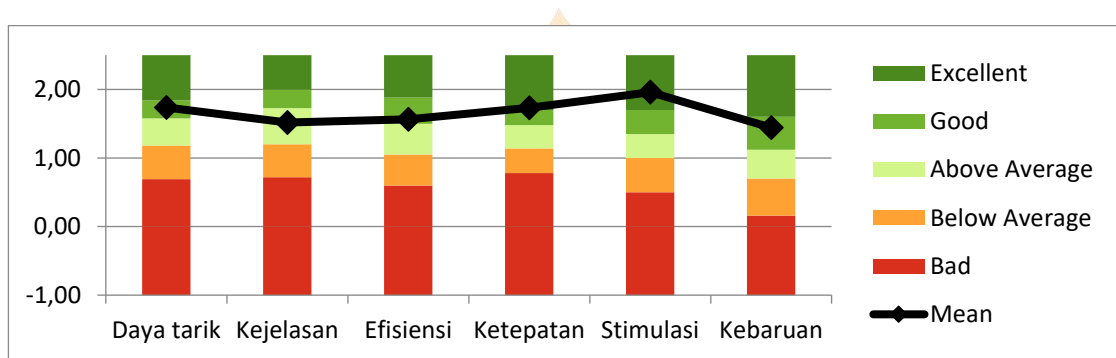
RESPONDEN	BUTIR																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
PD18	2	6	1	2	3	7	4	6	3	4	4	2	6	4	5	6	2	4	4	4	2	4	5	4	2	4
PD19	6	5	2	2	3	7	7	4	3	2	7	1	5	7	7	7	1	1	1	7	3	6	2	2	1	7
PD20	6	6	1	2	1	5	7	4	2	4	5	1	4	6	5	5	2	2	3	6	4	4	2	2	2	4
PD21	2	6	1	4	3	7	4	6	2	4	4	2	5	4	5	4	2	4	4	4	2	5	5	3	2	4
PD22	4	5	5	3	2	6	6	6	3	2	5	2	5	6	5	6	1	2	1	5	2	4	3	3	2	6
PD23	7	7	1	3	2	7	7	6	2	2	5	2	4	7	5	6	2	1	2	5	4	5	2	3	2	4
PD24	7	6	1	2	1	7	7	7	1	2	6	1	7	7	7	7	1	1	1	7	1	7	1	1	1	6
PD25	4	4	2	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	7	1	1	2	5
PD26	7	7	1	1	1	7	7	5	1	1	7	1	7	7	7	6	1	1	1	7	1	6	5	1	1	6
PD27	5	4	4	3	3	5	6	5	2	2	4	3	4	4	4	5	2	4	4	5	1	7	3	4	3	4
PD28	2	4	4	2	1	7	7	5	3	3	6	2	5	7	4	6	4	2	2	4	1	4	4	4	3	4
PD29	5	6	2	3	1	4	6	4	3	2	6	1	4	7	5	6	1	4	1	7	4	4	1	3	1	6
PD30	4	4	2	1	4	6	5	5	2	2	6	4	7	4	4	5	1	2	5	5	4	6	6	3	2	4
PD31	5	5	2	2	3	6	7	6	3	4	6	3	6	7	7	6	2	2	3	6	3	7	2	2	2	4



## Lampiran 5. Rekapitulasi Penilaian Kepraktisan

### REKAPITULASI PENILAIAN KEPRAKTISAN

Aspek	Rata-Rata	Kriteria Penilaian
Daya Tarik ( <i>Attrativeness</i> )	1.74	Baik ( <i>Good</i> )
Kejelasan ( <i>Perpecuity</i> )	1.52	Diatas Rata-Rata ( <i>Above Average</i> )
Efisiensi ( <i>Effeciency</i> )	1.56	Baik ( <i>Good</i> )
Ketepatan ( <i>Depandability</i> )	1.73	Sangat Baik ( <i>Excellent</i> )
Stimulasi ( <i>Stimulation</i> )	1.96	Sangat Baik ( <i>Excellent</i> )
Kebaruan ( <i>Novelty</i> )	1.44	Baik ( <i>Good</i> )



## Lampiran 6. Angket Motivasi Belajar

### ANGKET MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA

Nama :

Absen :

#### Petunjuk:

Baca setiap pernyataan dengan baik dan centang salah satu pilihan jawaban sesuai kondisi dan keadaan saat ini.

#### Keterangan:

SS= Sangat Setuju, S= Setuju, KS= Kurang Setuju, TS= Tidak Setuju, dan STS= Sangat Tidak Setuju.

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
1	Saya selalu ingin memperbaiki nilai matematika saya dan belajar lebih keras untuk mencapai tujuan tersebut.					
2	Saya merasa tidak bersemangat untuk belajar matematika.					
3	Saya senang ketika berhasil menyelesaikan soal matematika yang sulit dan merasa percaya diri.					
4	Saya mengerjakan latihan soal untuk dapat lebih memahami materi yang telah diajarkan.					
5	Saya merasa tidak ada gunanya untuk memahami dasar-dasar matematika dengan baik.					
6	Saya merasa tertantang untuk memecahkan masalah matematika yang sulit.					
7	Saya tidak tertarik untuk belajar matematika karena tidak melihat kaitannya dengan kehidupan sehari - hari.					
8	Saya bertanya kepada guru atau teman jika tidak memahami materi yang diajarkan.					
9	Saya belajar matematika apabila ada PR saja.					

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
10	Saya merasa putus asa ketika tidak dapat memahami konsep matematika.					
11	Saya giat belajar matematika karena ingin menjadi juara.					
12	Saya malas belajar karena tidak memiliki cita-cita dan tujuan yang ingin dicapai.					
13	Saya belajar matematika dengan rajin karena saya ingin masuk sekolah favorit.					
14	Saya malas berprestasi ketika teman saya mencapai prestasi yang lebih tinggi.					
15	Saya yakin bahwa setiap usaha yang saya lakukan untuk belajar matematika akan membawa saya lebih dekat untuk meraih cita-cita saya di masa depan.					
16	Saya selalu berusaha menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru agar mendapat nilai tambahan.					
17	Pujian yang diberikan oleh guru tidak membuat saya menjadi lebih rajin belajar.					
18	Saya rajin belajar matematika agar mendapat pujian dari guru.					
19	Penghargaan yang diberikan kepada siswa berprestasi tidak mendorong saya untuk lebih giat belajar					
20	Saya merasa tidak ada yang peduli dengan nilai matematika saya dan tidak ada yang menghargai jika saya berhasil meningkatkan nilai tersebut.					
21	Saya lebih semangat belajar ketika menggunakan media pembelajaran interaktif.					
22	Saya tidak suka permainan/kuis dalam pelajaran matematika.					
23	Saya merasa senang ketika dapat menghubungkan konsep matematika dengan kepentingan pribadi atau hobi.					



No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
24	Penjelasan materi pada media pembelajaran interaktif membingungkan, sehingga saya malas untuk belajar.					
25	Saya senang mengikuti kegiatan pembelajaran yang menarik seperti <i>game</i> matematika.					
26	Ruang belajar di kelas sangat nyaman sehingga saya dapat berkonsentrasi saat belajar matematika.					
27	Saya merasa tidak fokus dan mudah terganggu ketika kelas terlalu ramai dan bising.					
28	Saya merasa lebih mudah berkonsentrasi belajar ketika kelas dilengkapi dengan fasilitas belajar yang memadai.					
29	Saya mengikuti ajakan teman untuk membolos ketika pelajaran matematika.					
30	Saya semangat belajar saat media pembelajaran interaktif dari guru memberikan materi secara jelas dan terstruktur.					

## Lampiran 7. Perangkat Pre-Test Kemampuan Pemecahan Masalah

### KISI-KISI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

#### *PRETEST*

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Sukasada

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IX/Ganjil

Tahun Ajaran : 2025/2026

Materi : Geometri Transformasi

Alokasi Waktu : 90 Menit

Bentuk Soal : Uraian

Capaian Pembelajaran	Indikator Soal	No Soal	Level Kognitif
Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri	Mengidentifikasi jenis transformasi geometri yang terjadi pada suatu gambar. Siswa mampu menjelaskan langkah-langkah perubahan koordinat dan menentukan hasil transformasi geometri titik A menuju A' dan dari titik A' menuju A'' berdasarkan aturan matematika.	1	C3
	Mengevaluasi kebenaran hasil perhitungan transformasi (refleksi terhadap sumbu-y) berdasarkan konsep koordinat.	2	C4
	Menentukan posisi objek setelah melalui beberapa kali	3	C4

	translasi berulang sesuai pola tertentu. Menentukan batas maksimal pola translasi agar objek tidak keluar dari area yang ditentukan.		
	Menganalisis pola translasi dua dimensi dan menghitung jumlah objek (motif) yang dapat diisi pada bidang koordinat berdasarkan ukuran dan jarak tertentu.	4	C4



## SOAL *PRE-TEST* PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Sukasada

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Transformasi Geometri

Waktu : 60 menit

---

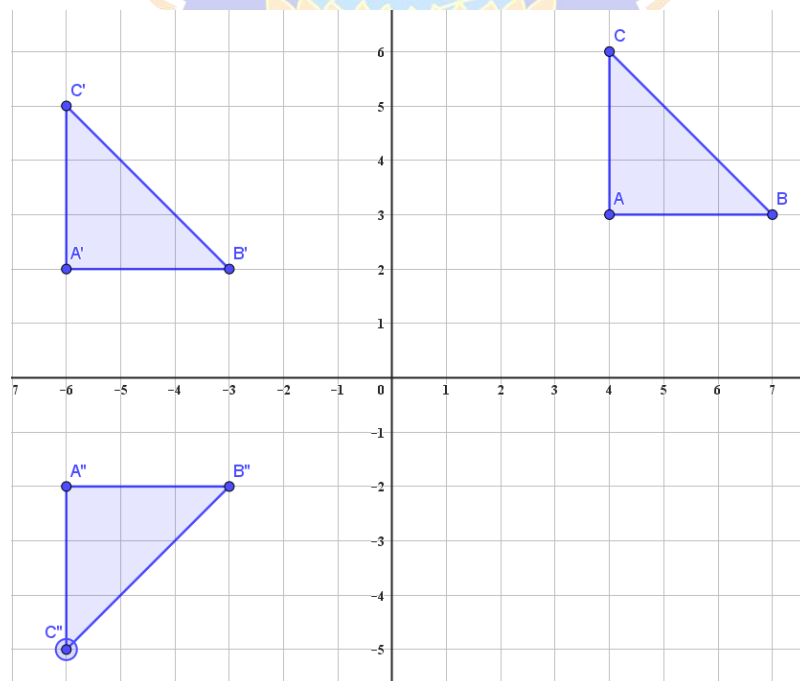
---

### Petunjuk:

- Tulislah terlebih dahulu nama dan nomor absen pada lembar jawaban.
- Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab.
- Kerjakan soal dengan langkah-langkah pemecahan yang lengkap dan tepat.
- Dilarang mencontek dan bekerja sama saat pengerjaan tes.
- Tidak boleh menggunakan HP, kalkulator, atau alat bantu hitung lainnya.
- Dilarang membuka catatan dan buku pelajaran matematika.

### Soal

Perhatikan gambar dibawah ini untuk menjawab soal no 1!



1. Identifikasi jenis transformasi geometri yang terjadi pada segitiga ABC ke segitiga  $A'B'C'$  dan segitiga  $A'B'C'$  ke segitiga  $A''B''C''$ . Jelaskan setiap langkah perubahan koordinat yang terjadi dan tentukan hasil transformasi dari ABC ke segitiga  $A'B'C'$  dan segitiga  $A'B'C'$  ke segitiga  $A''B''C''$  menggunakan perhitungan matematis sesuai dengan aturan transformasi geometri!
2. Yoga mendapatkan soal yang mana terdapat sebuah segitiga  $A(1,2)$ ,  $B(4,2)$  dan  $C(2,5)$ . Yoga mencoba mencari bayangan segitiga tersebut setelah dicerminkan terhadap sumbu-y. Yoga memperoleh hasil refleksi dari segitiga tersebut yaitu  $A'(-1,2)$ ,  $B'(4,2)$  dan  $C'(-2,5)$ . Apakah perhitungan yang dilakukan Yoga benar? Berikan alasannya!
3. Sebuah drone sedang merekam acara perayaan kemerdekaan di taman kota. Awalnya drone berada di posisi  $(5,5)$ . Drone bergerak menurut pola translasi berulang:
  - langkah pertama  $(+4, +3)$
  - langkah kedua  $(-2, +5)$Kemudian pola tersebut terus diulang (langkah pertama lalu kedua, begitu seterusnya)
  - a. Setelah melakukan 6 langkah, pada koordinat berapakah drone tersebut berada?
  - b. Jika taman kota berbentuk persegi dengan panjang sisi 20, yang mana titik  $(0,0)$  berada pada pojok kiri bawah taman sesuai sistem koordinat, tentukan berapa kali maksimal langkah translasi bisa dilakukan agar drone tidak keluar area?
4. Bulan merupakan seorang pengerajin batik yang ingin menyusun motif batik pada sebuah kain dengan menggunakan mesin. Motif batik berbentuk persegi dengan ukuran  $10\text{cm} \times 10\text{cm}$ . Ukuran kain yang digunakan sebagai alas penyusunan motif batik adalah  $200\text{cm} \times 200\text{cm}$  titik tengah kain alas merupakan titik  $(0,0)$  pada sistem koordinat dan menggunakan satuan cm. Motif pertama diletakkan dengan pusat di titik  $(5,5)$ . Motif selanjutnya disusun dengan aturan translasi ke kanan

sejauh 10 dan ke atas sejauh 10 dari titik pusat motif pertama hingga batas kain yang memungkinkan untuk diisi. Tentukan berapa jumlah motif batik yang dapat diisi pada kain alas dalam satu kali penyusunan?



## KUNCI JAWABAN SOAL PRE-TEST

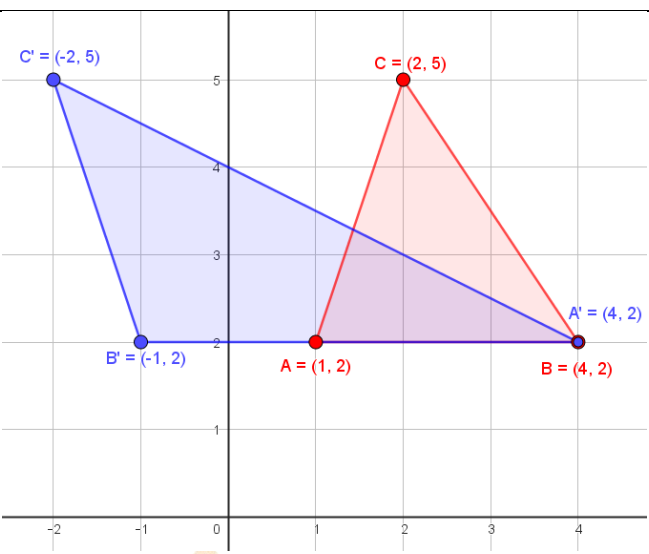
### KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS IX

No Soal	Tahap Pemecahan Masalah	Deskripsi Penyelesaian	Skor
1	Memahami Masalah	<p>Diketahui:</p> <p>Nyatakan posisi titik sesuai dengan koordinat kartesius.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Segitiga ABC dengan titik <math>A = (4, 3)</math>, <math>B = (7, 3)</math>, <math>C = (4, 6)</math></li> <li>• Segitiga <math>A'B'C'</math> dengan titik <math>A' = (-6, 2)</math>, <math>B' = (-3, 2)</math>, <math>C = (-6, 5)</math></li> <li>• Segitiga <math>A''B''C''</math> dengan titik <math>A'' = (-6, -2)</math>, <math>B' = (-3, 2)</math>, <math>C = (-6, -5)</math></li> </ul> <p>Ditanya:</p> <p>Identifikasi transformasi geometri yang terjadi pada segitiga ABC hingga <math>A''B''C''</math> dan tentukan hasil transformasinya.</p>	3
	Merencanakan Pemecahan Masalah	<p>Perlu diketahui bahwa, terdapat 4 jenis transformasi, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Translasi</li> <li>2. Refleksi</li> <li>3. Rotasi</li> <li>4. Dilatasi</li> </ol> <p>Selanjutnya, identifikasi setiap transformasi yang terjadi pada segitiga ABC hingga <math>A''B''C''</math>). Jika diperhatikan sekilas, terdapat 2 jenis transformasi yang terjadi, yaitu translasi dan refleksi. Yang</p>	4



		<p>mana transformasi pada segitiga ABC ke segitiga <math>A'B'C'</math> terjadi pergeseran karena terdapat perpindahan posisi segitiga dan tidak merubah bentuk segitiga. Sedangkan dari segitiga <math>A'B'C'</math> ke segitiga <math>A''B''C''</math> terjadi refleksi, karena terjadi perpindahan titik namun terjadi perubahan bentuk pada segitiga diakibatkan oleh refleksi terhadap sumbu x.</p>	
	<p>Menjalankan Rencana/Strategi</p>	<p>Transformasi yang terjadi yaitu pada langkah pertama yaitu titik A menuju titik <math>A'</math> terjadi translasi. Karena titik A menuju titik <math>A'</math> terjadi pergeseran yang ditunjukkan pada perubahan nilai x dan y pada segitiga namun segitiga pertama dan segitiga kedua memiliki bentuk yang sama, sehingga disebut dengan translasi. Pada langkah kedua yaitu titik <math>A'</math> menuju titik <math>A''</math> terjadi refleksi. Jika, titik <math>A'</math> direfleksikan terhadap sumbu-x, maka didapatkan juga titik yang sama yaitu <math>A''</math> dan terjadi perubahan bentuk segitiga yang membuat transformasi titik <math>A'</math> menuju titik <math>A''</math> merupakan refleksi.</p> <p>Berikut hasil transformasinya.</p> <p>1. A menuju titik <math>A'</math> Translasi</p> $A'(-7, 4) = A(6 + a, 5 + b)$ $-7 = 6 + a$ $-7 - 6 = a$ $-13 = a$ <p>Jadi <math>a = -13</math></p> $4 = 5 + b$	3

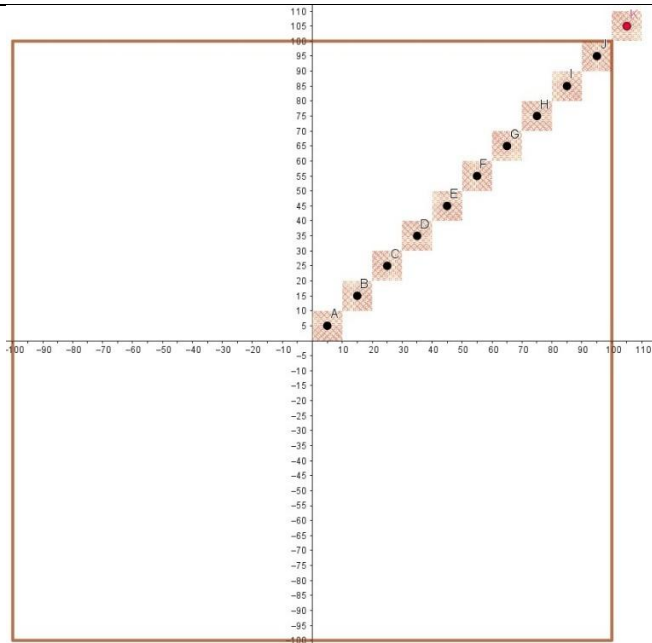
		$4 - 5 = b$ $-1 = b$ Jadi, A menuju titik A' ditranslasi sejauh $(-13, -1)$ 2. A' menuju titik A'' Refleksi A' direfleksikan terhadap sumbu-x maka, $A'(-7, 4) \xrightarrow{\text{Sumbu-x}} A''(-7, -4)$ Setelah titik A' direfleksikan, mendapatkan posisi titik yang sama dengan gambar yaitu A''(-7, -4).	
	<b>Total Skor</b>		<b>10</b>
2	Memahami Masalah	Diketahui: Segitiga dengan titik A(1,2), B(4,2), dan C(2,5) Di refleksikan terhadap sumbu-y sehingga mendapatkan segitiga dengan titik A'(-1,2), B'(4,2), dan C'(-2,5) Ditanya: apakah hasil refleksi sudah benar?	3
	Merencanakan Pemecahan Masalah	Membuat gambar segitiga ABC dan segitiga A'B'C' sesuai koordinat kartesius. Sehingga didapatkan ilustrasi gambar sebagai berikut.	4

		
<p>Menjalankan Rencana/Strategi</p>	<p>Tidak, perhitungan kurang tepat. Jika melihat sekilas pada koordinat kartesius, hasil perhitungan yoga tidak sesuai dengan refleksi terhadap sumbu-y. Karena hasil refleksi titik B', tidak refleksi. Untuk mencari hasil refleksi terhadap sumbu-y, digunakan rumus <math>A(x, y) \xrightarrow{\text{Sumbu-y}} A'(-x, y)</math>. Jika kita cari hasil refleksi segitiga ABC satu per satu, maka didapatkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>A(1, 2) \xrightarrow{\text{Sumbu-y}} A'(-1, 2)</math></li> <li>• <math>B(4, 2) \xrightarrow{\text{Sumbu-y}} B'(-4, 2)</math></li> <li>• <math>C(2, 5) \xrightarrow{\text{Sumbu-y}} C'(-2, 5)</math></li> </ul> <p>Perhitungan tersebut tidak sesuai dengan perhitungan yang dilakukan yoga Sehingga, didapatkan refleksi segitiga ABC yang benar yaitu segitiga dengan titik <math>A'(-1, 2)</math>, <math>B'(-4, 2)</math>, <math>C'(-2, 5)</math>.</p>	3
<p><b>Total Skor</b></p>		<p><b>10</b></p>

3	Memahami Masalah	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posisi awal drone yaitu (5,5)</li> <li>• Drone bergerak menurut pola translasi berulang, langkah pertama (4, 3) dan langkah kedua (-2, 5).</li> <li>• Taman berbentuk persegi dengan panjang sisi 20.</li> </ul> <p>Ditanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Posisi drone setelah melakukan 6 langkah</li> <li>Berapa kali pola translasi maksimal dilakukan agar drone tidak keluar taman.</li> </ol>	3
	Merencanakan Pemecahan Masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li> <p>Mencari seberapa jauh drone bergerak dalam satu pola translasi dimana, terdapat 2 langkah. Satu pola= langkah 1 + langkah 2</p> <math display="block">= (4,3) + (-2,5)</math> <math display="block">= (4 + (-2)), (3 + 5)</math> <math display="block">= (2, 8)</math> <p>Karena mencari 6 langkah drone yang mana 1 pola terdapat 2 langkah, sehingga perlu dilakukan 3 kali pola berulang untuk menemukan posisi drone.</p> </li> <li>Karena taman berbentuk persegi dengan panjang sisi 20 dimulai dari titik (0,0). Maka batas taman yaitu <math>0 \leq x \leq 20</math> dan <math>0 \leq y \leq 20</math></li> </ol>	4
	Menjalankan Rencana/Strategi	<ol style="list-style-type: none"> <li>Karena satu pola terdapat 2 langkah, dan satu pola bergerak sejauh (2,8), maka</li> </ol>	3

		<p>untuk mencari posisi drone setelah 6 langkah:</p> <p>Posisi Drone= posisi awal + <math>3 \times</math> pola</p> $= (5, 5) + 3 \times (2, 8)$ $= (5, 5) + (6, 24)$ $= (11, 29)$ <p>Jadi, posisi drone setelah 6 langkah adalah (11, 29)</p> <p>b. Karena batas taman <math>0 \leq x \leq 20</math> dan <math>0 \leq y \leq 20</math>, maka:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>(5, 5) = (5 + 4, 5 + 3)</math>  <math>= (9, 8)</math></li> <li>2. <math>(9, 8) = (9 + (-2), 8 + 5)</math>  <math>= (7, 13)</math></li> <li>3. <math>(7, 13) = (7 + 4, 13 + 3)</math>  <math>= (11, 16)</math></li> <li>4. <math>(11, 16) = (11 + (-2), 16 + 5)</math>  <math>= (9, 21)</math> <b>(Keluar taman)</b></li> </ol> <p>Jadi, langkah drone maksimal dilakukan sebanyak 3 kali.</p>	
	<b>Total Skor</b>		<b>10</b>
4	Memahami Masalah	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kain berbentuk persegi <math>200 \text{ cm} \times 200 \text{ cm}</math>.</li> <li>• Motif batik berbentuk persegi <math>10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}</math>.</li> <li>• Motif pertama diletakkan dengan pusat di (5,5).</li> <li>• Motif disusun dengan aturan translasi sejauh 10 cm kekanan dan 10 cm keatas</li> </ul>	3

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Titik (0,0) berada di titik pusat kain.</li> </ul> <p>Ditanya: Berapa jumlah motif batik sempurna yang dapat dibuat pada kain?</p>	
	Merencanakan Pemecahan Masalah	Dikarenakan kain alas yang berukuran 200cm × 200cm titik pusat (0,0)nya tepat ditengah kain, yang mana pusat motif batik pertama diletakkan pada titik (5,5) dan motif batik selanjutnya yang ditranslasikan sejauh 10cm kekanan dan 10cm keatas dari motif pertama akan bergerak diagonal ke pojok kanan atas kain, maka daerah kain yang akan terisi motif batik yaitu $0 \leq x \leq 100$ dan $0 \leq y \leq 100$	4
	Menjalankan Rencana/Strategi	Dikarenakan jarak pusat motif pertama ke pusat motif batik selanjutnya 10cm keatas dan kekanan yang mana $0 \leq x \leq 100$ dan $0 \leq y \leq 100$ , maka: $\frac{100}{10} = 10 \text{ motif batik}$ <p>Berikut ilustrasinya.</p>	3



Berikut perhitungannya.

Titik pusat motif pertama:

(5,5)

Titik pusat motif kedua:

$$\begin{aligned} A(5, 5) &= A'(5 + 10, 5 + 10) \\ &= A'(15, 15) \end{aligned}$$

Titik pusat motif ketiga:

$$\begin{aligned} A(15, 15) &= A'(15 + 10, 15 + 10) \\ &= A'(25, 25) \end{aligned}$$

Titik pusat motif keempat:

$$\begin{aligned} A(25, 25) &= A'(25 + 10, 25 + 10) \\ &= A'(35, 35) \end{aligned}$$

Titik pusat motif kelima:

$$\begin{aligned} A(35, 35) &= A'(35 + 10, 35 + 10) \\ &= A'(45, 45) \end{aligned}$$



	<p>Titik pusat motif keenam:</p> $A(45, 45) = A'(45 + 10, 45 + 10)$ $= A'(55, 55)$ <p>Titik pusat motif ketujuh:</p> $A(55, 55) = A'(55 + 10, 55 + 10)$ $= A'(65, 65)$ <p>Titik pusat motif kedelapan:</p> $A(65, 65) = A'(65 + 10, 65 + 10)$ $= A'(75, 75)$ <p>Titik pusat motif kesembilan:</p> $A(75, 75) = A'(75 + 10, 75 + 10)$ $= A'(85, 85)$ <p>Titik pusat motif kesepuluh:</p> $A(85, 85) = A'(85 + 10, 85 + 10)$ $= A'(95, 95)$ <p>Titik pusat motif kesebelas:</p> $A(95, 95) = A'(95 + 10, 95 + 10)$ $= A'(105, 105) \text{ (Keluar kain)}$ <p>Jadi, terdapat 10 motif batik yang dapat terisi pada kain alas.</p>	
	<b>Total Skor</b>	<b>10</b>

## Lampiran 8. Perangkat Post-Test Kemampuan Pemecahan Masalah

### KISI-KISI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

#### *POST-TEST*

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Sukasada

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IX/Ganjil

Tahun Ajaran : 2025/202G

Materi : Geometri Transformasi

Alokasi Waktu: 90 Menit

Bentuk Soal : Uraian

Capaian Pembelajaran	Indikator Soal	No Soal	Level Kognitif
Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri	Mengidentifikasi jenis transformasi geometri yang terjadi pada suatu gambar. Siswa mampu menjelaskan langkah-langkah perubahan koordinat dan menentukan hasil transformasi geometri titik A menuju A' dan dari titik A' menuju A'' berdasarkan aturan matematika.	1	C3
	Mengevaluasi kebenaran hasil perhitungan transformasi (refleksi terhadap sumbu-x) berdasarkan konsep koordinat.	2	C4
	Menentukan posisi objek setelah melalui beberapa kali	3	C4

	translasi berulang sesuai pola tertentu. Menentukan berapa kali objek melangkah dari awal acara hingga akhir acara.		
	Menganalisis pola translasi dua dimensi dan menghitung jumlah objek (motif) yang dapat diisi pada bidang koordinat berdasarkan ukuran dan jarak tertentu.	4	C4



## SOAL *POST-TEST* PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Sukasada

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Transformasi Geometri

Waktu : 90 menit

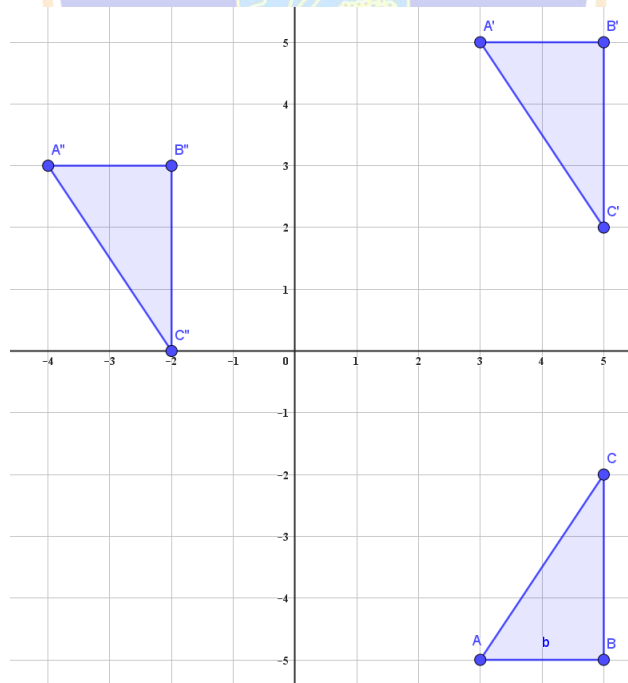
---

---

### Petunjuk:

- g. Tulislah terlebih dahulu nama dan nomor absen pada lembar jawaban.
- h. Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab.
- i. Kerjakan soal dengan langkah-langkah pemecahan yang lengkap dan tepat.
- j. Dilarang mencontek dan bekerja sama saat pengerjaan tes.
- k. Tidak boleh menggunakan HP, kalkulator, atau alat bantu hitung lainnya.
- l. Dilarang membuka catatan dan buku pelajaran matematika.

### Soal



1. Identifikasi jenis transformasi geometri yang terjadi pada segitiga ABC ke segitiga  $A'B'C'$  dan segitiga  $A'B'C'$  ke segitiga  $A''B''C''$ . Jelaskan setiap langkah perubahan koordinat yang terjadi dan tentukan hasil transformasi dari ABC ke segitiga  $A'B'C'$  dan segitiga  $A'B'C'$  ke segitiga  $A''B''C''$  menggunakan perhitungan matematis sesuai dengan aturan transformasi geometri!
2. Yoga mendapatkan soal yang mana terdapat sebuah segitiga  $A(1,2)$ ,  $B(4,2)$  dan  $C(2,5)$ . Yoga mencoba mencari bayangan segitiga tersebut terhadap sumbu-x. Yoga memperoleh hasil refleksi dari segitiga tersebut yaitu  $A'(-1,2)$ ,  $B'(-4,2)$  dan  $C'(-2,5)$ . Apakah perhitungan yang dilakukan Yoga benar? Berikan alasannya!
3. Yoga ditugaskan untuk mengontrol sebuah drone untuk merekam seluruh acara perayaan kemerdekaan di taman kota yang dimulai pada pukul 08.30 berakhir pada pukul 10.00. Awalnya drone berada di posisi  $(2, 3)$ . Drone bergerak menurut pola translasi berulang:
  - 1 langkah pertama  $(+3, +4)$
  - 1 langkah kedua  $(-5, +5)$Kemudian pola tersebut terus diulang (langkah pertama lalu kedua, begitu seterusnya)
  - c. Pada posisi koordinat berapakah drone setelah melakukan 9 langkah?
  - d. Jika setiap 1 kali pola translasi menghabiskan waktu 2 menit, berapa langkah drone bergerak dari awal acara dimulai hingga acara berakhir?
4. Bulan merupakan seorang pengerajin batik yang ingin menyusun motif batik pada sebuah kain dengan menggunakan mesin. Motif batik dibentuk persegi dengan ukuran  $10\text{cm} \times 10\text{cm}$ . Ukuran kain yang digunakan sebagai alas penyusunan motif batik adalah  $200\text{cm} \times 200\text{cm}$  bagian pojok kiri bawah kain merupakan titik  $(0,0)$  pada sistem koordinat dan menggunakan satuan cm. Motif pertama diletakkan dengan pusat di titik  $(5, 5)$ . Motif selanjutnya disusun dengan aturan translasi ke kanan sejauh 10 dan ke atas sejauh 10 dari titik pusat motif pertama hingga batas kain yang memungkinkan untuk diisi. Tentukan berapa jumlah motif batik yang dapat diisi pada kain alas dalam satu kali penyusunan?

## KUNCI JAWABAN SOAL POST-TEST

### KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS IX

No Soal	Tahap Pemecahan Masalah	Deskripsi Penyelesaian	Skor
1	Memahami Masalah	<p>Diketahui:</p> <p>Nyatakan posisi titik sesuai dengan koordinat kartesius. Berikut merupakan titik koordinat tengah segitiga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>A = (6, 5)</math></li> <li>• <math>A' = (-7, 4)</math></li> <li>• <math>A'' = (-7, -4)</math></li> </ul> <p>Ditanya:</p> <p>Identifikasi transformasi geometri yang terjadi pada <math>A(x, y)</math> hingga <math>A''(x'', y'')</math> dan tentukan hasil transformasinya.</p>	3
	Merencanakan Pemecahan Masalah	<p>Perlu diketahui bahwa, terdapat 4 jenis transformasi, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Translasi</li> <li>6. Refleksi</li> <li>7. Rotasi</li> <li>8. Dilatasi</li> </ol> <p>Selanjutnya, identifikasi setiap transformasi yang terjadi pada <math>A(x, y)</math> hingga <math>A''(x'', y'')</math>. Jika diperhatikan sekilas, terdapat 2 jenis transformasi yang terjadi, yaitu translasi dan refleksi. Yang mana</p>	4

		transformasi pada titik A ke titik A' terjadi pergeseran karena terdapat perpindahan posisi titik tanpa merubah bentuk segitiga. Sedangkan dari titik A' ke titik A'' terjadi refleksi, karena terjadi perpindahan titik namun terjadi perubahan bentuk pada segitiga diakibatkan oleh refleksi terhadap sumbu x.	
	Menjalankan Rencana/Strategi	<p>Transformasi yang terjadi yaitu pada langkah pertama yaitu titik A menuju titik A' terjadi translasi. Karena titik A menuju titik A' terjadi pergeseran yang ditunjukkan pada perubahan nilai x dan y pada segitiga namun segitiga pertama dan segitiga kedua memiliki bentuk yang sama, sehingga disebut dengan translasi. Pada langkah kedua yaitu titik A' menuju titik A'' terjadi refleksi. Jika, titik A' direfleksikan terhadap sumbu-x, maka didapatkan juga titik yang sama yaitu A'' dan terjadi perubahan bentuk segitiga yang membuat transformasi titik A' menuju titik A'' merupakan refleksi.</p> <p>Berikut hasil transformasinya.</p> <p>3. A menuju titik A' Translasi</p> $A'(-7, 4) = A(6 + a, 5 + b)$ $-7 = 6 + a$ $-7 - 6 = a$ $-13 = a$ <p>Jadi <math>a = -13</math></p>	3



		$4 = 5 + b$ $4 - 5 = b$ $-1 = b$ Jadi, A menuju titik $A'$ ditranslasi sejauh $(-13, -1)$ 4. $A'$ menuju titik $A''$ Refleksi $A'$ direfleksikan terhadap sumbu-x maka, $A'(-7, 4) \xrightarrow{\text{Sumbu-x}} A''(-7, -4)$ Setelah titik $A'$ direfleksikan, mendapatkan posisi titik yang sama dengan gambar yaitu $A''(-7, -4)$ . •	
	<b>Total Skor</b>		<b>10</b>
2	Memahami Masalah	Diketahui: Segitiga dengan titik $A(1,2)$ , $B(4,2)$ , dan $C(2,5)$ Di refleksikan terhadap sumbu-y sehingga mendapatkan segitiga dengan titik $A'(-1,2)$ , $B'(4,2)$ , dan $C'(-2,5)$ Ditanya: apakah hasil refleksi sudah benar?	3
	Merencanakan Pemecahan Masalah	Membuat gambar segitiga ABC dan segitiga $A'B'C'$ sesuai koordinat kartesius. Sehingga didapatkan ilustrasi gambar sebagai berikut.	4

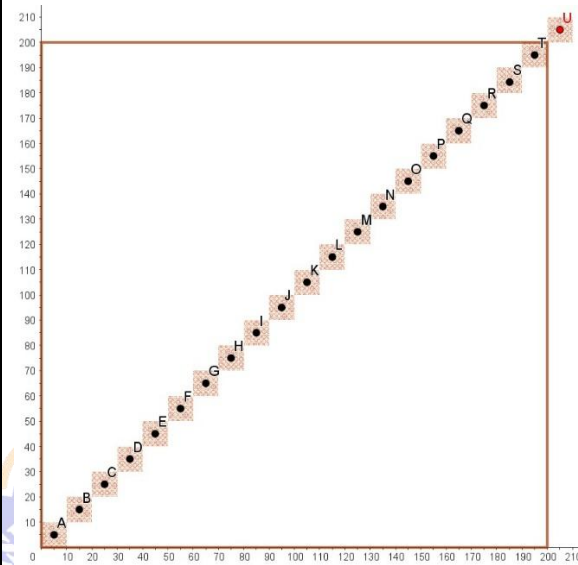
Menjalankan Rencana/Strategi	<p>Tidak, perhitungan kurang tepat. Jika melihat sekilas pada koordinat kartesius, hasil perhitungan yoga tidak sesuai dengan refleksi terhadap sumbu-x. Karena hasil refleksi titik <math>A'</math>, <math>B'</math>, <math>C'</math>, merupakan refleksi terhadap sumbu-y. Untuk mencari hasil refleksi terhadap sumbu-x, digunakan rumus <math>A(x, y) \xrightarrow{\text{Sumbu-x}} A'(x, -y)</math>. Jika kita cari hasil refleksi segitiga ABC satu per satu, maka didapatkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>A(1, 2) \xrightarrow{\text{Sumbu-x}} A'(1, -2)</math></li> <li>• <math>B(4, 2) \xrightarrow{\text{Sumbu-x}} B'(4, -2)</math></li> <li>• <math>C(2, 5) \xrightarrow{\text{Sumbu-x}} C'(2, -5)</math></li> </ul> <p>Perhitungan tersebut tidak sesuai dengan perhitungan yang dilakukan yoga Sehingga, didapatkan refleksi segitiga ABC yang benar yaitu segitiga dengan titik <math>A'(1, -2)</math>, <math>B'(4, -2)</math>, <math>C'(2, -5)</math>.</p>	3	
Total Skor			10

3	Memahami Masalah	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posisi awal drone yaitu (2,3)</li> <li>• Drone bergerak menurut pola translasi berulang, langkah pertama (3,4) dan langkah kedua (-5,5).</li> <li>• Acara berlangsung selama 90 menit</li> <li>• 1 Pola menghabiskan waktu selama 2 menit</li> </ul> <p>Ditanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>c. Posisi drone setelah melakukan 9 langkah</li> <li>d. Berapa langkah drone dilakukan dari awal acara hingga akhir acara.</li> </ul>	3
	Merencanakan Pemecahan Masalah	<p>c. Mencari seberapa jauh drone bergerak dalam satu pola translasi dimana, terdapat 2 langkah. Satu pola= langkah 1 + langkah 2</p> $= (3,4) + (-5,5)$ $= (3 + (-5)), (4 + 5)$ $= (-2, 9)$ <p>Karena mencari 9 langkah drone yang mana 1 pola terdapat 2 langkah, sehingga perlu dilakukan 4 kali pola berulang tambah langkah 1 drone untuk menemukan posisi drone.</p> <p>d. Karena acara dilaksanakan selama 90 menit dan 1 pola menghabiskan 2</p>	4

		<p>menit. Maka, dalam waktu 90 menit, akan menghasilkan</p> <p>Jumlah pola = <math>\frac{90}{2} = 45</math> Pola.</p>	
	Menjalankan Rencana/Strategi	<p>c. Karena satu pola terdapat 2 langkah, dan satu pola bergerak sejauh <math>(-2,9)</math>, maka untuk mencari posisi drone setelah 9 langkah:</p> <p>Posisi Drone= posisi awal + <math>4 \times</math> pola + langkah 1</p> $= (2, 3) + 4 \times (-2, 9) + (3,4)$ $= (2, 3) + (-8, 36) + (3, 4)$ $= (-3, 43)$ <p>Jadi, posisi drone setelah 9 langkah adalah <math>(-3, 43)</math></p> <p>d. Karena dalam 90 menit terjadi 45 kali pengulangan pola translasi dan dalam 1 pola terdapat 2 langkah, maka jumlah langkah yang terjadi selama 90 menit:</p> $\text{jumlah langkah} = 45 \times 2$ $= 90 \text{ langkah}$ <p>Jadi, drone melakukan sebanyak 90 langkah.</p>	3
	<b>Total Skor</b>		<b>10</b>
4	Memahami Masalah	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kain berbentuk persegi <math>200 \text{ cm} \times 200 \text{ cm}</math>.</li> <li>Motif batik berbentuk persegi <math>10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}</math>.</li> </ul>	3

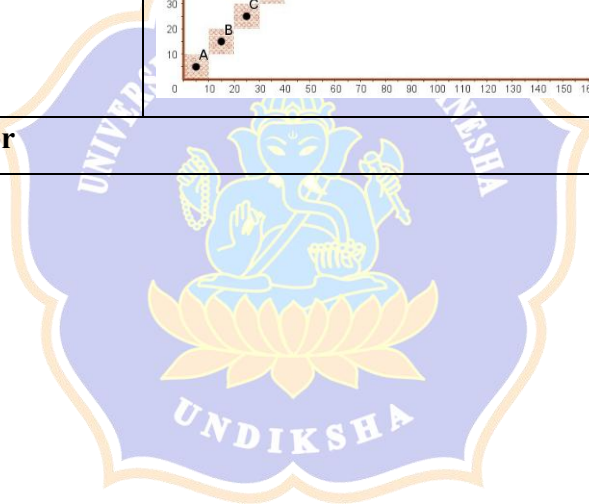
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motif pertama diletakkan dengan pusat di (5,5).</li> <li>• Motif disusun dengan aturan translasi sejauh 10 cm kekanan dan 10 cm keatas</li> <li>• Titik (0,0) berada di titik pojok kiri bawah kain.</li> </ul> <p>Ditanya: Berapa jumlah motif batik sempurna yang dapat dibuat pada kain?</p>	
Merencanakan Pemecahan Masalah	<p>Dikarenakan kain alas yang berukuran <math>200\text{cm} \times 200\text{cm}</math> titik pusat (0,0)nya tepat dipojok kiri bawah kain, yang mana pusat motif batik pertama diletakkan pada titik (5,5) dan motif batik selanjutnya yang ditranslasikan sejauh 10cm kekanan dan 10cm keatas dari motif pertama akan bergerak diagonal ke pojok kanan atas kain, maka daerah kain yang akan terisi motif batik yaitu <math>0 \leq x \leq 200</math> dan <math>0 \leq y \leq 200</math></p>	4
Menjalankan Rencana/Strategi	<p>Dikarenakan jarak pusat motif pertama ke pusat motif batik selanjutnya 10cm keatas dan kekanan yang mana <math>0 \leq x \leq 200</math> dan <math>0 \leq y \leq 200</math>, maka:</p> $\frac{200}{10} = 20 \text{ motif batik}$	3

Maka jumlah motif batik yang dapat dibuat pada kain sebanyak 20 motif batik. Berikut ilustrasinya.



**Total Skor**

**10**



### Lampiran 9. Hasil Angket Motivasi Belajar Sebelum Menggunakan *Game* Edukasi

No	Motivasi Belajar																														SKOR MOTIVASI
	Indikator 1					Indikator 2					Indikator 3					Indikator 4					Indikator 5					Indikator 6					
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	
1	4	3	4	4	3	5	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	2	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	107
2	4	3	5	4	3	4	3	4	3	4	3	5	3	5	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	121
3	4	3	5	4	4	3	1	4	1	2	3	5	4	5	5	5	3	3	3	3	4	3	4	3	5	4	5	5	5	5	113
4	4	3	5	4	3	4	5	4	3	4	3	5	4	4	5	4	5	4	4	3	5	5	4	4	4	3	4	5	4	4	122
5	4	3	5	3	3	4	3	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	103
6	5	4	5	5	4	3	5	5	4	2	3	5	5	4	4	5	2	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	127
7	4	4	5	4	3	4	4	5	2	4	4	3	5	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	5	2	5	5	5	5	119
8	5	4	5	4	5	4	5	5	4	2	4	5	4	3	5	4	5	4	3	5	3	4	5	4	5	3	4	5	5	5	128
9	3	3	3	3	2	3	3	4	2	4	2	2	3	4	4	3	2	3	3	2	4	3	3	3	4	3	4	4	5	3	94
10	4	1	5	4	3	4	3	4	2	3	5	2	3	3	5	4	2	3	3	3	4	3	4	2	4	3	1	4	5	4	100
11	5	3	4	5	4	4	3	4	3	3	4	3	5	3	5	4	3	3	5	3	4	3	5	3	5	5	4	4	3	4	116
12	4	3	5	3	5	3	2	5	2	2	3	4	4	3	4	2	5	3	5	1	3	2	3	3	2	1	4	5	5	5	101
13	5	3	5	4	3	4	3	5	3	3	3	3	3	3	4	5	3	4	3	3	5	2	4	3	4	3	1	5	3	5	107
14	5	3	5	4	4	3	3	5	4	3	4	4	5	3	4	4	3	3	4	3	3	5	5	3	5	4	3	5	5	3	117
15	4	3	5	3	5	3	2	5	2	2	3	4	4	3	4	2	5	3	5	1	3	2	3	3	2	1	4	5	5	5	101
16	4	1	5	3	1	4	1	4	4	2	5	5	5	3	5	5	2	3	1	4	5	5	3	1	5	5	2	4	5	5	107
17	5	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	5	4	2	4	3	3	5	5	4	3	5	3	4	5	5	4	117
18	4	3	5	4	4	4	3	4	4	1	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	2	4	3	3	2	5	4	4	4	105
19	5	3	5	5	5	3	4	3	4	5	1	5	1	4	5	2	3	1	2	4	2	5	2	4	3	3	5	5	1	5	105
20	3	3	3	3	2	3	3	4	2	4	2	2	3	4	4	3	2	3	3	2	4	3	3	3	4	3	4	4	5	3	94
21	5	4	4	4	5	4	5	5	5	1	5	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	2	4	5	4	127
22	5	3	4	5	4	4	3	4	3	3	4	3	5	3	5	4	3	3	5	3	4	3	5	3	5	5	4	4	3	4	116
23	5	5	5	4	5	4	5	5	3	4	4	5	4	5	5	4	5	2	5	3	4	5	4	3	5	2	3	4	5	5	127
24	4	3	4	5	3	4	4	5	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	5	4	1	4	4	4	113
25	5	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	5	4	2	4	3	3	5	5	4	3	5	3	4	5	5	4	117
26	5	3	5	4	4	4	5	4	4	1	3	2	2	1	1	4	4	5	2	4	5	4	4	5	4	2	1	2	1	1	96
27	4	4	5	4	3	3	4	5	2	4	4	3	5	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	5	2	5	5	5	5	118
28	4	3	4	4	5	5	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	2	3	4	3	4	3	3	4	1	4	3	3	105
29	5	3	5	4	3	3	3	5	3	1	3	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	3	5	3	4	1	5	5	5	5	120
30	5	4	5	4	3	4	5	4	4	3	4	5	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	124
31	5	3	5	4	4	5	5	5	3	3	3	5	4	5	5	4	5	4	5	2	3	5	4	3	3	3	5	3	5	3	121

### Lampiran 10. Hasil Angket Motivasi Belajar Setelah Menggunakan *Game* Edukasi

No	Motivasi Belajar																														SKOR MOTIVASI
	Indikator 1					Indikator 2					Indikator 3					Indikator 4					Indikator 5					Indikator 6					
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	
1	5	4	5	4	3	5	4	5	5	3	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	136
2	5	4	5	5	3	4	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	139
3	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	3	5	4	5	132
4	5	4	5	4	3	4	3	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	139
5	5	4	5	4	3	4	3	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	139
6	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	133
7	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	135
8	5	5	5	4	5	4	4	4	3	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	3	5	5	5	5	136
9	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	3	4	5	3	4	5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	5	4	5	5	5	126
10	5	4	5	5	3	4	4	5	3	3	4	4	4	5	5	5	4	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	127
11	5	4	5	5	4	4	4	4	3	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	3	5	4	3	5	5	5	130
12	5	3	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	3	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	132
13	5	3	5	4	3	4	3	5	3	3	3	3	3	3	4	4	1	4	3	3	4	2	4	4	4	3	5	5	5	5	110
14	5	5	5	4	5	4	5	5	3	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	2	5	4	5	5	135
15	4	4	5	3	5	3	4	5	4	3	2	5	3	5	4	4	4	4	5	3	4	2	4	2	4	4	4	5	5	5	118
16	5	4	4	4	1	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	2	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	128
17	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	143
18	4	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	2	4	4	5	5	123
19	5	4	5	5	4	4	4	4	3	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	3	5	4	3	5	5	5	130
20	5	5	5	4	5	4	4	4	3	4	4	5	5	4	5	4	3	4	5	5	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	133
21	5	5	5	4	5	4	5	4	5	1	5	5	5	5	5	5	2	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	134
22	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	133
23	5	5	5	4	5	4	5	5	3	2	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	136
24	5	4	5	4	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	125
25	5	4	5	5	4	4	4	4	3	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	3	5	4	3	5	5	5	130
26	5	5	5	5	4	4	5	1	4	1	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	3	5	3	5	5	3	5	5	5	130
27	5	4	5	4	3	5	4	5	5	3	5	4	5	5	4	4	5	4	2	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	134
28	5	3	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	5	4	5	4	4	5	4	3	5	3	5	3	5	5	3	5	5	5	131
29	5	5	5	4	5	4	4	4	3	4	4	5	5	4	5	4	3	4	5	5	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	133
30	5	4	5	5	3	4	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	139
31	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	3	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	131



**Lampiran 11. Hasil Analisis Efektivitas Kemampuan Pemecahan Masalah**

Kode Siswa	Nilai		Pos - Pre	Skor Ideal	N-Gain	Kategori	Keterangan
	Pre-Test	Post-Test					
PD01	42	78	36	58	0.62	Tinggi	Meningkat
PD02	35	80	45	65	0.69	Tinggi	Meningkat
PD03	18	74	56	82	0.68	Tinggi	Meningkat
PD04	5	70	65	95	0.68	Tinggi	Meningkat
PD05	28	73	45	72	0.63	Tinggi	Meningkat
PD06	38	78	40	62	0.65	Tinggi	Meningkat
PD07	5	85	80	95	0.84	Sangat Tinggi	Meningkat
PD08	55	92	37	45	0.82	Sangat Tinggi	Meningkat
PD09	12	85	73	88	0.83	Sangat Tinggi	Meningkat
PD10	5	75	70	95	0.74	Sangat Tinggi	Meningkat
PD11	38	75	37	62	0.60	Tinggi	Meningkat
PD12	20	60	40	80	0.50	Tinggi	Meningkat
PD13	60	80	20	40	0.50	Tinggi	Meningkat
PD14	50	86	36	50	0.72	Sangat Tinggi	Meningkat
PD15	25	70	45	75	0.60	Tinggi	Meningkat
PD16	52	85	33	48	0.69	Tinggi	Meningkat
PD17	18	82	64	82	0.78	Sangat Tinggi	Meningkat
PD18	18	70	52	82	0.63	Tinggi	Meningkat
PD19	62	88	26	38	0.68	Tinggi	Meningkat
PD20	38	72	34	62	0.55	Tinggi	Meningkat
PD21	55	70	15	45	0.33	Tinggi	Meningkat
PD22	5	78	73	95	0.77	Sangat Tinggi	Meningkat
PD23	35	65	30	65	0.46	Tinggi	Meningkat
PD24	48	75	27	52	0.52	Tinggi	Meningkat

<b>PD25</b>	38	80	42	62	0.68	Tinggi	Meningkat
<b>PD26</b>	48	84	36	52	0.69	Tinggi	Meningkat
<b>PD27</b>	68	80	12	32	0.38	Tinggi	Meningkat
<b>PD28</b>	18	85	67	82	0.82	Sangat Tinggi	Meningkat
<b>PD29</b>	28	76	48	72	0.67	Tinggi	Meningkat
<b>PD30</b>	30	70	40	70	0.57	Tinggi	Meningkat
<b>PD31</b>	60	78	18	40	0.45	Tinggi	Meningkat
<b>Rata-Rata N-Gain</b>					<b>0.64</b>		
<b>Kategori Keefektivan</b>					<b>Sedang</b>		



## Lampiran 12. Lembar Jawaban Siswa

Date \_\_\_\_\_

Nama: kadek Dwi Suartini  
Absen: 9

(55)

2 Salah  
Alasan: karena kalau di cerminkan ke sumbu-y yang berubah hanya xnya dan dipernyatotin tersebut sehornya  $A'(-1, 2)$   
 $B'(-4, 2)$   
 $C'(-2, 5)$

3 Diulang sebanyak 6 kali

A  $(5, 5) (+4, +3) = (9, 8), (9, 8) (-2, +5) = (7, 13), (7, 13) (+4, +3) = (11, 16), (11, 16) (-2, +5) = (9, 21), (9, 21) (+4, +3) = (13, 24)$   
10  $(13, 24) (-2, +5) = (11, 29)$

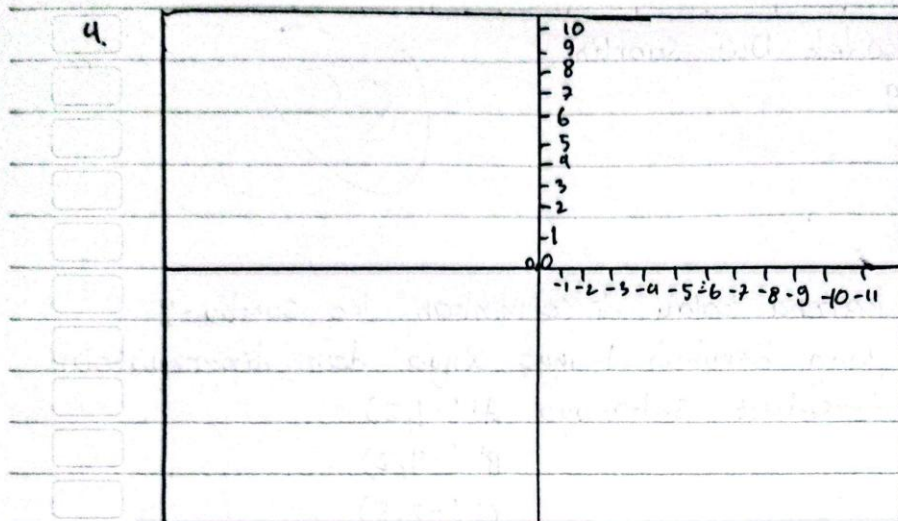
B Maksimal langkah translasi drone dilakukan sebanyak ~~2~~ 3 kali, karena panjang persegiunya hanya 20

1. Refleksi garis  $x = y$   
 $A''(-6, -2)$   
 $B''(-3, -2)$   
2  $C''(-6, -5)$

kesimpulan  
 $(x, y) \longrightarrow (y, x)$

LOCOMOTIF

Date \_\_\_\_\_



LOCOMOTIF



92

Nama: kadek Dwi Suartini

Absen: 9

1. Dik:  $A(3, -5) \rightarrow A'(3, 5) \rightarrow A''(-9, 3)$   
 $B(5, -5) \rightarrow B'(5, 5) \rightarrow B''(-2, 3)$   
 $C(5, -2) \rightarrow C'(5, 2) \rightarrow C''(-2, 0)$

Dit: Jenis transformasi geometri yang terjadi pada segitiga  $A, B, C$  ke segitiga  $A', B', C'$  dan segitiga  $A', B', C'$  ke segitiga  $A'', B'', C''$ .

Ji:  $ABC \rightarrow A'B'C'$  menggunakan transformasi geometri "Refleksi terhadap sumbu  $x$ "  
 $A'B'C' \rightarrow A''B''C''$  menggunakan transformasi geometri "Translasi"

2. Dik:  $A(1, 2) \rightarrow A'(-1, 2)$   
 $B(4, 2) \rightarrow B'(-4, 2)$   
 $C(2, 5) \rightarrow C'(-2, 5)$

Dit: Apakah pernyataan tersebut benar jika dicerminkan terhadap sumbu  $x$ ?

Dij: Salah

Penjelasan: karena kalau dicerminkan ~~ke~~ terhadap sumbu  $x$  jadinya  $A(x, y) \rightarrow A'(x, -y)$ . Tetapi di pernyataan tersebut malah dicerminka terhadap sumbu  $y$  yaitu  $A(x, y) \rightarrow A'(-x, y)$ .

3.4. Dik : mulai pukul 08.30 s/d 10.00.

Posisi awal (2,3)

10

$P_1 (13, 19)$

$P_2 (-5, 15)$

Dit : a. Pada posisi koordinat berapakah drone setelah melakukan 9 langkah?

b. Jika setiap 1 kali pola transaksi menghabiskan 2 menit, berapa langkah drone bergerak dari awal acara hingga berakhir?

Dij :

$$A. P_n = (x, y) = (x+A, y+B) = (x, y)$$

$$P_1 = (2, 3) = (2+3, 3+4) = (5, 7) \quad 2 \text{mnt}$$

$$P_2 = (5, 7) = (5-5, 7+5) = (0, 12) \quad 2 \text{mnt}$$

$$P_3 = (0, 12) = (0+3, 12+4) = (3, 16) \quad 2 \text{mnt}$$

$$P_4 = (3, 16) = (3-5, 16+5) = (-2, 21) \quad 2 \text{mnt}$$

$$P_5 = (-2, 21) = (-2+3, 21+4) = (1, 25) \quad 2 \text{mnt}$$

$$P_6 = (1, 25) = (1-5, 25+5) = (-4, 30) \quad 2 \text{mnt}$$

$$P_7 = (-4, 30) = (-4+3, 30+4) = (-1, 34) \quad 2 \text{mnt}$$

$$P_8 = (-1, 34) = (-1-5, 34+5) = (-6, 39) \quad 2 \text{mnt}$$

$$P_9 = (-6, 39) = (-6+3, 39+4) = (-3, 43) \quad 2 \text{mnt}$$

$$- A (2, 3) \xrightarrow{P_9} (-3, 43)$$

18.

$$2 \times 9 = 18 \text{mnt}$$



B 08.  $0 - 10.00 = 90 \text{ menit.}$

$90 : 2 = 45$  Langkah dari awal sampai acara selesai

4. Dik: Motif batik per segi dengan ukuran  $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$   
Alasnya  $200 \text{ cm} \times 200 \text{ cm}$

g Dit: Berapa jumlah motif batik pada kain alas dalam satu kali penusahan?

Dij:  $200 : 10 = 20$

20 jumlah yang dapat diisi (motif batik)

No. \_\_\_\_\_

Date. \_\_\_\_\_

☐ Nama : kadek Anom Dwipayana putra jingga

☐ No : 8

☐ kls : 1X6

5

~~2.10~~ ~~10~~

☐ ~~1~~ transformasi ~~1~~

☐

☐ ~~A → B → G~~

☐

☐ 1  $ABC \rightarrow A'B'C' = \text{Refleksi}$

☐  $A'B'C' \rightarrow A''B''C'' =$

☐

☐

☐ 3  $(5,5)$

☐  $= 5 + 4 = 9$

☐  $= 5 + 3 = 8$

☐  $= 9 - 2 = 7$

☐  $= 8 + 5 = 13$

☐

☐  $= 7, 13$

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

BEST ONE



Nama: Iqadok Anom Dwipayana putra jingga  
 No : 8  
 Kls : 1X6

85

1 Dik:  $A = (3, -5) \rightarrow A' = (3, 5) \rightarrow A'' = (-1, 3)$   
 $B = (5, -5) \rightarrow B' = (5, 5) \rightarrow B'' = (-2, 3)$   
 $C = (5, -2) \rightarrow C' = (5, 2) \rightarrow C'' = (-2, 10)$

10

Dit: Jenis transformasi geometri yang terjadi pada segitiga ABC, segitiga  $A'B'C'$ , segitiga  $A''B''C''$ .

Jawab :  $ABC \rightarrow A'B'C'$  Menggunakan transformasi geometri (Refleksi dengan sumbu x)  
 $A'B'C' \rightarrow A''B''C''$  Menggunakan transformasi geometri (Translasi)

2 Dik :  $A = (1, 2) \rightarrow A' = (-1, 2)$

7  $B = (4, 2) \Rightarrow B' = (-4, 2)$

$C = (2, 5) \rightarrow C' = (-2, 5)$

Dit : ~~Yoga benar atau tidak hasil refleksi~~ Apakah perhitungan yang dilakukan Yoga benar?

Jawab :  $ABC \rightarrow A'B'C'$  menggunakan transformasi geometri (Refleksi menggunakan sumbu x)

~~3. Dik: 08.30 -> 10.00 Hwal posisi (2,3)~~

$$\begin{aligned}
 3. \quad P_1 &= (2+3) = 3+4 = 5,7 \\
 P_2 &= (5+7) = 7+1 = 0,2 \\
 P_3 &= (0+12) = 12+1 = 3,16 \\
 10 \quad P_4 &= (8+16) = 16+1 = 2,21 \\
 P_5 &= (-2+21) = 26+1 = 1,25 \\
 P_6 &= (1+5) = 25+1 = 1,30 \\
 P_7 &= (-1+3) = 30+1 = 1,39 \\
 P_8 &= (-1+5) = 34+1 = 0,39 \\
 P_9 &= (-6+3) = 39+1 = 3,43
 \end{aligned}$$

1. Dit: pada posisi koordinat berapaakah drone setelah melakukan 9 langkah?

~~Jawab~~ Jawab: 3,43

13. Dik: 08.30 ke 10.00 adalah satu jam zomeit/

90 m

Dit: berapa pola drone itu

Jawab: 95 pola

$$4 \quad \frac{200}{10} = 20$$

$$8 \quad \frac{200}{10}$$



### Lampiran 13. Dokumentasi Kegiatan Penelitian



(Penyebaran Angket Motivasi Belajar Sebelum Menggunakan *Game* Edukasi)



(Uji Coba *One-to-One evaluation*)



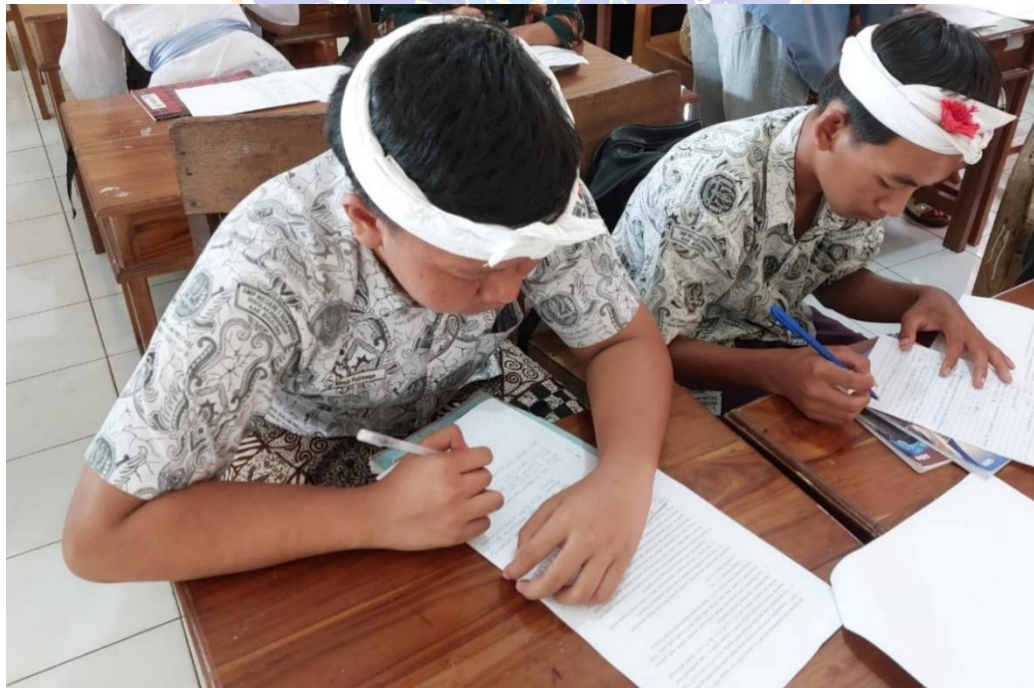
(Pre-Test Kemampuan Pemecahan Masalah)







(Uji Coba *Game* Edukasi)



(Post-Test Kemampuan Pemecahan Masalah *Game* dan Penilaian Motivasi Belajar Setelah Menggunakan *Game* Edukasi)



(Dokumentasi Bersama Siswa Kelas IX G SMP Negeri 1 Sukasada)



## Riwayat Hidup Penulis



Dewa Made Wikan Jayanteka Hardika lahir di Makassar pada 31 Mei 2003 sebagai putra dari pasangan Bapak Dewa Putu Yusmai Hardika, S.H., M.Hum. dan Ibu drh. Made Narty Dwijayanti, S.Pd. Penulis merupakan warga negara Indonesia dan menganut agama Hindu. Saat ini, penulis berdomisili di Jalan Dewa Made Kaler, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali. Pada saat penulisan biografi ini, penulis telah menyelesaikan pendidikan pada Program Studi S1 Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha. Riwayat pendidikan penulis dimulai dari Sekolah Dasar yang diselesaikan pada tahun 2015 di SD Negeri 3 Sukasada, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama dan lulus pada tahun 2018 di SMP Negeri 1 Sukasada, serta menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2021 di SMA Negeri 1 Sukasada. Selama menempuh pendidikan sebagai mahasiswa Jurusan Matematika, penulis aktif berpartisipasi dalam organisasi kemahasiswaan tingkat jurusan, yaitu Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) Matematika. Berbagai pengalaman organisasi yang pernah diikuti antara lain sebagai Ketua Panitia Suksesi tahun 2022, Koordinator Bidang 2 Minat dan Bakat HMJ Matematika masa bakti 2023/2024, serta Wakil Ketua Panitia Pekan Gema Matematika tahun 2024, dan berbagai kegiatan lainnya. Keterlibatan dalam organisasi tersebut memberikan kontribusi dalam pembentukan kepribadian serta pengembangan kemampuan kepemimpinan penulis menjadi lebih matang dan bijaksana. Sebagai bagian dari penyelesaian pendidikan Strata 1, penulis menyusun karya akhir berupa skripsi yang berjudul “Pengembangan Game Edukasi ‘Transform.It’ Berbantuan Construct 3 untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Transformasi Geometri Kelas IX”.