



LAMPIRAN

Lampiran 01. Hasil Penilaian Ahli 1

INSTRUMEN VALIDITAS E-MODUL DENGAN PENDEKATAN *OPEN ENDED* PADA MATERI KESEBANGUNAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP KELAS VII

A. Identitas Validator

Nama Validator : I Nyoman Budayana, S.Pd., M.Sc.
 NIP : 199010292020121005

B. Pemilik Instrumen

Nama : Ni Luh Sherlita Indraliani Kubayan
 NIM : 2213011083
 Program Studi : Pendidikan Matematika

C. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memilih salah satu jawaban yang di anggap paling sesuai dengan tanda checklist (✓) pada kolom jawaban yang telah disediakan.
 0. Tidak
 1. Kadang-kadang
 2. Iya
2. Apabila terdapat komentar/saran mengenai e-modul yang telah dikembangkan, dapat ditulis pada kolom komentar dan saran yang telah disediakan.
3. Mohon mengisi kolom kesimpulan mengenai e-modul ini apakah layak digunakan, layak digunakan dengan revisi, atau tidak layak digunakan.

D. Tabel Penilaian

No	Pernyataan	Skor		
		0	1	2
Engagement (Keterlibatan)				
1	Teknologi memungkinkan siswa untuk fokus pada tugas/aktivitas/tujuan dan tidak terdistraksi dengan gangguan (<i>Time on Task</i>).			✓
2	Teknologi memotivasi siswa untuk memulai proses pembelajaran.			✓

3	Teknologi menyebabkan terjadinya pergeseran perilaku siswa, dimana mereka berpindah dari pembelajar sosial yang pasif menjadi pembelajar sosial yang aktif.			✓
Enhancement (Peningkatan)				
4	Teknologi memungkinkan siswa untuk mengembangkan dan mendemonstrasikan pemahaman yang lebih canggih tentang konten pembelajaran (menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi).			✓
5	Teknologi menciptakan dukungan untuk mempermudah memahami konsep atau ide (misalnya pembelajaran membedakan, mempersonalisasi, atau perancah)			✓
6	Teknologi ini menciptakan jalan bagi siswa untuk mendemonstrasikan pemahaman mereka tentang tujuan pembelajaran dengan cara yang tidak dapat mereka lakukan dengan alat tradisional.			✓
Extention (Perluasan)				
7	Teknologi ini menciptakan peluang bagi siswa untuk belajar di luar hari sekolah biasa mereka. (koneksi 24/7).			✓
8	Teknologi menciptakan jembatan antara pembelajaran sekolah siswa dan pengalaman hidup mereka sehari-hari (menghubungkan tujuan belajar dengan pengalaman hidup nyata).			✓
9	Teknologi ini memungkinkan siswa untuk membangun <i>soft skill</i> kehidupan yang otentik, yang dapat mereka gunakan dalam kehidupan sehari-hari.			✓

Total Skor	18
------------	----

E. Komentar dan Saran

- 1) Peta konsep, sesuaikan garis
- 2) Ajo mencermati, keebangunan segi empat, ukuran bingkai
- 3) Pemantile pd keebangunan segitiga, lebih di operasikan/bonni.

F. Kesimpulan

E-Modul ini dinyatakan*:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*(Mohon beri tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan dari Bapak/Ibu).

Singaraja, 29 Desember 2021

Validator,



Nyoman Budayana, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19901024 2020111111

Lampiran 02. Hasil Penilaian Ahli 2

INSTRUMEN VALIDITAS E-MODUL DENGAN PENDEKATAN *OPEN ENDED* PADA MATERI KESEBANGUNAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP KELAS VII

A. Identitas Validator

Nama Validator : KADEK OCTAVIANI , S.Pd
 NIP : 19871021 201503 2 002

B. Pemilik Instrumen

Nama : Ni Luh Sherlita Indraliani Kubayan
 NIM : 2213011083
 Program Studi : Pendidikan Matematika

C. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memilih salah satu jawaban yang di anggap paling sesuai dengan tanda checklist (√) pada kolom jawaban yang telah disediakan.
 0. Tidak
 1. Kadang-kadang
 2. Iya
2. Apabila terdapat komentar/saran mengenai e-modul yang telah dikembangkan, dapat ditulis pada kolom komentar dan saran yang telah disediakan.
3. Mohon mengisi kolom kesimpulan mengenai e-modul ini apakah layak digunakan, layak digunakan dengan revisi, atau tidak layak digunakan.

D. Tabel Penilaian

No	Pernyataan	Skor		
		0	1	2
Engagement (Keterlibatan)				
1	Teknologi memungkinkan siswa untuk fokus pada tugas/aktivitas/tujuan dan tidak terdistraksi dengan gangguan (<i>Time on Task</i>).			√.
2	Teknologi memotivasi siswa untuk memulai proses pembelajaran.			√

3	Teknologi menyebabkan terjadinya pergeseran perilaku siswa, dimana mereka berpindah dari pembelajar sosial yang pasif menjadi pembelajar sosial yang aktif.			✓
Enhancement (Peningkatan)				
4	Teknologi memungkinkan siswa untuk mengembangkan dan mendemonstrasikan pemahaman yang lebih canggih tentang konten pembelajaran (menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi).			✓
5	Teknologi menciptakan dukungan untuk mempermudah memahami konsep atau ide (misalnya pembelajaran membedakan, mempersonalisasi, atau perancah)			✓
6	Teknologi ini menciptakan jalan bagi siswa untuk mendemonstrasikan pemahaman mereka tentang tujuan pembelajaran dengan cara yang tidak dapat mereka lakukan dengan alat tradisional.			✓
Extention (Perluasan)				
7	Teknologi ini menciptakan peluang bagi siswa untuk belajar di luar hari sekolah biasa mereka. (koneksi 24/7).			✓
8	Teknologi menciptakan jembatan antara pembelajaran sekolah siswa dan pengalaman hidup mereka sehari-hari (menghubungkan tujuan belajar dengan pengalaman hidup nyata).			✓
9	Teknologi ini memungkinkan siswa untuk membangun <i>soft skill</i> kehidupan yang otentik, yang dapat mereka gunakan dalam kehidupan sehari-hari.			✓

Total Skor	18
------------	----

E. Komentar dan Saran

- ① Rangkuman materi tuliskan perbandingannya dalam bentuk pecahan
- ② Ayo mengidentifikasi segiempat, perlihatkan beberapa sudut
- ③ Pada geogebra, runcikan besar sudutnya
- ④ Ayo mencoba perbesar lagi gambar bangun datarnya

F. Kesimpulan

E-Modul ini dinyatakan*:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
- ② Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*(Mohon beri tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan dari Bapak/Ibu).

Singaraja, 23 Desember 2025

Validator,

Kadek Octaviani, S.Pd
NIP. 198710212015032002

Lampiran 03. Skor Tes Butir Soal

No.	Kode Siswa	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4
1	S1	3	2	3	4
2	S2	4	3	4	4
3	S3	4	2	3	3
4	S4	4	3	2	4
5	S5	2	3	2	2
6	S6	2	3	3	2
7	S7	4	4	4	4
8	S8	2	3	3	4
9	S9	4	3	3	4
10	S10	4	3	2	3
11	S11	3	2	0	2
12	S12	3	2	2	2
13	S13	3	2	2	3
14	S14	3	3	3	4
15	S15	4	3	2	3
16	S16	4	3	2	4
17	S17	4	4	4	4
18	S18	4	3	2	4
19	S19	4	3	2	3
20	S20	3	3	2	3
21	S21	3	2	2	3
22	S22	3	3	2	2
23	S23	2	1	0	3
24	S24	3	2	2	1
25	S25	3	3	3	3
26	S26	1	3	2	3
27	S27	3	2	3	3
28	S28	3	3	2	4
29	S29	3	2	3	3
30	S30	4	4	3	4

Lampiran 04. Hasil Analisis SPSS Validitas Butir Soal

Correlations

		B1	B2	B3	B4	Total
B1	Pearson Correlation	1	.347	.303	.411*	.683**
	Sig. (2-tailed)		.060	.103	.024	.000
	N	30	30	30	30	30
B2	Pearson Correlation	.347	1	.546**	.439*	.754**
	Sig. (2-tailed)	.060		.002	.015	.000
	N	30	30	30	30	30
B3	Pearson Correlation	.303	.546**	1	.444*	.786**
	Sig. (2-tailed)	.103	.002		.014	.000
	N	30	30	30	30	30
B4	Pearson Correlation	.411*	.439*	.444*	1	.769**
	Sig. (2-tailed)	.024	.015	.014		.000
	N	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	.683**	.754**	.786**	.769**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	
	N	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



Lampiran 05. Hasil Analisis SPSS Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.734	4



Lampiran 06. Penilaian Hasil Observasi Kepraktisan

No.	Kode Siswa	Engagement			Enhancement			Extention			Total Skor	Persentase (%)
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9		
1	SA	2	2	1	2	2	2	2	2	2	17	94
2	SB	1	2	2	2	2	2	2	2	2	17	94
3	SC	1	2	2	2	2	2	2	2	1	16	88
4	SD	2	1	1	2	2	2	2	2	2	16	88
5	SE	2	1	2	2	2	2	2	2	2	17	94
6	SF	2	2	1	2	2	2	2	2	2	17	94
Rata-rata											16.67	92
Kriteria Kepraktisan Siswa											Tinggi	

No.	Kode Guru	Engagement			Enhancement			Extention			Total Skor	Persentase (%)
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9		
1	GA	2	2	0	2	2	2	2	2	2	16	88
2	GB	2	2	2	2	2	2	1	2	2	17	94
Rata-rata											16.5	91
Kriteria Kepraktisan Guru											Tinggi	



Lampiran 07. Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis

KISI-KISI TES**KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Singaraja

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Kesebangunan

Waktu : 60 menit

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator Soal	Nomor soal	Bentuk Kognitif	Bentuk Soal
Interpretasi	Siswa mampu menafsirkan dan menulis apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal.	1	C4	Uraian
Analisis	Siswa mampu mengidentifikasi dan menganalisis dengan melakukan proses yang sistematis untuk mengidentifikasinya.	2	C4	Uraian
	Siswa menganalisis dan memodelkan soal dengan langkah-langkah atau pola tertentu yang terdapat pada soal.	3	C4	Uraian
Evaluasi	Siswa dapat mengevaluasi dan menggunakan strategi yang tepat untuk membuat dua bangun datar yang sebangun.	5	C5	Uraian
Inferensi	Siswa dapat menilai dan memberikan kesimpulan atau tanggapan terkait pernyataan yang diberikan dengan memberikan alasan yang logis.	4	C5	Uraian

Lampiran 08. Lembar Tes Kemampuan Berpikir Kritis

PRE-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

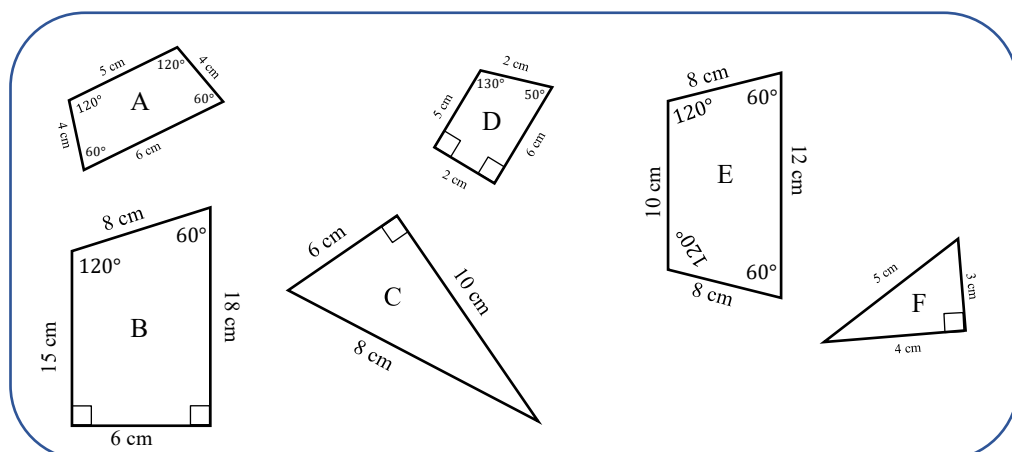
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Singaraja
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Kesebangunan
 Waktu : 60 Menit

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.
- Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.

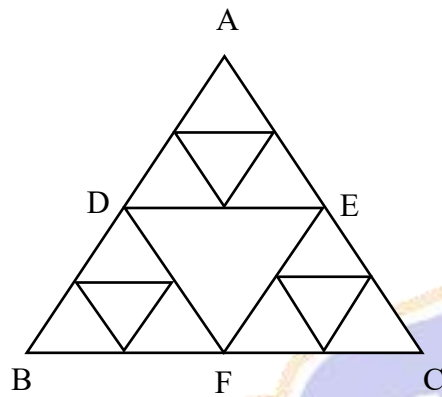
Soal

- Ibu Rina memiliki bendera merah putih dengan ukuran $10\text{ m} \times 6\text{ m}$. Karena ukuran bendera terlalu besar, ia ingin menjahit bendera merah putih lagi dengan ukuran yang lebih kecil sebelum tanggal 17 Agustus. Ibu Rina ingin membuat bendera itu lebih kecil tanpa mengubah bentuk dari bendera merah putih sebelumnya. Bantu Ibu Rina menentukan berapa seharusnya ukuran yang digunakan untuk membuat bendera yang akan dijahit agar sebangun dengan bendera sebelumnya!
- Perhatikan gambar berikut ini.



Coba analisis dan identifikasi di antara bangun-bangun tersebut, tentukan pasangan bangun datar yang sebangun. Berilah alasan, mengapa pasangan bangun yang kamu pasangkan tersebut sebangun.

3. Perhatikan gambar segi tiga sama sisi di bawah ini!



Jika panjang sisi AB adalah 4 cm. Titik D, E, dan F merupakan titik tengah dari sisi AB, AC, dan BC. Setiap segi tiga kecil di dalamnya juga dibentuk dengan cara yang sama (titik-titik tengah dihubungkan kembali membentuk segi tiga-segi tiga yang baru). Amati seluruh segi tiga yang tampak pada gambar, baik yang kecil, sedang, maupun yang besar. Tentukan ada berapa ukuran segi tiga yang berbeda di dalam gambar tersebut dan hitunglah panjang sisi masing-masing segi tiga tersebut.

4. Cermati pernyataan-pernyataan berikut, tulislah benar atau salah pada setiap pernyataan. Jika menurutmu pernyataannya salah, berikan alasanmu!
- Dua segi tiga yang sebangun selalu memiliki luas daerah yang sama.
 - Dua jajargenjang bisa sebangun meskipun sudutnya berbeda.
 - Dua persegi pasti sebangun walaupun panjang sisinya berbeda.
5. Pilihlah salah satu bangun datar segi tiga atau segi empat. Setelah itu, coba kamu gambar bangun datar yang sudah kamu pilih dengan dua ukuran yang berbeda-beda. Buatlah bangun datar tersebut agar dapat dikatakan dua bangun datar yang sebangun!

POST-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

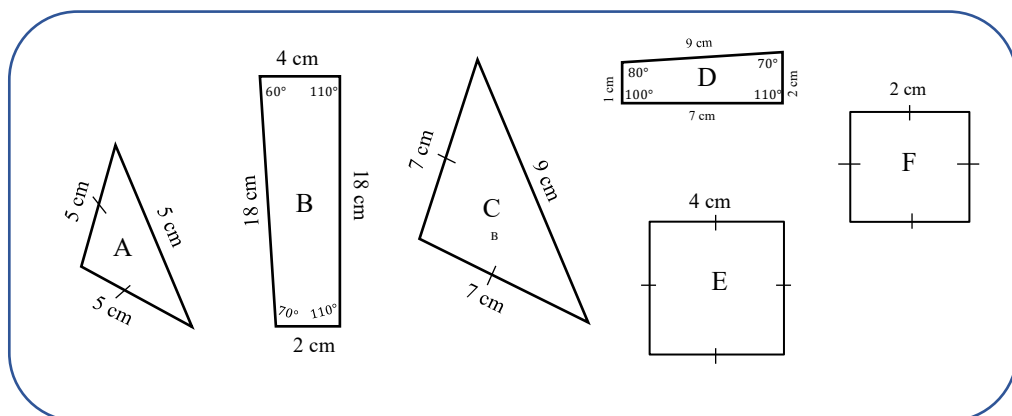
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Singaraja
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Kesebangunan
 Waktu : 60 Menit

Petunjuk:

- Tuliskan 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.
- Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.

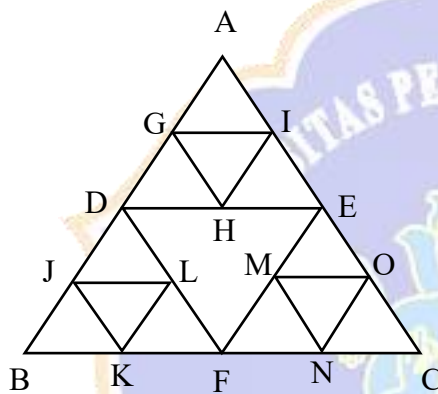
Soal

- Adhi ingin mengeprint 3 ukuran kertas berbentuk persegi panjang yaitu A3, A4, A5. Ketiga kertas tersebut memiliki ukuran yang sebangun. Diketahui ukuran kertas A5 panjangnya 15 cm dan lebarnya 11 cm . Lalu ukuran A4 dengan panjang 30 cm dan lebar 22 cm . Berapa panjang dan lebar untuk kertas A3 agar ketiga ukuran kertas tersebut sebangun! Tafsirlah situasi tersebut dan jelaskan bagaimana hubungan antara ukuran kertas A3, A4 dan A5 menggunakan prinsip kesebangunan!
- Perhatikan gambar berikut ini.



Coba analisis dan identifikasi di antara bangun-bangun tersebut, tentukan pasangan bangun datar yang sebangun. Berilah alasan, mengapa pasangan bangun yang kamu pasangkan tersebut sebangun.

3. Cermati pernyataan-pernyataan berikut, tulislah benar atau salah pada setiap pernyataan. Jika menurutmu pernyataannya salah, berikan alasanmu!
 - a. Jika dua buah segi tiga memiliki satu sudut yang sama besar, maka pasti sebangun.
 - b. Dua buah layang-layang tidak bisa sebangun kecuali ukurannya sama.
 - c. Dua buah segi tiga sama sisi selalu sebangun.
4. Perhatikan gambar segi tiga sama sisi di bawah ini!



Jika panjang sisi AB adalah 16 cm. Titik D, E, dan F merupakan titik tengah dari sisi AB, AC, dan BC. Setiap segi tiga kecil di dalamnya juga dibentuk dengan cara yang sama (titik-titik tengah dihubungkan kembali membentuk segi tiga-segi tiga yang baru). Amati seluruh segi tiga yang tampak pada gambar, baik yang kecil, sedang, maupun yang besar. Tentukan ada berapa ukuran segi tiga yang berbeda di dalam gambar tersebut dan hitunglah panjang sisi masing-masing segi tiga tersebut.

5. Pilihlah salah satu bangun datar segi tiga atau segi empat. Setelah itu, coba kamu gambar bangun datar yang sudah kamu pilih dengan dua ukuran yang berbeda-beda. Buatlah bangun datar tersebut agar dapat dikatakan dua bangun datar yang sebangun!

Lampiran 09. Hasil Analisis SPSS *Paired sample t-test*

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PRE TES - POST TES	-52.65625	14.53496	2.56944	-57.89666	-47.41584	-20.493	31	.000



Lampiran 10. Hasil *Pre-test*, *Post-test*, dan N-Gain

No.	Kode Siswa	Nilai Tes		Post-Pre	100-Pre	N-Gain	Kategori
		Pre-test	Post-test				
1	S1	35	75	40	65	61.54	Sedang
2	S2	15	75	60	85	70.59	Tinggi
3	S3	30	70	40	70	57.14	Sedang
4	S4	0	60	60	100	60.00	Sedang
5	S5	45	90	45	55	81.82	Tinggi
6	S6	45	100	55	55	100.00	Tinggi
7	S7	40	95	55	60	91.67	Tinggi
8	S8	25	85	60	75	80.00	Tinggi
9	S9	20	90	70	80	87.50	Tinggi
10	S10	35	55	20	65	30.77	Sedang
11	S11	15	95	80	85	94.12	Tinggi
12	S12	40	80	40	60	66.67	Sedang
13	S13	5	70	65	95	68.42	Sedang
14	S14	20	95	75	80	93.75	Tinggi
15	S15	40	95	55	60	91.67	Tinggi
16	S16	30	85	55	70	78.57	Tinggi
17	S17	25	95	70	75	93.33	Tinggi
18	S18	30	65	35	70	50.00	Sedang
19	S19	55	90	35	45	77.78	Tinggi
20	S20	50	95	45	50	90.00	Tinggi
21	S21	25	95	70	75	93.33	Tinggi
22	S22	20	90	70	80	87.50	Tinggi
23	S23	35	95	60	65	92.31	Tinggi
24	S24	30	80	50	70	71.43	Tinggi
25	S25	35	90	55	65	84.62	Tinggi
26	S26	35	90	55	65	84.62	Tinggi
27	S27	45	70	25	55	45.45	Sedang
28	S28	35	75	40	65	61.54	Sedang
29	S29	35	70	35	65	53.85	Sedang
30	S30	25	75	50	75	66.67	Sedang
31	S31	30	95	65	70	92.86	Tinggi
32	S32	25	75	50	75	66.67	Sedang
Rata-rata N-Gain (Kategori Efektivitas)						75.82	Tinggi

Lampiran 11. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN MATEMATIKA

Alamat: Jalan Udayana Singaraja-Bali
Telepon (0362) 25072 Fax. (0362) 25335 Pos 81116

Nomor : 108/UN48.9.3/TU/2025
Lampiran : -
Perihal : Surat Ijin Penelitian

Singaraja, 18 Desember 2025

Yth : Kepala SMP Negeri 2 Singaraja

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi penyusunan skripsi, bersama ini dimohon bantuannya untuk memberikan ijin melakukan pengambilan data terkait penelitian kepada mahasiswa berikut.

Nama : Ni Luh Sherlita Indraliani Kubayan
NIM : 2213011083
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul dengan Pendekatan *Open-ended* pada Materi Kesebangunan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VII

Demikian surat ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Mengetahui
Ketua Jurusan Matematika,

Prof. Dr. I Putu Wisna Ariawan, M.Si.
NIP. 196805191993031001

Lampiran 12. Dokumentasi

	
<p align="center">Validasi Ahli 1</p>	<p align="center">Validasi Ahli 2</p>
	
<p align="center">Validitas Butir Soal</p>	<p align="center">Kepraktisan Siswa</p>
	
<p align="center">Kepraktisan Guru</p>	<p align="center">Pelaksanaan <i>Pre-test</i></p>
	
<p align="center">Menggunakan SMART e-modul hari ke-1</p>	<p align="center">Menggunakan SMART e-modul hari ke-2</p>



**Menggunakan SMART e-modul
hari ke-3**



**Menggunakan SMART e-modul
hari ke-4**



Pelaksanaan *Post-test*



Dokumentasi Bersama



RIWAYAT HIDUP



Ni Luh Sherlita Indraliani Kubayan lahir di Sampalan pada tanggal 24 November 2003. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak I Wayan Indriana dan Ibu Ayu Luh Iin Herlyani. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Kini penulis beralamat di Jalan Silayukti No. 15 Desa Padangbai, Kecamatan Manggis, Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Padangbai dan lulus pada tahun 2016. Kemudian penulis melanjutkan di SMP Negeri 1 Manggis dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2022, penulis lulus dari SMA Negeri 2 Semarapura jurusan IPA dan melanjutkan ke Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada semester akhir tahun 2026 penulis telah menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Pengembangan E-modul dengan Pendekatan *Open-ended* pada Materi Kesebangunan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VII”. Selanjutnya, mulai tahun 2026 sampai dengan penulisan skripsi ini, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan Matematika di Universitas Pendidikan Ganesha.