



LAMPIRAN

Lampiran 01. Penilaian Ahli Materi 1

**INSTRUMENT VALIDASI AHLI MATERI PENGEMBANGAN E-
MODUL TERINTEGRASI GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI
LENGKUNG**

A. Identitas Validator

Nama Validator : Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc.
NIP : 199004202019032021

B. Pemilik Instrument

Nama : Ida Bagus Kade Adhiatma
NIM : 2113011045
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

C. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memilih salah satu jawaban yang dianggap paling sesuai dengan tanda checklist (√) pada kolom jawaban yang telah disediakan.
 1. Sangat Tidak Baik
 2. Tidak Baik
 3. Cukup Baik
 4. Baik
 5. Sangat Baik
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	Aspek	Kriteria Penilaian	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Aspek Kualitas Isi	Keakuratan materi				✓	
2		Kedalaman materi				✓	
3		Kesesuaian materi berdasarkan jenjang					✓
4		Kejelasan penyajian materi				✓	

No	Aspek	Kriteria Penilaian	Penilaian				
			1	2	3	4	5
5		Kemampuan untuk diterapkan pada berbagai variasi pembelajaran					✓
6		Kesesuaian materi terhadap tujuan pembelajaran					✓
7	Aspek Kesesuaian Tujuan Pembelajaran	Aktivitas pembelajaran (simulasi dan latihan)				✓	
8		Penilaian terhadap pencapaian					✓
9		Kesesuaian asesmen terhadap tujuan pembelajaran					✓
10		Kesesuaian materi dengan karakteristik siswa				✓	

E. Komentar dan Saran

- Perbaiki penambahan definisi pada materi bangun ruang sisi lengkung

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 Bapak/Ibu)

Singaraja, 20 Februari 2020
Validator,


Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc.
NIP. 199004202019032021

INSTRUMENT VALIDASI AHLI MATERI PENGEMBANGAN E-MODUL TERINTEGRASI GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG

A. Identitas Validator

Nama Validator : IGST AYU NGR PARTINI
NIP : 198512072015032005

B. Pemilik Instrument

Nama : Ida Bagus Kade Adhiatma
NIM : 2113011045
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

C. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memilih salah satu jawaban yang dianggap paling sesuai dengan tanda checklist (√) pada kolom jawaban yang telah disediakan.
 1. Sangat Tidak Baik
 2. Tidak Baik
 3. Cukup Baik
 4. Baik
 5. Sangat Baik
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	Aspek	Kriteria Penilaian	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Aspek Kualitas Isi	Keakuratan materi					√
2		Kedalaman materi				√	
3		Kesesuaian materi berdasarkan jenjang					√

No	Aspek	Kriteria Penilaian	Penilaian				
			1	2	3	4	5
4	Aspek Kesesuaian Tujuan Pembelajaran	Kejelasan penyajian materi				✓	
5		Kemampuan untuk diterapkan pada berbagai variasi pembelajaran				✓	
6		Kesesuaian materi terhadap tujuan pembelajaran					✓
7		Aktivitas pembelajaran (simulasi dan latihan)					✓
8		Penilaian terhadap pencapaian					✓
9		Kesesuaian asesmen terhadap tujuan pembelajaran					✓
10		Kesesuaian materi dengan karakteristik siswa				✓	

E. Komentar dan Saran

e-modul sudah sangat bagus dan inovatif

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 Bapak/Ibu)

Seririt, 20 Februari 2025
Validator,

1 Est Ayu Ngr Partini S.Pd
NIP. 198512072015032005

**INSTRUMENT VALIDASI AHLI MEDIA PENGEMBANGAN E-MODUL
TERINTEGRASI GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI
LENGKUNG**

A. Identitas Validator

Nama Validator : Ketut Anika Pradnyana
NIP : 199603192024061003

B. Pemilik Instrument

Nama : Ida Bagus Kade Adhiatma
NIM : 2113011045
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

C. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memilih salah satu jawaban yang dianggap paling sesuai dengan tanda checklist (√) pada kolom jawaban yang telah disediakan.
 1. Sangat Tidak Baik
 2. Tidak Baik
 3. Cukup Baik
 4. Baik
 5. Sangat Baik
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	Aspek	Keterangan	Penilaian					
			1	2	3	4	5	
1	Umpan Balik dan Adaptasi	Kesesuaian umpan balik dan adaptasi dari penggunaan media sesuai dengan input yang dirasakan dari pengguna media yang berbeda beda.						√

No	Aspek	Keterangan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
2	Motivasi	Kemampuan memberi motivasi dan memunculkan ketertarikan kepada pengguna.				✓	
3	Desain Presentasi	Kemampuan desain media dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.				✓	
4	Kemudahan Interaksi	Kemudahan untuk menggunakan fitur dalam media sehingga memberikan pengalaman yang menarik bagi pengguna.					✓
5	Aksesibilitas	Fleksibilitas penggunaan media dalam mengakses media dimanapun dan kapanpun.					✓
6	Pemenuhan Standar	Kesesuaian dengan standar umum atau standar internasional				✓	
7		Kemampuan untuk digunakan pada perangkat umum					✓

E. Komentor dan Saran

- Cover diperbaiki
- Ganti gambar sub judul
- Rapikan konten

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 Bapak/Ibu)

Sungay, 11/02/2025
 Validator,

[Signature]
 I Ketut Andika Pradyana
 NIP. 990603112024061003

**INSTRUMENT VALIDASI AHLI MEDIA PENGEMBANGAN E-MODUL
TERINTEGRASI GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI
LENGKUNG**

A. Identitas Validator

Nama Validator : I Made Ari Purwadi, M.Pd.

NIP : 199402112022211008

B. Pemilik Instrument

Nama : Ida Bagus Kade Adhiatma

NIM : 2113011045

Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

C. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memilih salah satu jawaban yang dianggap paling sesuai dengan tanda checklist (√) pada kolom jawaban yang telah disediakan.

1. Sangat Tidak Baik

2. Tidak Baik

3. Cukup Baik

4. Baik

5. Sangat Baik

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	Aspek	Keterangan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Umpan Balik dan Adaptasi	Kesesuaian umpan balik dan adaptasi dari penggunaan media sesuai dengan input yang dirasakan dari pengguna media yang berbeda beda.				√	

No	Aspek	Keterangan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
2	Motivasi	Kemampuan memberi motivasi dan memunculkan ketertarikan kepada pengguna.				✓	
3	Desain Presentasi	Kemampuan desain media dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.				✓	
4	Kemudahan Interaksi	Kemudahan untuk menggunakan fitur dalam media sehingga memberikan pengalaman yang menarik bagi pengguna.				✓	
5	Aksesibilitas	Fleksibilitas penggunaan media dalam mengakses media dimanapun dan kapanpun.					✓
6	Pemenuhan Standar	Kesesuaian dengan standar umum atau standar internasional				✓	
7		Kemampuan untuk digunakan pada perangkat umum					✓

E. Komentar dan Saran

- 1). Keruntutan sajian materi harus disesuaikan dg tujuan pembelajaran.
 - 2). Kalimat dalam e-modul harus disesuaikan Egan Bahasa Indonesia.
 - 3). Media volume kerucut perlu disesuaikan kembali agar lebih akurat dalam memvisualisasikan konsep volume agar tidak menimbulkan multitafsir.
- A) Tambahkan simpulan dan refleksi pada setiap subbab kajian.
- F. Kesimpulan
- a) Definisi - definisi yang digunakan harus dipertegas dan sesuai E-Modul ini dinyatakan*: dengan sumber - sumber yang kredibel.
 - b) Cantumkan daftar pustaka pada akhir e - modul.
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 Bapak/Ibu)

Singraja, 19 Februari 2025

Validator,


 Made Ari Purwadi, M.Pd.
 NIP. 199402112022211008

Lampiran 05. Penilaian Angket Respon Siswa dan Guru

Nama	Inisial	an di e-modul sudah ses	yang disajikan	loal cukup ukah yang lon	in dalam e-n	paian informat	teri pembel	pembelajaran	ruang sis	embelajaran	mudah di	menarik dan	disusun	huruf ada e-	i warna pad	e-modul j	Jumlah	Nilai	
1	KMD	3	4	3	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	57	83,82353
2	KRS	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	55	80,88235
3	KSM	3	4	3	4	2	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	58	85,29412
4	KVAPK	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	53	77,94118
5	KAS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	51	75
6	KPK	3	3	3	4	2	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	58	85,29412
Total																		81,37255	

Nama	Asal Sekolah	Kesesuaia Materi yan	Kebenaran	Kesesuaia Materi dal	Keseluruh	Kelaziman	Kejelasan	Bahasa ya	Pengguna	Pengguna	E-Modul B	Tampilan e	Pengguna	Pemilihan	Pemilihan	e-modul je	Jumlah	Nilai	
Arif Mustofa	SMP Negeri 1 Seririt	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	63	92,64706
Candra Puspa Dewi	SMP Negeri 1 Seririt	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	62	91,17647
Total																		91,91176	



Lampiran 06 Kisi Soal Tes Pemahaman Konsep Matematis

KISI-KISI TES

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Seririt

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Lengkung

Waktu : 60 menit

Indikator Kemampuan Konsep Matematis.	Indikator Soal	Nomor soal	Bentuk Kognitif	Bentuk Soal
Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	Mengidentifikasi dan menjelaskan definisi bangun ruang sisi lengkung dari gambar yang diberikan. Siswa dapat menjelaskan konsep dengan kata-kata sendiri	1	C2	Uraian
Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.	Diberikan sebuah permasalahan berupa jaring-jaring. Siswa dapat mengidentifikasi jaring-jaring bangun ruang sisi lengkung	2	C2	Uraian
Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.	Diberikan sebuah masalah berupa soal cerita bangun ruang sisi lengkung yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa dapat menyelesaikan soal dengan bentuk perhitungan matematis.	3	C3	Uraian
Menggunakan prosedur atau operasi tertentu.	Diberikan sebuah persoalan bangun ruang sisi lengkung siswa dapat menghitung volume ataupun luas permukaan apabila diketahui volume dari suatu bangun ruang sisi lengkung	4	C4	Uraian

	lalu diameter ataupun tingginya diperbesar.			
Mengaplikasikan konsep secara algoritma dalam pemecahan masalah.	Disajikan sebuah permasalahan dalam bentuk soal cerita bangun ruang sisi lengkung. Siswa dapat menghitung luas permukaan dari perbandingan jari-jari yang telah diketahui.	5	C4	Uraian



Lampiran 07. Soal Tes Pre-Test Pemahaman Konsep Matematis

PRE TEST PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Seririt

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Lengkung

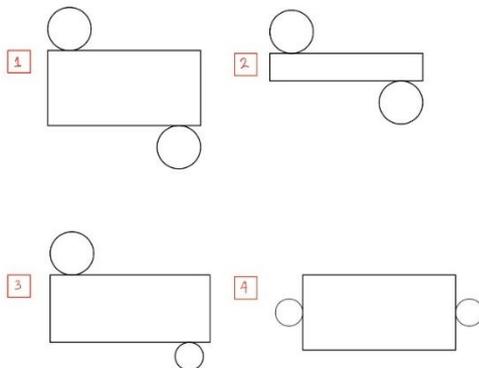
Waktu : 60 Menit

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

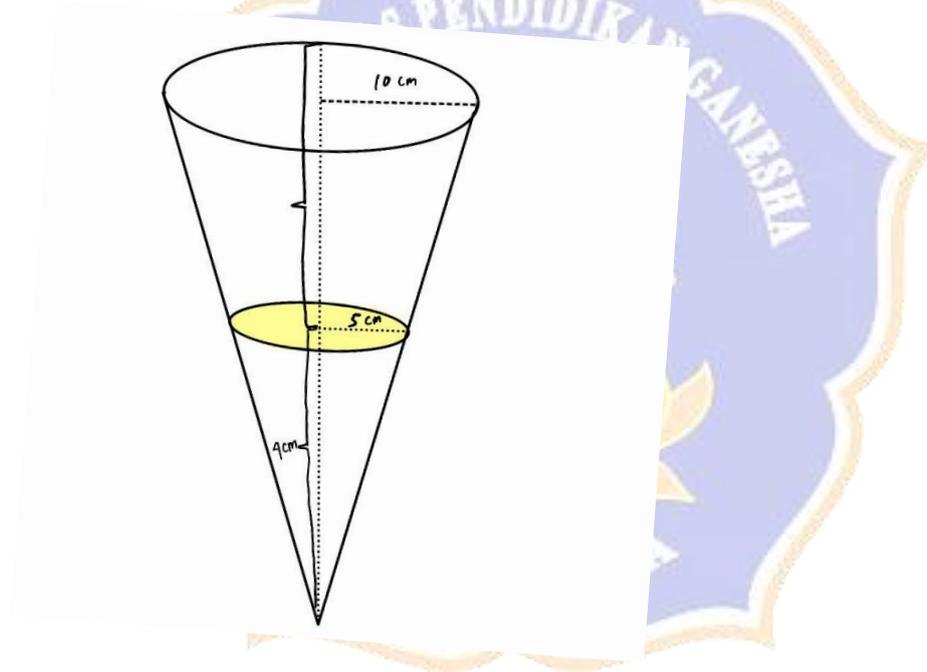
- Apa yang dimaksud dengan bangun ruang sisi lengkung?
 - Apa yang dimaksud dengan tabung?
- Perhatikan gambar di bawah ini!



Diantara gambar-gambar tersebut identifikasilah jaring-jaring tabung ...

Jelaskan alasannya!

3. Pak adhi memiliki sebuah atap rumah yang berbentuk belahan bola dengan jari-jari 2 meter. Permukaan atap tersebut akan dicat dengan biaya Rp. 25.000.00 per m^2 . Tentukanlah biaya yang dikeluarkan oleh pak Adhi untuk mengecat rumah tersebut!
4. Sebuah kerucut memiliki volume 27 cm^3 . Jika diameter kerucut diperbesar menjadi 3 kali semula dan tingginya diperbesar 2 kali semula, maka tentukanlah volume kerucut tersebut adalah...
5. Tentukanlah volume kerucut di bawah ini!



Lampiran 08. Soal Post-Test Pemahaman Konsep Matematis

POST TEST PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

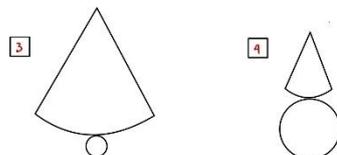
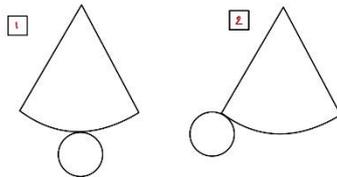
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Seririt
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Lengkung
Waktu : 60 Menit

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.

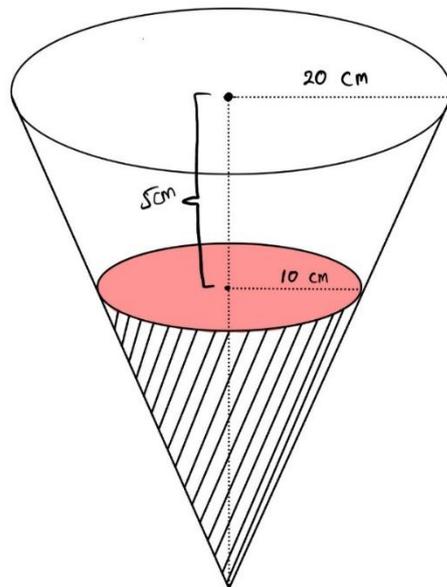
Soal

- Apa yang dimaksud dengan volume dan luas permukaan bangun ruang sisi lengkung?
 - Apa yang dimaksud dengan bangun ruang bola?
- Perhatikan gambar di bawah ini!



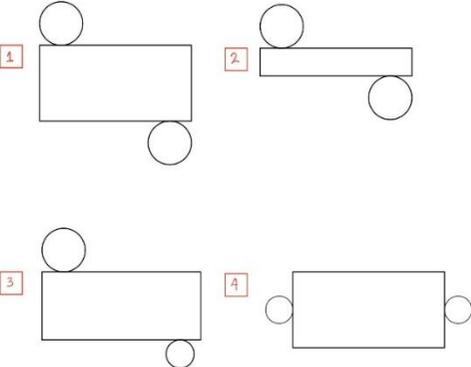
Diantara gambar-gambar tersebut identifikasilah jaring-jaring kerucut ...
Jelaskan alasannya!

3. Kak Sherlita ingin mengecat kubah yang berbentuk setengah bola untuk membangun atap rumah, permukaan kubah akan dicat dengan harga Rp. 100.000,00 *per m²*. Jika diketahui diameter kubah adalah 4 meter, Tentukanlah biaya yang harus dibayarkan oleh Kak Sherlita...
4. Sebuah kerucut memiliki volume 27 cm^3 . Jika diameter kerucut diperbesar menjadi 5 kali semula dan tingginya diperbesar 3 kali semula, maka tentukanlah volume kerucut yang baru adalah...
5. Tentukan volume kerucut pada bagia



Lampiran 09 Rubrik Penskoran Tes Pemahaman Konsep

RUBRIK PENSKORAN SOAL PRE-TEST

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>a. Apa yang dimaksud dengan bangun ruang sisi lengkung?</p> <p>b. Apa yang dimaksud dengan tabung?</p>	<p>a. Bangun ruang sisi lengkung adalah, bangun ruang yang memiliki rusuk lengkung dan berada pada dimensi tiga. Terdapat 3 jenis bangun ruang sisi lengkung yaitu, tabung, kerucut, dan bola.</p> <p>b. Tabung adalah bangun ruagn sisi lengkung yang dibentuk oleh dua buah lingkaran identik yang sejajar dan sebuah persegi panjang yang mengelilingi kedua lingkaran tersebut. Tabung memiliki tiga sisi yakni, dua sisi datar dan satu sisi lengkung</p>	3
2	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p> 	<p>Yang merupakan jaring-jaring tabung adalah gambar 1,2, dan 4. Karena jika dilihat bahwa gambar 3 lingkaran penyusun tabung bentuknya berbeda.</p> <p>Gambar 1 termasuk ke dalam jaring-jaring tabung, jika bangun tersebut dilipat maka akan terbentuk sebuah tabung.</p> <p>Gambar 2, termasuk ke dalam jaring-jaring tabung, jika bangun tersebut dilipat maka akan terbentuk sebuah tabung. Akan tetapi, tinggi dari tabung lebih kecil dibandingkan dengan gambar 1.</p> <p>Gambar 3, tidak termasuk kategori jaring-jaring tabung, karena jika bangun tersebut dilipat maka tidak akan terbentuk sebuah bangun ruang tabung. Hal tersebut dikarenakan bagian alas dari tabung lebih kecil dibandingkan dengan tutup dari tabung.</p> <p>Gambar 4, termasuk ke dalam tabung, jika bangun tersebut dilipat secara horizontal maka akan membentuk sebuah bangun ruang tabung.</p>	4

	Diantara gambar-gambar tersebut identifikasilah jaring-jaring tabung. Jelaskan alasannya!		
3	Pak adhi memiliki sebuah atap rumah yang berbentuk belahan bola dengan jari-jari 2 meter. Permukaan atap tersebut akan dicat dengan biaya Rp. 25.000.00 per m ² . Tentukanlah biaya yang dikeluarkan oleh pak Adhi untuk mengecat rumah tersebut!	<p>Diketahui:</p> $r = 2m$ Harga per-m = Rp.25.000,00 per m ² Ditanya: Biaya untuk mengecat atap rumah? <p>Luas permukaan bola = $4\pi r^2$ Luas permukaan bola = $4\pi(2m)^2$ Luas permukaan bola = $16\pi m^2$ atau $50,2 m^2$ Sehingga biaya yang harus dibayarkan oleh Pak Adhi adalah $50,2 \times \text{Rp. } 25.000,00$ Yaitu Rp.1.225.000,00</p>	3
4	Sebuah kerucut memiliki volume 27 cm ³ . Jika diameter kerucut diperbesar menjadi 3 kali semula dan tingginya diperbesar 2 kali semula, maka tentukanlah volume kerucut tersebut adalah...	Diketahui:	3

$$\text{Volume Tabung}_1 = 27 \text{ cm}^3$$

$$D_2 = 3D_1$$

atau

$$r_2 = 3r_1 \quad \text{atau} \quad \frac{1}{3}r_2 = r_1$$

$$t_2 = 2t_1 \quad \text{atau} \quad \frac{1}{2}t_2 = t_1$$

Penyelesaian:

$$\text{Volume kerucut}_1 = 27 \text{ cm}^3$$

$$\frac{1}{3} \pi r_1^2 t_1 = 27 \text{ cm}^3$$

$$\frac{1}{3} \pi \left(\frac{1}{3} r_2 \right)^2 \left(\frac{1}{2} t_2 \right) = 27 \text{ cm}^3$$

$$\frac{1}{3} \pi \left(\frac{1}{9} r_2^2 \right) \left(\frac{1}{2} t_2 \right) = 27 \text{ cm}^3$$

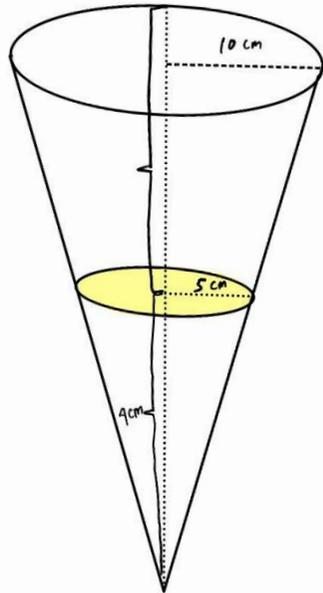
$$\frac{1}{3} \pi \left(\frac{1}{18} r_2^2 t_2 \right) = 27 \text{ cm}^3$$

$$\frac{1}{3} \pi (r_2^2 t_2) = 27 \text{ cm}^3 \times 18$$

$$\frac{1}{3} \pi (r_2^2 t_2) = 486 \text{ cm}^3$$

5

Tentukanlah volume kerucut di bawah ini!



Diketahui

$$r_1 = 10 \text{ cm}$$

$$r_2 = 5 \text{ cm}$$

$$t_2 = 4 \text{ cm}$$

Ditanya Volume?

Penyelesaian

Kerucut 1 = Kerucut 2

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{t_1}{t_2}$$

$$\frac{10 \text{ cm}}{5 \text{ cm}} = \frac{t_1}{4 \text{ cm}}$$

$$t_1 = 8 \text{ cm}$$

Tinggi total tabung = $8 + 4 = 12 \text{ cm}$

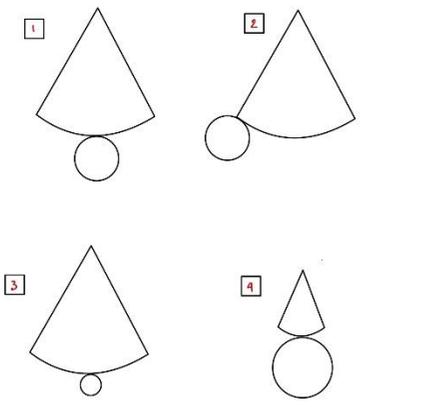
$$\text{Sehingga volume tabung} = \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

$$\text{Sehingga volume tabung} = \frac{1}{3} \pi (10 \text{ cm})^2 (12 \text{ cm})$$

$$\text{Sehingga volume tabung} = 400 \pi \text{ cm}^3 \text{ atau } 1257 \text{ cm}^3$$

5

RUBRIK PENSKORAN SOAL POST-TEST

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>a. Apa yang dimaksud dengan volume dan luas permukaan bangun ruang sisi lengkung?</p> <p>b. Apa yang dimaksud dengan bangun ruang bola?</p>	<p>a. Volume adalah kapasitas yang dapat ditampung dari suatu bangun ruang.</p> <p>b. Luas permukaan adalah luas yang menyelimuti atau membentuk suatu bangun ruang.</p>	3
2	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p> 	<p>Gambar 1, termasuk ke dalam jaring-jaring kerucut, karena jika dilipat akan membentuk sebuah bangun ruang tabung.</p> <p>Gambar 2, termasuk ke dalam jaring-jaring kerucut, karena gambar 2 adalah gambar 1 yang alasnya digeser ke samping.</p> <p>Gambar 3, termasuk ke dalam jaring-jaring tabung, karena jika dilipat masih membentuk bangun ruang kerucut.</p> <p>Gambar 4, tidak termasuk ke dalam jaring-jaring kerucut, karena selimut kerucut terlalu kecil untuk alas dari kerucutnya.</p>	4

	Diantara gambar-gambar tersebut identifikasilah jaring-jaring kerucut. Jelaskan alasannya!		
3	Kak Sherlita ingin mengecat kubah yang berbentuk setengah bola untuk membangun atap rumah, permukaan kubah akan dicat dengan harga Rp. 100.000,00 <i>per m²</i> . Jika diketahui diameter kubah adalah 4 meter, Tentukanlah biaya yang harus dibayarkan oleh Kak Sherlita...	<p>Diketahui: $D = 4m$ $r = 2m$</p> <p>Ditanya: Harga yang harus dibayar 4 buah bangun ruang setengah bola?</p> <p>Penyelesaian: Volume Setengah Bola = 1/2 Volume bola Volume Setengah Bola = $\frac{2}{3} \pi r^3$ Volume Setengah Bola = $\frac{2}{3} \pi (2m)^3$ Volume Setengah Bola = $16\pi m^3$ atau $50,2 m^3$ Karena terdapat 4 setengah bola sehingga total volumenya adalah $4 \times 50,2 m^3 = 200,8 m^3$ Jadi total biaya yang harus dikeluarkan oleh Pak Jero adalah $200,8 m^3 \times Rp.100.000,00 = Rp.20.800.000,000$</p>	3
4	Sebuah kerucut memiliki volume $27 cm^3$. Jika diameter kerucut diperbesar menjadi 5 kali semula dan tingginya diperbesar 3 kali	Diketahui:	3

semula, maka tentukanlah volume kerucut yang baru adalah...

$$\text{Volume Tabung}_1 = 27 \text{ cm}^3$$

$$D_2 = 5D_1$$

atau

$$r_2 = 5r_1 \quad \text{atau} \quad \frac{1}{5}r_2 = r_1$$

$$t_2 = 3t_1 \quad \text{atau} \quad \frac{1}{3}t_2 = t_1$$

Ditanya: Volume kerucut yang baru?

Penyelesaian:

$$\text{Volume kerucut}_1 = 27 \text{ cm}^3$$

$$\frac{1}{3}\pi r_1^2 t_1 = 27 \text{ cm}^3$$

$$\frac{1}{3}\pi \left(\frac{1}{5}r_2\right)^2 \left(\frac{1}{3}t_2\right) = 27 \text{ cm}^3$$

$$\frac{1}{3}\pi \left(\frac{1}{25}r_2^2\right) \left(\frac{1}{3}t_2\right) = 27 \text{ cm}^3$$

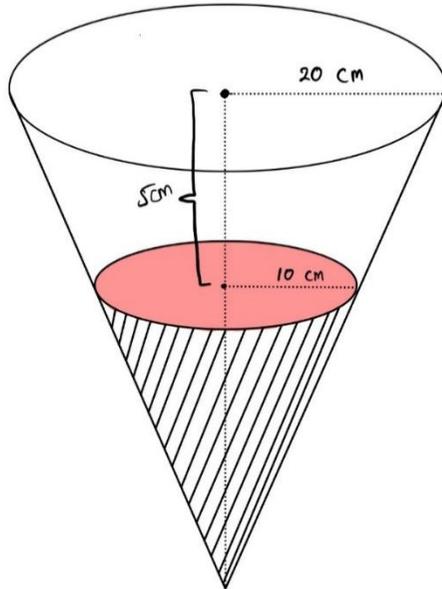
$$\frac{1}{3}\pi \left(\frac{1}{75}r_2^2 t_2\right) = 27 \text{ cm}^3$$

$$\frac{1}{3}\pi (r_2^2 t_2) = 27 \text{ cm}^3 \times 75$$

$$\frac{1}{3}\pi (r_2^2 t_2) = 2025 \text{ cm}^3$$

5

Tentukan volume kerucut pada bagian yang diarsir di bawah ini!



Diketahui

$$r_1 = 20 \text{ cm}$$

$$r_2 = 10 \text{ cm}$$

$$t_1 = 5 \text{ cm}$$

Ditanya: Volume?

Penyelesaian

Kerucut 1 = Kerucut 2

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{t_1}{t_2}$$

$$\frac{20 \text{ cm}}{10 \text{ cm}} = \frac{t_1}{5 \text{ cm}}$$

$$t_1 = 10 \text{ cm}$$

$$\text{Sehingga volume kerucut yang diarsir} = \frac{1}{3} \pi (10 \text{ cm})^2 (10 \text{ cm})$$

$$\text{Sehingga volume tabung} = \frac{1}{3} \pi (10 \text{ cm})^2 (10 \text{ cm})$$

$$\text{Sehingga volume tabung} = 1000 \pi \text{ cm}^3 \text{ atau } 3142,85 \text{ cm}^3$$

5

Lampiran 10. Instrumen Validasi Soal Pre-Test dan Post-Test

**INSTRUMENT VALIDASI SOAL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
PENGEMBANGAN E-MODUL TERINTEGRASI GEOGEBRA
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA
MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG**

A. Identitas Validator

Nama Validator : Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc.
NIP : 199004202019032021

B. Pemilik Instrument

Nama : Ida Bagus Kade Adhiatma
NIM : 2113011045
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

C. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom relevan untuk digunakan dan tidak relevan jika butir soal tidak relevan untuk digunakan.
2. Apabila terdapat komentar/saran mengenai soal yang telah dirancang, dapat ditulis pada kolom komentar dan saran yang telah disediakan.

D. Indikator Pemahaman Konsep

Indikator Kemampuan Konsep Matematis.	Indikator Soal	Nomor soal	Penilaian	
			Relevan	Tidak Relevan
Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.	Mengidentifikasi dan menjelaskan definisi bangun ruang sisi lengkung dari gambar yang diberikan. Siswa dapat menjelaskan konsep dengan kata-kata sendiri	1	✓	
Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh	Diberikan sebuah permasalahan	2	✓	

dari suatu konsep.	berupa jaring-jaring. Siswa dapat mengidentifikasi jaring-jaring bangun ruang sisi lengkung			
Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.	Diberikan sebuah masalah berupa soal cerita bangun ruang sisi lengkung yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa dapat menyelesaikan soal dengan bentuk perhitungan matematis.	3	✓	
Menggunakan prosedur atau operasi tertentu.	Diberikan sebuah persoalan bangun ruang sisi lengkung siswa dapat menghitung volume ataupun luas permukaan apabila diketahui volume dari suatu bangun ruang sisi lengkung lalu diameter ataupun tingginya diperbesar.	4	✓	
Mengaplikasikan konsep secara algoritma dalam pemecahan masalah.	Disajikan sebuah permasalahan dalam bentuk soal cerita bangun ruang	5	✓	

	sisi lengkung. Siswa dapat menghitung luas permukaan dari perbandingan jari-jari yang telah diketahui.			
--	--	--	--	--

E. Komentar dan Saran

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

.....
Validator,


Putu Kartika Dewi, S.Pd., M.Sc.
NIP. 199004202019032021

Lampiran 11. Rekapitulasi Hasil Pre-Test dan Post-Test

No	Inisial	Pre-Test	Post-Test	N Gain	Kategori
1	ATW	41,17647	52,94118	0,200	Rendah
2	FKA	52,94118	70,58824	0,375	Sedang
3	GDS	58,82353	64,70588	0,143	Rendah
4	GJMS	47,05882	76,47059	0,556	Sedang
5	GKS	41,17647	47,05882	0,100	Rendah
6	GPL	52,94118	58,82353	0,125	Rendah
7	GSAS	52,94118	64,70588	0,250	Rendah
8	IGAGP	29,41176	58,82353	0,417	Sedang
9	IGAIL	41,17647	70,58824	0,500	Sedang
10	IGAAS	64,70588	70,58824	0,167	Rendah
11	IPSW	41,17647	70,58824	0,500	Sedang
12	KMD	58,82353	64,70588	0,143	Rendah
13	KRS	41,17647	64,70588	0,400	Sedang
14	KSM	52,94118	58,82353	0,125	Rendah
15	KVAPK	52,94118	70,58824	0,375	Sedang
16	KAS	52,94118	70,58824	0,375	Sedang
17	KPK	47,05882	70,58824	0,444	Sedang
18	KPA	52,94118	58,82353	0,125	Rendah
19	KAK	35,29412	82,35294	0,727	Tinggi
20	KDS	47,05882	58,82353	0,222	Rendah
21	KRJL	52,94118	64,70588	0,250	Rendah
22	KS	35,29412	58,82353	0,364	Sedang
23	LSI	29,41176	82,35294	0,750	Tinggi
24	MCDD	52,94118	52,94118	0,000	Rendah
25	MAF	35,29412	58,82353	0,364	Sedang
26	NLIND	52,94118	82,35294	0,625	Sedang
27	NPAPA	35,29412	76,47059	0,636	Sedang
28	PAN	29,41176	64,70588	0,500	Sedang
29	PANP	35,29412	64,70588	0,455	Sedang
30	PJS	52,94118	64,70588	0,250	Rendah
31	PLLD	35,29412	64,70588	0,455	Sedang
32	PRU	52,94118	70,58824	0,375	Sedang
33	PRDR	58,82353	76,47059	0,429	Sedang
34	PM	58,82353	70,58824	0,286	Rendah
35	IGAGV	58,82353	82,35294	0,571	Sedang
Rata-Rata		47,05882	67,30104	0,359	Sedang

Lampiran 12. Rekapitulasi Nilai T-Hitung

No	Inisial	Pre-Test	Post-Test	di	di ²
1	ATW	41,17647	52,94118	11,76471	138,4083
2	FKA	52,94118	70,58824	17,64706	311,4187
3	GDS	58,82353	64,70588	5,882353	34,60208
4	GJMS	47,05882	76,47059	29,41176	865,0519
5	GKS	41,17647	47,05882	5,882353	34,60208
6	GPL	52,94118	58,82353	5,882353	34,60208
7	GSAS	52,94118	64,70588	11,76471	138,4083
8	IGAGP	29,41176	58,82353	29,41176	865,0519
9	IGAIL	41,17647	70,58824	29,41176	865,0519
10	IGAAS	64,70588	70,58824	5,882353	34,60208
11	IPSW	41,17647	70,58824	29,41176	865,0519
12	KMD	58,82353	64,70588	5,882353	34,60208
13	KRS	41,17647	64,70588	23,52941	553,6332
14	KSM	52,94118	58,82353	5,882353	34,60208
15	KVAPK	52,94118	70,58824	17,64706	311,4187
16	KAS	52,94118	70,58824	17,64706	311,4187
17	KPK	47,05882	70,58824	23,52941	553,6332
18	KPA	52,94118	58,82353	5,882353	34,60208
19	KAK	35,29412	82,35294	47,05882	2214,533
20	KDS	47,05882	58,82353	11,76471	138,4083
21	KRJL	52,94118	64,70588	11,76471	138,4083
22	KS	35,29412	58,82353	23,52941	553,6332
23	LSI	29,41176	82,35294	52,94118	2802,768
24	MCDD	52,94118	52,94118	0	0
25	MAF	35,29412	58,82353	23,52941	553,6332
26	NLIND	52,94118	82,35294	29,41176	865,0519
27	NPAPA	35,29412	76,47059	41,17647	1695,502
28	PAN	29,41176	64,70588	35,29412	1245,675
29	PANP	35,29412	64,70588	29,41176	865,0519
30	PJS	52,94118	64,70588	11,76471	138,4083
31	PLLD	35,29412	64,70588	29,41176	865,0519
32	PRU	52,94118	70,58824	17,64706	311,4187
33	PRDR	58,82353	76,47059	17,64706	311,4187
34	PM	58,82353	70,58824	11,76471	138,4083
35	IGAGV	58,82353	82,35294	23,52941	553,6332
Rata-Rata		47,05882	67,30104	700	19411,76
T Hitung	9,899495				

Lampiran 14. Surat Keterangan Melakukan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMP NEGERI 1 SERIRIT

Jalan Udayana No. 25 A Seririt Telepon (0362) 92331
email : smpnegeri01seririt@gmail.com



SURAT KETERANGAN

Nomor : 800/123/SMP.1/V/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nyoman Armaja, S.Pd., M.Pd.
NIP : 19650920 199002 1 002
Pangkat/ Gol : Pembina Utama Muda, IV/c
Jabatan : Kepala SMP Negeri 1 Seririt

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Ida Bagus Kade Adhiatma
Tempat/Tgl Lahir : Banjar, 9 Juli 2003
NIM : 2113011045
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja

Memang benar mahasiswa di atas tersebut telah melakukan penelitian dari tanggal 6 Maret – 17 Maret 2025 dalam rangka penyusunan skripsi atau tugas akhir di SMP Negeri 1 Seririt dengan Judul "Pengembangan E- Modul Terintegrasi Geogebra Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya untuk dapat di pergunakan sebagai mana mestinya.

Seririt, 17 Maret 2025

Kepala SMP Negeri 1 Seririt,


Nyoman Armaja, S.Pd, M.Pd
Pembina Utama Muda IV/c
NIP. 196509201990021002



Lampiran 15. Surat Ijin untuk Melakukan Validitas Media



PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMP NEGERI 3 BANJAR

Alamat : Singing-Temukus, Kode Pos 81152 Telp. (0362) 3361053

Website : smpnegeri3banjar.sch.id

Email. Smpnegeri3banjar@yahoo.co.id



SURAT IJIN

Nomor : 026/045.3/SMPN.3BJR/III/2025

Menindak lanjuti surat dari Universitas Pendidikan Ganesha, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Nomor : 10/UN48.9.3/TU/2025 perihal izin pengambilan data ke sekolah

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : I Gede Winaya, S.Pd. M.Pd
NIP : 19651201 199202 1 005
Pangkat/Gol : Pembina Utama Muda, IV/c
Jabatan : Plt. Kepala SMP Negeri 3 Banjar
Tempat Tugas : SMP Negeri 3 Banjar

Memberikan Izin Kepada :

Nama : Ida Bagus Kade Adhiatma
NIM : 2113011045
Program studi : S1 Pendidikan Matematika

Memberikan izin untuk melakukan validasi media terkait penelitian dalam rangka melengkapi persyaratan penyusunan skripsi.

Demikian surat ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Temukus, 19 Maret 2025

Plt. Kepala SMP Negeri 3 Banjar



Lampiran 16. Surat Keterangan Melakukan Disseminasi di SMP Negeri 3 Banjar



PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAAHRAGA
SMP NEGERI 3 BANJAR

Alamat : Singing-Temukus, Kode Pos 81152 Telp. (0362) 3361053

Website : smpnegeri3banjar.sch.id

Email : Smpnegeri3banjar@yahoo.co.id



SURAT IJIN

Nomor : 026/045.3/SMPN.3BJR/III/2025

Menindak lanjuti surat dari Universitas Pendidikan Ganesha, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Nomor : 56/UN48.9.3/TU/2025 perihal izin pengambilan data ke sekolah

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : I Gede Winaya, S.Pd. M.Pd
NIP : 19651201 199202 1 005
Pangkat/Gol : Pembina Utama Muda, IV/c
Jabatan : Plt. Kepala SMP Negeri 3 Banjar
Tempat Tugas : SMP Negeri 3 Banjar

Memberika Izin Kepada :

Nama : Ida Bagus Kade Adhiatma
NIM : 2113011045
Program studi : S1 Pendidikan Matematika

Memberikakan ijin untuk melakukan dissiminasi dalam rangka melengkapi persyaratan penyusunan skripsi.

Demikian surat ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Temukus, 19 Maret 2025

Plt. Kepala SMP Negeri 3 Banjar



Lampiran 17. Surat Keterangan Melakukan Disseminasi di SMP Negeri 4 Singaraja


පිම්බුරු කඳුකරනම් රාජ්‍යාඥයා
PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
ශ්‍රී ලංකාවේ පිම්බුරු කඳුකරනම් රාජ්‍යාඥයා
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
මහලොව, විකිත, පිම්බුරු කඳුකරනම්
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 4 SINGARAJA


Alamat : Jl. Srikandi, Babakan – Sambangan, Singaraja – Bali 81161, Telpn : (0362)26018 / 32824
Email : smpn4_singaraja@yahoo.co.id, website : <https://smpn4sgr.sch.id>

SURAT KETERANGAN
No 23/SMPN.4/LL/1/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMP Negeri 4 Singaraja
Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Ida Bagus Kade Adhiatma
NIM : 2113011045
Jurusan : Matematika
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Perguruan Tinggi : Universitas Pendidikan Ganesha

Memang benar yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan
Focus Group Discussion di SMP Negeri 4 Singaraja untuk penyusunan
Skripsi yang berjudul **"Pengembangan E-Modul Terintegrasi Geogebra
Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Bangun
Ruang Sisi Lengkung"** berlangsung tanggal 09 April 2025.

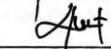
Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan
sebagai mana mestinya.

Singaraja, 09 Mei 2025
Kepala SMP Negeri 4 Singaraja


Putu Budiatana, S. Pd. M. Pd
NIP. 19827008 199802 1 002

Lampiran 20. Presensi Kegiatan *Focus Group Discussion* di SMP Negeri 4 Singaraja

PRESENSI KEGIATAN FOCUS GROUP DISCUSSION (FGD) TENTANG PENGEMBANGAN E-MODUL TERINTEGRASI GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG DI SMP NEGERI 4 SINGARAJA

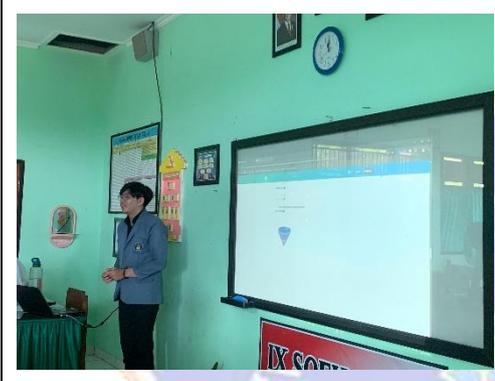
No	Nama	Tanggal	Tanda Tangan
1	Ni Nyoman Sri Aryani	9-3-2025	
2	Kadek Anggi Indah Dwi Dwi	9-3-2025	
3.	Komang Widyarthini	9-3-2025	
4.	Dian Rahayu Zelly Yuniati	9-3-2025	
5.	Kadek Rona Sri Lestari	9-3-2025	

Lampiran 21. Dokumentasi Kegiatan Penelitian di SMP Negeri 1 Seririt



Lampiran 22. Dokumentasi Kegiatan *Focus Group Discussion*





RIWAYAT HIDUP



Ida Bagus Kade Adhiatma lahir di Banjar pada tanggal 9 Juli 2003. Terlahir dari pasangan suami istri Bapak Ida Komang Artismaya S.Pd., dan Ibu Made Kansudewi Mariani Alitmandala S.Pd., penulis berkebangsaan Indonesia dan menganut agama Hindu. Saat ini, penulis menetap di Desa Banjar, Kecamatan Banjar, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali.

Menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 9 Banjar pada tahun 2015 penulis kemudian melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Banjar hingga tahun 2018. Pada tahun 2021, penulis menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMAS Laboratorium Undiksha, kemudian penulis kembali melanjutkan studi di Universitas Pendidikan Ganesha dengan mengambil program studi S1 Pendidikan Matematika sejak tahun 2021 sampai dengan skripsi ini dirampungkan. Selama menempuh pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha, penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Jurusan Matematika masa bakti 2021/2022, 2022/2023, dan 2023/2024. Pada awal semester genap 2024/2025, penulis telah merampungkan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul Terintegrasi Geogebra Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung”