



LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Studi Literatur

PEDOMAN STUDI LITERATUR STUDI LITERATUR KONTEN MATEMATIKA BANGUNAN MERU BALI

Judul : Studi Literatur Terkait Konten Matematika Bangunan
Meru Bali

Tujuan : Mendapatkan deskripsi mengenai bagaimana proses dan aturan pembangunan bangunan *Meru Bali* yang tertuang dalam literatur seperti buku yang memuat pembangunan bangunan *Meru Bali*, serta beberapa lontar seperti *Asta Kosala-Kosali*, *Hastaning Bumi*, *Ardha Bhuwana* yang membahas tentang proses pembangunan *Meru Bali*

Ruang Lingkup : Bangunan *Meru Bali*

Penerjemah : Putu Suarsana, S.Pd

No.	Deskriptor	Hasil Studi
1.	Bahan atau sarana apa saja yang digunakan pada pembangunan bangunan <i>Meru Bali</i>	
2.	Bagaimana penentuan ukuran panjang, lebar, tinggi, jarak, dan skala dalam pembuatan masing-masing bagian dari bangunan <i>Meru Bali</i>	

3.	Bagaimana proses pembuatan dari bangunan <i>Meru</i> Bali	
4.	Proses pembangunan atau pemilihan bahan yang dapat mempengaruhi bangunan <i>Meru</i> Bali	
5.	Hal-hal lain yang didapat pada studi literatur	



Lampiran 2 Lembar Validasi Studi Literatur

FORMAT VALIDASI

LEMBAR STUDI LITERATUR KONTEN MATEMATIKA BANGUNAN

MERU BALI

Terkait dengan kevalidan lembar studi literatur yang akan dijadikan sebagai pedoman dalam melaksanakan studi literatur pada buku maupun lontar-lontar terkait, Bapak diminta untuk memberikan penilaian terhadap lembar studi literature yang akan digunakan dengan mengisi tanda cek (✓) pada kolom yang bersesuaian dengan:

R = Relevan dan TR = Tidak Relevan terhadap masing-masing item pada instrumen yang ada.

No.	R	TR
Item		
1		
2		
3		
4		
5		

Pilihlah salah satu dari pernyataan berikut ini.

- Layak dipakai
- Layak dipakai dengan revisi

-

.....

.....

.....

.....

.....

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



Singaraja, Mei 2023

Validator

Lampiran 3 Lembar Wawancara Undagi

PEDOMAN WAWANCARA UNDAGI BALI

Judul : Proses Pembangunan *Meru* Bali

Tujuan :

- Mengkonfirmasi data dan informasi yang didapat melalui studi literatur dengan pelaku langsung pembangunan bangunan *Meru* Bali
- Mendapat informasi terkait proses pembangunan bangunan *Meru* Bali dan unsur-unsur pada bangunan *Meru* Bali

Ruang Lingkup : Etnomatematika Bangunan *Meru* Bali, Undagi Bali

A. Identitas Diri

Nama :

Tempat, tanggal lahir :

Usia :

Agama :

Pekerjaan :

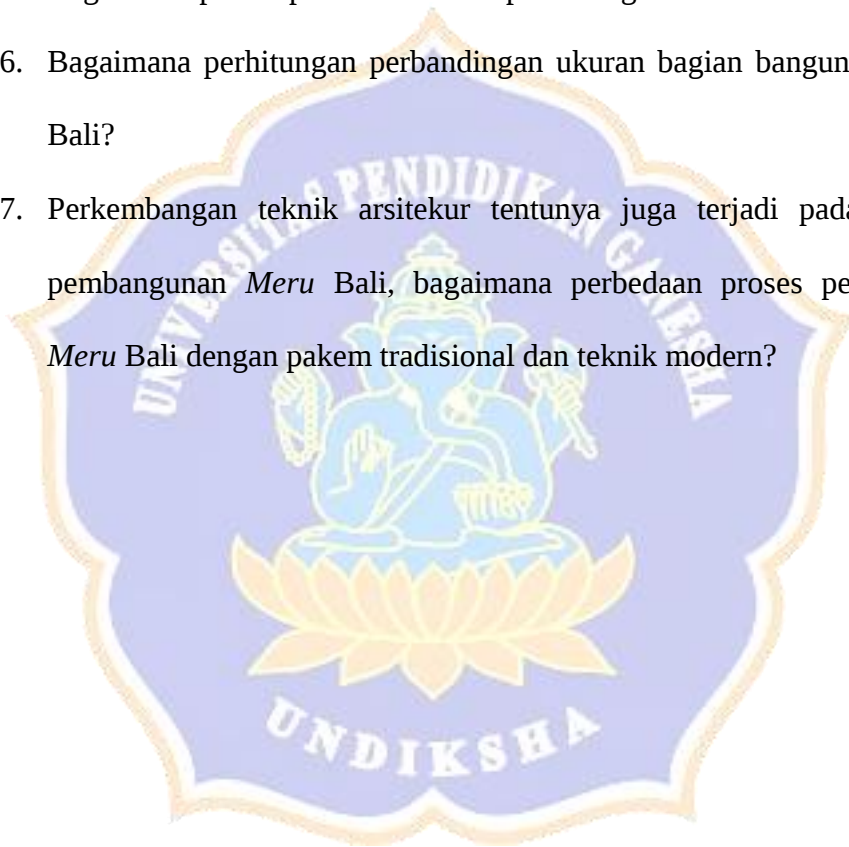
Alamat :

Pendidikan Terakhir :

Pengalaman :

B. Butir-Butir Wawancara

1. Bagaimana langkah atau proses pembangunan bangunan *Meru* Bali?
2. Bagaimana cara melakukan dugaan pengukuran pada proses pembuatan bangunan *Meru* Bali?
3. Bagaimana proses pembuatan *bebaturan* pada bangunan *Meru* Bali?
4. Bagaimana proses pembuatan *pengawak* pada bangunan *Meru* Bali?
5. Bagaimana proses pembuatan *raab* pada bangunan *Meru* Bali?
6. Bagaimana perhitungan perbandingan ukuran bagian bangunan *Meru* Bali?
7. Perkembangan teknik arsitekur tentunya juga terjadi pada proses pembangunan *Meru* Bali, bagaimana perbedaan proses pembuatan *Meru* Bali dengan pakem tradisional dan teknik modern?



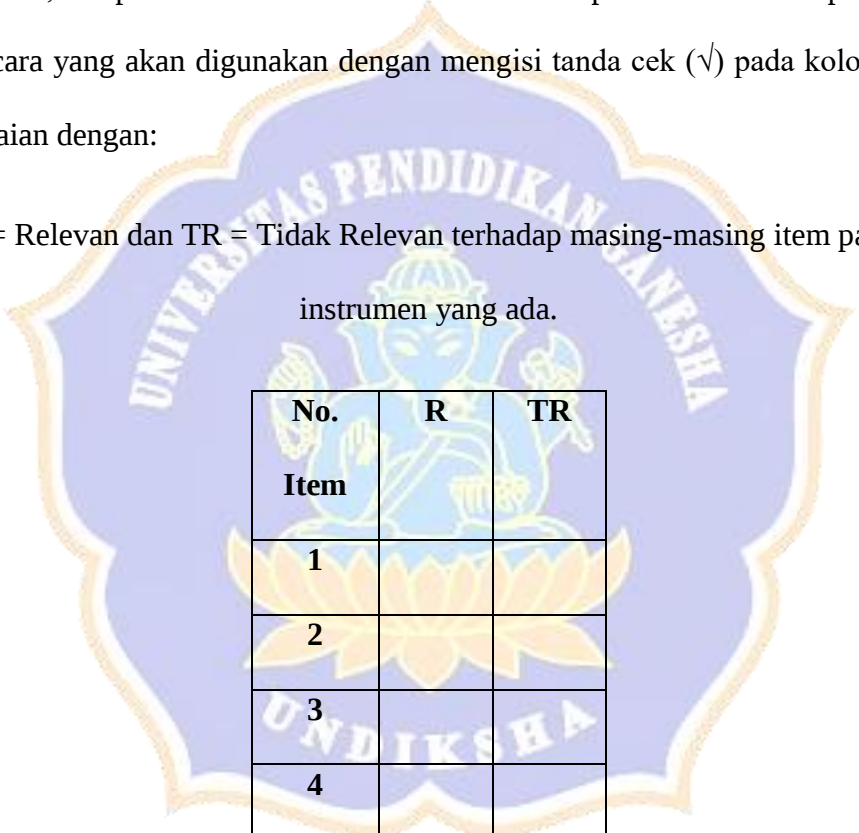
Lampiran 4 Lembar Validasi Wawancara Undagi

FORMAT VALIDASI

PEDOMAN WAWANCARA UNDAGI BALI

Terkait dengan kevalidan lembar wawancara yang akan dijadikan sebagai pedoman dalam melaksanakan wawancara pada tukang tradisional bangunan *Meru* Bali, Bapak diminta untuk memberikan penilaian terhadap lembar wawancara yang akan digunakan dengan mengisi tanda cek (√) pada kolom yang bersesuaian dengan:

R = Relevan dan TR = Tidak Relevan terhadap masing-masing item pada instrumen yang ada.



No. Item	R	TR
1		
2		
3		
4		
5		

Pilihlah salah satu dari pernyataan berikut ini.

- Layak dipakai
- Layak dipakai dengan revisi
- Tidak layak dipakai

.....

.....

.....

.....

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



Singaraja, Mei 2023

Validator

Lampiran 5 Lembar Wawancara Guru Sebelum Pembelajaran

PEDOMAN WAWANCARA GURU SEBELUM PEMBELAJARAN

Judul : Pendapat Peserta Didik Tentang Pembelajaran PjBL-
STEAM Berbasis Bangunan *Meru*

Tujuan :

- Mengumpulkan informasi tentang bagaimana pembelajaran PjBL-STEAM berbasis bangunan *Meru* pada pembelajaran matematika, serta scenario dan media yang sesuai.

Ruang Lingkup : Pembelajaran PjBL-STEAM Berbasis Bangunan
Meru, Peserta Didik

A. Identitas Diri

Nama :

Tempat, tanggal lahir :

Usia :

Agama :

Pekerjaan :

Alamat :

Pendidikan Terakhir :

Pengalaman :

B. Pertanyaan Wawancara

1. Bagaimana pembelajaran yang Anda terapkan untuk mengajar pada materi garis dan sudut? Apakah Anda mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari? Seperti apa?
2. Pernahkah Anda mengaitkan materi bangun ruang dengan menggunakan matematika yang terdapat pada bangunan Bali seperti sudut-sudut yang terdapat pada bangunan Bali, bentuk-bentuk dan satuan ukuran yang terdapat pada bangunan Bali?
3. Bagaimana pendapat Anda terhadap menggunakan matematika yang terdapat pada kehidupan sehari-hari khususnya yang terdapat pada Bangunan *Meru* Bali dalam pembelajaran matematika?
4. Bagaimana pendapat anda terhadap materi yang relevan untuk dibelajarkan menggunakan matematika yang terdapat pada kehidupan sehari-hari khususnya yang terdapat pada Bangunan *Meru* Bali?
5. Bagaimana skenario pembelajaran dalam pembelajaran matematika dengan metode PjBL-STEAM dan memanfaatkan Bangunan *Meru* Bali dapat bermanfaat untuk membantu peserta didik dalam belajar matematika?

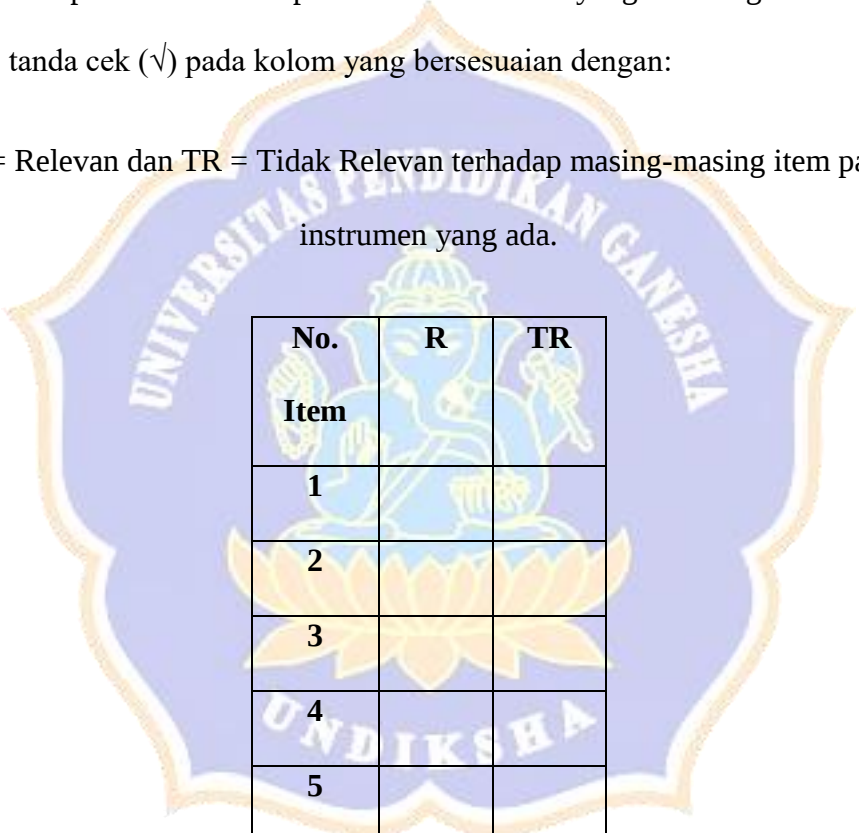
Lampiran 6 Lembar Wawancara Guru Sebelum Pembelajaran

FORMAT VALIDASI

PEDOMAN WAWANCARA GURU SEBELUM PEMBELAJARAN

Terkait dengan kevalidan lembar wawancara yang akan dijadikan sebagai pedoman dalam melaksanakan wawancara pada guru, Bapak diminta untuk memberikan penilaian terhadap lembar wawancara yang akan digunakan dengan mengisi tanda cek (√) pada kolom yang bersesuaian dengan:

R = Relevan dan TR = Tidak Relevan terhadap masing-masing item pada instrumen yang ada.



No. Item	R	TR
1		
2		
3		
4		
5		

Pilihlah salah satu dari pernyataan berikut ini.

- Layak dipakai
- Layak dipakai dengan revisi
- Tidak layak dipakai



.....

.....

.....

.....

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



Singaraja, Mei 2023

Validator

Lampiran 7 Lembar Wawancara Guru Setelah Pembelajaran

PEDOMAN WAWANCARA GURU SETELAH PEMBELAJARAN

Judul : Pendapat Peserta Didik Tentang Pembelajaran PjBL-STEAM Berbasis Bangunan *Meru*

Tujuan :

- Mengumpulkan informasi tentang bagaimana pembelajaran PjBL-STEAM berbasis bangunan *Meru* pada pembelajaran matematika, serta scenario dan media yang sesuai.

Ruang Lingkup : Pembelajaran PjBL-STEAM Berbasis Bangunan *Meru*, Peserta Didik

Untuk mendapatkan informasi terkait pembelajaran PjBL-STEAM berbasis bangunan *Meru* pada pembelajaran matematika, maka akan dilakukan metode wawancara kepada guru mata pelajaran dengan mengajukan pertanyaan penting sebagai berikut. Pertanyaan yang disajikan pada pedoman wawancara ini merupakan pertanyaan umum, sehingga tidak menutup kemungkinan pada saat di lapangan pertanyaan yang akan diajukan dapat bertambah.

A. Identitas Diri

Nama :

Tempat, tanggal lahir :

Usia :

Agama :

Pekerjaan :
Alamat :
Pendidikan Terakhir :
Pengalaman :

B. Pertanyaan Penelitian

1. Menurut Anda bagaimana pelaksanaan pembelajaran materi bangun ruang dengan metode PjBL-STEAM dan memanfaatkan Bangunan *Meru* Bali?
2. Bagaimana reaksi siswa ketika Anda menerapkan pembelajaran matematika dengan metode PjBL-STEAM dan memanfaatkan Bangunan *Meru* Bali?
3. Menurut Anda, bagaimana hambatan yang Anda dan peserta didik alami dalam pembelajaran matematika dengan metode PjBL-STEAM dan memanfaatkan Bangunan *Meru* Bali?
4. Bagaimana interaksi guru dan peserta didik dalam pembelajaran matematika dengan metode PjBL-STEAM dan memanfaatkan Bangunan *Meru* Bali?
5. Bagaimana minat peserta didik selama mengikuti pembelajaran matematika dengan metode PjBL-STEAM dan memanfaatkan Bangunan *Meru* Bali?
6. Apakah dengan melibatkan nilai matematika yang terdapat pada Bangunan *Meru* Bali pada pembelajaran matematika PjBL-STEAM dapat memberikan dampak positif pada pembelajaran bagi peserta didik?

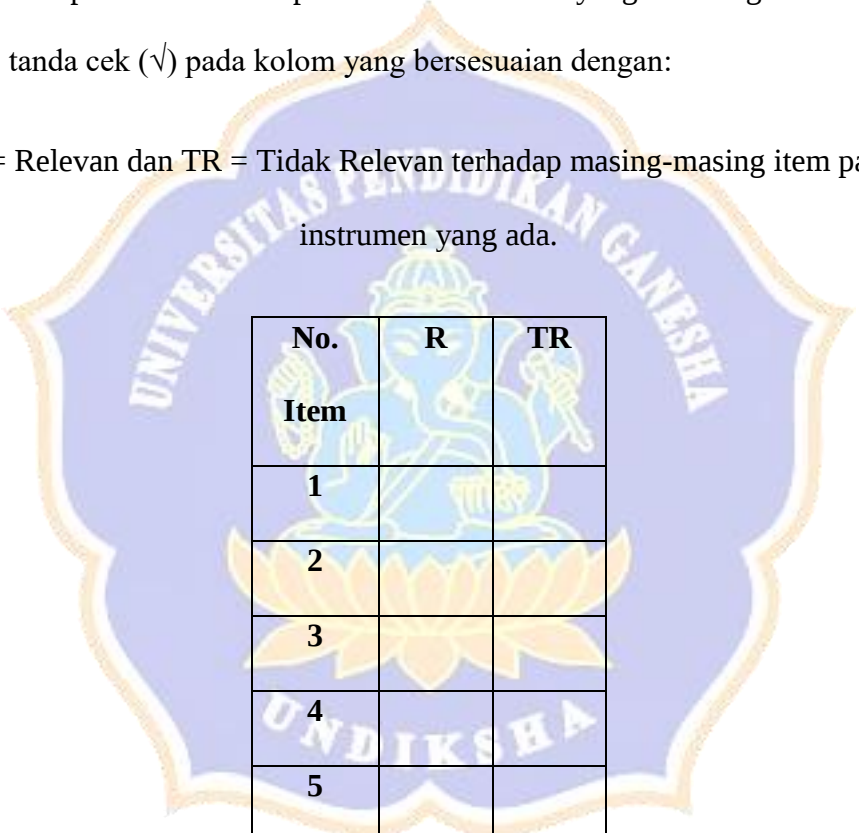
Lampiran 8 Lembar Validasi Wawancara Guru Setelah Pembelajaran

FORMAT VALIDASI

PEDOMAN WAWANCARA GURU SETELAH PEMBELAJARAN

Terkait dengan kevalidan lembar wawancara yang akan dijadikan sebagai pedoman dalam melaksanakan wawancara pada guru, Bapak diminta untuk memberikan penilaian terhadap lembar wawancara yang akan digunakan dengan mengisi tanda cek (√) pada kolom yang bersesuaian dengan:

R = Relevan dan TR = Tidak Relevan terhadap masing-masing item pada instrumen yang ada.



No. Item	R	TR
1		
2		
3		
4		
5		

Pilihlah salah satu dari pernyataan berikut ini.

- Layak dipakai
- Layak dipakai dengan revisi
- Tidak layak dipakai

.....

.....

.....

.....

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



Lampiran 9 Lembar Wawancara Peserta Didik Setelah Pembelajaran

**PEDOMAN WAWANCARA PESERTA DIDIK SETELAH
PEMBELAJARAN**

Judul : Pendapat Peserta Didik Tentang Pembelajaran PjBL-
STEAM Berbasis Bangunan *Meru*

Tujuan :

- Mengetahui pendapat peserta didik mengenai Pembelajaran PjBL-STEAM Berbasis Bangunan *Meru*

Ruang Lingkup : Pembelajaran PjBL-STEAM Berbasis Bangunan
Meru, Peserta Didik

Metode wawancara digunakan untuk memperkuat hasil post-test yang diberikan kepada peserta didik melalui uji statistik. Pertanyaan yang disajikan pada pedoman wawancara ini merupakan pertanyaan umum terkait Pembelajaran PjBL-STEAM Berbasis Bangunan *Meru* Bali, sehingga tidak menutup kemungkinan pada saat di lapangan pertanyaan yang akan diajukan dapat bertambah.

A. Identitas Diri

Nama :

Tempat, tanggal lahir :

Usia :

Agama :

Pekerjaan :

B. Pertanyaan Penelitian

1. Sebelum mendapat nilai-nilai matematika yang terdapat pada bangunan *Meru* Bali di kelas, bagaimana pandangan Anda terkait hubungan matematika dan kehidupan sehari-hari di sekitar Anda??
2. Bagaimana pendapat Anda tentang kegiatan belajar yang melibatkan nilai-nilai matematika yang terdapat pada bangunan *Meru* Bali?
3. Jika membandingkan pembelajaran yang biasa diikuti dengan pembelajaran PjBL-STEAM yang terintegrasi pada bangunan *Meru* Bali, manakan yang membuat Anda lebih memahami matematika?
4. Apakah nilai-nilai matematika yang terdapat pada bangunan *Meru* Bali dapat membuat Anda lebih menyadari peran matematika dalam kehidupan sehari-hari?

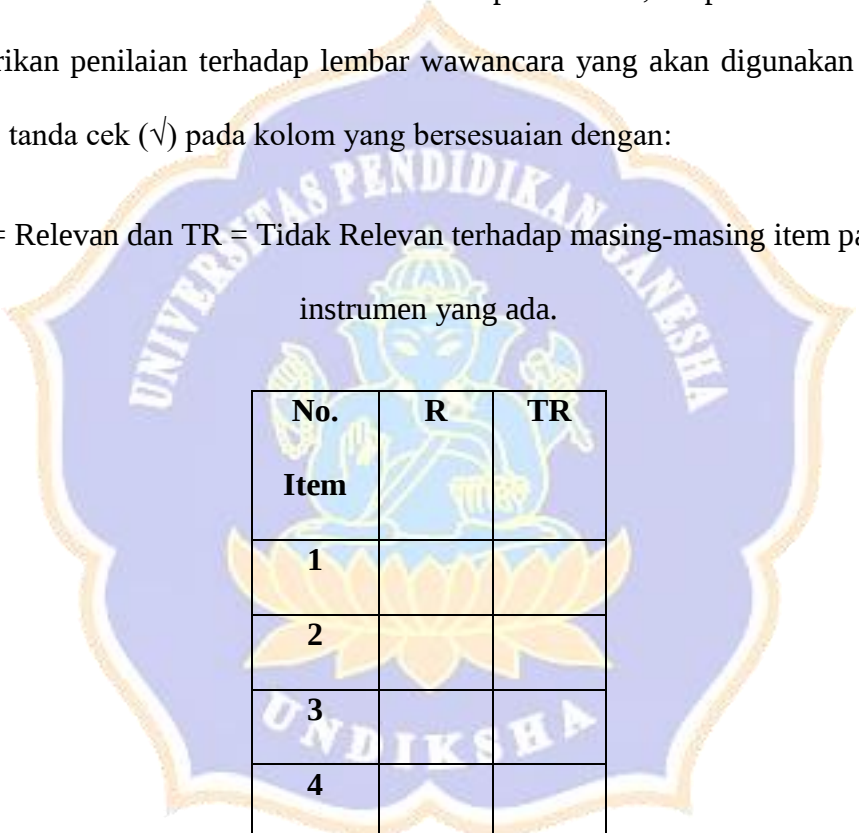
Lampiran 10 Lembar Validasi Wawancara Peserta Didik Setelah Pembelajaran

FORMAT VALIDASI

**PEDOMAN WAWANCARA PESERTA DIDIK SETELAH
PEMBELAJARAN**

Terkait dengan kevalidan lembar wawancara yang akan dijadikan sebagai pedoman dalam melaksanakan wawancara pada siswa, Bapak diminta untuk memberikan penilaian terhadap lembar wawancara yang akan digunakan dengan mengisi tanda cek (✓) pada kolom yang bersesuaian dengan:

R = Relevan dan TR = Tidak Relevan terhadap masing-masing item pada instrumen yang ada.



No. Item	R	TR
1		
2		
3		
4		
5		

Pilihlah salah satu dari pernyataan berikut ini.

- Layak dipakai
- Layak dipakai dengan revisi
- Tidak layak dipakai

.....

.....

.....

.....

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



Lampiran 11 Lembar Observasi Meru Bali

PEDOMAN OBSERVASI MERU BALI

Judul : Pelaksanaan Etnomatematika Pada Proses Pembangunan *Meru* Bali

Tujuan :

- Mendapat konfirmasi terkait hasil yang didapat dari studi literature dan wawancara dengan *undagi* yang melakukan proses pembangunan bangunan *Meru* Bali secara langsung.
- Mendapat informasi terkait pada bangunan *Meru* Bali dan unsur-unsur pada bangunan *Meru* Bali yang memiliki nilai matematika

Ruang Lingkup : Bangunan *Meru* Bali, Bangunan *Meru* Bali

, *Undagi* Bali

Kegiatan :

- Melakukan konfirmasi terkait hasil yang didapat dari studi literatur dengan *undagi* yang melakukan proses pembuatan bangunan *Meru* Bali secara langsung.
- Mencari informasi terkait pada bangunan *Meru* Bali.

- Mengamati unsur-unsur pada bangunan *Meru* Bali yang mempengaruhi bangunan *Meru* Bali.

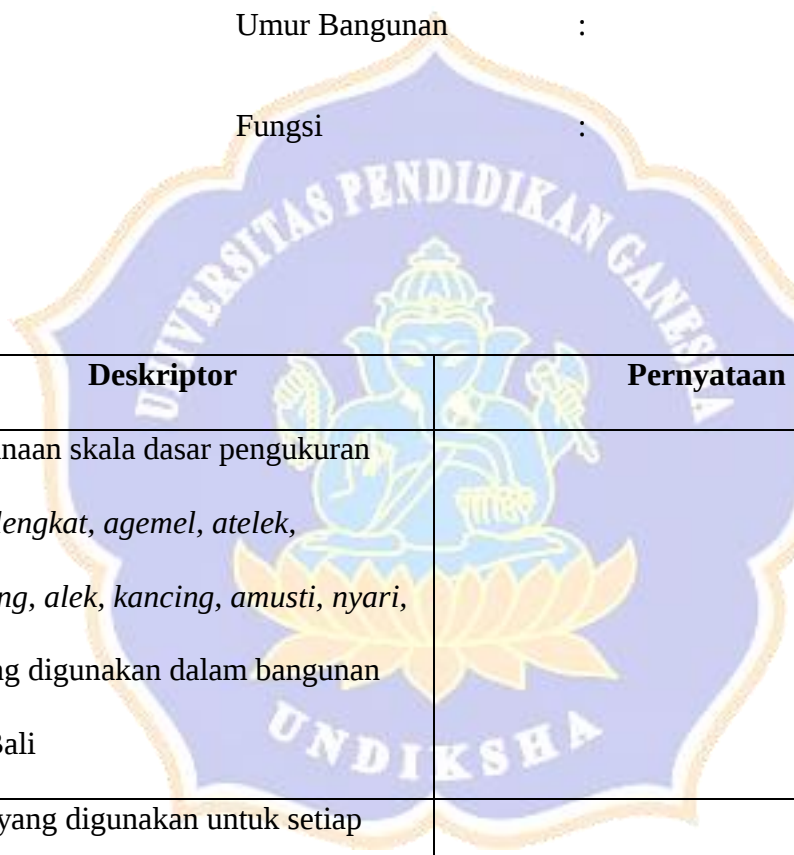
Identitas Bangunan :

Nama :

Letak :

Umur Bangunan :

Fungsi :



Deskriptor	Pernyataan
Penggunaan skala dasar pengukuran Bali (<i>alengkat, agemel, atelek, cengkang, alek, kancing, amusti, nyari, dll</i>) yang digunakan dalam bangunan <i>Meru</i> Bali	
Bahan yang digunakan untuk setiap bagian bangunan	
Ukuran luas <i>bebaturan</i> bangunan <i>Meru</i> Bali	
Ukuran <i>pengawak</i> bangunan <i>Meru</i> Bali	
Ukuran tiap <i>raab</i> bangunan <i>Meru</i> Bali	
Alat bantu baik tradisional maupun	

modern untuk menunjang bangunan	
---------------------------------	--

Meru



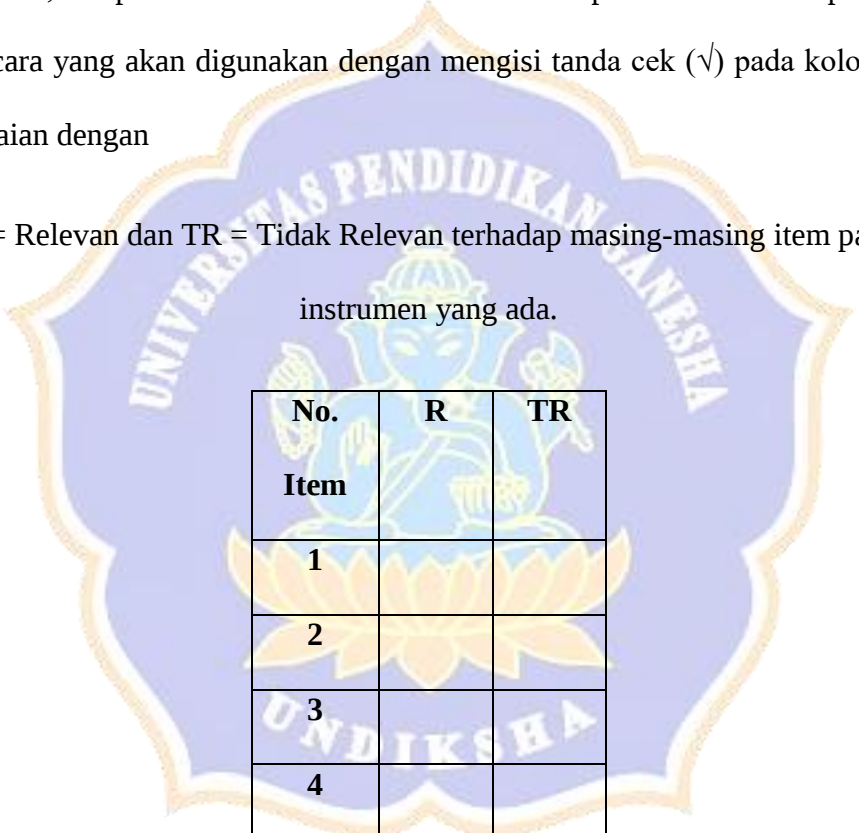
Lampiran 12 Lembar Validasi Observasi Meru Bali

FORMAT VALIDASI

PEDOMAN WAWANCARA UNDAGI BALI

Terkait dengan kevalidan lembar wawancara yang akan dijadikan sebagai pedoman dalam melaksanakan wawancara pada tukang tradisional bangunan *Meru* Bali, Bapak diminta untuk memberikan penilaian terhadap lembar wawancara yang akan digunakan dengan mengisi tanda cek (√) pada kolom yang bersesuaian dengan

R = Relevan dan TR = Tidak Relevan terhadap masing-masing item pada instrumen yang ada.



No. Item	R	TR
1		
2		
3		
4		
5		

Pilihlah salah satu dari pernyataan berikut ini.

- Layak dipakai
- Layak dipakai dengan revisi
- Tidak layak dipakai



.....

.....

.....

.....

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



Lampiran 13 Lembar Observasi Kelas

PEDOMAN OBSERVASI KELAS

Judul : Pendapat Peserta Didik Tentang Pembelajaran PjBL-STEAM Berbasis Bangunan *Meru*

Tujuan :

- Mendapatkan informasi mengenai bagaimana pelaksanaan pembelajaran matematika PjBL-STEAM dengan mengintegrasikan pada bangunan *Meru* Bali

Ruang Lingkup : Pembelajaran PjBL-STEAM Berbasis Bangunan *Meru*, Pembelajaran Matematika di Kelas, Guru Matematika, dan Peserta Didik

Kegiatan :

- Mencari informasi mengenai bagaimana pelaksanaan pembelajaran matematika PjBL-STEAM dengan mengintegrasikan pada bangunan *Meru* Bali
- Mengamati proses pembelajaran matematika PjBL-STEAM dengan mengintegrasikan pada bangunan *Meru* Bali

No.	Aspek yang Dinilai	Ya	Tidak	Komentar
-----	--------------------	----	-------	----------

I	Pembuka Pembelajaran				
	a.	Melakukan Kegiatan Apersepsi			
		Apersepsi yang digunakan oleh guru : - Materi yang berkaitan - Contoh dalam kehidupan nyata, yaitu mengaitkan materi dengan matematika yang terdapat pada bangunan <i>Meru</i> Bali sebagai gambaran awal siswa terhadap materi yang akan diajarkan.			
		Siswa merespon ketika diperkenalkan dengan materi melalui matematika yang terdapat pada bangunan <i>Meru</i> Bali			

	b.	Menyampaikan kompetensi dan rencana kegiatan			
II	Inti Pembelajaran				
A.	Pendekatan/Strategi Pembelajaran				
	a.	Mengaitkan materi dengan matematika yang terdapat pada bangunan <i>Meru Bali</i>			
	b.	Menunjukkan penguasaan materi pembelajaran			
B.	Pemanfaatan Sumber/Media Pembelajaran				
	a.	Guru menggunakan sumber/media yang berkaitan dengan matematika yang terdapat pada bangunan <i>Meru Bali</i> untuk membantu pemahaman			

		siswa.			
	b.	Menghasilkan pesan yang menarik			
	c.	Siswa terlibat dalam penyiapan dan pemanfaatan sumber media			
C.	Keterlibatan Siswa				
	a.	Pemahaman siswa tentang materi yang dibahas ketika materi dikaitkan dengan matematika yang terdapat pada bangunan <i>Meru Bali</i>			
	b.	Siswa merespon ketika guru mengaitkan materi dengan matematika yang terdapat pada bangunan <i>Meru Bali</i>			
	c.	Siswa mampu			

		mengembangkan sendiri kemampuannya berkaitan dengan materi dan matematika yang terdapat pada bangunan <i>Meru</i> Bali atau kehidupan sehari-hari			
	d.	Interaksi antara guru dan siswa dalam pembelajaran			
	e.	Meningkatnya motivasi peserta didik terhadap pembelajaran dengan mengintegrasikan matematika yang terdapat pada bangunan <i>Meru</i> Bali ke dalam pembelajaran matematika di kelas			
III	Penutup Pembelajaran				
	a.	Merangkum hasil pertemuan			
	b.	Melakukan evaluasi			

--	--	--	--	--	--

Keterangan.



Lampiran 14 Lembar Validasi Observasi Meru Bali

FORMAT VALIDASI

**LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN DENGAN
MENINGTEGRASIKAN ETNOMATEMATIKA PADA BANGUNAN
MERU BALI UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI SISWA**

Terkait dengan kevalidan lembar observasi yang akan dijadikan sebagai pedoman dalam melaksanakan observasi pada kegiatan pembelajaran, Bapak diminta untuk memberikan penilaian terhadap lembar observasi yang akan digunakan dengan mengisi tanda cek (√) pada kolom yang bersesuaian dengan :

R = Relevan dan TR = Tidak Relevan terhadap masing-masing item pada instrumen yang ada.

No.	Aspek yang Dinilai	R	TR
I	Pembuka Pembelajaran		
	a. Melakukan Kegiatan Apersepsi		
	Apersepsi yang digunakan oleh guru : - Materi yang berkaitan - Contoh dalam kehidupan nyata, yaitu mengaitkan materi dengan matematika yang terdapat pada bangunan <i>Meru</i> Bali		

		sebagai gambaran awal siswa terhadap materi yang akan diajarkan.		
		Siswa merespon ketika diperkenalkan dengan materi melalui matematika yang terdapat pada bangunan <i>Meru</i> Bali		
	b.	Menyampaikan kompetensi dan rencana kegiatan		
II	Inti Pembelajaran			
A.	Pendekatan/Strategi Pembelajaran			
	a.	Mengaitkan materi dengan matematika yang terdapat pada bangunan <i>Meru</i> Bali		
	b.	Menunjukkan penguasaan materi pembelajaran		

B.	Pemanfaatan Sumber/Media Pembelajaran			
	a.	Guru menggunakan sumber/media yang berkaitan dengan matematika yang terdapat pada bangunan <i>Meru</i> Bali untuk membantu pemahaman siswa.		
	b.	Menghasilkan pesan yang menarik		
	c.	Siswa terlibat dalam penyiapan dan pemanfaatan sumber media		
C.	Keterlibatan Siswa			
	a.	Pemahaman siswa tentang materi yang dibahas ketika materi dikaitkan dengan matematika yang terdapat pada bangunan <i>Meru</i> Bali		
	b.	Siswa merespon ketika guru mengaitkan materi dengan matematika yang terdapat pada bangunan <i>Meru</i> Bali		
	c.	Siswa mampu mengembangkan sendiri kemampuannya		

		berkaitan dengan materi dan matematika yang terdapat pada bangunan <i>Meru</i> Bali atau kehidupan sehari-hari		
--	--	--	--	--

	d.	Interaksi antara guru dan siswa dalam pembelajaran		
	e.	Meningkatnya motivasi peserta didik terhadap pembelajaran dengan mengintegrasikan matematika yang terdapat pada bangunan <i>Meru</i> Bali ke dalam pembelajaran matematika di kelas		
III	Penutup Pembelajaran			
	a.	Merangkum hasil pertemuan		
	b.	Melakukan evaluasi		

Keterangan.

Pilihlah salah satu dari pernyataan berikut ini.

Saran/komentar untuk perbaikan lembar observasi

.....

.....

.....

.....

.....

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



Lampiran 15 RPP Pembelajaran Matematika Pertemuan I

RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PjBL-STEAM

BERBASIS BANGUNAN MERU BALI

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Singaraja
Kelas/ Semester : VIII / Genap
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok/ Topik : Bangun Ruang
Pertemuan : Pertama (I)
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 x pertemuan)

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui metode pembelajaran *Project Based Learning* berbasis *Science, Teknologi, Engineering, Art, and Mathematics (STEAM)*, peserta didik secara kreatif, kritis, kolaborasi dan komunikasi mampu memahami konsep dasar bangun ruang, menerapkan konsep-konsep bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari, memahami prinsip-prinsip bangunan *Meru* Bali, menerapkan prinsip bangunan dalam membuat model bangunan *Meru* Bali, dan menyajikan laporan hasil dengan penuh rasa tanggungjawab, kerja sama dan jujur serta santun.

Kegiatan / Sintaks	Deskripsi Kegiatan	PPK	Waktu
-----------------------	--------------------	-----	-------

<u>Pendahuluan</u>	5. Guru memulai kegiatan tepat waktu untuk memberi teladan sikap disiplin, membuka kegiatan dengan memberi salam; 6. Guru mengajak berdoa dengan menunjuk ketua kelas untuk berdoa bersama secara khusyuk; 7. Guru mengecek kehadiran peserta didik melalui lembar absensi kelas dan menanyakan kondisi peserta didik apabila ada yang tidak hadir dan peserta didik mengkonfirmasi kehadiran secara santun dan menjawab pertanyaan apabila ada temannya yang tidak hadir secara jujur; 8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan yaitu pembuatan miniatur bangunan suci <i>Meru</i> yang kokoh dengan konsep bangun ruang untuk memperindah bentuk miniatur	Religius Nasionalis Peduli lingkungan	5 menit
<u>Kegiatan Inti</u> 4Cs HOTS	<i>Reflection (Refleksi)</i> 2. Peserta didik mengamati demontrasi guru tentang contoh gambar bangunan suci	Rasa ingin tahu dan berpikir	5 menit

	<i>Meru</i>  3. Guru memberikan pertanyaan : c. Mengapa bangunan suci <i>Meru</i> dibuat dengan atap yang lebih tinggi dan bagian badan yang lebih besar? d. Bagaimana konsep bangun ruang dapat diterapkan dalam mendesain bangunan suci <i>Meru</i> yang memiliki tinggi? 4. Peserta didik menanggapi dengan memberikan komentar secara kritis tetapi santun	kreatif	
	Research (Penelitian) 5. Peserta didik membentuk kelompok praktikum dengan anggota 4 sampai 5 orang tiap kelompok 6. Peserta didik mempelajari Lembar Kerja 7. Peserta didik mengumpulkan informasi mengenai desain miniatur bangunan suci	Berpikir kritis	10 menit

	<i>Meru</i> dari berbagai sumber. 8. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok dan menemukan masalah terkait dengan konsep yang sedang dipelajari yaitu tentang kesebangunan, antara lain: c. Mengapa bangunan suci <i>Meru</i> didesain dengan ukuran badan yang lebih besar dan atap yang lebih tinggi? d. Bagaimana mendesain bangunan suci <i>Meru</i> supaya memiliki tinggi? 9. Guru mengarahkan peserta didik menemukan pemecahan masalah tentang desain miniatur bangunan suci <i>Meru</i> dengan menggunakan konsep bangun ruang		
	Discovery (Penemuan) 6. Peserta didik secara kelompok mendesain rancangan miniatur bangunan suci <i>Meru</i> berdasarkan alat dan bahan yang disediakan 7. Peserta didik menuliskan semua ide/rencana dari setiap anggota kelompok.	Berpikir kreatif	15 menit

	8. Peserta didik menentukan rancangan miniatur bangunan suci <i>Meru</i> yang terbaik hasil diskusi kelompok. 9. Peserta didik menggambarkan rancangannya sesuai panduan yang terdapat dalam LKS 10. Peserta didik mengkonsultasikan rancangan pecobaannya kepada guru dan memperbaiki rancangannya jika ada yang salah atau kurang		
	Application (Aplikasi) 5. Peserta didik membuat rancangan miniatur bangunan suci <i>Meru</i> yang sudah disepakati oleh anggota kelompok. 6. Peserta didik menguji coba rancangan miniatur bangunan suci <i>Meru</i>. 7. Peserta didik melakukan diskusi dalam kelompok untuk mengolah hasil uji coba dan membuat laporan 8. Guru memonitor aktivitas yang penting dari peserta didik selama menyelesaikan proyek menggunakan rubrik yang telah	Mandiri	25 menit

	disiapkan		
	<i>Communication</i> 6. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, kelompok yang lain memperhatikan dan menanggapi dengan memberikan masukan secara santun.	Komuni- katif	15 menit
<u>Penutup</u>	7. Peserta didik akan mengerjakan soal Post Test secara individu mengenai konsep bangun ruang 8. Guru bersama siswa melakukan refleksi dan umpan balik. 9. Guru memberikan penugasan terkait merealisasikan rancangan bangunan <i>Meru</i> yang telah dikerjakan dan menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. 10. Peserta didik mengucapkan salam penutup kepada gurunya.	Mandiri Kreatif Religius	5 menit

Teknik Penilaian : Observasi dan Post Test

Bentuk Instrumen : Lembar Observasi dan Post Test

Mengetahui,

Singaraja, 12 April 2023

Guru Matematika

Peneliti

Made Asri Cintia Dewi, S.Pd

Putu Eka Widyantini Putri,

S.Pd

NIP. 19840120 202221 2 008

NIM 2123011016



Lampiran 16 RPP Pembelajaran Matematika Pertemuan II

RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PjBL-STEAM

BERBASIS BANGUNAN MERU BALI

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Singaraja
Kelas/ Semester : VIII / Genap
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok/ Topik : Bangun Ruang
Pertemuan : Kedua (II)
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 x pertemuan)

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui metode pembelajaran *Project Based Learning* berbasis *Science, Teknologi, Engineering, Art, and Mathematics (STEAM)*, peserta didik secara kreatif, kritis, kolaborasi dan komunikasi mampu memahami konsep dasar bangun ruang, menerapkan konsep-konsep bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari, memahami prinsip-prinsip bangunan *Meru* Bali, menerapkan prinsip bangunan dalam membuat model bangunan *Meru* Bali, dan menyajikan laporan hasil dengan penuh rasa tanggungjawab, kerja sama dan jujur serta santun.

Kegiatan / Sintaks	Deskripsi Kegiatan	PPK	Wak-tu
<u>Pendahuluan</u>	1. Guru memulai kegiatan tepat waktu untuk	Religius	5 menit

	memberi teladan sikap disiplin, membuka kegiatan dengan memberi salam; 2. Guru mengajak berdoa dengan menunjuk ketua kelas untuk berdoa bersama secara khushyuk; 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik melalui lembar absensi kelas dan menanyakan kondisi peserta didik apabila ada yang tidak hadir dan peserta didik mengkonfirmasi kehadiran secara santun dan menjawab pertanyaan apabila ada temannya yang tidak hadir secara jujur; 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan yaitu mempresentasikan miniatur bangunan suci <i>Meru</i> yang kokoh dengan konsep bangun ruang untuk memperindah bentuk miniatur	Nasionalis Peduli lingkungan	
<u>Kegiatan Inti</u> 4Cs HOTS	1. Guru bersama dengan peserta didik mengingat kembali permasalahan yang dibahas pada pertemuan sebelumnya mengenai konsep bangun ruang yang digunakan dalam bangunan <i>Meru</i> Bali	Rasa ingin tahu dan berpikir kreatif	10 menit

	dan dapat mempengaruhi nya. 2. Peserta didik menanggapi dengan memberikan komentar secara kritis tetapi santun		
	Penyampaian Hasil Project 1. Peserta didik secara bergantian menyampaikan project miniatur bangunan <i>Meru</i> yang di buat. 2. Kelompok lain memperhatikan dan menanggapi dengan memberikan masukan ataupun pertanyaan secara santun.	Komunikatif	30 menit
	1. Guru akan membagikan post test mengenai pengaplikasian konsep bangun ruang pada bangunan <i>Meru</i> Bali untuk dikerjakan oleh siswa secara individu	Mandiri	15 menit
<u>Penutup</u>	1. Perwakilan siswa memberikan kesimpulan atas apa yang telah dipelajari dan didapatkan pada topik bangun ruang.	Komunikatif	15 menit
	2. Guru bersama siswa melakukan refleksi dan umpan balik. 3. Guru memberikan penugasan terkait	Mandiri Kreatif Religius	5 menit

	merealisasikan rancangan bangunan <i>Meru</i> yang telah dikerjakan dan menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. 4. Peserta didik mengucapkan salam penutup kepada gurunya.		
--	---	--	--



Teknik Penilaian : Observasi dan Post Test

Bentuk Instrumen : Lembar Observasi dan Post Test

Mengetahui,

Singaraja, 12 April 2023

Guru Matematika

Peneliti

Made Asri Cintia Dewi, S.Pd

Putu Eka Widyantini Putri,

S.Pd

NIP. 19840120 202221 2 008

NIM 2123011016



Lampiran 17 Penskoran Post-test

PEDOMAN PENSKORAN POST-TEST

Indikator	Skor	Kategori
1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dengan kata-kata sendiri	2	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dengan kata-kata sendiri dengan tepat
	1	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dengan kata-kata sendiri namun belum tepat
	0	Salah menyatakan ulang sebuah konsep
2. Mengidentifikasi contoh atau bukan contoh dari konsep	2	Mengidentifikasi yang termasuk contoh atau bukan contoh dari suatu konsep yang dipelajari dengan tepat
	1	Mengidentifikasi yang termasuk contoh atau bukan contoh dari suatu konsep yang dipelajari namun belum tepat
	0	Salah mengidentifikasi yang termasuk contoh atau bukan contoh dari suatu konsep yang dipelajari
3. Mengaplikasikan konsep dengan benar dalam berbagai situasi	4	Mengaplikasikan konsep dalam berbagai situasi perhitungan dan memperoleh jawaban akhir benar
	3	Mengaplikasikan konsep dalam berbagai

		situasi perhitungan dengan benar, namun sebagian jawaban akhir salah
	2	Mengaplikasikan konsep dalam berbagai situasi perhitungan dengan benar namun memperoleh jawaban akhir semua salah
	1	Konsep tidak diaplikasikan dengan benar pada sebagian situasi perhitungan
	0	Tidak membuat jawaban atau hanya mengulang informasi yang diketahui pada soal



Lampiran 18 Hasil Validasi Studi Literatur

1. Kualifikasi ahli

Adapun pedoman studi literatur ini sudah dinilai oleh pakar, yaitu:

No	Ahli	Jabatan
1.	Pakar Ahli 1	Dosen Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha
2.	Pakar ahli 2	Dosen Pascasarjana Universitas Udayana

2. Uji validitas pedoman studi literatur

Butir	Ahli 1		Ahli 2		Keterangan
	R	TR	R	TR	
1.	√		√		
2.	√		√		
3.	√		√		
4.	√		√		
5.	√		√		

Tabulasi silang 2x2 data penilaian ahli sebagai berikut:

		Ahli 1	
		TR	R
Ahli 2	TR	0	0
	R	0	5

Uji valisasi menggunakan rumus *Gregory*, sebagai berikut:

$$V = \frac{5}{0 + 0 + 0 + 5} = 1$$

Sehingga koefisien validitas masuk dalam kategori **sangat valid**.



Lampiran 19 Hasil Validasi Wawancara Undagi

1. Kualifikasi ahli

Adapun pedoman studi literatur ini sudah dinilai oleh pakar, yaitu:

No	Ahli	Jabatan
1.	Pakar Ahli 1	Dosen Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha
2.	Pakar ahli 2	Dosen Pascasarjana Universitas Udayana

2. Uji validitas pedoman wawancara undagi

Butir	Ahli 1		Ahli 2		Keterangan
	R	TR	R	TR	
1.	√		√		
2.	√		√		
3.	√		√		
4.	√		√		
5.	√		√		
6.	√		√		
7.	√		√		

Tabulasi silang 2x2 data penilaian ahli sebagai berikut:

	Ahli 1	
	TR	R

Ahli 2	TR	0	0
	R	0	7

Uji valisasi menggunakan rumus *Gregory*, sebagai berikut:

$$V = \frac{7}{0 + 0 + 0 + 7} = 1$$

Sehingga koefisien validitas masuk dalam kategori **sangat valid**.



Lampiran 20 Hasil Validasi Observasi Meru Bali

1. Kualifikasi ahli

Adapun pedoman studi literatur ini sudah dinilai oleh pakar, yaitu:

No	Ahli	Jabatan
1.	Pakar Ahli 1	Dosen Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha
2.	Pakar ahli 2	Dosen Pascasarjana Universitas Udayana

3. Uji validitas pedoman observasi meru Bali

Butir	Ahli 1		Ahli 2		Keterangan
	R	TR	R	TR	
1.	√		√		
2.	√		√		
3.	√		√		
4.	√		√		
5.	√		√		
6.	√		√		

Tabulasi silang 2x2 data penilaian ahli sebagai berikut:

		Ahli 1	
		TR	R
Ahli 2	TR	0	0

	R	0	6
--	---	---	---

Uji valisasi menggunakan rumus *Gregory*, sebagai berikut:

$$V = \frac{6}{0 + 0 + 0 + 6} = 1$$

Sehingga koefisien validitas masuk dalam kategori **sangat valid**.



Lampiran 21 Hasil Validasi Wawancara Guru Sebelum Pembelajaran

1. Kualifikasi ahli

Adapun pedoman studi literatur ini sudah dinilai oleh pakar, yaitu:

No	Ahli	Jabatan
1.	Pakar Ahli 1	Dosen Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha
2.	Pakar ahli 2	Dosen Pascasarjana Universitas Udayana

2. Uji validitas pedoman wawancara guru sebelum pembelajaran

Butir	Ahli 1		Ahli 2		Keterangan
	R	TR	R	TR	
1.	√		√		
2.	√		√		
3.	√		√		
4.	√		√		
5.	√		√		

Tabulasi silang 2x2 data penilaian ahli sebagai berikut:

		Ahli 1	
		TR	R
Ahli 2	TR	0	0
	R	0	5

Uji valisasi menggunakan rumus *Gregory*, sebagai berikut:

$$V = \frac{5}{0 + 0 + 0 + 5} = 1$$

Sehingga koefisien validitas masuk dalam kategori **sangat valid**.



Lampiran 22 Hasil Validasi Wawancara Guru Setelah Pembelajaran

1. Kualifikasi ahli

Adapun pedoman studi literatur ini sudah dinilai oleh pakar, yaitu:

No	Ahli	Jabatan
1.	Pakar Ahli 1	Dosen Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha
2.	Pakar ahli 2	Dosen Pascasarjana Universitas Udayana

2. Uji validitas pedoman wawancara guru setelah pembelajaran

Butir	Ahli 1		Ahli 2		Keterangan
	R	TR	R	TR	
1.	√		√		
2.	√		√		
3.	√		√		
4.	√		√		
5.	√		√		
6.	√		√		

Tabulasi silang 2x2 data penilaian ahli sebagai berikut:

		Ahli 1	
		TR	R
Ahli 2	TR	0	0

	R	0	6
--	---	---	---

Uji valisasi menggunakan rumus *Gregory*, sebagai berikut:

$$V = \frac{6}{0 + 0 + 0 + 6} = 1$$

Sehingga koefisien validitas masuk dalam kategori **sangat valid**.



Lampiran 23 Hasil Validasi Wawancara Peserta Didik Setelah Pembelajaran

1. Kualifikasi ahli

Adapun pedoman studi literatur ini sudah dinilai oleh pakar, yaitu:

No	Ahli	Jabatan
1.	Pakar Ahli 1	Dosen Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha
2.	Pakar ahli 2	Dosen Pascasarjana Universitas Udayana

3. Uji validitas pedoman wawancara peserta didik setelah pembelajaran

Butir	Ahli 1		Ahli 2		Keterangan
	R	TR	R	TR	
1.	√		√		
2.	√		√		
3.	√		√		
4.	√		√		

Tabulasi silang 2x2 data penilaian ahli sebagai berikut:

		Ahli 1	
		TR	R
Ahli 2	TR	0	0
	R	0	4

Uji valisasi menggunakan rumus *Gregory*, sebagai berikut:

$$V = \frac{4}{0 + 0 + 0 + 4} = 1$$

Sehingga koefisien validitas masuk dalam kategori **sangat valid**.



Lampiran 24 Hasil Validasi Observasi Kelas

1. Kualifikasi ahli

Adapun pedoman studi literatur ini sudah dinilai oleh pakar, yaitu:

No	Ahli	Jabatan
1.	Pakar Ahli 1	Dosen Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha
2.	Pakar ahli 2	Dosen Pascasarjana Universitas Udayana

3. Uji validitas pedoman observasi *meru* Bali

Butir	Ahli 1		Ahli 2		Keterangan
	R	TR	R	TR	
1.	√		√		
2.	√		√		
3.	√		√		
4.	√		√		
5.	√		√		
6.	√		√		
7.	√		√		
8.	√		√		
9.	√		√		
10.	√		√		
11.	√		√		
12.	√		√		

13.	√		√		
14.	√		√		
15.	√		√		

Tabulasi silang 2x2 data penilaian ahli sebagai berikut:

		Ahli 1	
		TR	R
Ahli 2	TR	0	0
	R	0	15

Uji valisasi menggunakan rumus *Gregory*, sebagai berikut:

$$V = \frac{15}{0 + 0 + 0 + 15} = 1$$

Sehingga koefisien validitas masuk dalam kategori **sangat valid**.

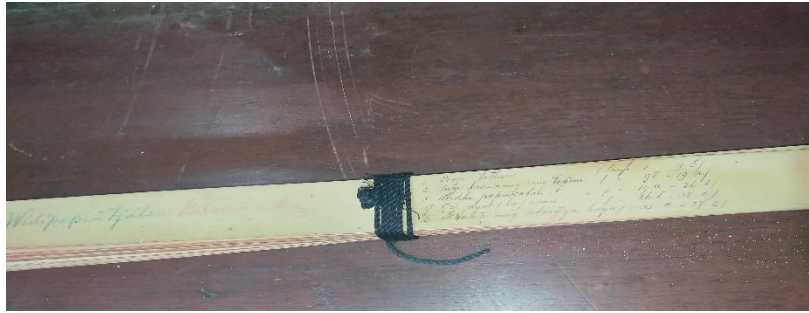
Lampiran 25 Hasil Studi Literatur

Penulis mengumpulkan informasi dari berbagai literatur tradisional dan beberapa buku cetak dari berbagai sumber untuk mempelajari sejarah dan proses pembangunan bangunan Meru Bali. Lontar Asta Kosali, Mpu Kuturan, dan Dewa Tatwa, yang merupakan beberapa arsip Gedong Kirtya Singaraja sebagai sumber utama yang digunakan penulis sebagai patokan dalam menggali proses pembangunan bangunan Meru Bali. Selain lontar tersebut, penulis juga menemukan beberapa literatur, seperti jurnal yang membahas tentang sejarah bangunan Meru Bali.



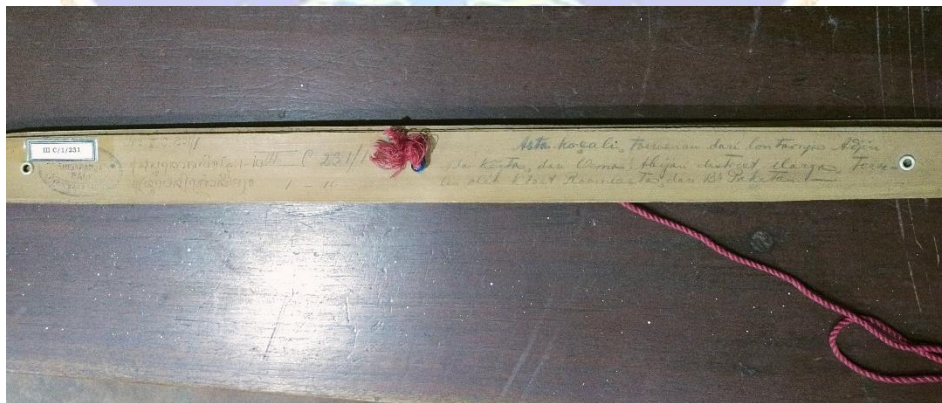
Lontar Mpu Kuturan

Pertama, lontar Mpu Kuturan berbicara tentang bagaimana bangunan Meru Bali dibangun di Pura Besakih, Karangasem. "*Nihan lingira Mpu Kuturan ring Madjapahit, duk angawanguna Meru ring Basakih, kranania: jan Meru tumpang 5, tumpang 7, tumpang 9, tumpang 11, ikang mangkana, ana padagingania inemah ngkana.*" Yang berarti "Mpu Kuturan dari Kerajaan Madjapahit mengatakan bahwa pembangunan Meru di Pura Besakih memiliki 5 tumpang tindih, 7 tumpang tindih, 9 tumpang tindih, dan 11 tumpang tindih yang masing-masing berfungsi sebagai tempat pemujaan dewa-dewa tertentu."



Lontar Dewa Tatwa

Seperti proses pembangunan bangunan Bali pada umumnya, pembuatan bangunan *Meru* Bali selalu diawali dengan upacara keagamaan. Bangunan *Meru* Bali biasanya dimulai dengan upacara keagamaan. Dalam lontar *Dewa Tatwa* tertulis, “*Mwah ring kala ngawug palakaran Meru ika, teka wenang maprayascitta rumuhun, saha pangantenan, suci mwanng pajati, rayunan putih kuning, sasayut, pangambean, sasayut durmengala, pras penyeneng, rantasan, saparadeg mwah daksina, 1, berasnya anceng arttanya 500, genep saupakaraning sasantun mangkana kajaring widhisastra*”.



Lontar Asta Kosala Kosali

Pada lontar tidak ditemukan ukuran-ukuran pasti yang digunakan pada pembangunan *Meru* secara keseluruhan. Sedikit disebutkan pada lontar *Asta Kosala Kosali* bahwa “*Nihan sakan Meru, muang lumbung, gangnia samusti utama ; asanga madya ; satus solas nista, wolu welas maurip anyari kacing*

utama, betara asih ngaran ; maurip saguli madu, madya, betara apasang lungguh ngaran ; tan nista pengelari ika, tan asihing yang, ngaran”. Atau dalam Bahasa Indonesia, untuk saka di *Meru* dan *lumbung*, ukurannya menggunakan *samusti* sebanyak delapan belas kali ditambah dengan *pengurip*, *anyari kacing*, maka *Meru* berada di tingkat utama yang akan ditopang oleh *Bhatara Asih*, sedangkan *Meru* yang menggunakan ukuran *asanga* ditambah dengan *pengurip*. adalah *saguli madu* maka *Meru* berada pada tingkat menengah dan akan didukung oleh *Bhatara Apasang*. Bagi *Meru* yang masuk level paling bawah adalah *Meru* yang menggunakan ukuran *satus solas* dan tidak menggunakan *pengurip*, jadi tidak akan ada yang mau berstana disana.

Bangunan *Meru*, yang dibangun dengan menggunakan metode tradisional, telah diakui kuat dan dimasukkan ke dalam kategori bangunan tahan gempa, menurut beberapa jurnal penelitian. Menurut penelitian (Widyantini, 2019) yang menyelidiki struktur *Meru* Bali terhadap gempa, konsep titik berat digunakan di dekat pondasi. Fakta ini diperkuat oleh penelitian (Dwijendra, 2020) yang menyatakan bahwa struktur *Meru* telah diakui secara internasional sebagai bangunan yang lebih stabil semakin dekat titik beratnya dengan pondasi.

Lampiran 26 Rangkuman Hasil Wawancara Undagi

I Gusti Nyoman Manda adalah seorang *undagi penglingsir* (senior) yang berasal dari Banjar Adat Pas Dalem Kaja, Kabupaten Gianyar. Beliau mengatakan bahwa bangunan tidak semua *undagi* memiliki kompetensi untuk membangun bangunan suci *Meru* karena kerumitan struktur dan perhitungannya.

Bangunan *Meru* berdasarkan jenis pengawaknya dibedakan menjadi *Meru Bebogeman* (saka yang tertanam) dan *Meru gedegongan* (sakanya terlihat). Bangunan Bali identik dengan pondasi yang terbuat dari bebatuan keras seperti batu kali. Pondasi ini juga sangat penting dalam mempengaruhi bangunan, dimana pondasi bangunan Bali pada umumnya adalah *merepat* atau berbentuk persegi. Selanjutnya pembuatan badan *Meru* ditentukan oleh pemilihan jenis *Meru*, apakah menggunakan batu atau kayu yang disesuaikan dengan tujuan didirikannya. Jarak antar saka pada badan *Meru* sama dengan bangunan-bangunan Bali yang berbentuk bale, yaitu *alebatan saka* (kayu saka direbahkan) ditambah *pengurip* (penambah ukuran) agar terlihat indah. Pada pembangunan *Meru* yang memiliki pengukuran paling rumit adalah bagian atapnya, *undagi* memiliki tantangan tersendiri dalam menentukan perbandingan ukuran setiap atap. Dimulai dari atap pertama dimana menggunakan teknik *titimamah* (berundak) untuk membuat proporsi bangunan *Meru* yang semakin tinggi semakin mengecil.

Selanjutnya, peneliti bertemu dengan seorang maestro bangunan tradisional Bali yang berasal dari Banjar Selat Tengah, Desa Susut, Kabupaten Bangli yaitu Bapak Wayan Sutyem. Beliau sudah berkecimpung dalam dunia *perundagian* dari tahun 1973 dan sudah banyak karya beliau di berbagai

kabupaten yang ada di Bali. Karya Beliau banyak berupa bangunan suci salah satunya adalah bangunan *Meru* Bali.

Beliau menyatakan bahwa dewasa ini, pembangunan *Meru* sudah banyak terpengaruh oleh gaya modern dan beberapa komponen bangunan *Meru* sudah tidak lagi digunakan. Contohnya adalah bagian *astengah* (kayu ditengah atap *Meru*), bagian ini sudah tidak banyak digunakan karena tidak memiliki pengaruh apapun terhadap bangunan. Dulunya *astengah* adalah komponen yang berfungsi sebagai penangkal petir bersamaan dengan beberapa logam mulia yang terdapat pada ujung atap bangunan *Meru*, belakangan fungsinya sebagai penangkal petir sudah digantikan dengan logam berbentuk tombak pada ujung atap *Meru*.

Beliau mengungkapkan bangunan *Meru* sangat dipengaruhi oleh proporsi lebar dan tinggi bangunan (*kekuub*). Selain mempengaruhi keindahan bangunan *Meru*, proporsi bangunan juga mempengaruhi bangunan. Untuk pengukuran sendiri, akhir-akhir ini sudah menggunakan skala yang diakui secara internasional seperti *centimetre* dan *metre*, hanya saja tetap dengan menggunakan ukuran badan pemilik yang sudah diterjemahkan ke dalam satuan ukur internasional.

Untuk menghasilkan bangunan *Meru* yang memiliki tinggi maka perlu memperhatikan *kekuub* atau proporsi bangunan. Jika diamati, semakin lebar bangunan *Meru* maka bangunan *Meru* tersebut akan semakin pendek. Pada bagian atap, pembangunannya menggunakan konsep *titimamah* atau berundak, dimana selisih pengurangan lebar atap dari ujung *saka* menggunakan pengurang yang sama dengan kelipatan pada pengali, biasanya menggunakan *amusti* dan *pengurip*. Misalnya lebar atap pertama selebar *amusti ping plekutus maimbuh pengurip* (18 kali *amusti* ditambah *penguripnya*). Pemilihan bahan juga memiliki andil dalam

bangunan *Meru*, biasanya bangunan *Meru* menggunakan kayu yang kuat sekaligus elastis seperti kayu cempaka, majegau, nangka, atau intaran. Sedangkan berdasarkan konstruksi bangunan *Meru*, dimana pada pakemnya bangunan *Meru* memang menggunakan sistem kunci kayu, dimana sistem ini mempengaruhi bangunan terutama saat adanya guncangan. Namun belakangan, sudah tidak banyak digunakan dan lebih menggunakan mur.

Sebagai pembanding proses pembangunan *Meru* dari sudut pandang seni arsitektur modern, peneliti melakukan kegiatan wawancara terhadap Bapak Dr. Ir. Ngakan Ketut Acwin Dwijendra, ST., SDs., MA., IPU., ASEAN Eng. Beliau adalah seorang arsitek yang sekaligus menjabat sebagai dosen arsitektur di Universitas Udayana, beliau juga mengeluarkan beberapa karya tulis seperti buku dan artikel yang terbit secara internasional yang berkaitan dengan seni arsitektur Bali salah satunya mengenai bangunan *Meru*.

Seperti bangunan Bali pada umumnya yang menggunakan konsep *triangga* yang terdiri dari kaki, badan, dan kepala dari bangunan, begitu juga dengan bangunan *Meru*. Dalam sudut pandang arsitektur modern, bangunan *Meru* Bali sangat erat kaitannya dengan proporsi bangunan. Jika disederhanakan konsep bangunan *Meru* sama halnya dengan meja yang ditumpuk dengan aturan yang berbeda. Apabila pada umumnya kita menggali tanah untuk pondasi, lain halnya dengan bangunan Bali khususnya *Meru*. Dimana pada bangunan *Meru* menggunakan pondasi yang terletak di atas tanah. Bagian permukaan pondasi sendiri dibuat dengan panjang dan lebar yang sama atau berbentuk persegi. Menurut ilmu arsitektur, bangun persegi adalah bangun yang paling simetri sehingga memiliki yang paling baik. Beranjak pada badan bangunan *Meru*

dimana penentuan lebar tiang *saka* atau penyangga bangunan umumnya 100 keping *pis bolong* atau sama hitungannya dengan 1 *rai* (sekitar 10-14 cm). Dimana tiang *saka* biasanya tidak tertanam pada pondasi bangunan, tetapi hanya diletakkan -pada permukaan bangunan.

Membahas bagian yang paling ikonik dari bangunan *Meru*, yaitu pada bagian atapnya. Atap bangunan *Meru* yang lebih tinggi daripada badannnya, menjadikan bangunan *Meru* sebagai *vocal point* diantara deretan bangunan suci disekitarnya. Atap ini memiliki yang tinggi karena beberapa faktor, yaitu penggunaan struktur rangka, penggunaan sambungan kayu sebagai paku, dan penggunaan *titimamah* (berundak) yang semakin tinggi atap semakin mengecil, sehingga bebannya semakin ringan.



Lampiran 27 Rangkuman Hasil Wawancara Dengan Guru Sebelum Pembelajaran

Wawancara yang dilakukan kepada Guru matematika yang mengajar di kelas yang diintegrasikan pembelajaran dengan model pembelajaran PjBL-STEAM Meru Bali. Dengan adanya kurikulum merdeka, guru sudah sering mengaitkan pembelajaran dengan kegiatan yang relevan terhadap kegiatan sehari-hari siswa, namun hanya sebatas apersepsi saja. Contohnya pada materi bilangan bulat, guru akan mengawali dengan menunjukkan angka pada thermometer dan bagaimana membacanya. Akan tetapi guru belum pernah mengajak siswa untuk mempraktekkan matematika dalam kehidupan sehari-hari secara langsung.

Terkait dengan pembelajaran PjBL-STEAM Meru Bali, guru menyarankan agar dilakukan dengan melibatkan materi bangun ruang di kelas VIII atau pada materi kesebangunan di kelas IX. Pada materi bangun ruang guru biasanya akan mengajak siswa berkeliling sekolah untuk mengidentifikasi jenis-jenis bangun ruang. Meskipun demikian, banyak siswa yang masih bingung mengenai kegunaan dari bangun ruang, visualisasi jaring-jaring bangun ruang, dan bangun ruang campuran.

Selanjutnya, peneliti berdiskusi dengan guru terkait skenario pembelajaran yang sesuai dengan hasil eksplorasi etnomatematika pada bangunan Meru dan dapat dirasakan manfaatnya oleh siswa. Guru merekomendasikan bahwa pembelajaran PjBL-STEAM Meru Bali dapat diawali dengan definisi apa itu Meru dan dilanjutkan dengan pengenalan bangun ruang yang digunakan, serta pemberian proyek yang berkaitan dengan Meru dan bangun ruang, dimana dengan

projek tersebut siswa mampu memahami konsep bangun ruang dengan lebih baik sekaligus menambah pengetahuan siswa bahwa matematika sangatlah dekat dengan kehidupan sehari-hari mereka. Kemudian diakhir guru dan peneliti mendiskusikan adanya penugasan yang dikemas dalam bentuk post-test untuk mengevaluasi tingkat pemahaman siswa dengan cara yang menyenangkan.



Lampiran 28 Rangkuman Hasil Wawancara Dengan Guru Setelah

Pembelajaran

Setelah pembelajaran, peneliti kembali mengadakan wawancara bersama guru mengenai tanggapan beliau terhadap kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung. Beliau berpendapat bahwa secara langsung dapat dilihat antusiasme anak-anak dalam mengikuti pembelajaran, terlebih dengan adanya proyek berbasis STEAM dimana anak-anak dapat menuangkan kreatifitas, seni, dan pemahaman konsep yang dimilikinya secara merdeka. Ini merupakan pembelajaran yang berdampak positif untuk memacu motivasi belajar matematika siswa yang tentunya akan berdampak pada pemahaman konsepnya.

Guru menegaskan bahwa anak-anak tampak lebih menikmati belajar matematika dilihat dari presentasinya. Anak-anak mampu menjelaskan bagaimana bangunan *Meru* itu mereka buat, menggunakan bangun apa saja, bagaimana cara membuat, dan bagaimana caranya agar stabil. Pada kegiatan evaluasi pun dapat dilihat bahwa siswa tidak hanya bagus dalam pembuatan proyek tapi mampu memahami konsep yang dipelajari, sehingga hasil *post-test* yang dikerjakan pun terbilang sangat baik.

Proses pembelajaran ini menginspirasi pelaksanaan pembelajaran matematika dikelas kedepannya. Dimana siswa diajak langsung untuk mempraktekkan ilmu yang dipelajarinya, sehingga siswa lebih mudah memahami konsep yang dipelajari.

Lampiran 29 Rangkuman Hasil Wawancara Dengan Siswa Setelah

Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran selesai, peneliti melakukan wawancara yang melibatkan tiga orang siswa yang diambil secara acak agar mendapatkan data yang baik. Melalui kegiatan wawancara ini diperoleh informasi bahwa, sebelumnya mereka memang sudah mempelajari mengenai bangun ruang, namun masih susah dalam memvisualisasikannya terlebih mengenai jarring-jaring bangun ruang ataupun pengerjaan soal cerita. Namun setelah diberikan pembelajaran bangun ruang dengan bangunan yang pernah mereka lihat sebelumnya dan dengan projek yang mana mereka diberikan kesempatan untuk mempraktekan konsep bangun ruang yang mereka pelajari, mereka dengan mudah memahami dan mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan bangun ruang termasuk soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Salah satu siswa mengatakan bahwa dengan pembelajaran seperti ini (pembelajaran dengan model PjBL-STEAM *Meru Bali*) Ia tidak merasa bosan dan terkekang dalam belajar matematika, Ia lebih menikmati karena dapat menuangkan ide dan kreatifitasnya dalam projek tersebut. Siswa lain juga mengatakan hal yang sejalan, dimana dengan pembelajaran berbasis STEAM ini Ia merasa matematika bisa diintegrasikan dengan banyak hal dan Ia lebih mudah mempelajari dan mengerti konsep matematis yang diajarkan.

Lampiran 30 Hasil Post-test Kelas Eksperimen

Kode Siswa	Nilai Siswa	Kode Siswa	Nilai Siswa
PD_E1	83.3	PD_E17	70.8
PD_E2	75.0	PD_E18	91.6
PD_E3	75.0	PD_E19	62.5
PD_E4	100.0	PD_E20	87.5
PD_E5	91.6	PD_E21	100.0
PD_E6	66.6	PD_E22	75.0
PD_E7	100.0	PD_E23	70.8
PD_E8	91.6	PD_E24	95.8
PD_E9	83.3	PD_E25	87.5
PD_E10	50.0	PD_E26	100.0
PD_E11	75.0	PD_E27	95.8
PD_E12	70.8	PD_E28	62.5
PD_E13	87.5	PD_E29	62.5
PD_E14	87.5	PD_E30	70.8
PD_E15	83.3	PD_E31	87.5
PD_E16	95.8		

Rata-rata : 81.8

Standar Deviasi : 13.4

Lampiran 31 – Hasil Post-test Kelas Kontrol

Kode Siswa	Nilai Siswa	Kode Siswa	Nilai Siswa
PD_K1	100.0	PD_K17	62.5
PD_K2	100.0	PD_K18	75.0
PD_K3	87.5	PD_K19	87.5
PD_K4	50.0	PD_K20	50.0
PD_K5	75.0	PD_K21	37.5
PD_K6	50.0	PD_K22	87.5
PD_K7	87.5	PD_K23	87.5
PD_K8	62.5	PD_K24	50.0
PD_K9	75.0	PD_K25	62.5
PD_K10	75.0	PD_K26	75.0
PD_K11	62.5	PD_K27	100.0
PD_K12	87.5	PD_K28	62.5
PD_K13	62.5	PD_K29	62.5
PD_K14	75.0	PD_K30	75.0
PD_K15	75.0	PD_K31	75.0
PD_K16	62.5	PD_K32	100.0

Rata-rata : 73.0

Standar Deviasi : 16.5

Lampiran 31 Hasil Uji Statistik

Statistik Deskriptif

Descriptives

Kelompok		Statistic		Std. Error
Skor Post Test	Eksperimen	Mean		81.8355
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	76.9148
		Mean	Upper Bound	86.7562
		5% Trimmed Mean		82.3486
		Median		83.3000
		Variance		179.965
		Std. Deviation		13.41510
		Minimum		50.00
		Maximum		100.00
		Range		50.00
		Interquartile Range		20.80
		Skewness		-.417
		Kurtosis		-.621
				.421
				.821
	Kontrol	Mean		73.0469
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	67.0867
		Mean	Upper Bound	79.0070
		5% Trimmed Mean		73.2639
		Median		75.0000
		Variance		273.280
		Std. Deviation		16.53118

Minimum	37.50	
Maximum	100.00	
Range	62.50	
Interquartile Range	25.00	
Skewness	-.052	.414
Kurtosis	-.589	.809



Uji Normalitas

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelompok	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Skor Post Test	Eksperimen	.147	31	.084	.942	31	.096
	Kontrol	.145	32	.087	.940	32	.073

a. Lilliefors Significance Correction



Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Skor Post Test	Based on Mean	.792	1	61	.377
	Based on Median	.592	1	61	.444
	Based on Median and with adjusted df	.592	1	55.166	.445
	Based on trimmed mean	.808	1	61	.372

Uji Homegenitas Varian



Independent Sample T-test

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
SkaZor Post Test	Equal variances assumed	.792	.377	2.313	61	.024	8.78861	3.80012	1.18979	16.38742

Equal variances not assumed			2.320	59.202	.024	8.78861	3.78752	1.21034	16.36688
--------------------------------------	--	--	-------	--------	------	---------	---------	---------	----------

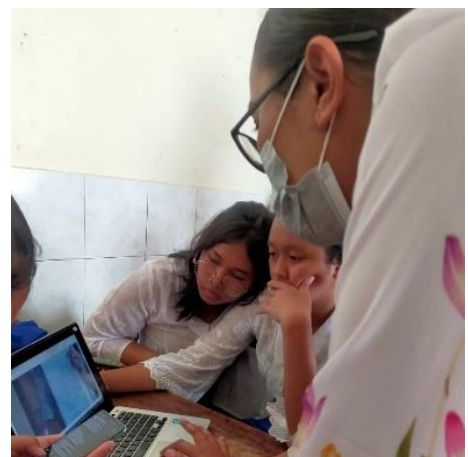


Lampiran 32 Dokumentasi

Dokumentasi Wawancara



Dokumentasi Pembelajaran



Dokumentasi Observasi

