

LAMPIRAN – LAMPIRAN



Lampiran 1. Surat Izin Observasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116

Laman : <https://fip.undiksha.ac.id> Surel : fip@undiksha.ac.id

Nomor : 5674/UN48.10.1/LT/2024
Lampiran : -
Hal : Observasi Awal

Singaraja, 12 Agustus 2024

Yth. **Kepala Sekolah SD Negeri 2 Bengkala**
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan diberikan keterangan guna pengumpulan data di instansi Bapak/Ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa tersebut :

No	Nama	NIM	Program Studi
1	Ketut Merta Yudi Ariana	2111021022	Teknologi Pendidikan
2	Komang Dian Indah Ariani	2111031498	Pendidikan Guru Sekolah Dasar
3			
4			
5			

Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan
Wakil Dekan I



Prof. Dr. Kadek Suranata, S.Pd., M.Pd., Kons.
NIP. 198208162008121002



<http://fip.undiksha.ac.id>



Fakultas Ilmu Pendidikan



fipundiksha



FIP Undiksha



0877 8811 6905

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian (Skripsi)



Nomor : 7056/UN48.10.1/LT/2025
Lampiran : -
Hal : Ijin Penelitian (Skripsi)

Singaraja, 15 Mei 2025

Yth. **Kepala Sekolah SD Negeri 2 Bengkala**
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Skripsi, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan diberikan keterangan guna pengumpulan data di instansi Bapak/Ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa tersebut:

Nama : Ketut Merta Yudi Ariana
NIM : 2111021022
Program Studi : Teknologi Pendidikan

Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Wakil Dekan I



Prof. Dr. Kadek Suranata, S.Pd., M.Pd., Kons.
NIP. NIP. 198208162008121002



<http://fip.undiksha.ac.id>



Fakultas Ilmu Pendidikan



fipundiksha



FIP Undiksha



0877 8811 6905

Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian (SDN 2 Bengkulu)



**PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
SEKOLAH DASAR NEGERI 2 BENGKALA**

Alamat : Br. Dinas Kelodan, Desa Bengkulu, Kec. Kubutambahan Kode Pos : 81172

SURAT KETERANGAN

Nomor : 400.3.5/087/SD2/BKL/VI/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Ketut Sulatra, S.Pd
NIP : 19750809 200012 1 003
Jabatan : Kepala Sekolah
Sekolah : SD Negeri 2 Bengkulu
Alamat Sekolah : Br. Dinas Kelodan Desa Bengkulu, Kec. Kubutambahan

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Ketut Merta Yudi Ariana
NIM : 2111021022
Program Studi : Teknologi Pendidikan

Yang tersebut diatas memang benar telah melaksanakan penelitian sebagai syarat perkuliahan mata kuliah skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Undiksha Singaraja.

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



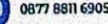
Bengkala, 3 Juni 2025
Kepala SD Negeri 2 Bengkulu

I Ketut Sulatra, S.Pd
NIP. 19750809 200012 1 003

Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan Jurusan Ilmu Pendidikan,
Psikologi, dan Bimbingan,

Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd.
NIP. 198202142008121004



Lampiran 5. Surat Pengantar Uji Ahli Desain Pembelajaran

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116 Laman : https://fip.undiksha.ac.id Surel : fip@undiksha.ac.id	
Nomor	: 8134/UN48.10.5/LT/2025	Singaraja, 4 Juni 2025
Lampiran	: -	
Hal	: Surat Pengantar Uji Judges	
Yth. Prof.Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd. , Alexander Hamonangan Simamora, S.E., M.Pd. di tempat Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, dimohonkan kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memeriksa instrument (sebagai judges) penelitian mahasiswa berikut: Nama : Ketut Merta Yudi Ariana NIM : 211102122 Program Studi : Teknologi Pendidikan Judul : Pengembangan Website Bahasa Isyarat Berorientasi Neurofeedback untuk Meningkatkan Numerasi Siswa Tunarungu di SD Negeri 2 Bengkala Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan, Psikologi dan Bimbingan  Prof. Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd. NIP. 198202142008121004		
 http://fip.undiksha.ac.id  Fakultas Ilmu Pendidikan  fipundiksha  FIP Undiksha  0877 8811 6905		

Lampiran 6. Surat Pengantar Uji Ahli Media Pembelajaran

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116 Laman : https://fip.undiksha.ac.id Surel : fip@undiksha.ac.id	
Nomor	: 8134/UN48.10.5/LT/2025	Singaraja, 4 Juni 2025
Lampiran	: -	
Hal	: Surat Pengantar Uji Judges	
Yth. Prof.Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd. , Alexander Hamonangan Simamora, S.E., M.Pd. di tempat Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, dimohonkan kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memeriksa instrument (sebagai judges) penelitian mahasiswa berikut: Nama : Ketut Merta Yudi Ariana NIM : 211102122 Program Studi : Teknologi Pendidikan Judul : Pengembangan Website Bahasa Isyarat Berorientasi Neurofeedback untuk Meningkatkan Numerasi Siswa Tunarungu di SD Negeri 2 Bengkala Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan, Psikologi dan Bimbingan Prof. Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd. NIP. 198202142008121004		
 http://fip.undiksha.ac.id  Fakultas Ilmu Pendidikan  fipundiksha  FIP Undiksha  0877 8811 6905		

Lampiran 7. Instrumen Hasil Uji Ahli Isi Pembelajaran

C. Penilaian

No	Aspek/Pernyataan	Skor					Catatan
		5	4	3	2	1	
Aspek Kurikulum							
1.	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP).		✓				
2.	Kesesuaian materi dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).		✓				
3.	Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran (TP).		✓				
Aspek Materi							
4.	Konsep dan isi materi yang disajikan dalam website pembelajaran sudah sesuai dengan definisi, ruang lingkup, dan esensi materi numerasi yang sebenarnya.	✓					
5.	Materi pembelajaran yang terdapat dalam website disusun berdasarkan konteks kehidupan nyata yang relevan dengan pengalaman siswa tunarungu.	✓					
6.	Penyajian materi pada website dilakukan secara jelas, sistematis, dan menggunakan pendekatan visual agar mudah dipahami oleh siswa tunarungu.		✓				
7.	Cakupan materi yang disajikan telah mencerminkan keterkaitan yang logis antara tema utama dan subtema pembelajaran yang dibahas.			✓			
8.	Contoh atau ilustrasi yang diberikan dalam materi mendukung pemahaman konsep numerasi dan sesuai dengan isi materi yang diajarkan.		✓				
9.	Materi sudah dilengkapi dengan video bahasa isyarat, animasi, atau elemen visual lainnya yang membantu pemahaman siswa tunarungu.		✓				
Aspek Bahasa							
10.	Bahasa yang digunakan dalam website pembelajaran sudah disesuaikan dengan karakteristik kognitif dan linguistik siswa tunarungu, serta tidak menimbulkan ambiguitas.			✓			
11.	Penggunaan bahasa pada media pembelajaran konsisten, mudah dipahami, dan memperhatikan			✓			

	kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.						
Evaluasi							
12	Proporsi soal latihan seimbang dengan materi yang diberikan.			✓			
13	Soal yang diberikan mudah dimengerti.			✓			
14	Kesulitan soal sesuai dengan tujuan pembelajaran.			✓			

D. Komentar dan Saran

Lengkap bahasa Indonesia layak

E. Kesimpulan

Bahan Ajar Website ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*) : lingkari salah satu

Singaraja, 22 Mei 2025

I Made Wismigiri
NIP. -

Lampiran 8. Instrumen Hasil Uji Ahli Desain Pembelajaran

B. Penilaian

No	Aspek/Pertanyaan	Skor					Catatan
		5	4	3	2	1	
Aspek Tampilan							
1.	Petunjuk penggunaan website disajikan dengan jelas.	✓					
2.	Video dengan materi disajikan dengan tepat dan jelas	✓					
3.	Gambar yang terdapat pada media pembelajaran website disajikan dengan jelas dan mudah dipahami	✓					
4.	Kemenarikan Tampilan website		✓				
5.	Kuis dalam website menarik bagi siswa.	✓					
Aspek Pembelajaran							
6.	Konsisten dengan materi dan evaluasi tujuan pembelajaran	✓					
7.	Konsep yang terdapat dalam website dapat dipahami dengan mudah oleh siswa		✓				
8.	Kuis dan permainan dalam website dapat melatih daya ingat siswa serta menguatkan pemahaman terhadap materi yang telah dipelajari	✓					
9.	Materi pembelajaran numerasi.						
Aspek Strategi							
10.	Kegiatan pembelajaran dengan website dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar mandiri	✓					
11.	Media website dapat mendukung peningkatan pemahaman numerasi siswa	✓					
12.	Cara penyampaian materi disertai dengan contoh-contoh	✓					

Aspek Evaluasi						
13.	Ketepatan pemberian latihan berupa kuis dan game di dalam media pembelajaran website untuk memahami konsep materi dan daya ingat siswa.	✓				
14.	Siswa dapat mengerjakan latihan dan evaluasi berulang-ulang sesuai dengan keinginan siswa.	✓				
15.	Evaluasi yang diberikan sesuai dengan kompetensi dasar	✓				
16.	Evaluasi yang diberikan sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi	✓				
17.	Petunjuk pengerjaan evaluasi sangat jelas	✓				

D. Komentor dan Saran

1. Buku Panduan A-basi: halaman.
2. Tujuan pembelajaran: buku penomoran
3. Rata materi: A-basi: halaman

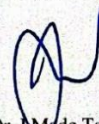
E. Kesimpulan

Bahan Ajar Website ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*) : lingkari salah satu

Singaraja, 25 Mei 2025



Prof. Dr. Made Tegeh, S.Pd., M.Pd.

NIP. 197108152001121001

Lampiran 9. Instrumen Hasil Uji Ahli Media Pembelajaran

C. Penilaian

No	Aspek/Pertanyaan	Skor					Catatan
		5	4	3	2	1	
Aspek Teknis							
1.	Kemudahan Penggunaan Media		✓				
2.	Media dapat membantu siswa memahami materi	✓					
Aspek Teks							
3.	Keterbacaan teks	✓					
4.	Konsistensi dan komposisi website	✓					
5.	Penggunaan gambar mendukung materi pembelajaran	✓					
Aspek Visual							
6.	Gambar yang disajikan dalam website pembelajaran dapat dilihat dengan jelas dan menarik.		✓				
7.	Tata letak gambar dalam website disajikan dengan tepat.		✓				
8.	Kesesuaian warna pada tampilan website sesuai dan menarik.	✓					
Aspek Audio							
9.	Suara narator dalam website dapat terdengar dengan jelas.	✓					
10.	Ketepatan pemilihan latar musik dalam website.	✓					
Aspek Video							
11.	Suara narator dalam video dapat terdengar dengan jelas	✓					
12.	Ketepatan pemilihan latar musik dalam video.	✓					
13.	Gambar yang disajikan dalam video dapat dilihat dnegan jelas.		✓				
Aspek Umum							
14.	Secara keseluruhan website dapat memotivasi siswa dalam		✓				

	pembelajaran.						
15.	Tampilan awal website menarik bagi siswa.	✓					

D. Komentar dan Saran

Tampilan Website / layout buat lebih menarik untuk siswa SD

E. Kesimpulan

Bahan Ajar Website ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*) : lingkari salah satu

Singaraja, 25 Mei 2025



Alexander Hamonangan Simamora, S.E., M.Pd.
NIP. 198807062015091001

Lampiran 10. Surat Keterangan Ujian Instrumen



Nomor : 8133/UN48.10.1/LT/2025
Lampiran : -
Hal : Uji Instrumen

Singaraja, 4 Juni 2025

Yth. **Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd., Adrianus I Wayan Ilia Yuda Sukmana, S.Kom., M.Pd.**
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Skripsi, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan diberikan keterangan guna pengumpulan data di instansi Bapak/Ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa tersebut:

Nama : Ketut Merta Yudi Ariana
NIM : 2111021022
Program Studi : Teknologi Pendidikan

Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan, Psikologi dan Bimbingan



Prof. Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd.
NIP. 198202142008121004

UNDIKSHA

Lampiran 11. Surat Keterangan Validasi Media Pembelajaran

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116 Laman : https://fip.undiksha.ac.id Surel : fip@undiksha.ac.id	
Nomor	: 8135/UN48.10.1/LT/2025	Singaraja, 4 Juni 2025
Lampiran	: -	
Hal	: Validasi Media Pembelajaran Produk Penelitian	
Yth. Alexander Hamonangan Simamora, S.E., M.Pd. di tempat Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan diberikan keterangan guna Validasi Media Pembelajaran Produk Penelitian di instansi Bapak/Ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa tersebut: Nama : Ketut Merta Yudi Ariana NIM : 211102122 Program Studi : Teknologi Pendidikan Judul : Pengembangan Website Bahasa Isyarat Berorientasi Neurofeedback untuk Meningkatkan Numerasi Siswa Tunarungu di SD Negeri 2 Bengkala Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan, Psikologi dan Bimbingan  Prof. Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd. NIP. 198202142008121004		
 http://fip.undiksha.ac.id  Fakultas Ilmu Pendidikan  fipundiksha  FIP Undiksha  0877 8811 6905		

Lampiran 12. Instrumen Hasil Uji Kelayakan Media

K. Tinggi

INSTRUMEN UJI KELAYAKAN MEDIA

Nama : Ni Komang Sila Prasetya Deyi
Kelas : A
No. Absen : 9

A. Petunjuk

1. Mohon untuk membaca indicator penilaian dengan saksama.
2. Lembar instrument ini di isi oleh siswa.
3. Gunakan bahan ajar media Website pembelajaran interaktif yang disediakan.
4. Mohon berikan tanda (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian anda.
5. Rentangan skala tiap komponen penilaian menggunakan skala 5, dengan keterangan sebagai berikut.
6. Berikan komentar dan saran anda terkait media yang dikembangkan oleh peneliti pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan Skala

No	Skor	Keterangan
1	Skor 5	Sangat Setuju (SS)
2	Skor 4	Setuju (S)
3	Skor 3	Cukup (C)
4	Skor 2	Tidak Setuju (TS)
5	Skor 1	Sangat Tidak Setuju (STS)

B. Instrumen Uji Coba Lapangan

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Skor				
			5 SS	4 S	3 C	2 TS	1 STS
1	Pembelajaran	a. Website pembelajaran terlihat menarik.		✓			
		b. Website Pembelajaran membuat saya semangat belajar numerasi	✓				
		c. Website Pembelajaran dapat membantu memudahkan dalam memahami materi numerasi.	✓				
		d. Saya termotivasi belajar materi numerasi saat menggunakan website pembelajaran	✓				
		e. Saya merasa nyaman dan tidak cepat bosan saat menggunakan website pembelajaran.		✓			
2.	Materi	a. Materi yang disampaikan pada					

		website pembelajaran mudah dipahami.	✓				
		b. Dalam website pembelajaran berisikan tes evaluasi untuk mengukur pemahaman siswa terkait materi numerasi		✓			
		c. Penyampaian materi pada website pembelajaran ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	✓				
		d. Penjelasan materi disertai video bahasa isyarat yang membantu pemahaman.		✓			
		e. Urutan materi dalam website tersusun dengan baik dan tidak membingungkan		✓			
3.	Media	a. Kemudahan penggunaan media website pembelajaran dalam pembelajaran	✓				

b. Gambar yang disajikan sesuai dengan materi	✓				
c. Jenis huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.	✓				
d. Warna tampilan website tidak membuat mata cepat lelah.	✓				
e. Tombol dan menu mudah ditemukan dan digunakan.	✓				

C. Komentar Dan Saran

Menarik digunakan

Lampiran 13. Soal *Prettest* & *Posttest*

K. Tinggi

Soal ~~Neuromath~~ Neuromath

NAMA :

No Absen :

Kelas :

1. Berapa angka setelah 7?

- A. 6
- B. 8
- C. 9
- D. 5

2. Angka manakah yang lebih besar dari 4?

- A. 2
- B. 3
- C. 1
- D. 5

3. Urutan angka dari yang terkecil adalah...

- A. 3, 2, 1
- B. 2, 3, 1
- C. 1, 2, 3
- D. 3, 1, 2

4. Berapakah hasil dari $3 + 2$?

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 3

5. Berapakah hasil dari $7 - 4$?

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

6. Angka genap berikut ini adalah...

- A. 3
- B. 5
- C. 4
- D. 7

7. Berapakah hasil dari 2×3 ?

- A. 5
- B. 6
- C. 4
- D. 3

8. Berapakah hasil dari $8 \div 2$?

- A. 2
- B. 4
- C. 3
- D. 5

9. Manakah angka yang paling kecil?

- A. 7
- B. 2
- C. 9
- D. 5

10. Berapakah hasil dari $10 - 6$?

- A. 4
- B. 3
- C. 5
- D. 6

11. Berapakah hasil dari $9 + 1$?

- A. 9
- B. 10
- C. 11
- D. 8

12. Angka setelah 12 adalah...

- A. 11
- B. 13
- C. 14
- D. 10

13. Berapakah hasil dari 6×2 ?

- A. 10
- B. 11
- C. 12
- D. 13

14. Berapakah hasil dari $15 \div 3$?

- A. 3
- B. 5
- C. 4
- D. 6

15. Angka ganjil berikut ini adalah...

- A. 4
- B. 8
- C. 6
- D. 5

16. Berapakah hasil dari $4 + 4$?

- A. 6
- B. 8
- C. 7
- D. 9

17. Berapakah hasil dari $6 - 2$?

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

18. Manakah angka yang lebih besar dari 9?

- A. 8
- B. 10
- C. 7
- D. 6

19. Berapakah hasil dari 5×2 ?

- A. 12
- B. 9
- C. 10
- D. 11

20. Berapakah hasil dari $12 \div 4$?

- A. 4
- B. 3
- C. 2
- D. 5

Lampiran 14. Lembar Jawaban Pretest

K. Tinggi

$B=13$
 $S=7$

Soal ~~Neuromath~~ Neuromath

NAMA : BUTU DEVASYA
No Absen :
Kelas : 1

1. Berapa angka setelah 7?

A. 6
☒ B. 8
C. 9
D. 5

2. Angka manakah yang lebih besar dari 4?

A. 2
B. 3
C. 1
☒ D. 5

3. Urutan angka dari yang terkecil adalah...

A. 3, 2, 1
B. 2, 3, 1
C. 1, 2, 3
☒ D. 3, 1, 2

4. Berapakah hasil dari $3 + 2$?

A. 4
☒ B. 5
C. 6
D. 3

65

Lampiran 15. Lembar Jawaban Posttest

K. Rendah

80

Soal XXXX Neuromath

NAMA : RAFAEL

No Absen :

Kelas : 1

1. Berapa angka setelah 7?

A. 6

☒ B. 8

C. 9

D. 5

2. Angka manakah yang lebih besar dari 4?

A. 2

B. 3

C. 1

☒ D. 5

3. Urutan angka dari yang terkecil adalah...

A. 3, 2, 1

B. 2, 3, 1

☒ C. 1, 2, 3

D. 3, 1, 2

4. Berapakah hasil dari $3 + 2$?

A. 4

☒ B. 5

C. 6

D. 3

$B = 16$
 $S = 4$

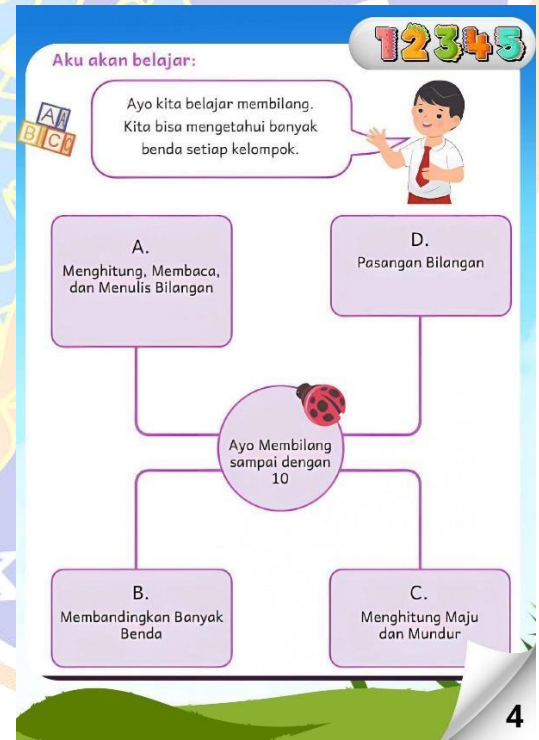
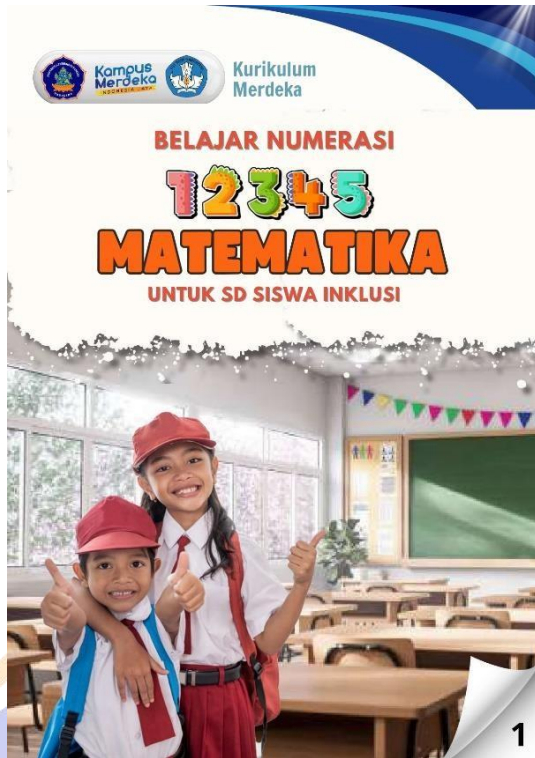
Lampiran 16. Lembar Storyboard

STORYBOARD WEBSITE NEUROMATH

No	Visual	Logika Bisnis	Logika <i>Neurofeedback</i>	Keterangan
1		- Saat tombol 'Mulai Belajar' diklik → arahkan ke halaman login/akses materi. - User harus memilih peran: siswa/guru/admin.	- Belum aktif, hanya menampilkan sambutan dan pengenalan.	Halaman awal untuk memperkenalkan website NeuroMath dan memfasilitasi akses ke modul pembelajaran.
2		- Materi ditampilkan sesuai level siswa (otomatis berdasarkan hasil pretest atau input awal). - Navigasi bertahap: modul 1 → modul 2 dst. - Siswa tidak bisa melompati materi tanpa menyelesaikan sebelumnya.	- Jika sistem membaca ketidakfokusan (via sensor atau simulasi interaktif), maka akan muncul notifikasi atau ajakan istirahat/segar ulang.	Halaman ini menyajikan materi numerasi seperti mengenal angka, penjumlahan, dsb., dengan bantuan visual dan bahasa isyarat.
3		- Jika jawaban benar → lanjut ke soal berikut + skor bertambah. - Jika salah → tampilkan umpan balik & clue. - Skor tersimpan otomatis di database siswa.	- Gelombang otak (atau simulasi perhatian) divisualisasikan dengan grafik real-time. - Grafik membantu memantau perubahan fokus selama belajar.	Halaman ini bertujuan mengasah kemampuan numerasi siswa dengan pendekatan adaptif dan visual.

4		- Sistem menampilkan perbandingan skor awal dan akhir siswa secara otomatis. - Guru dapat mengakses ringkasan kemajuan setiap siswa. - Hanya guru yang bisa mengunduh laporan PDF.	- Visualisasi grafik perhatian selama proses belajar ditampilkan di bawah hasil soal.	Memberikan laporan lengkap untuk mengevaluasi efektivitas pembelajaran berbasis Neurofeedback.
5		- Menyediakan akses ke buku panduan interaktif sesuai peran pengguna (siswa, guru, admin). - Guru dapat mengunduh panduan pembelajaran. - Siswa dapat melihat cara menggunakan fitur pembelajaran.	- Tidak berlaku neurofeedback, berisi informasi dan petunjuk teknis penggunaan media.	Berfungsi sebagai dokumentasi pemakaian sistem pembelajaran NeuroMath agar pengguna dapat memahami alur penggunaan media.

Lampiran 17. Lembar Materi Numerasi



Capaian Pembelajaran

1. Membantu siswa dalam memahami dan mengenal angka 1 hingga 100 melalui kegiatan visual, interaktif, serta dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari.
2. Mengembangkan kemampuan siswa dalam numerasi dasar yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, termasuk dalam operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.



5

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu mengenal, menyebutkan, membaca, dan menulis angka 1 sampai 100 secara urut dan tepat setelah menggunakan website pembelajaran.
2. Siswa dapat membandingkan angka berdasarkan jumlah dengan benar melalui aktivitas di dalam website pembelajaran.
3. Siswa mampu menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan bilangan satu angka dalam konteks kehidupan sehari-hari dengan menggunakan website.
4. Siswa dapat menyelesaikan soal perkalian sederhana secara tepat setelah berlatih melalui website pembelajaran.
5. Siswa mampu menyelesaikan soal pembagian dasar secara mandiri menggunakan bantuan fitur yang tersedia di dalam website pembelajaran.



6



Ayo Belajar! NUMERASI

"Halo, anak-anak! Yuk, kita berpetualang seru bersama dunia angka! Dalam flipbook ini, kalian akan belajar menghitung, menjumlah, mengurangi, mengalikan, dan membagi lewat cerita dan gambar yang menarik. Kalian juga akan menemukan soal-soal seru dan tantangan berhitung di setiap halamannya. Ayo, buktikan bahwa berhitung bisa menyenangkan!"

Angka	Cara Baca	Gambar
0	Nol	
1	Satu	
2	Dua	
3	Tiga	
4	Empat	
5	Lima	
6	Enam	
7	Tujuh	
8	Delapan	
9	Sembilan	
10	Sepuluh	

7



Ayo Belajar!

Angka	Isyarat	Gambar
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

8

PENGENALAN ANGKA 1-100

1. Mengenal angka 1 sampai 100.
2. Membaca dan menyebut angka dengan benar.
3. Menghubungkan angka dengan jumlah benda.

Apa itu angka ya ?

Angka adalah simbol untuk menghitung benda.

11

PENGENALAN ANGKA 1-100

ANGKA 1 - 10

Angka	Cara Baca	Gambar
0	Nol	
1	Satu	
2	Dua	
3	Tiga	
4	Empat	
5	Lima	
6	Enam	
7	Tujuh	
8	Delapan	
9	Sembilan	
10	Sepuluh	

12

PENGENALAN ANGKA 1-100

ANGKA 11 - 20

Angka	Nama
11	Sebelas
12	Dua belas
13	Tiga belas
14	Empat belas
15	Lima belas
16	Enam belas
17	Tujuh belas
18	Delapan belas
19	Sembilan belas
20	Dua puluh

☐ **Tips:**
 - Perkenalkan angka dengan lagu "belasan".
 - Gunakan balok angka atau flashcard.

13

PENGENALAN ANGKA 1-100

ANGKA 30 - 100

☒ **Puluhan: 30 – 100 (Kelipatan 10)**

Angka	Nama
30	Tiga puluh
40	Empat puluh
50	Lima puluh
60	Enam puluh
70	Tujuh puluh
80	Delapan puluh
90	Sembilan puluh
100	Seratus

14



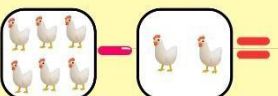
15

"NUMERASI DI SEKITAR KITA: BELAJAR BERHITUNG LEMAT KEHIDUPAN SEHARI-HARI"

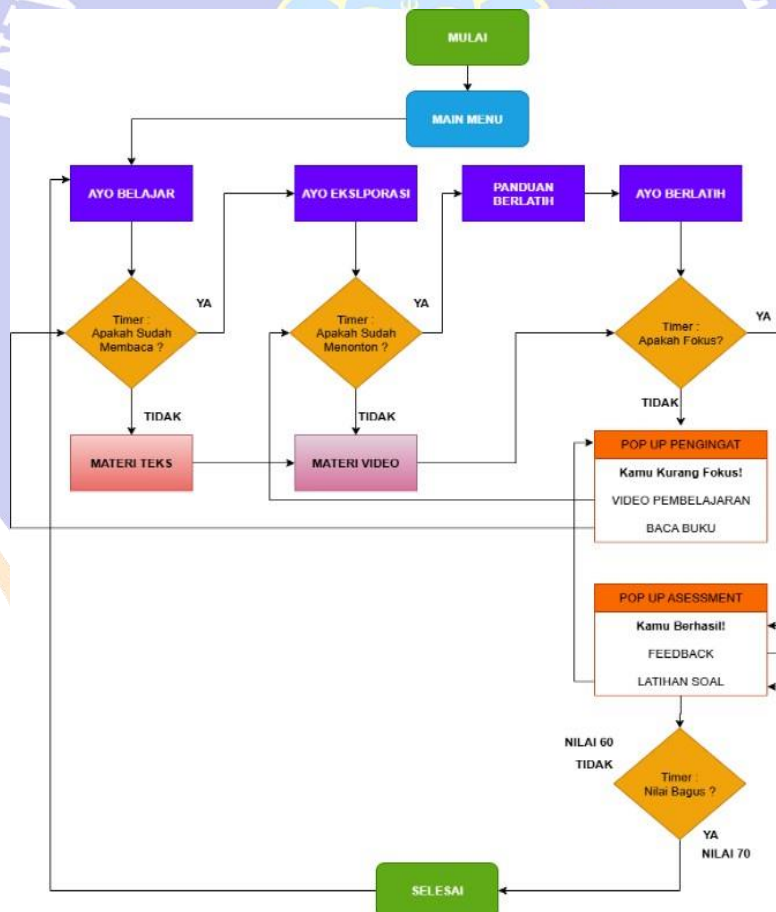
PENJUMLAHAN
Penjumlahan artinya menambah.
 $2 + 2 =$


PENGURANGAN
Pengurangan artinya mengurangi.
 $2 - 4 =$


PERKALIAN
Perkalian artinya penjumlahan berulang.
 $2 \times 2 =$


PEMBAGIAN
Pembagian artinya membagi rata. Contohnya:
 $6 \div 2 =$


16



Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian



Dokumentasi Wawancara dan Observasi



Dokumentasi Uji Coba Validitas Butir Soal



Dokumentasi Uji Coba Kelayakan



Dokumentasi *Prettest*



Dokumentasi *Posttest*



Dokumentasi *Implementasi Media*

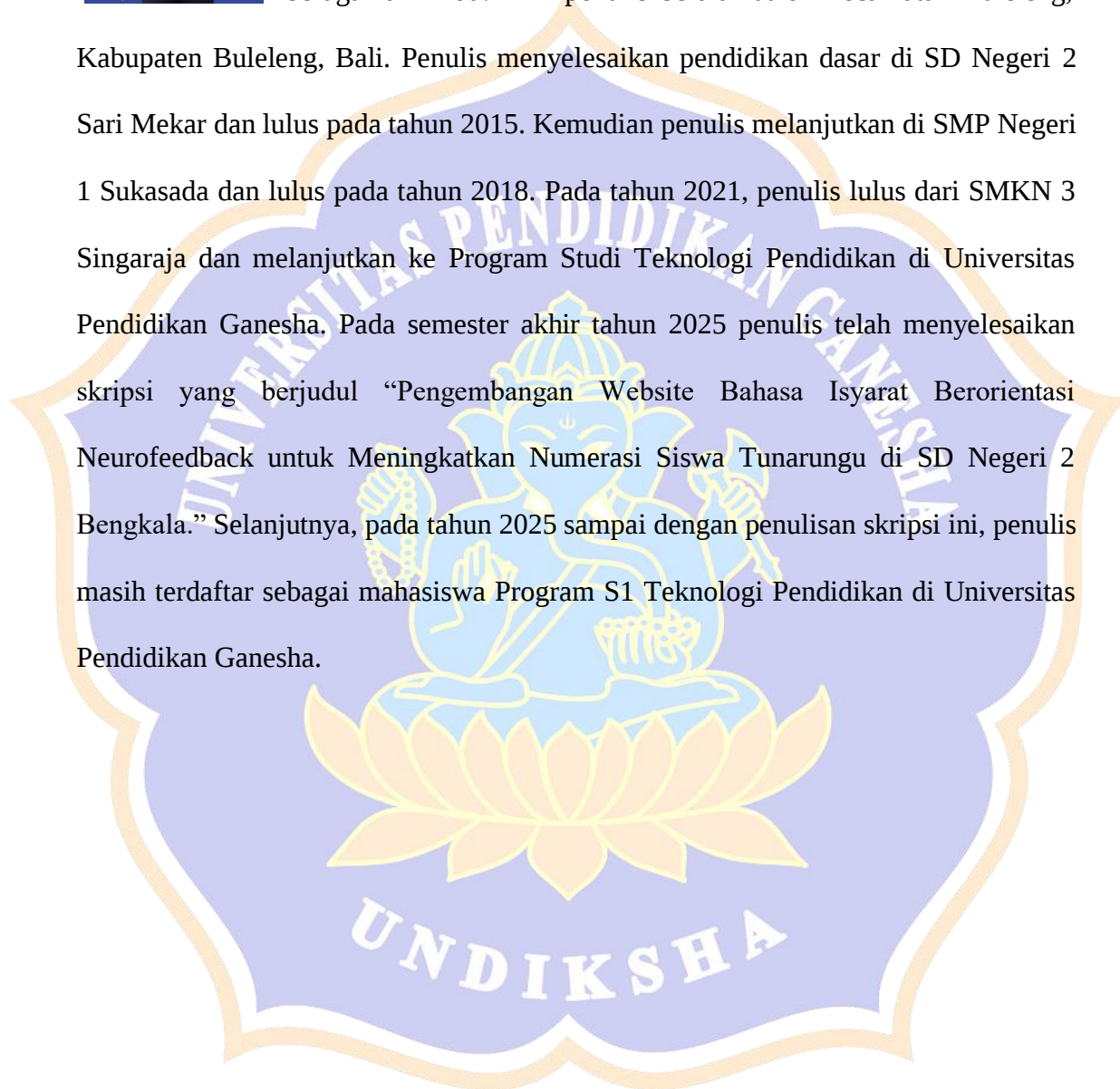


UNDIKSHA

RIWAYAT HIDUP



Ketut Merta Yudi Ariana lahir di Sari Mekar pada tanggal 30 Mei 2003. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak Wayan Budana dan Ibu Kadek Arini. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Kini penulis beralamat di Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng, Bali. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 2 Sari Mekar dan lulus pada tahun 2015. Kemudian penulis melanjutkan di SMP Negeri 1 Sukasada dan lulus pada tahun 2018. Pada tahun 2021, penulis lulus dari SMKN 3 Singaraja dan melanjutkan ke Program Studi Teknologi Pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada semester akhir tahun 2025 penulis telah menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Website Bahasa Isyarat Berorientasi Neurofeedback untuk Meningkatkan Numerasi Siswa Tunarungu di SD Negeri 2 Bengkala.” Selanjutnya, pada tahun 2025 sampai dengan penulisan skripsi ini, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program S1 Teknologi Pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Animasi Pada Muatan Pelajaran Matematika Untuk Siswa Kelas IV di SD Negeri 2 Penglatan" beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim keaslian karya ini.

Singaraja, 20 Juni 2025
Yang membuat pernyataan,



Ketut Merta Yudi Ariana
NIM. 2111021022