

KAJIAN ETNOMATEMATIKA PADA SERULING BALI

TESIS

OLEH

I MADE ADI WIRA NATA PUTRA

NIM 1923011010



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

PASCASARJANA

PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN MATEMATIKA

JULI 2021

KAJIAN ETNOMATEMATIKA PADA SERULING BALI

TESIS

OLEH

I MADE ADI WIRA NATA PUTRA

NIM 1923011010



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

PASCASARJANA

PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN MATEMATIKA

JULI 2021

KAJIAN ETNOMATEMATIKA PADA SERULING BALI

TESIS

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan
Program Studi S2 Pendidikan Matematika



OLEH

I MADE ADI WIRA NATA PUTRA

NIM 1923011010

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

PASCASARJANA

PROGRAM STUDI S2 PENDIDIKAN MATEMATIKA

JULI 2021

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis oleh I Made Adi Wira Nata Putra ini telah diperiksa dan disetujui untuk Ujian Tesis.

Singaraja, 23 Juli 2021

Pembimbing I



Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat. Sci.

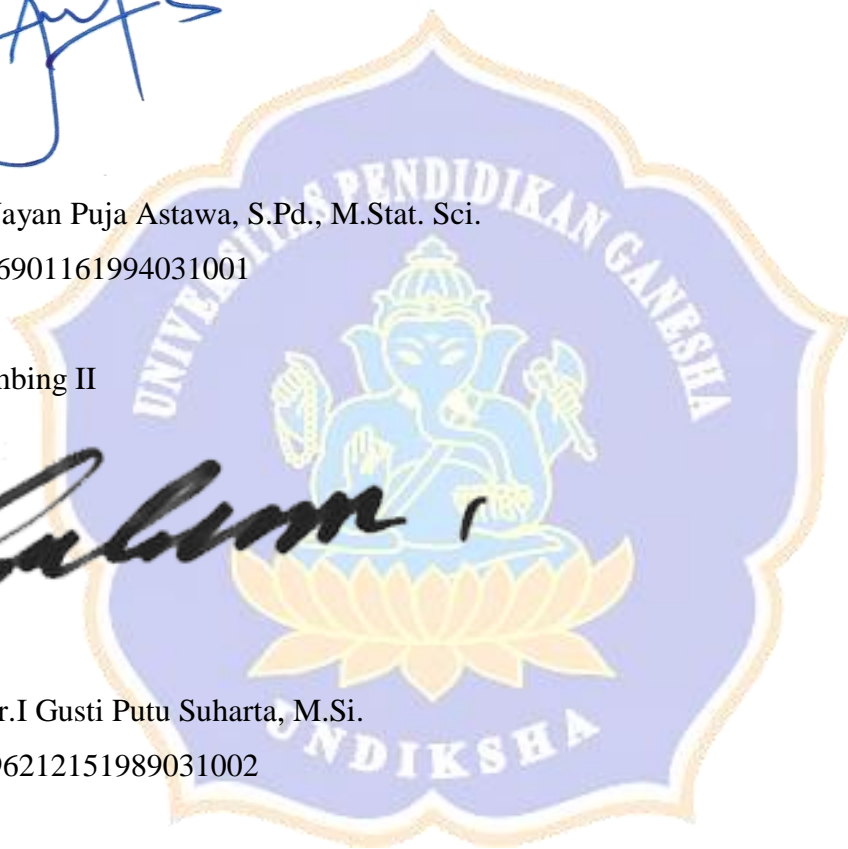
NIP 196901161994031001

Pembimbing II



Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.

NIP. 196212151989031002



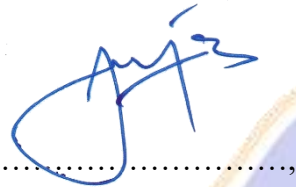
LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Tesis oleh I Made Adi Wira Nata Putra ini telah dipertahankan di depan tim pengujian dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Program Studi S2 Pendidikan Matematika, Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Disetujui pada tanggal: 25 Juni 2021

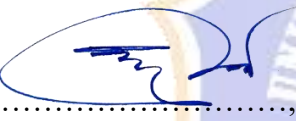
oleh

Tim Penguji



Ketua

Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat. Sci.
NIP 196901161994031001



Anggota I

Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.
NIP 196507111990031003



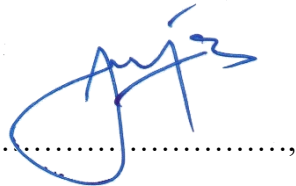
Anggota II

Dr. Gede Suweken, M.Sc.
NIP 196111111987021001



Anggota III

Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.
NIP 19621215198903 1002

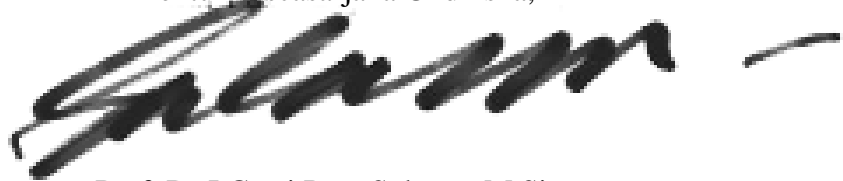


Anggota IV

Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat. Sci.
NIP 196901161994031001

Mengetahui

Direktur Pascasarjana Undiksha,



Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.
NIP 196212151989031002

PERNYATAAN PENULIS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan dari Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, dan etika akademis.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Singaraja, 23 Juli 2021

Yang memberi pernyataan



I Made Adi Wira Nata Putra
NIM 1923011010

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya tesis yang berjudul **“Kajian Etnomatematika pada Seruling Bali”** dapat diselesaikan tepat pada waktunya dan dengan hasil yang maksimal.

Tesis ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha pada Program Studi S2 Pendidikan Matematika. Dalam penyusunan tesis ini penulis mendapat banyak bantuan, masukan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, melalui kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat. Sci, selaku pembimbing I, yang selalu sabar dalam membimbing, mengarahkan dan memberikan saran serta motivasi positif sehingga penulis mampu menyelesaikan tesis ini dengan baik.
2. Bapak Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si. selaku pembimbing II, yang selalu memberikan bimbingan dan masukan yang membuat penulis senantiasa termotivasi untuk melakukan usaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan tesis ini.
3. Bapak Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si, selaku pembahas dan validator I yang telah memberikan masukan dan bimbingan demi kesempurnaan tesis ini.
4. Bapak Dr. Gede Suweken, M.Sc., selaku pembahas dan validator II yang telah memberikan masukan dan dorongan sehingga penulis senantiasa termotivasi untuk melakukan perbaikan tesis ini.
5. Bapak I Nyoman Sadra, Bapak I Made Pindah, Bapak I Wayan Karta, serta Ajik I Gusti Ngurah Adi Putra yang telah bersedia meluangkan waktu sebagai informan selama penulis melaksanakan penelitian.

Jika dalam penyampaian penulis terdapat hal yang kurang berkenan dalam tesis ini, penulis mohon maaf yang sedalam-dalamnya. Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa tesis ini masih belum sempurna dan perlu

pendalaman lebih lanjut. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang sifatnya membangun. Penulis berharap semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan dalam bidang matematika pada khususnya maupun ilmu pengetahuan pada umumnya

Singaraja, Juli 2021

Penulis,



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Fokus Penelitian.....	9
1.3 Rumusan Masalah.....	10
1.4 Tujuan Penulisan.....	11
1.5 Manfaat Penulisan.....	11
1.6 Definisi Operasional	12
BAB II KAJIAN TEORI	14
2.1 Matematika dan Budaya.....	14
2.2 Etnomatematika	15
2.3 Seruling Bali	18
2.4 Pipa Organa.....	23
2.5 Tangga Nada Kromatis	25
2.6 Etnomatematika Seruling Bali dalam Pembelajaran Matematika.....	28
2.7 Penelitian yang Relevan.....	30
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Prosedur Penelitian	33
3.2 Metode, dan Alasan Menggunakan Metode	35
3.3 Tempat Penelitian	36
3.4 Instrumen Penelitian	37

3.5 Metode Pengumpulan Data.....	41
3.6 Teknik Analisis Data.....	44
3.7 Pengujian Keabsahan Data.....	46
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian.....	50
4.2 Hasil Analisis Data	52
4.3 Hasil Wawancara	55
4.4 Hasil Observasi	79
4.5 Hasil Triangulasi	83
4.6 Etnomatematika yang Terdapat pada Seruling Bali.....	87
4.7 <i>Kupakan</i> Seruling.....	121
4.8 Proses Perolehan Pengetahuan oleh Pengerajin Seruling	126
4.9 Perbedaan Seruling Bali dengan Seruling Daerah Lain.....	128
4.10 Potensi Pemanfaatan Etnomatematika Seruling Bali dalam Pembelajaran	132
BAB V PENUTUP.....	171
5.1.Simpulan	171
5.2.Saran	173

DAFTAR PUSTAKA



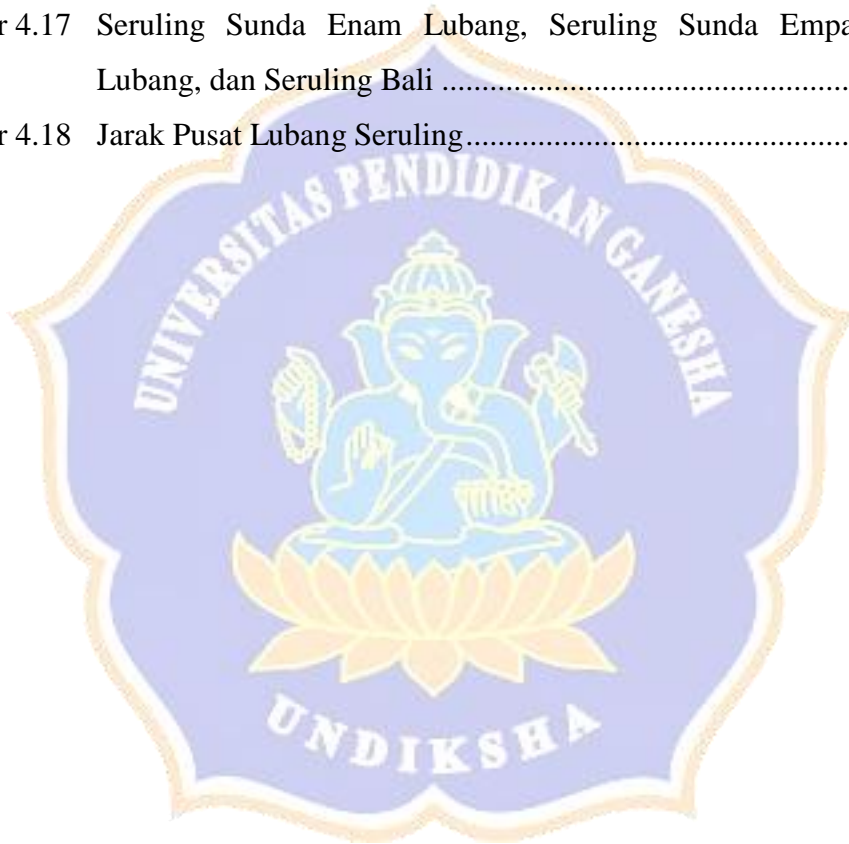
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Istilah Nada	26
Tabel 3.1. Contoh Lembaran Analisis Domain.....	44
Tabel 4.1. Analisis Domain	52
Tabel 4.2. Hasil Triangulasi Data.....	83
Tabel 4.3. Perbedaan Data Berdasarkan Hasil Pengumpulan Data.....	85
Tabel 4.4. Ukuran Jarak Lubang dan Diameter Lubang Seruling Bali	90
Tabel 4.5. Ukuran Jarak Antar Pusat Lubang Seruling Bali	91
Tabel 4.6. Pola Barisan Frekuensi Nada.....	111
Tabel 4.7. Barisan Frekuensi Nada.....	112
Tabel 4.8 Barisan Panjang Seruling	117
Tabel 4.9. Langkah – langkah Pembelajaran <i>Offline</i> dengan Mengintegrasikan Etnomatematika Seruling Bali pada Siswa Kelas 8	134
Tabel 4.10. Langkah – langkah Pembelajaran <i>Online</i> dengan Mengintegrasikan Etnomatematika Seruling Bali pada Siswa Kelas 8	143
Tabel 4.11. Langkah – langkah Pembelajaran <i>Offline</i> dengan Mengintegrasikan Etnomatematika Seruling Bali pada Siswa Kelas 11	152
Tabel 4.12. Langkah – langkah Pembelajaran <i>Online</i> dengan Mengintegrasikan Etnomatematika Seruling Bali pada Siswa Kelas 11	161

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Seruling Bali Ukuran Kecil.....	7
Gambar 2.1.	Perbandingan Ukuran Seruling Bali	21
Gambar 2.2.	Seruling Besar	22
Gambar 2.3.	Gelombang Udara pada Seruling	24
Gambar 4.1.	Macam – macam <i>Kupakan</i> Seruling Bali dari Kiri ke Kanan: <i>Kupakan Nding, Kupakan Ndong, Kupakan Ndéng, Kupakan Tanpa Nama, Kupakan Ndung, Kupakan Nandang, Kupakan Tembung</i>	64
Gambar 4.2.	Macam – macam <i>Kupakan</i> Seruling Bali dari Kiri ke Kanan: <i>Kupakan Nding, Kupakan Ndong, Kupakan Ndéng, Kupakan Tanpa Nama, Kupakan Ndung, Kupakan Nandang, Kupakan Tanpa Nama</i>	69
Gambar 4.3.	Macam – macam <i>Kupakan</i> Seruling Bali dari Kiri ke Kanan: <i>Kupakan Selendro Alit, Kupakan Lebeng, Kupakan Sunaren, Kupakan Tanpa Nama, Kupakan Selendro Agung, Kupakan Slisir, Kupakan Tembung</i>	74
Gambar 4.4.	Cara Menentukan Titik Tengah	80
Gambar 4.5.	Cara Mengukur Diameter Seruling.....	80
Gambar 4.6.	Cara Mengukur Jarak Lubang Seruling	81
Gambar 4.7.	Cara Mengukur Jarak Lubang Seruling Terbawah dengan Ujung Bawah Seruling	81
Gambar 4.8.	<i>Sikut</i> Seruling Ukuran Kecil	93
Gambar 4.9.	Pemodelan <i>Sikut</i> Seruling Ukuran Kecil.....	93
Gambar 4.10.	Pemodelan <i>Sikut</i> Seruling Ukuran Sedang.....	97
Gambar 4.11.	<i>Sikut</i> Seruling Ukuran Besar	101

Gambar 4.12. Pemodelan <i>Sikut Seruling</i> Ukuran Besar	102
Gambar 4.13. Pemodelan <i>Sikut Seruling</i> Gambuh	106
Gambar 4.14. Macam – macam <i>Kupakan Seruling Bali</i> dari Kiri ke Kanan: <i>Kupakan Nding, Kupakan Ndong, Kupakan Ndéng, Kupakan Tanpa Nama, Kupakan Ndung, Kupakan Ndang, Kupakan Tembung.</i>	124
Gambar 4.15 <i>Seruling Amerika</i>	129
Gambar 4.16 <i>Seruling Dangdut (Bansuri)</i>	129
Gambar 4.17 <i>Seruling Sunda Enam Lubang, Seruling Sunda Empat Lubang, dan Seruling Bali</i>	130
Gambar 4.18 <i>Jarak Pusat Lubang Seruling</i>	133



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Deskripsi Penelitian
- Lampiran 2. Kisi – kisi Pedoman Wawancara
- Lampiran 3. Pedoman Wawancara
- Lampiran 4. Lembar Validasi Pedoman Wawancara Kajian Etnomatematika pada Seruling Bali
- Lampiran 5. Pedoman Observasi
- Lampiran 6. Lembar Validasi Pedoman Observasi Kajian Etnomatematika pada Seruling Bali
- Lampiran 7. Pedoman Studi Literatur
- Lampiran 8. Lembar Validasi Pedoman Studi Literatur Kajian Etnomatematika pada Seruling Bali
- Lampiran 9. Hasil Studi Literatur
- Lampiran 10. Wawancara Pengerajin Pertama
- Lampiran 11. Ringkasan Wawancara dengan Pengerajin Pertama
- Lampiran 12. Wawancara Pengerajin Kedua
- Lampiran 13. Ringkasan Wawancara dengan Pengerajin Kedua
- Lampiran 14. Wawancara Pengerajin Ketiga
- Lampiran 15. Ringkasan Wawancara dengan Pengerajin Ketiga
- Lampiran 16. Wawancara dengan Seniman Seruling
- Lampiran 17. Ringkasan Wawancara dengan Seniman
- Lampiran 18. Observasi Pengerajin Seruling Bali 1
- Lampiran 19. Observasi Pengerajin Seruling Bali 2
- Lampiran 20. Observasi Pengerajin Seruling Bali 3
- Lampiran 21. Tabel Ukuran Jarak Lubang dan Diameter Lubang Seruling Bali
- Lampiran 22. Tabel Ukuran Jarak Antar Pusat Lubang Seruling Bali