

**EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA SENDANG TIRTA KAMANDANU
DAN KETERKAITANNYA DENGAN MATEMATIKA SEKOLAH**

SKRIPSI



OLEH:

IKA KUSUMA WIJAYA

NIM. 932303517

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KEDIRI**

2021

**EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA SENDANG TIRTA KAMANDANU
DAN KETERKAITANNYA DENGAN MATEMATIKA SEKOLAH**

SKRIPSI

Diajukan kepada
Institut Agama Islam Negeri Kediri
untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program Sarjana

Oleh
IKA KUSUMA WIJAYA
932303517

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KEDIRI
2021**

Skripsi oleh Ika Kusuma Wijaya ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Kediri, 8 April 2021
Pembimbing I



Agus Miftakus Surur, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0405018901

Kediri, 8 April 2021
Pembimbing II



Nur Fadilatul Ilmiyah, M.Si.
NIP. 199102062018012001

NOTA DINAS

Kediri, 8 April 2021

Nomor :
Lampiran : 4 (empat) berkas
Hal : Bimbingan Skripsi

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah
Institut Agama Islam Negeri (IAIN)
Kediri
Jalan Sunan Ampel No. 7, Ngronggo, Kediri

Assalamualaikum wr.wb.,

Memenuhi permintaan Bapak Ketua untuk membimbing penyusunan skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

nama : IKA KUSUMA WIJAYA

NIM : 932303517

judul : Eksplorasi Etnomatematika Sendang Tirta Kamandanu dan Keterkaitannya dengan Matematika Sekolah

Setelah diperbaiki materi dan susunannya, kami berpendapat bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat sebagai kelengkapan ujian akhir Sarjana Strata Satu (S-1).

Bersama ini kami lampirkan berkas naskah skripsinya, dengan harapan dapat segera diujikan dalam sidang munaqosah.

Demikian agar maklum dan atas kesediaan Bapak, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum wr.wb.

Pembimbing I



Agus Miftakus Surur, S. Si., M. Pd.

NIDN. 0405018901

Pembimbing II



Nur Fadilatul Ilmiyah, M. Si.

NIP. 199102062018012001

NOTA PEMBIMBING

Kediri, 28 April 2021

Nomor :
Lampiran : 4 (empat) berkas
Hal : Penyerahan Skripsi

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah
Institut Agama Islam Negeri (IAIN)
Kediri
Jalan Sunan Ampel No. 7, Ngronggo, Kediri

Assalamualaikum wr.wb.,

Memenuhi permintaan Bapak Ketua untuk membimbing penyusunan skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

nama : IKA KUSUMA WIJAYA

NIM : 932303517

judul : Eksplorasi Etnomatematika Sendang Tirta Kamandanu dan Keterkaitannya dengan Matematika Sekolah

Setelah diperbaiki materi dan susunannya, sesuai petunjuk dan tuntunannya yang telah diberikan dalam sidang munaqosah yang dilaksanakan pada 19 April 2021, kami dapat menerima dan menyetujui hasil perbaikannya.

Demikian agar maklum dan atas kesediaan Bapak, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum wr.wb.

Disetujui oleh

Pembimbing I



Agus Miftakus Surur, S. Si., M. Pd.

NIDN. 0405018901

Pembimbing II



Nur Fadilatul Ilmiyah, M. Si.

NIP. 199102062018012001

HALAMAN PENGESAHAN

**EKSPLORASI ETNOMATEMATIKA SENDANG TIRTA KAMANDANU
DAN KETERKAITANNYA DENGAN MATEMATIKA SEKOLAH**

IKA KUSUMA WIJAYA
9.323.035.17

Telah diujikan di depan Sidang Munaqasah Institut Agama Islam Negeri (IAIN)
Kediri
pada tanggal 19 April 2021

Tim Penguji,

1. Penguji Utama

Dr. Hj. Zuraidah, M. Si.
NIP. 19720412 200604 2 001



(.....)

2. Penguji I

Agus Miftakus Surur, S. Si. M. Pd.
NIDN. 0405018901



(.....)

3. Penguji II

Nur Fadilatul Ilmiyah, M. Si.
NIP. 19910206 201801 2 001



(.....)

Kediri, 19 April 2021

Dekan Fakultas Tarbiyah

Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kediri



Ali Anwar M. Ag.

NIP. 19640503 199603 1 001

MOTTO

“Ridholah dengan hidupmu, supaya Allah riodho denganmu”

“Allah tidak butuh orang yang baik, Allah hanya butuh orang yang ikhlas.”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur atas Kehadirat Allah yang senantiasa memberi petunjuk dan kemudahan hingga skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan dengan cukup baik. Karya sederhana ini penulis persembahkan pada orang-orang yang sering menjadi kaki tangan Allah dalam memberikan bantuan-Nya untuk penulis, terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Rukun Wilujeng dan Ibu Siti Elok Rahmawati, orangtua terbaik yang selalu memberikan dukungan moril maupun materiil kepada penulis.
2. Abah Sukri, Abah Yanto, dan Ibuk Nar yang senantiasa penulis harapkan ridho dan bimbingan spiritualnya.
3. Nuha Amirul Khusna dan Amru Aura Wijaya, adik-adikku yang membuatku termotivasi untuk segera menyelesaikan studi.
4. Mbah Tugino, Mbah Suratini dan Pak Hartono yang selalu menyapa dengan penuh keramahan pada penulis, saat penulis melakukan penelitian di Sendang Tirta Kamandanu.
5. Teman-temanku yang berkenan membantu dan mendampingi penyelesaian skripsi khususnya saudara Anang Faruki yang tiada henti memberi motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

ABSTRAK

IKA KUSUMA WIJAYA, Dosen Pembimbing Agus Miftakus Surur, S.Si., M.Pd. dan Nur Fadilatul Ilmiyah, M.Si.: Eksplorasi Etnomatematika Sendang Tirta Kamandanu dan Keterkaitannya dengan Matematika Sekolah. Tarbiyah, Tadris Matematika, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kediri, 2021.

Kata Kunci: Etnomatematika, Sendang Tirta Kamandanu

Etnomatematika merupakan bukti nyata dekatnya matematika dengan kehidupan sehari-hari, etnomatematika merupakan salah satu cara memandang kebudayaan melalui sudut pandang matematika. Etnomatematika dapat mengenalkan kepada masyarakat bahwa konsep matematika tidak hanya dapat ditemukan dalam sains beserta terapaninya, akan tetapi juga dapat ditemukan dalam ilmu sosial termasuk kebudayaan. Sendang Tirta Kamandanu memiliki nilai sejarah dan kebudayaan yang tinggi, selain itu konsep dari bangunannya yang unik membuat Sendang Tirta Kamandanu menarik untuk dikunjungi maupun diteliti. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menemukan konsep-konsep matematika yang terletak pada bangunan, kegiatan, dan kebudayaan yang terdapat pada Sendang Tirta Kamandanu. Melalui metode penelitian kualitatif dengan jenis penelitian etnografi, peneliti akan menghimpun hingga menganalisis data.

Hasil dari penelitian ini adalah ditemukannya aktivitas fundamental matematis di Sendang Tirta Kamandanu berupa kegiatan membilang, kegiatan mengukur, kegiatan menjelaskan, dan kegiatan merancang bangun. Kegiatan membilang ditemukan pada perhitungan hari yang baik untuk digunakan ritual, bilangan tahun yang ditemukan dalam sejarah sendang, dan menyatakan data pengunjung. Kegiatan mengukur dapat dilakukan pada ukuran volume kolam pemandian dan debit pipa yang digunakan untuk mengisi kolam. Kegiatan menjelaskan terdapat pada *trap telu*, *pitu*, *sanga*, dan *sewelas* serta kegiatan *sembah*. Kegiatan merancang bangun ditemukan dalam ornamen-ornamen yang terdapat di bangunan sendang, seperti penataan pilar-pilar pada pagar sendang, hiasan-hiasan pada Qori Kaputren, dan lain sebagainya. Konsep matematika sekolah yang ditemukan dalam bangunan dan kegiatan budaya di Sendang Tirta Kamandanu disajikan pada kelas VII (garis, sudut, segitiga, segiempat, dan pengajian data), kelas VIII (phytagoras, lingkaran, dan pengolahan data), kelas IX (geometri transformasi dan bangun ruang sisi lengkung), kelas XI (geometri transformasi) dan kelas XII (statistika).

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas Kehadirat Allah SWT melalui ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini mendeskripsikan tentang Etnomatematika di Sendang Tirta Kamandanu beserta Keterkaitannya dengan Matematika Sekolah. Melalui frasa singkat ini, penulis sampaikan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penelitian hingga penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

- 1 Rektor IAIN Kediri, Bapak Dr. H. Nur Chamid, MM., yang memberi izin dan fasilitas dalam penyelesaian skripsi ini.
- 2 Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Kediri, Bapak Dr. H. Ali Anwar, M.Ag., yang telah memberi izin dalam proses penyusunan skripsi ini.
- 3 Kepala Desa Menang, Ibu Linda Endrawati, yang telah berkenan untuk memberikan izin penelitian di Sendang Tirta Kamandanu.
- 4 Bapak Hartono, Mbah Suratin, dan Mbah Tugino yang senantiasa meluangkan waktu untuk menjadi narasumber dari penelitian ini.
- 5 Bapak Ibu Dosen Tadris Matematika, khususnya untuk Ibu Nur Fadilatul Ilmiyah dan Bapak Agus Misftakus Surur selaku dosen pembimbing.
- 6 Kedua orang tua yang telah senantiasa memberi dukungan baik dukungan moril maupun materiil untuk proses penyusunan skripsi ini.
- 7 Teman-teman Tadris Matematika angkatan 2017, khususnya bagi teman-teman yang berkenan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Hanya doa yang dapat penulis sampaikan untuk pihak-pihak tersebut, semoga senantiasa berada dalam ketaatan sehingga lebih mudah dalam mencapai ridho Allah

SWT. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat baik untuk penulis maupun untuk pembaca.

Kediri, 9 April 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Cover	1
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
NOTA DINAS.....	iv
NOTA PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Konteks Penelitian	1
B. Fokus Penelitian	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Kegunaan Penelitian	5
E. Definisi Konsep	6
F. Peneltian Terdahulu	7
BAB II.....	11
LANDASAN TEORI	11
A. Etnomatematika.....	11
B. Sendang Tirta Kamandanu	13
C. Matematika Sekolah	15
1. Geometri Bidang	17

2. Geometri Ruang	22
3. Geometri Transformasi.....	24
4. Statistika	25
BAB III	28
METODE PENELITIAN	28
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	28
B. Kehadiran Peneliti	29
C. Lokasi Penelitian.....	29
a) Tempat penelitian.....	29
b) Waktu Penelitian.....	29
D. Sumber Data.....	29
E. Prosedur Pengumpulan Data	30
F. Analisis Data.....	32
G. Pemeriksaan Keabsahan Temuan	34
H. Tahap-tahap Penelitian.....	35
BAB IV	38
PAPARAN DATA DAN TEMUAN PENELITIAN	38
A. Sejarah Sendang Tirta Kamandanu	38
B. Pengunjung Sendang Tirta Kamandanu	39
C. Aturan-aturan di Sendang Tirta Kamandanu	44
D. Ritual 1 Suro di Sendang Tirta Kamandanu.....	45
E. Bangunan Sendang Tirta Kamandanu	49
F. Temuan Penelitian	56
BAB V	57
PEMBAHASAN.....	57
A. Analisis Domain	57
B. Analisis Taksonomi.....	57
C. Analisis Komponensial.....	58
1. Aktivitas Membilang.....	59
2. Aktivitas Mengukur	60
3. Aktivitas Menjelaskan.....	60

4. Aktivitas Merancang Bangun	64
5. Aktivitas Bermain	65
D. Analisis Tema Budaya	65
BAB VI	86
PENUTUP	86
A. Kesimpulan.....	86
B. Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA.....	xix
Lampiran	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Cabang Ilmu Matematika Sekolah	17
Gambar 4. 1 Wisatawan dari Magelang	41
Gambar 4. 2 Pengunjung melakukan ritual.....	42
Gambar 4. 3 Aturan di Sendang Tirta Kamandanu.....	44
Gambar 4. 4 Ritual 1 Suro di Pamuksan Sri Aji Jayabaya.....	46
Gambar 4. 5 Peserta Ritual 1 Suro di Sendang Tirta Kamandanu	47
Gambar 4. 6 Tabur bunga di Taman Kaputren	48
Gambar 4. 7 Upacara 1 Suro 2020	49
Gambar 4. 8 Peserta Upacara 1 Suro	49
Gambar 4. 9 Denah Sendang Tirta Kamandanu.....	51
Gambar 4. 10 Qori Agung dan Qori Pengapit.....	51
Gambar 4. 11 Qori Kaputren.....	52
Gambar 4. 12 Sumber Air Sendang Tirta Kamandanu	53
Gambar 4. 13 Kolam Pemandian	53
Gambar 4. 14 Patung Trimurti	54
Gambar 4. 15 Patung Ganesha	54
Gambar 4. 16 Pohon Beringin di Halaman Sendang	55
Gambar 4. 17 Ringin Sanga	55
Gambar 4. 18 Gazebo.....	55
Gambar 5. 1 Atap Gazebo	61
Gambar 5. 2 Jumlah Anak Tangga di Kolam Pemandian.....	61

Gambar 5. 3 Jumlah Pohon Beringin di Sendang Tirta Kamandanu	61
Gambar 5. 4 Jumlah Anak Tangga pada Qori Pengapit.....	63
Gambar 5. 5 Jumlah Pilar di Pagar Sendang Tirta Kamandanu.....	63
Gambar 5. 6 Tangga di Qori Kaputren.....	63
Gambar 5. 7 Tangga di Qori Agung.....	63
Gambar 5. 8 Ornamen Qori Kaputren.....	64
Gambar 5. 9 Pilar Pagar Petilasan Eyang Srigati dan Eyang Srigading	64

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Perbandingan Isi Skripsi dengan Penelitian Terdahulu	8
Tabel 2. 1 Materi Garis dan Sudut	17
Tabel 2. 2 Materi Bangun Datar	19
Tabel 2. 3 Materi Bangun Ruang	22
Tabel 2. 4 Materi Geometri Transformasi	24
Tabel 2. 5 Materi Statistika	26
Tabel 5. 1 Unsur Garis dan Sudut di Sendang Tirta Kamandanu	66
Tabel 5. 2 Unsur Bangun Datar di Sendang Tirta Kamandanu	67
Tabel 5. 3 Unsur Bangun Ruang Sisi Datar di Sendang Tirta Kamandanu	68
Tabel 5. 4 Unsur Bangun Ruang Sisi Lengkung di Sendang Tirta Kamandanu ...	70
Tabel 5. 5 Unsur Bangun Ruang Sisi Datar di Sendang Tirta Kamandanu	70
Tabel 5. 6 Unsur Geometri Transformasi di Sendang Tirta Kamandanu	72
Tabel 5. 7 Unsur Statistika di Sendang Tirta Kamandanu	80

DAFTAR LAMPIRAN

- 1. Pedoman Wawancara**
- 2. Validasi Pedoman Wawancara**
- 3. Hasil Wawancara**
- 4. Pedoman Observasi**
- 5. Validasi Pedoman Observasi**
- 6. Hasil Observasi**
- 7. Surat Izin Penelitian**
- 8. Surat Keterangan diizinkan Melakukan Penelitian**
- 9. Lampiran Foto**
- 10. Peta Wilayah Kec. Pagu**