

ETNOMATEMATIKA PADA CANDI BATUJAYA KARAWANG

SKRIPSI



**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATI CIREBON
2022M / 1443H**

ETNOMATEMATIKA PADA CANDI BATUJAYA KARAWANG

SKRIPSI



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATICIREBON
2022M / 1443H

ABSTRAK

ETNOMATEMATIKA PADA CANDI BATUJAYA KARAWANG

Matematika ialah ilmu yang melatih berpikir kritis, logis dan sistematis. Di dalam penerapannya matematika dapat di implementasikan terhadap seni dan budaya yang disebut etnomatematika. Candi Batujaya Karawang merupakan candi peninggalan kerajaan Tarumanegara. Semakin berkembangnya suatu jaman yang semakin modern candi-candi di kawasan cagar budaya kompleks percandian Batujaya, dilihat oleh masyarakat hanyalah sebuah bangunan peninggalan jaman dahulu yang dijadikan tempat pariwisata. Dengan mengeksplorasi matematika pada candi Batujaya Karawang diharapkan dapat menjadi inovasi untuk matematika realistic dan menumbuhkan rasa cinta tanah air untuk para generasi bangsa. Adapun tujuan peneliti yaitu: 1) Mengetahui sejarah tentang candi Batujaya. 2) Mengidentifikasi aspek atau unsur matematika pada bentuk candi Blandongan dan candi Jiwa. Metode penelitian yang digunakan peneliti yaitu penelitian kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data wawancara, observasi, dokumentasi dan catatan lapangan dengan analisis data yaitu, analisis domain, analisis taksonomi, analisis komponensial, dan analisis tema. Hasil penelitian yang ditemukan ialah ditemukan penanggalan yang terjadi pada dua masa, masa yang pertama masanya Tarumanegara pada abad 5-7 M dan pada abad 7-10 M terdapat pengaruh dari Sriwijaya, pada tahun 669 M. Total titik sebaran yang baru ditemukan adalah 62 titik sebaran, baru 39 titik sebaran yang sudah di ekskavasi dan 2 titik sebaran yang baru di pugar yaitu candi Jiwa dan candi Blandongan. Unsur matematika yang ditemukan pada candi Batujaya Karawang ialah golden ratio yang bernilai 1,618.... *Golden Ratio* yang digunakan peneliti ialah *Golden Section* dan *Golden Rectangle*. Pertama, *Golden Section* diterapkan pada 4 sisi bangunan candi Blandongan yaitu sisi barat laut, sisi timur laut, sisi tenggara dan sisi barat daya. Selanjutnya, 3 *Golden Rectangle* pada tangga candi Blandongan yang hasilnya memiliki kemiripan dengan kosep Mandhala. Pada candi Batujaya Karawang terdapat unsur transformasi yaitu Refleksi, Translasi, Dilatasi, dan Rotasi. Eksplorasi bangun datar pada candi Batujaya, ditemukan bentuk-bentuk bangun datar pada candi Batujaya diantaranya bentuk : persegi, persegi panjang, trapesium dan setengah lingkaran. Eksplorasi ruang datar pada candi Batujaya, ditemukan bentuk-bentuk bangun ruang pada candi Batujaya diantaranya bentuk : kubus, balok dan setengah tabung. Dari penelitian ini diharapkan menjadi wawasan serta pengetahuan pembaca terkait candi Batujaya dan unsur matematika yang terkandung di dalamnya serta dapat memotivasi generasi muda untuk melestarikan budaya dan menumbuhkan rasa cinta tanah air Indonesia.

Kata kunci : Etnomatematika, Candi Batujaya, Golden rasio, Transformasi, Bangun Datar, Bangun Ruang.

ABSTRACT

ETNOMATICS IN BATUJAYA TEMPLE KARAWANG

Mathematics is a science that trains critical, logical and systematic thinking. In its application, mathematics can be implemented in arts and culture called ethnomathematics. Batujaya Karawang Temple is a temple heritage of the Tarumanegara kingdom. With the development of a more modern era, the temples in the cultural heritage area of the Batujaya enshrinement complex, seen by the public as just an ancient heritage building which is used as a place of tourism. By exploring mathematics at the Batujaya Karawang temple, it is hoped that it can be an innovation for realistic mathematics and foster a sense of love for the homeland for generations of the nation. The research objectives are: 1) Knowing the history of the Batujaya temple. 2) Identifying aspects or elements of mathematics in the form of Blandongan temples and Jiwa temples. The research method used by the researcher is descriptive qualitative research with data collection techniques of interviews, observations, documentation and field notes with data analysis, namely, domain analysis, taxonomic analysis, componential analysis, and theme analysis. The results of the research found were found that the calendar occurred in two periods, the first period was the Tarumanegara era in the 5-7th century AD and in the 7-10th century AD there was influence from Srivijaya, in 669 AD. distribution, only 39 distribution points that have been excavated and 2 distribution points that have just been restored, namely Jiwa Temple and Blandongan Temple. The mathematical element found in the Batujaya Karawang temple is the golden ratio which is worth 1.618.... The Golden Ratio used by the researcher is the Golden Section and the Golden Rectangle. First, the Golden Section is applied to 4 sides of the Blandongan temple building, namely the northwest side, northeast side, southeast side and southwest side. Next, there are 3 Golden Rectangles on the steps of the Blandongan temple whose results have similarities with the Mandhala concept. In the Batujaya Karawang temple there are elements of transformation, namely Reflection, Translation, Dilation, and Rotation. Exploration of flat shapes on the Batujaya temple, found flat shapes on the Batujaya temple including shapes: square, rectangular, trapezoidal and semi-circular. Exploration of the flat space of the Batujaya temple, found the spatial forms of the Batujaya temple including the shape of a cube, a block and a half-tube. This research is expected to provide insight and knowledge to readers regarding the Batujaya temple and the mathematical elements contained in it and can motivate the younger generation to preserve culture and foster a sense of love for the Indonesian homeland.

Keywords: Ethnomathematics, Batujaya Temple, Golden ratio, Transformation, Build Flat, Build Space.

LEMBAR PERSETUJUAN
ETNOMATEMATIKA PADA CANDI BATUJAYA KARAWANG



Pembimbing I

A handwritten signature in black ink, enclosed in a large oval shape.

Dr. Muhamad Ali Misri, M. Si
NIP. 19811030 201101 1 004

Pembimbing II

A handwritten signature in black ink.

Dr. Mumun Munawaroh, M. Si
NIP. 197012221996032001

NOTA DINAS

Kepada:

Yth. Ketua Jurusan Tadris Matematika

IAIN Syekh Nurjati Cirebon

di

Cirebon

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi terhadap penulisan skripsi

Nama : Mohammad Alwi

NIM : 1415105072

Judul : Etnomatematika Pada Candi Batujaya Karawang

Kami bersepakat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan untuk dimunaqosahkan. Atas pertimbangan dan kebijakannya, kami haturkan banyak terima kasih.

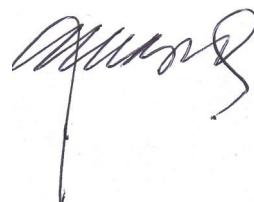
Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Cirebon, September

2022

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Muhamad Ali Misri, M. Si
NIP. 19811030 201101 1 004

Dr. Mumun Munawaroh, M. Si
NIP. 197012221996032001

PERNYATAAN KEASLIAN

Bismillahirrahmaanirrahiim

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

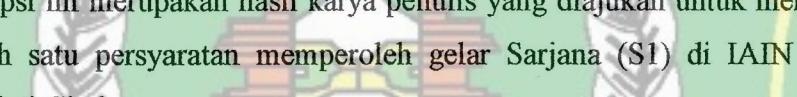
Nama : Mohammad Alwi

NIM : 1415105072

Fakultas / Jurusan : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/ Tadris Matematika

Judul : Etnomatematika pada Candi Batujaya Karawang

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 
 1. Skripsi ini merupakan hasil karya penulis yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S1) di IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
 2. Semua sumber yang penulis gunakan dalam penulisan skripsi ini telah dicantumkan sesuai ketentuan atau pedoman karya tulis ilmiah.
 3. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini sebagian maupun keseluruhan isinya merupakan karya plagiat, penulis bersedia menerima sanksi yang berlaku di IAIN Syekh Nurjati Cirebon

Cirebon, 21 April 2022

Pembuat Pernyataan.



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "Etnomatematika pada Candi Batujaya Karawang" oleh Mohammad Alwi NIM. 1415105072 telah di-munaqosah-kan pada tanggal 27 April 2022 di hadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus.

Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK), Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.

Tim Munaqosah

Tanggal

Tanda Tangan

Ketua Jurusan

Dr. Muhamad Ali Misri, M.Si.
NIP 19811030 201101 1 004

19 Sep. 2022

Sekretaris Jurusan

Hendri Raharjo, M.Kom.
NIP 19741212 200604 1 003

19 Sep 2022

Penguji I

Arif Abdul Haqq S.Si, M.Pd.
NIP 19871216 201503 1 004

19 Juli 2022

Penguji II

Reza Oktiana Akbar M. Pd.
NIP 19811022 200501 1 006

20 Juli 2022

Pembimbing I

Dr. Muhamad Ali Misri, M.Si.
NIP 19811030 201101 1 004

25 Juli 2022

Pembimbing II

Dr. Mumun Munawaroh, M. Si.
NIP 19701222 199603 2 001

25 Juli 2022

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Farhan, M.Pd.

NIP 19610805 199003 1 004

RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap	:	Mohammad Alwi
Tempat/ Tanggal Lahir	:	Karawang, 06 Oktober 1997
Jenis Kelamin	:	Laki-laki
Nama Bapak	:	Karmo
Nama Ibu	:	Wasiah
Telp./ HP	:	085864006138
e-mail	:	Mohammadalwi643@gmail.com

Alamat Lengkap : Dusun Lobang Kulon RT.04/RW.01 Desa Sukajaya Kec. Cilamaya Kulon Kab. Karawang

Riwayat Pendidikan:

1. SD/MI SDN Sukajaya II, lulus tahun 2006
2. SMP/MTs Mts Sukajaya, lulus tahun 2012
3. SMA/MA SMKP Ciwaringin, lulus tahun 2015
4. IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Jurusan Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, lulus tahun 2022

Riwayat Organisasi Kemahasiswaan

1. Pengurus Himka (Himpunan Mahasiswa Matematika) Jurusan Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, periode 2016 – 2017.
2.
3.
4.
5.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat, kehendak, kekuatan, pertolongan dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Selawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada baginda Rasulullah SAW, keluarga dan para sahabat yang telah memberikan penerangan bagi umat Islam.

Skripsi dengan judul “ETNOMATEMATIKA PADA CANDI BATUJAYA KARAWANG” ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan serta untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon. Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, irungan do'a dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Dr. H. Sumanta, M. Ag., Rektor IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dr. H. Farihin, M. Pd., Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
3. Dr. Muhamad Ali Misri, M. Si., Ketua Jurusan Tadris Matematika
4. Hendri Raharjo, M.Kom., sekretaris jurusan Tadris Matematika
5. Dr. Muhamad Ali Misri, M.Si Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, bantuan dan kesabaran dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Dr. Mumun Munawaroh, MSi Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, bantuan dan kesabaran dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Segenap dosen IAIN Syekh Nurjati Cirebon, khususnya dosen Matematika yang telah memberikan ilmunya dengan sabar dan tanpa pamrih kepada penulis sehingga penulis mempunyai masa depan dan wawasan yang lebih dalam.
8. Bapak Sunarto dari pelestarian cagar budaya banten yang telah membimbing dan membantu memberikan informasi candi Batujaya

9. Kedua orang tua saya yang telah memberikan motivasi dan mendukung dari segi ekonomi untuk menyelesaikan skripsi.
10. Nur Rohmah istri tercinta yang telah menjadi support, menemani dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi.
11. Tegar Perkasa, Ali Sariji, Naufal Irsyad, Dika Faiz, M. Firdaus, Koharudin yang telah membantu saya memotivasi untuk menyelesaikan skripsi.
12. Segenap Teman-teman ku Mahasiswa Tadris Matematika Kelas B yang telah memberikan dukungan dan motivasi terhadap terciptanya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca sehingga dapat menyempurnakan penulisan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang membutuhkan.

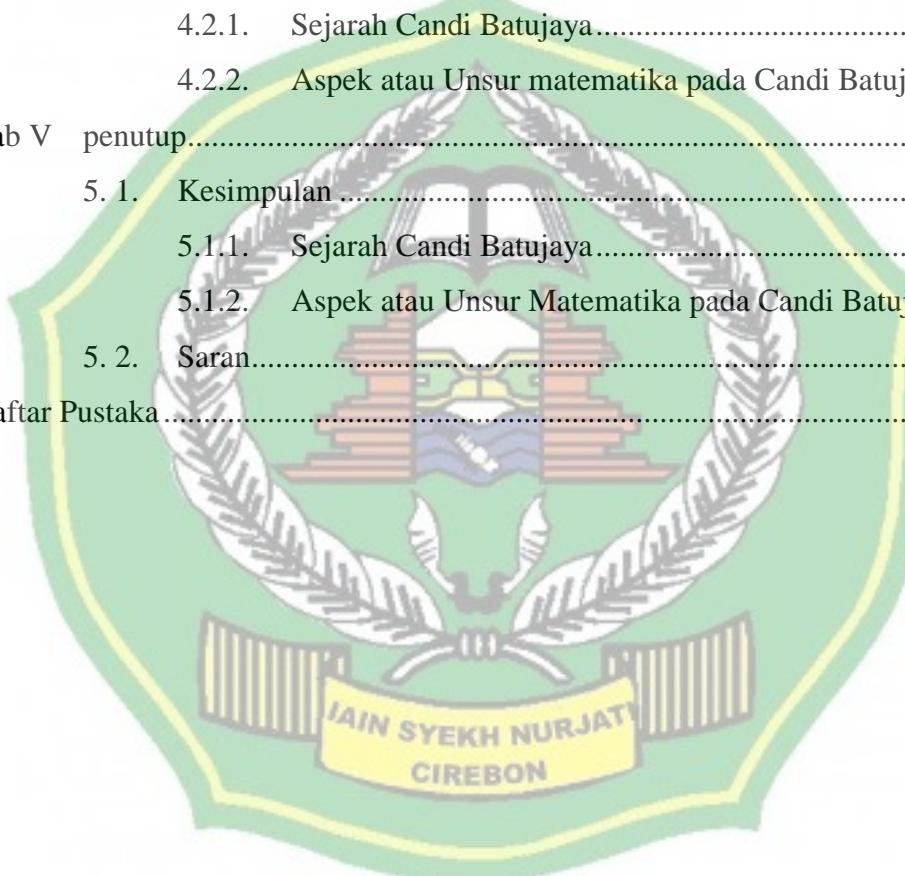
Cirebon, 20 September 2022
Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Lampiran.....	xv
Bab I Pendahuluan.....	1
1. 1. Latar Belakang Masalah.....	1
1. 2. Identifikasi Masalah.....	3
1. 3. Pembatasan Masalah.....	3
1. 4. Rumusan Masalah	3
1. 5. Tujuan Penelitian	4
1. 6. Manfaat Penelitian	4
Bab II Kajian Teori	5
2. 1. Dasar Teori.....	6
2.1.1. Etnomatematika	6
2.1.2. Golden Rasio.....	7
2.1.3. Transformasi (Translasi, Refleksi, Dilatasi dan Rotasi).....	12
2.1.4. Bangun Datar	15
2.1.5. Bangun Ruang.....	19
2.1.6. Candi	24
2.1.7. Situs Percandian Batujaya.....	28
2. 2. Penelitian yang Relevan	29
2. 3. Kerangka Pemikiran.....	30
Bab III Metode Penelitian	32
3. 1. Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.1.1. Tempat Penelitian	32
3.1.2. Waktu Penelitian	32

3. 2. Jenis Penelitian.....	32
3. 3. Sumber Data.....	34
3. 4. Teknik Pengumpulan Data.....	34
3. 5. Teknik Analisis Data.....	37
Bab IV Hasil Pembahasan	39
4. 1. Data Hasil Penelitian.....	39
4.1.1. Sejarah Candi Batujaya.....	39
4.1.2. Aspek atau Unsur Matematika pada Candi Batujaya	42
4. 2. Pembahasan.....	50
4.2.1. Sejarah Candi Batujaya.....	50
4.2.2. Aspek atau Unsur matematika pada Candi Batujaya	51
Bab V penutup.....	68
5. 1. Kesimpulan	68
5.1.1. Sejarah Candi Batujaya.....	68
5.1.2. Aspek atau Unsur Matematika pada Candi Batujaya	68
5. 2. Saran.....	69
Daftar Pustaka	70



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1	Hasil Perhitungan <i>Golden Ratio</i> menggunakan Kalkulator10
Tabel II.2	Tinjauan Penelitian Relevan29
Tabel III.1	Jadwal Kegiatan Penelitian32
Tabel IV.1	Bentuk-bentuk bangun datar pada candi Batujaya47
Tabel IV.2	Bentuk-bentuk bangun ruang pada candi Batujaya.....49



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1	Penerapan golden rasio pada semut8
Gambar II.2	Perbandingan Garis <i>Golden Rasio</i>10
Gambar II.3	Kotak Rumus Sederhana <i>Golden Rasio</i>11
Gambar II.4	Konsep Translasi13
Gambar II.5	Konsep Refleksi13
Gambar II.6	Dilatasi Melalui Titik O(0,0).....14
Gambar II.7	Dilatasi Melalui Titik P(K,L).....14
Gambar II.8	Rotasi.....15
Gambar II.9	Kerangka Pemikiran.....31
Gambar IV.1	Pengaruh Kepemimpinan Kerajaan Tarumanegara40
Gambar IV.2	Pengaruh Kepemimpinan Kerajaan Sriwijaya41
Gambar IV.3	Bentuk asli arah tangga candi Blandongan42
Gambar IV.4	Bentuk candi Blandongan stelah di putar sebanyak 45°43
Gambar IV.5	Golden section pada candi Blandongan43
Gambar IV.6	<i>Golden rectangle</i> terhadap candi Blandongan44
Gambar IV.7	<i>Golden section</i> pada sisi barat laut candi Blandongan52
Gambar IV.8	Penerapan <i>golden section</i> pada keseluruhan sisi candi Blandongan 53
Gambar IV.9	<i>Golden rectangle</i> pada tangga sisi barat laut candi Blandongan .53
Gambar IV.10	<i>Golden rectangle</i> pada tangga sisi timur laut candi Blandongan.54
Gambar IV.11	<i>Golden rectangle</i> pada tangga sisi tenggara candi Blandongan...55
Gambar IV.12	<i>Golden rectangle</i> pada tangga sisi barat daya candi Blandongan 56
Gambar IV.13	Hasil penerapan golden rectangle secara keseluruhan57
Gambar IV.16	Refleksi pada candi Blandongan sumber60
Gambar IV.17	Translasi pada candi Blandongan.....60
Gambar IV.18	Dilatasi pada candi Blandongan.....61
Gambar IV.19	Rotasi pada candi Jiwa62

Daftar Lampiran

Lampiran 1 Literatur Review	75
Lampiran 2 Lembar Observasi	80
Lampiran 3 Pedoman Wawancara	81
Lampiran 4 Hasil Wawancara	82

