

**EKSPLORASI ARSITEKTUR  
MASJID AGUNG SANG CIPTA RASA CIREBON  
SEBAGAI BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS STEAM**

**SKRIPSI**



**NIKEN NIRVANIA THIFALIANI  
NIM. 1808105165**

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATI CIREBON  
2022 M / 1444 H**

**EKSPLORASI ARSITEKTUR  
MASJID AGUNG SANG CIPTA RASA CIREBON  
SEBAGAI BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS STEAM**

**SKRIPSI**



**NIKEN NIRVANIA THIFALIANI  
NIM. 1808105165**

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATI CIREBON  
2022 M / 1444 H**

## ABSTRAK

### EKSPLORASI ARSITEKTUR MASJID AGUNG SANG CIPTA RASA CIREBON SEBAGAI BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS STEAM

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil PISA 2018 yang menunjukkan rendahnya kemampuan matematika siswa di Indonesia. Salah satu penyebabnya yaitu guru berperan sebagai satu-satunya sumber belajar matematika. Selain itu berdasarkan observasi, diketahui bahwa belum tersedianya bahan ajar untuk digunakan oleh siswa. Sehingga hal tersebut menyebabkan pemahaman matematika dan hasil belajar siswa rendah. Untuk mengatasi hal tersebut, dilakukan penelitian dengan merancang modul matematika berbasis STEAM dengan Masjid Agung Sang Cipta Rasa sebagai sumber belajarnya. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan hasil Eksplorasi Arsitektur Masjid Agung Sang Cipta Rasa Cirebon sebagai bahan ajar matematika berbasis STEAM, mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar matematika berbasis STEAM, dan mengetahui peningkatan hasil belajar matematika terhadap penggunaan modul matematika berbasis STEAM. Prosedur penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pada Arsitektur Masjid Agung Sang Cipta Rasa ditemukan konsep bangun datar segiempat dan segitiga. Respon peserta didik terhadap modul matematika berbasis STEAM yaitu baik (71%). Kemudian penggunaan modul matematika berbasis STEAM berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa, yakni nilai rata-rata *pre-test* siswa sebelum menggunakan modul adalah 34,6, adapun nilai rata-rata *post-test* siswa setelah penggunaan modul adalah 52,2. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal, sehingga uji hipotesis yang digunakan adalah uji *Wilcoxon* yang diolah menggunakan *software* SPSS 22. Berdasarkan hasil analisis uji *Wilcoxon* diperoleh nilai *Asymp. sig* ( $0,000 > 0,05$ ). Dengan demikian modul matematika berbasis STEAM dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

**Kata kunci:** Hasil PISA, Sumber Belajar, Masjid Agung Sang Cipta Rasa Cirebon, Bahan Ajar, Modul, STEAM

## ABSTRACT

### ARCHITECTURAL EXPLORATION OF THE GREAT MOSQUE SANG CIPTA RASA CIREBON AS A STEAM-BASED MATHEMATICS TEACHING MATERIAL

This research was motivated by the results of the 2018 PISA which showed the low math skills of students in Indonesia. One reason is that the teacher acts as the only source of learning mathematics. In addition, based on observations, it is known that teaching materials are not yet available for use by students. So that it causes low understanding of mathematics and student learning outcomes. To overcome this, research was carried out by designing STEAM-based mathematics modules with the Sang Cipta Rasa Great Mosque as a learning resource. The purpose of this study is to describe the results of the Architectural Exploration of the Great Mosque of Sang Cipta Rasa Cirebon as STEAM-based mathematics teaching materials, to find out students' responses to STEAM-based mathematics teaching materials, and to find out the increase in mathematics learning outcomes towards the use of STEAM-based mathematics modules. The research and development procedure used is the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). In the Architecture of the Great Mosque of Sang Cipta Rasa, the concept of rectangular and triangular flat wakes is found. Student responses to the STEAM-based mathematics module were good (71%). Then the use of STEAM-based math modules has an effect on students' mathematics learning outcomes, namely the average pre-test score of students before using the module is 34.6, while the average post-test score of students after using the module is 52.2. The results of the normality test indicated that the data were not normally distributed, so the hypothesis test used was the Wilcoxon test which was processed using SPSS 22 software. Based on the analysis results of the Wilcoxon test, the Asymp value was obtained. sig (0.000 > 0.05). Thus the STEAM-based mathematics module can improve students' mathematics learning outcomes.

Keywords: PISA results, Learning Resources, The Great Mosque of Cirebon, Teaching Materials, Modules, STEAM

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**EKSPLORASI ARSITEKTUR**  
**MASJID AGUNG SANG CIPTA RASA CIREBON**  
**SEBAGAI BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS STEAM**



Menyetujui,

Pembimbing I

**Herani Tri Lestiana, M.Sc.**  
**NIP. 19880325 201801 2 003**

Pembimbing II

**Hi. Indah Nursupriah, M.Si.**  
**NIP. 19750402 200604 2 001**

## 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 : Niken Nirvania Thifaliani

NIM : 1808105165

Judul : Eksplorasi Arsitektur Masjid Agung Sang Cipta Rasa Cirebon sebagai Bahan Ajar Matematika Berbasis STEAM

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

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Pembimbing I



Herani Tri Lestiana, M.Sc.  
NIP. 19880325 201801 2 003

Cirebon, Oktober 2022

Pembimbing II



Hj. Indah Nursuprianah, M.Si.  
NIP. 19750402 200604 2 001



## PERNYATAAN KEASLIAN

Bismillahirrahmaanirrahiim

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Niken Nirvania Thifaliani

NIM : 1808105165

Fakultas / Jurusan : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/ Tadris Matematika

Judul : Eksplorasi Arsitektur Masjid Agung Sang Cipta Rasa  
Cirebon sebagai Bahan Ajar Matematika Berbasis STEAM

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 Februari  
2023

Pembuat Pernyataan,



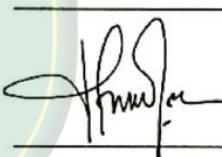

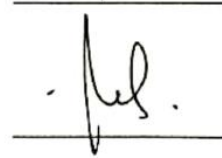


**Niken Nirvania T**  
**NIM. 1808105165**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Eksplorasi Arsitektur Masjid Agung Sang Cipta Rasa Cirebon sebagai Bahan Ajar Matematika Berbasis STEAM” oleh Niken Nirvania Thifaliani NIM. 1808105165 telah di-*munaqosah*-kan pada tanggal 09 November 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 <i>Munaqosah</i>	Tanggal	Tanda Tangan
<b>Ketua Jurusan</b> Dr. Muhamad Ali Misri, M.Si. NIP. 19811030 201101 1 004	06-01-2023	
<b>Sekretaris Jurusan</b> Hendri Raharjo, M.Kom. NIP. 19741212 200604 1 003	11-01-2023	
<b>Penguji I</b> Dr. H. Suteja, M.Ag. NIP. 19630305 199903 1 001	20-12-2022	
<b>Penguji II</b> Sirojudin Wahid, M.Pd. NIP. 19900617 201701 3 101	20-12-2022	
<b>Pembimbing I</b> Herani Tri Lestiana, M.Sc. NIP. 19880325 201801 2 003	03-01-2023	
<b>Pembimbing II</b> Hj. Indah Nursuprianah, M.Si. NIP. 19750402 200604 2 001	03-01-2023	

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Farihin, M.Pd.  
NIP. 19610805 199003 1 004



## RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap : Niken Nirvania Thifaliani  
Tempat/ Tanggal Lahir : Cirebon/ 01 Oktober 2000  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Nama Bapak : R Sundoro Sugito  
Nama Ibu : Muidah  
Telp./ HP : 085749487332  
e-mail : [nikennirvaniat@gmail.com](mailto:nikennirvaniat@gmail.com)

Alamat Lengkap : Jl GN. Merbabu DXXII No 92 RT/RW 005/008  
Kelurahan Larangan Kecamatan Harjamukti  
Perumnas Kota Cirebon 45141

### Riwayat Pendidikan:

1. SD Negeri Agung Cirebon, lulus tahun 2012
2. SMP Negeri 7 Cirebon, lulus tahun 2015
3. SMA Negeri 6 Cirebon, lulus tahun 2018
4. IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Jurusan Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, lulus tahun 2022

### Riwayat Organisasi Kemahasiswaan

1. Sekretaris Departemen Komunikasi dan Informasi (KOMINFO) Himka Jurusan Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, periode 2020 – 2021.

## 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 “Eksplorasi Arsitektur Masjid Agung Sang Cipta Rasa Cirebon sebagai Bahan Ajar Matematika Berbasis STEAM” 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, iringan 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. Ibu Herani Tri Lestiana, M.Sc., Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, bantuan dan kesabaran dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Ibu Hj. Indah Nursupriana, M.Si., Dosen Pembimbing 2 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 Rayu, S.Pd.I, M.M., sebagai guru matematika MTs An-Nur Cirebon yang telah berkenan untuk membantu dan bekerjasama dalam pelaksanaan penelitian.
9. Siswa MTs An-Nur Cirebon, khususnya kelas VII A yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
10. Bapak R Sundoro Sugito dan Ibu Muidah tercinta, yang telah mendoakan dan mendukung penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Kakak tercinta Mas Figar, Mas Panji, dan Mbak Neng, yang telah mendoakan dan mendukung penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Almh. Eyang tercinta, yang menjadi penguat dalam menyelesaikan skripsi.
13. Sahabat tersayang Nur Azizah, yang telah memberikan dukungan dan bantuan.
14. Sahabat tersayang Chikmah, Dea Cindiana, dan Shafi Rahmah yang telah memberikan dukungan.
15. Teman-teman tersayang Teh Cici, Teh Diah, Zahra, dan Novi yang telah memberikan dukungan.
16. Berbagai pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

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, 21 Februari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar .....	ix
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel .....	xiv
Daftar Gambar.....	xvi
Daftar Diagram.....	xvii
Daftar Lampiran .....	xviii
<b>Bab I</b> Pendahuluan.....	<b>1</b>
1. 1.   Latar Belakang .....	1
1. 2.   Rumusan Masalah .....	4
1.2.1. Identifikasi Masalah.....	4
1.2.2. Pembatasan Masalah.....	5
1.2.3. Rumusan Masalah.....	5
1. 3.   Tujuan Penelitian .....	5
1. 4.   Manfaat Penelitian .....	6
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	6
1.4.2. Manfaat Praktis .....	6
<b>Bab II</b> Telaah Pustaka .....	<b>7</b>
2. 1.   Kajian Teori .....	7
2.1.1. Eksplorasi Arsitektur .....	7
2.1.2. Masjid Agung Sang Cipta Rasa Cirebon .....	8
2.1.3. Bahan Ajar Matematika.....	14
2.1.4. STEAM.....	22
2.1.5. Modul Berbasis STEAM .....	26
2.1.6. Materi Segi Empat dan Segitiga .....	32
2. 2.   Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	36
2. 3.   Kerangka Pemikiran.....	40
2. 4.   Hipotesis Penelitian.....	42

Bab III	Metode Penelitian .....	43
3. 1.	Jenis Penelitian.....	43
3.1.1.	<i>Analysis</i> (Analisis).....	44
3.1.2.	<i>Design</i> (Perencanaan).....	44
3.1.3.	<i>Development</i> (Pengembangan).....	44
3.1.4.	<i>Implementation</i> (Implementasi).....	44
3.1.5.	<i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	45
3. 2.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	45
3.2.1.	Tempat Penelitian.....	45
3.2.2.	Waktu Penelitian.....	45
3. 3.	Populasi dan Sampel Penelitian.....	46
3.3.1.	Populasi.....	46
3.3.2.	Sampel.....	46
3. 4.	Definisi Operasional Variabel.....	47
3. 5.	Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	47
3.5.1.	Data Kualitatif.....	47
3.5.2.	Data Kuantitatif.....	48
3. 6.	Validitas dan Reliabilitas Instumen.....	49
3.6.1.	Reliabilitas Angket.....	50
3.6.2.	Validitas Instrumen Tes.....	50
3.6.3.	Reliabilitas Instrumen Tes.....	51
3.6.4.	Daya Pembeda.....	52
3.6.5.	Tingkat Kesukaran.....	53
3. 7.	Teknik Analisis Data.....	54
3.7.1.	Analisis Data Kualitatif.....	54
3.7.2.	Analisis Data Kuantitatif.....	55
Bab IV	Hasil Penelitian Dan Pembahasan.....	60
4. 1.	Deskripsi Hasil Penelitian.....	60
4. 2.	Pembahasan.....	89
4. 3.	Keterbatasan Penelitian.....	92
Bab V	Kesimpulan dan Saran.....	93
5. 1.	Kesimpulan.....	93



5. 2. Saran.....	94
Daftar Pustaka .....	95
Lampiran-lampiran.....	102



## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel II.1	Konsep Bangun Datar pada Ornamen Masjid.....	12
Tabel II.2	Kelebihan dan Kekurangan Bahan Ajar Cetak .....	16
Tabel II.3	Kelebihan dan Kekurangan Bahan Ajar Maket .....	17
Tabel II.4	Kelebihan dan Kekurangan Bahan Ajar Audio.....	17
Tabel II.5	Kelebihan dan Kekurangan Bahan Ajar Audio-Video.....	18
Tabel II.6	Jenis dan Sifat Bangun Datar Segi Empat .....	32
Tabel II.7	Rumus Luas dan Keliling Segi Empat .....	34
Tabel II.8	Jenis dan Sifat Bangun Datar Segitiga .....	35
Tabel II.9	Rumus Keliling dan Luas Segitiga.....	36
Tabel II.10	Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu .....	37
Tabel II.11	Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu .....	38
Tabel II.12	Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu .....	39
Tabel II.13	Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu .....	39
Tabel III.1	Jadwal Kegiatan Penelitian .....	45
Tabel III.2	Populasi Penelitian .....	46
Tabel III.3	Sampel Penelitian.....	47
Tabel III.4	Kriteria Validitas Aiken .....	50
Tabel III.5	Kriteria Validitas Aiken .....	51
Tabel III.6	Kriteria Interpretasi Reliabilitas Instrumen Tes.....	52
Tabel III.7	Kriteria Daya Pembeda .....	53
Tabel III.8	Kriteria Tingkat Kesukaran.....	53
Tabel III.9	Kriteria Penilaian Lembar Validasi Ahli.....	55
Tabel III.10	Kriteria Presentase Validasi Ahli .....	55
Tabel III.11	Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi .....	56
Tabel III.12	Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media.....	57
Tabel III.13	Kriteria Presentase Validasi Angket .....	59

Tabel III.14	Kriteria Instrumen Angket .....	59
Tabel IV.1	Temuan Konsep Bangun Datar .....	62
Tabel IV.2	Temuan Konsep Bangun Datar Gabungan.....	67
Tabel IV.3	Hasil Validasi oleh Ahli Materi .....	69
Tabel IV.4	Hasil Validasi oleh Ahli Media.....	71
Tabel IV.5	Hasil Revisi Materi dan Desain .....	72
Tabel IV.6	Respon Siswa terhadap Tampilan Modul .....	77
Tabel IV.7	Respon Siswa terhadap Gambar & Ilustrasi.....	77
Tabel IV.8	Respon Siswa terhadap Rasa Senang.....	78
Tabel IV.9	Respon Siswa terhadap Susunan Materi .....	79
Tabel IV.10	Respon Siswa terhadap Kemudahan Materi .....	79
Tabel IV.11	Respon Siswa terhadap Kejelasan Teks .....	80
Tabel IV.12	Respon Siswa terhadap Kualitas Gambar dan Ilustrasi.....	80
Tabel IV.13	Respon Siswa terhadap Pemecahan Masalah.....	81
Tabel IV.14	Respon Siswa terhadap Kemudahan Bahasa.....	81
Tabel IV.15	Respon Siswa terhadap Kejelasan Istilah.....	82
Tabel IV.16	Respon Siswa terhadap Kejelasan Lambang atau Simbol .....	82
Tabel IV.17	Respon Siswa terhadap Hubungan Materi dan Arsitektur Islam .83	
Tabel IV.18	Respon Siswa terhadap Wawasan Arsitektur Islam.....	83
Tabel IV.19	Respon Siswa terhadap Petunjuk Penggunaan Modul.....	84
Tabel IV.20	Respon Siswa terhadap Melatih Kemampuan.....	84
Tabel IV.21	Rekapitulasi Respon Siswa terhadap Modul Matematika Berbasis STEAM .....	85
Tabel IV.22	Hasil Uji Normalitas .....	87
Tabel IV.23	Hasil Uji Homogenitas .....	87
Tabel IV.24	Hasil Uji Hipotesis .....	88

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 Kerangka Pemikiran .....	41
Gambar III.1 Tahap Model Pengembangan ADDIE.....	43
Gambar III.2 <i>Kolmogorov-Smirnov</i> .....	57
Gambar IV.1 Implementasi Penggunaan Modul.....	76
Gambar IV.2 Aktivitas Tugas Proyek.....	90



## DAFTAR DIAGRAM

Halaman

Diagram IV.1 Rekapitulasi Respon Siswa terhadap Modul Matematika Berbasis STEAM .....	86
---	----





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Literatur Review .....	102
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	113
Lampiran 3 Data Sampel Penelitian.....	137
Lampiran 4 Nilai Pretest .....	138
Lampiran 5 Nilai Posttest.....	139
Lampiran 6 Validasi Angket Ahli Materi .....	140
Lampiran 7 Validasi Angket Ahli Media.....	146
Lampiran 8 Validasi Angket Respon Siswa.....	149
Lampiran 9 Hasil Validasi Angket Ahli Materi .....	155
Lampiran 10 Hasil Validasi Angket Ahli Media .....	170
Lampiran 11 Hasil Validasi Angket Respon Siswa .....	179
Lampiran 12 Angket Ahli Materi.....	191
Lampiran 13 Angket Ahli Media .....	197
Lampiran 14 Hasil Angket Ahli Materi .....	200
Lampiran 15 Hasil Angket Ahli Media.....	215
Lampiran 16 Soal Pretest .....	224
Lampiran 17 Rubrik Penilaian Pretest .....	227
Lampiran 18 Soal Posttest.....	231
Lampiran 19 Rubrik Penilaian Posttest.....	233
Lampiran 20 Modul Matematika .....	237
Lampiran 21 Dokumentasi.....	264