

**PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS STEAM
(SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART AND MATHEMATICS)
DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS DITINJAU DARI GENDER**

SKRIPSI



**FITRIANIH PEBRIANTI
NIM. 2008105002**

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATI CIREBON
2024M / 1445H**

**PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS STEAM
(SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART AND MATHEMATICS)
DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS DITINJAU DARI GENDER**

SKRIPSI



**FITRIANIH PEBRIANTI
NIM. 2008105002**

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SYEKH NURJATICIREBON
2024M / 1445H**

ABSTRAK

PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS STEAM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART AND MATHEMATICS) DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI GENDER

Kemampuan komunikasi matematis merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika yang sering kali menjadi tantangan bagi siswa. Pembelajaran berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*) telah diakui sebagai pendekatan yang potensial untuk meningkatkan keterampilan ini dengan mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu. Namun, masih sedikit penelitian yang menginvestigasi bagaimana penerapan pembelajaran berbasis STEAM dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, terutama dengan mempertimbangkan perbedaan gender. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui respon siswa terhadap penerapan pembelajaran berbasis STEAM, 2) mengetahui adanya perbedaan signifikan dalam peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa berdasarkan gender setelah penerapan pembelajaran berbasis STEAM, dan 3) mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa sesudah pembelajaran STEAM. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif bersifat eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Ash-Shiddiqiyah tahun ajaran 2023/2024. Sampel dalam penelitian ini kelas VII C (kelas laki-laki) dan kelas VII D (kelas perempuan). Instrumen yang digunakan adalah tes dan angket. Hasil penelitian menunjukkan: 1) Respon siswa terhadap penerapan pembelajaran berbasis STEAM memiliki rata-rata sebesar 81,80% dengan kategori baik, 2) Hasil uji *independent sample t-test* menunjukkan bahwa nilai signifikansi diperoleh sebesar $0,006 < 0,05$ yang berarti adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki dan siswa perempuan, hasil analisis kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki. 3) Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan gender setelah mengikuti pembelajaran berbasis STEAM. Berdasarkan hasil uji *n-gain* menunjukkan peningkatan dengan hasil *n-gain score* rata-rata keseluruhan 0,66 dengan kategori sedang.

Kata kunci: Pendekatan STEAM, Kemampuan Komunikasi Matematis, Gender

ABSTRACT

PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS STEAM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART AND MATHEMATICS) DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI GENDER

Mathematical communication ability is an important aspect of mathematical learning that is often a challenge for students. Study-based learning (science, technology, engineering, art and mathematics) has been recognized as a potential approach to improve this skill by integrating various disciplines. However, there are still few studies that investigate how to apply steam-based learning to improve students' mathematical communication capabilities, especially by considering gender differences. The study aims at: 1) learning students' response to the application of steam-based learning 2) learning of a significant difference in the improvement of mathematical communication capability between gender-based students after the application of steam-based learning, and 3) learning about students' mathematical communication capability after steam learning. This type of research USES experimental quantitative studies with the design of the precursor posttest control group. The population in this study is the entire class vii MTS ash-shiddiqiyah 2023/2024. Samples in this study are class vii c (men class) and class vii d (women class). The electricity used was a test and angket. Research indicates: 1) students' response to the application of station-based learning comes with an average of 81.80% in good categories. 2) independent test results of t-test samples indicate that significant value was obtained by $0.006 < 0.05$ which means that there is a significant difference between the male student's mathematical communication capability and the female student's, an analysis of the female student's mathematical communication capability is higher than that of the male student. 3) there has been an increase in the students' gender-based mathematical communication capability after following the study-based steam. In terms of n-gain tests, it shows an increase with n-gain gain, a total of 0.66 to moderate category.

Keywords: STEAM Approaches, Mathematical Communication Ability, Gender

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS STEAM
(SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART AND MATHEMATICS)
DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS DITINJAU DARI GENDER**



Menyetujui,

Pembimbing I



Herani Tri Lestiana, M.Sc.
NIP. 198800325 201801 2 003

Pembimbing II



Dr. H. Edi Prio Baskoro, M.Pd
NIP. 19610430 198503 1 002

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 : Fitrianih Pebrianti

NIM : 2008105002

Judul : Penerapan Pembelajaran Matematika Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engeneering, Art and Mathematics*) dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Gender

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. 198800325 201801 2 003

Cirebon, Juni 2024

Pembimbing II



Dr. H. Edi Prio Baskoro, M.Pd
NIP. 19610430 198503 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Bismillahirrahmaanirrahiim

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Fitrianih Pebrianti

NIM : 2008105002

Fakultas / Jurusan : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/ Tadris Matematika

Judul : Penerapan Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engeneering, Art and Mathematics*) dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Gender

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, 08 Juni 2024
Pembuat Pernyataan,

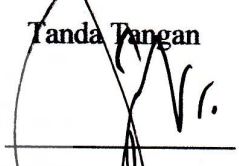







Fitrianih Pebrianti
NIM. 2008105002

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Penerapan Pembelajaran Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engeneering, Art and Mathematics*) dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Gender” oleh Fitrianih Pebrianti NIM. 2008105002 telah di-*munaqosah*-kan pada tanggal 16 Mei 2024 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
Ketua Jurusan Arif Abdul Haqq, S.Si., M.Pd. NIP. 19871216 201503 1 004	11 Juni 2024	
Sekretaris Jurusan Hj. Indah Nursupriana, M.Si. NIP. 19750402 200604 2 001	31 Mei 2024	
Penguji I Dr. Muhamad Ali Misri, M.Si. NIP. 19811030 201101 1 004	31 Mei 2024	
Penguji II Hadi Kusmanto, M.Si. NIP. 19790109 201101 1 006	06 Juni 2024	
Pembimbing I Herani Tri Lestiana, M.Sc. NIP. 198800325 201801 2 003	29 Mei 2024	
Pembimbing II Dr. H. Edi Prio Baskoro, M.Pd. NIP. 19610430 198503 1 002	06 Juni 2024	

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Saifuddin, M. Ag.
NIP. 19740107 200312 1 001

RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap : Fitrianih Pebrianti
Tempat/ Tanggal Lahir : Cirebon, 02 Februari 2002
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : Artiya
Nama Ibu : Dasih
Telp./ HP : 085793487074
e-mail : fitrianihpebrianti@gmail.com

Alamat Lengkap : Jl. Sultan Agung Blok Duku Malang No. 45 RT/RW
002/002 Kel. Tukmudal, Kec. Sumber, Kab. Cirebon
45611

Riwayat Pendidikan:

1. SD Negeri 3 Sedonglor, lulus tahun 2014
2. MTs Negeri 4 Cirebon, lulus tahun 2017
3. MA Negeri 3 Cirebon, lulus tahun 2020
4. IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Jurusan Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, lulus tahun 2024

Riwayat Organisasi Mahasiswa

1. Pengurus Himpunan Jurusan Tadris Matematika (HIMKA) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, periode 2022 – 2023.
2. Pengurus GenBI Komisariat IAIN Syekh Nurjati Cirebon, periode 2022-2023.
3. Pengurus Dewan Eksekutif Mahasiswa (DEMA) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, periode 2023 – 2024.
4. Pengurus GenBI Komisariat IAIN Syekh Nurjati Cirebon, periode 2023-2024.

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 “ Penerapan Pembelajaran Matematika Berbasis STEAM (*Science, Technology, Engeneering, Art and Mathematic*) dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Gender” 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. Prof. Dr. H. Aan Jaelani, M.Ag., Rektor IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dr. H. Saifuddin, M. Ag., Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
3. Arif Abdul Haqq, S.Si, M.Pd., Ketua Jurusan Tadris Matematika
4. Hj. Indah Nursuprianah, M.Si., sekretaris jurusan Tadris Matematika
5. Herani Tri Lestiana, M.Sc., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, bantuan dan kesabaran dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Dr. H. Edi Prio Baskoro, M.Pd., Dosen Pembimbing II 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. Teristimewa untuk kedua orang tua tercinta, Ayahanda Artiya dan Ibu Dasih, dan adik tersayang Khaerul Adam, serta seluruh keluarga besar yang senantiasa mendoakan, memberikan dukungan, motivasi, dan melimpahkan kasih

sayangnya yang luar biasa kepada penulis selama masa studi hingga menyelesaikannya tugas akhir.

9. Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bank Indonesia Cirebon melalui program beasiswa dan teman-teman sesama penerima Beasiswa Bank Indonesia. Terimakasih telah mendukung segala kegiatan penulis semasa kuliah, baik bantuan biaya pendidikan dan program pengembangan diri. Penulis sangat bersyukur bisa bergabung dalam bagian Komunitas Generasi Baru Indonesia (GenBI).
10. Kepala sekolah, guru, tata usaha, serta siswa MTs Ash-Shiddiqiyah Kaliwadas Cirebon yang telah membantu saya dan terlibat dalam penelitian ini.
11. Untuk teman-teman seperjuangan Tadris Matematika Angkatan 2020.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah dengan tulus ikhlas memberikan doa dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
13. Dan terakhir, kepada diri saya sendiri, Fitrianih Pebrianti. Terima kasih karena mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Hebat bisa tetap bertahan, terus berjalan menghadapi kesulitan yang ada, dan tak pernah memutuskan untuk menyerah, perjalanan masih panjang semoga penulis senantiasa kuat dan semoga mampu untuk selalu menebarkan hal-hal positif serta memberikan manfaat bagi sekitar.

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, 08 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel	xiv
Daftar Gambar.....	xvi
Daftar Lampiran	xvii
Bab I PENDAHULUAN	1
1. 1. Latar Belakang	1
1. 2. Identifikasi Masalah	4
1. 3. Cakupan Masalah	4
1. 4. Rumusan Masalah	5
1. 5. Tujuan Penelitian	5
1. 6. Manfaat Penelitian	5
1.6.1. Manfaat Teoritis.....	5
1.6.2. Manfaat Praktis	6
Bab II TELAAH PUSTAKA DAN KERANGKA TEORITIS	7
2. 1. Kajian dan Kerangka Teori	7
2.1.1. Pembelajaran Matematika.....	7
2.1.2. Pembelajaran Berbasis STEAM	8
2.1.3. Komunikasi Matematis	11
2.1.4. Gender.....	13
2.1.5. Hubungan Pembelajaran Berbasis STEAM dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Gender	14
2. 2. Kajian Penelitian yang Relevan	15
2. 3. Kerangka Pemikiran.....	17
2. 4. Hipotesis Penelitian.....	20
Bab III METODE PENELITIAN.....	21

3. 1.	Jenis Penelitian.....	21
3.1.1.	Desain Penelitian	21
3. 2.	Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.2.1.	Tempat Penelitian	22
3.2.2.	Waktu Penelitian	23
3. 3.	Populasi dan Sampel Penelitian	23
3.3.1.	Populasi Penelitian.....	23
3.3.2.	Sampel Penelitian.....	24
3. 4.	Definisi Operasional Variabel.....	25
3.4.1.	Definisi Konseptual	25
3.4.2.	Definisi Operasional	25
3. 5.	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	26
3.5.1.	Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.5.2.	Instrumen Penelitian	28
3. 6.	Uji Coba Instrumen.....	31
3.6.1.	Uji Validitas	31
3.6.2.	Uji Reliabilitas	33
3.6.3.	Uji Daya Pembeda	34
3.6.4.	Uji Tingkat Kesukaran	36
3. 7.	Teknik Analisis Data.....	37
3.7.1.	Uji Prasyarat Analisis	37
3.7.2.	Uji Hipotesis	37
Bab IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
4. 1.	Deskripsi Hasil Penelitian.....	40
4.1.1.	Deskripsi Data Respon siswa terhadap Pembelajaran Matematika Berbasis STEAM.....	40
4.1.2.	Penerapan Pembelajaran Matematika Berbasis STEAM	44
4.1.3.	Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa..	44
4.1.4.	Hasil Uji Hipotesis	47
4. 2.	Pembahasan.....	50
Bab V	PENUTUP.....	65

5. 1. Kesimpulan	65
5. 2. Saran.....	66
Daftar Pustaka	67
Lampiran-lampiran.....	71



DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel II. 1	Tinjauan Penelitian Terdahulu	16
Tabel III. 1	Jadwal Kegiatan Penelitian	23
Tabel III. 2	Populasi Penelitian	24
Tabel III. 3	Sampel Penelitian.....	24
Tabel III. 4	Pedoman Penskoran Angket	27
Tabel III. 5	Intepretasi Angket	27
Tabel III. 6	Rumus Perhitungan Angket	28
Tabel III. 7	Kisi-kisi Tes Uraian Kemampuan Komunikasi Matematis	29
Tabel III. 8	Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis	30
Tabel III. 9	Kisi-Kisi Angket Respon Siswa.....	31
Tabel III. 10	Klasifikasi Koefisien Angket	32
Tabel III. 11	Hasil Uji Validitas Kemampuan Komunikasi Matematis.....	32
Tabel III. 12	Kriteria Nilai Reliabilitas	34
Tabel III. 13	Hasil Uji Reliabilitas Kemampuan Komunikasi Matematis	34
Tabel III. 14	Kriteria Nilai Daya Pembeda	35
Tabel III. 15	Hasil Uji Daya Pembeda Kemampuan Komunikasi Matematis ..	35
Tabel III. 16	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	36
Tabel III. 17	Kategori Pembagian N-Gain <i>Score</i>	38
Tabel III. 18	Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain <i>Score</i>	38
Tabel IV. 1	Hasil Uji N-Gain <i>Score</i> Kelas Laki-Laki	45
Tabel IV. 2	Hasil Uji N-Gain <i>Score</i> Kelas Perempuan	46
Tabel IV. 3	Hasil Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	48
Tabel IV. 4	Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	48
Tabel IV. 5	Hasil Uji <i>Independent Sample T-Test</i>	49

Tabel IV. 6	Hasil Perhitungan Skala Angket Respon Siswa terhadap Aspek Rasa Senang dalam Pembelajaran Matematika	41
Tabel IV. 7	Hasil Perhitungan Skala Angket Respon Siswa terhadap Aspek Kemudahan dalam Pembelajaran Matematika.....	41
Tabel IV. 8	Hasil Perhitungan Skala Angket Respon Siswa terhadap Aspek Minat dalam Pembelajaran Matematika.....	42
Tabel IV. 9	Rekapitulasi Hasil Angket Respon Siswa terhadap Penerapan Pembelajaran Matematika Berbasis STEAM.....	43



DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar II. 1	Kerangka Pemikiran.....	19
Gambar IV. 1	Grafik Persentase Aspek Angket Respon	43
Gambar IV. 2	Proses Pengerjaan Soal <i>Pretest</i>	53
Gambar IV. 3	Proses Pengukuran Bahan Baku.....	55
Gambar IV. 4	Proses Pengerjaan Proyek	56
Gambar IV. 5	Produk Hasil Pengerjaan Proyek Siswa	56
Gambar IV. 6	Jawaban Siswa Laki-laki Soal No.1	59
Gambar IV. 7	Jawaban Siswa Perempuan Soal No.1	59
Gambar IV. 8	Jawaban Siswa Laki-Laki No.6.....	60
Gambar IV. 9	Jawaban Siswa Perempuan Soal No.6	61
Gambar IV. 10	Jawaban Siswa Perempuan Soal No.4	62
Gambar IV. 11	Jawaban Siswa Perempuan Soal No.4	63



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Literatur Review.....	71
Lampiran 2	Perangkat Pembelajaran.....	75
Lampiran 3	Pengumpulan Data.....	99
Lampiran 4	Hasil Analisis Peneleitian.....	151
Lampiran 5	Dokumentasi Penelitian.....	163
Lampiran 6	Dokumen Penelitian.....	165

