

**PENGARUH PENGGUNAAN SOFTWARE SAGEMATH TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI INTEGRAL DI SMA
NEGERI 1 SAYUR MATINGGI**



SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat-syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

OLEH

NUR AMINAH PASARIBU

NIM. 35.17.2098

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

**PENGARUH PENGGUNAAN SOFTWARE SAGEMATH TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI INTEGRAL DI SMA
NEGERI 1 SAYUR MATINGGI**



SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat-syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

OLEH

NUR AMINAH PASARIBU

NIM. 35.17.2098

Pembimbing I

Dr.H. Syaukani, M.Ed,
NIP. 19600716 198603 1 002

Pembimbing II

Dr. Rusydi Ananda, M.Pd
NIP. 19720101 200003 1 003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA**

MEDAN

2022



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Willièm Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Telp. 6615683- 6622925, Fax. 6615683,
Email : Fitk@uinsu.ac.id

SURAT PENGESAHAN

Skripsi ini yang berjudul "PENGARUH PENGGUNAAN SOFTWARE SAGEMATH TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI INTEGRAL DI SMA NEGERI 1 SAYUR MATINGGI" yang disusun oleh NUR AMINAH PASARIBU yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan pada tanggal:

24 Februari 2022 M
23 Rajab 1443 H

Skripsi telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan

Ketua

Siti Maysarah, M.Pd
BLU. 1100000076

Sekretaris

Ella Andhany, M.Pd
BLU. 1100000123

Anggota Penguji

1. Siti Maysarah, M.Pd
BLU. 1100000076

2. Dr. Rusydi Ananda, M.Pd
NIP. 19720101 200003 1 003

3. Dr. Syaukani, M.Ed
NIP. 19600716 198603 1 002

4. Dr. Nurika Khalila Daulay, M.A
NIP. 19760620 200312 2 001

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan



T. Mardianto, M.Pd
NIP. 19671212 199403 1 004



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Telp. 6615683- 6622925, Fax. 6615683,
Email : Fitk@uinsu.ac.id

LEMBAR PERBAIKAN SKRIPSI

NAMA : NUR AMINAH PASARIBU
NIM : 0305172098
JURUSAN : PENDIDIKAN MATEMATIKA
TANGGAL SIDANG : 24 FEBRUARI 2022
JUDUL SKRIPSI : PENGARUH PENGGUNAAN SOFTWARE SAGEMATH
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA
MATERI INTEGRAL DI SMA NEGERI 1 SAYUR
MATINGGI

NO	PENGUJI	PERBAIKAN	PARAF
1.	Siti Maysarah, M.Pd	<ul style="list-style-type: none">- perbaiki gaya huruf bahasa asing- Implikasi- dukungan penelitian terdahulu pada kesimpulan- foto abstrak diganti	
2.	Dr. Rusydi Ananda, M.Pd	Tidak ada revisi	
3.	Dr. Syaukani, M.Ed	Tidak ada revisi	
4.	Dr. Nurika Khalila Daulay, M.A	Tafsir ayat dari sumber yang jelas.	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Medan, Maret 2022

PANITIA UJIAN MUNAQASYAH
Sekretaris

Ella Andhany, M.Pd
BLU. 1100000123

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nur Aminah Pasaribu

NIM : 0305172098

Fak/Prodi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/ Jurusan Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan *Software SageMath* terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Integral di SMA Negeri 1 Sayur Matinggi.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dan ringkasan-ringkasan yang semuanya sudah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka gelar yang diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Medan, 16 Februari 2022

Yang membuat pernyataan



Nur Aminah Pasaribu

0305172098

ABSTRAK



Nama : Nur Aminah Pasaribu
NIM : 0305172098
Fak/Jurusan : FITK/ Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. H. Syaukani, M.Ed
Pembimbing II : Dr. Rusydi Ananda, M.Pd
Judul : Pengaruh Penggunaan Software SageMath terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Integral di SMA Negeri 1 Sayur Matinggi

Kata Kunci: Konsep Matematika, Pemahaman Konsep, Integral, *SageMath*.

Penelitian ini diselenggarakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan software *sagemath* terhadap pemahaman konsep siswa kelas XII khususnya pada materi integral di SMA Negeri 1 Sayur Matinggi.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dan desain penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah *Quasi-Eperimental* yaitu *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII IPA yang berjumlah 29 dengan jumlah 2 kelas yaitu kelas XII IPA 1A dan XII IPA 1B. Pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *non-random sampling* yang dilakukan dengan secara *purposive sampling*. Sampel pada penelitian ini adalah semua populasi yang ada. Pengambilan sampel ini dilakukan karena populasi berjumlah dibawah 50 orang dan karakteristik kedua sampel sama.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes essay berjumlah 5 soal. sebelum digunakan, tes ini terlebih dahulu di uji validitas dan reliabilitasnya, dan hasil ujinya menyatakan bahwa tes ini sudah valid dan reliable dan bisa digunakan dalam penelitian. Hasil analisis data yaitu Uji normalitas dan homogenitas data menunjukkan bahwa data bersifat normal dan homogen. Serta uji hipotesis menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel} = 2,987 > 2,7771$. dapat disimpulkan bahwa hasil pemahaman konsep dengan menggunakan software *sagemath* lebih baik dari pada pemahaman konsep siswa yang tidak menggunakan software *sagemath* di SMA Negeri 1 Sayur Matinggi.

Mengetahui

Pembimbing Skripsi I

Dr. H. Syaukani, M.Ed

NIP. 196007161986031002

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan anugerah dan rahmat serta kesempatan yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal ini sebagaimana yang diharapkan. Dan tidak lupa sholawat beserta salam penulis hadiahkan kepada Baginda Rasulullah SAW yang telah membawa umat-Nya dari jaman kegelapan ke jaman yang diterangi oleh cahaya iman dan ilmu yang bisa dinikmati oleh kita umat-Nya.

Skripsi ini berjudul **“Pengaruh Penggunaan Software *SageMath* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Integral di SMA Negeri 1 Sayur Matinggi”**. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi tugas-tugas dan melengkapi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan pada Program Pendidikan Matematika.

Penulis telah melakukan usaha yang dapat dilakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Peneliti menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak akan dapat tuntas tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayahanda **Jon Piter Pasaribu** dan ibunda **Masitoh Siregar,S.Pd** yang selalu memberikan saya kasih sayang, do'a, bimbingan, semangat, serta dukungan baik itu material atau nonmaterial kepada saya sehingga saya bisa menyelesaikan pendidikan sampai jenjang Strata-1.
2. Bapak **Prof. Dr. Syahrin Harahap,M.A** selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
3. Bapak Dr. Mardianto selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
4. Bapak Dr.Yahfiham,S.T.,M.Cs selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

5. Ibu Tanti Jumaisyaroh Siregar,M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
6. Staff di Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
7. Bapak Dr.H. Syaukani,M.Ed selaku Dosen Pembimbing Skripsi I dan Bapak Dr. Rusydi Ananda,M.Pd selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah memberikan arahan, saran, bimbingan serta ilmunya guna menyempurkan pembuatan skripsi ini.
8. Ibu Reflina,M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik yang mengarahkan peneliti mulai dari awal perkuliahan sampai peneliti menyelesaikan skripsi ini.
9. Segenap Dosen Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara yang telah memberikan ilmunya kepada peneliti.
10. Ibu Satriati Pasaribu,S.Pd.M.Si selaku kepala sekolah SMA Negeri 1 Sayur Matinggi, dan Ibu Hildawati Tambunan,S.Pd selaku guru matematika yang telah membantu penelitin ini.
11. Keluarga besar UIN Sumatera Utara, khususnya teman-teman seperjuangan di kelas PMM-1 UINSU 2017.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Namun penulis sangat menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk Skripsi ini.

Medan, Februari 2022

Nur Aminah Pasaribu

NIM. 35172098

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian	9
BAB II KAJIAN LITERATUR	10
A. Deskripsi Teori	10
1. Media Software Sage(X)	10
2. Hakikat Belajar	12
3. Pemahaman Konsep(Y)	14
B. Penelitian yang Relevan	22
C. Kerangka Berfikir	24
D. Hipotesis	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
B. Desain Penelitian	26
C. Populasi dan Sampel.....	27
D. Definisi Operasional Variabel	30
E. Instrumen Pengumpulan Data	30
F. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen	32
G. Hasil Uji Coba Instrumen	34
H. Teknik Analisis Data	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
A. Deskripsi Data.....	42

B. Uji Persyaratan Analisis.....	48
C. Pembahasan Hasil Penelitian	53
D. Keterbatasan Penelitian.....	54
BAB V PENUTUP	56
A. Kesimpulan	56
B. Implikasi	56
C. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lembar Jawaban Siswa 1	5
Gambar 1.2 Lembar Jawaban Siswa 2.....	5
Gambar 1.3 Lembar Jawaban Siswa 3.....	6
Gambar 2.1 Tampilan <i>Software SageMath</i>	10
Gambar 2.2 <i>Tools SageMath</i>	11
Gambar 2.3 Kerangka Berpikir.....	24
Gambar 3.1 <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i>	27
Gambar 4.1 Histogram data awal pretest kelas kontrol	44
Gambar 4.2 Histogram data awal pretes kelas eksperimen	44
Gambar 4.3 Histogram data akhir Posttest kelas kontrol.....	47
Gambar 4.4 Histogram data akhir Posttest kelas eksperimen.....	47



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Populasi siswa kelas XII Ipa.....	28
Tabel 3.2 <i>Kisi-Kisi Instrumen Tes pretest dan posttest Pemahaman Konsep</i>	32
Tabel 3.3 Validasi Instrumen.....	33
Tabel 3.4 Hasil uji validasi butir soal	35
Tabel 3.5 Kriteria tingkat reliabilitas	36
Tabel 3.6 Hasil uji reliabilitas butir soal.....	36
Tabel 3.7 Taraf kesukaran soal	37
Tabel 3.8 Daya pembeda soal	39
Tabel 4.1 Distribusi frekuensi pretest kelas kontrol	42
Tabel 4.2 Distribusi frekuensi pretest kelas eksperimen	43
Tabel 4.3 Distribusi frekuensi posttest kelas kontrol.....	45
Tabel 4.4 Distribusi frekuensi posttest kelas eksperimen.....	46
Tabel 4.5 Hasil uji normalitas pretest	48
Tabel 4.6 Hasil uji homogenitas pretest.....	49
Tabel 4.7 Hasil uji normalitas posttest.....	50
Tabel 4.8 Hasil uji homogenitas posttest.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Dokumentasi	61
Lembar Validasi RPP guru	65
Lembar Validasi Posttest guru	67
Surat Validasi guru	69
Lembar Validasi RPP dosen	70
Lembar Validasi Posttest dosen	72
Surat Validasi dosen	74
RPP kelas Eksperimen	75
RPP kelas kontrol.....	85
Soal posttest dan penyelesaian.....	94
Uji validitas soal	96
Uji reliabilitas soal	98
Daya beda butir soal	99
Nilai pretest.....	101
Uji normalitas pretest kelas eksperimen	102
Uji normalitas pretest kelas kontrol	103
Uji Homogenitas pretest	104
Uji kesamaan rata-rata pretest.....	105
Nilai posttest	107
Uji normalitas posttest kelas eksperimen.....	108
Uji normalitas posttest kelas kontrol	109
Uji Homogenitas posttest.....	110
Uji kesamaan rata-rata posttest	112
Surat Izin Penelitian.....	115
Surat Balasan Penelitian	116