

**PENGARUH PENGGUNAAN APLIKASI *GEOGEBRA* TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN VISUALISASI
SPASIAL PADA SISWA KELAS VIII MTs NEGERI BINJAI
TAHUN AJARAN 2022/2023**



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Oleh:

AULIA KAROMAH

0305182096



PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN**

2022

DISETUJUI DAN DISAHKAN

NAMA : Aulia Karomah
NIM : 0305182096
TANGGAL SIDANG : 10 Oktober 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Mara Samin Lubis, M.Ed
NIP. 19730501 200312 1 004

Lisa Dwi Afri, M.Pd
NIP. 19890512 201801 2 003

Penguji I

Penguji II

Ella Andhany, M.Pd
BLU. 1100000123

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

**Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika**

**Sekretaris Program Studi
Pendidikan Matematika**

Dr. Yahfizham, M.Cs
NIP. 19780418 200501 1 005

Tanti Jumaisvaroh Siregar, M.Pd
NIP. 19881125 201903 2 019

**Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
Medan 2022**

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aulia Karomah

NIM : 0305182096

Prodi : Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “**Pengaruh Penggunaan Aplikasi Geogebra Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Visualisasi Spasial Pada Siswa Kelas VIII MTs Negeri Binjai Tahun Ajaran 2022/2023**” adalah karya saya sendiri. Pengutipan yang terdapat dalam skripsi ini dilakukan dengan cara-cara yang sesuai dengan etika keilmuan. Atas pernyataan ini, saya bersedia apabila suatu hari nanti ada pihak yang keberatan terhadap keaslian skripsi saya ini atau ditemukan bukti yang kuat adanya unsur plagiasi atau penciplakan atau pengutipan yang melanggar etika keilmuan.

Medan, 10 Oktober 2022

Yang membuat pernyataan,

Aulia Karomah

NIM. 0305182096

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan aplikasi *GeoGebra* terhadap pemahaman konsep dan kemampuan visualisasi spasial siswa di kelas VIII MTs Negeri Binjai dengan materi koordinat kartesius. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif, dengan jenis penelitian eksperimen semu. Populasi adalah seluruh siswa kelas VIII. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster sample*, dengan kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen yang diajar dengan aplikasi *GeoGebra* dan kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol yang diajar dengan media manual. Analisis data yang digunakan adalah uji “t” *independent sample t-test* yang telah memenuhi prasyarat sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal dan homogen. Dari hasil perhitungan terhadap pemahaman konsep diperoleh $t_{hitung} = 10,42 > t_{tabel} = 2,00$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dari hasil perhitungan terhadap kemampuan visualisasi spasial diperoleh $t_{hitung} = 7,40 > t_{tabel} = 2,00$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka, kesimpulan dalam penelitian ini menjelaskan bahwa terdapat pengaruh penggunaan aplikasi *GeoGebra* terhadap pemahaman konsep dan kemampuan visualisasi siswa di kelas VIII MTs Negeri Binjai pada materi koordinat kartesius.

Kata Kunci: Aplikasi *GeoGebra*, Pemahaman Konsep, Kemampuan Visualisasi Spasial

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of using the GeoGebra application on conceptual understanding and spatial visualization skills of students in class VIII MTs Negeri Binjai with Cartesian coordinates material. The research method used is quantitative research, with the type of quasi-experimental research. The population is all students of class VIII. The sampling technique used is a cluster sample, with class VIII-1 as the experimental class taught with the GeoGebra application and class VIII-2 as the control class taught using manual media. Analysis of the data used is the "t" independent sample t-test that has met the prerequisites for samples originating from a normally distributed and homogeneous population. From the results of calculations on understanding the concept obtained $t_{hitung} = 10,42 > t_{tabel} = 2,00$, so H_0 is rejected and H_a is accepted. From the calculation of the spatial visualization ability, $t_{hitung} = 7,40 > t_{tabel} = 2,00$, so H_0 is rejected and H_a is accepted. So, the conclusion in this study explains that there is an effect of using the GeoGebra application on understanding concepts and visualization abilities of students in class VIII MTs Negeri Binjai on Cartesian coordinates.

Keywords: GeoGebra Application, Concept Understanding, Spatial Visualization Ability

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

KATA PENGANTAR



Assalamualikum Wr. Wb

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi sebagaimana yang diharapkan. Dan tidak lupa shalawat dan salam penulis hadiahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa risalah Islam berupa ajaran yang haq lagi sempurna bagi manusia dan merupakan contoh tauladan dalam kehidupan manusia menuju jalan yang diridhoi Allah SWT.

Proposal skripsi ini berjudul “Pengaruh Penggunaan Aplikasi *GeoGebra* Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Visualisasi Spasial Pada Siswa Kelas VIII MTs Negeri Binjai Tahun Ajaran 2022/2023”. Disusun dalam rangka memenuhi tugas-tugas dan melengkapi syarat-syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UINSU) Medan.

Penulis telah berupaya dengan segala upaya yang dilakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa, hal ini disebabkan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Tersusunnya skripsi ini bukan hal yang mudah bagi penulis, banyak kesulitan dan hambatan yang ditemui dalam penulisan skripsi ini, namun berkat pertolongan Allah SWT dan bantuan serta bimbingan juga dorongan dari berbagai pihak, akhirnya penulisan skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, ucapan terima kasih yang tidak terhingga penulis sampaikan kepada yang terhormat:

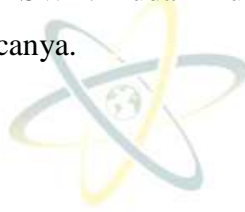
1. Kepada ayahanda **Muharno** dan ibunda **Yusnidar, S.Pd** yang telah menjadi motivasi terbesar saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Kepada seluruh keluarga besar saya yang telah banyak membantu proses penyelesaian skripsi ini baik moril maupun materil.

2. Bapak **Prof. Dr. H. Abu Rokhmand, M.Ag** selaku Plt. Rektor UIN Sumatera Utara Medan.
3. Bapak **Dr. Mardianto, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.
4. Bapak **Dr. Yahfizham, M.Cs** selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara Medan.
5. Ibu **Tanti Jumaisyaroh Siregar, M.Pd** selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara Medan.
6. Bapak **Muhammad Nuh, S.Pd, M.Pd** selaku Dosen Penasehat Akademik Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara Medan.
7. Bapak **Dr. Mara Samin Lubis, S.Ag, M. Ed** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Ibu **Lisa Dwi Afri, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Bapak/Ibu dosen serta Staf pegawai Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan yang telah memberikan pelayanan, bantuan, bimbingan maupun mendidik penulis selama mengikuti perkuliahan selama ini.
10. Seluruh pihak MTs Terutama selaku kepala sekolah MTs, selaku guru matematika kelas VIII MTs, para staff dan juga siswa/i kelas VIII MTs yang telah berpartisipasi dan banyak membantu selama penelitian berlangsung sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
11. Kepada adik saya **Khairita Wardini** dan **Akhmad Hafiz** yang telah mensupport saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Tidak lupa pula kepada **Tazkia Ramadhani Susilo, Enditha Dyah Mandani, Nurjannah Ade R Lubis, Nurmaulida Putri Sitorus, dan Witri Septia Munthe, Fauziah Nur, Rafiqoh Husna Tanjung, Khairunnisa Hasibuan, Masliana Hasibuan, dan Latuf Farisah** yang selalu mensupport saya dan selalu ada untuk saya selama perkuliahan sampai tersusunnya skripsi ini.

13. Seluruh teman-teman PMM-1 stambuk 2018 yang senantiasa menemani dan membimbing perjalanan penulis.

14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh peneliti yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang diberikan dengan penuh keikhlasan tersebut mendapat anugerah dari Allah SWT. Mudah-mudahan skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi para pembacanya.



Medan, 10 Oktober 2022



AULIA KAROMAH

NIM. 0305182096

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang Masalah.....	1
1.2.Identifikasi Masalah	4
1.3.Batasan Masalah.....	4
1.4.Rumusan Masalah	4
1.5.Tujuan Penelitian	5
1.6.Manfaat Penelitian	5
BAB II TELAAH KEPUSTAKAAN.....	6
2.1.Kerangka Teori.....	6
2.1.1. Aplikasi <i>GeoGebra</i>	6
2.1.2. Pemahaman Konsep.....	10
2.1.3. Kemampuan Visualisasi Spasial.....	12
2.2.Penelitian Relevan.....	15
2.3.Kerangka Pikir	16
2.4.Hipotesis Penelitian.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1.Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.2.Populasi dan Sampel	19
3.3.Metode dan Prosedur Penelitian.....	20
3.4.Instrumen Penelitian.....	21
3.5.Teknik Analisis Data	29
3.6.Hipotesis Statistik.....	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1.Deskripsi Hasil Penelitian	33
4.1.1. Deskripsi Hasil Pemahaman Konsep.....	33
4.1.2. Deskripsi Hasil Kemampuan Visualisasi Spasial.....	38
4.2.Uji Persyaratan Analisis Data	42
4.2.1. Uji Normalitas	42
4.2.2. Uji Homogenitas.....	43
4.2.3. Uji <i>N-Gain Score</i>	44

4.3.Pengujian Hipotesis.....	45
4.4.Pembahasan Hasil Penelitian	47
4.5.Keterbatasan Penelitian	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1.Kesimpulan	50
5.2.Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	56
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	129



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>Toolbar</i> dalam <i>GeoGebra</i>	9
Tabel 3.1	Populasi Kelas VIII di MTs Negeri Binjai	19
Tabel 3.2	Desain Penelitian <i>Nonequivalent Control Group Design</i>	20
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Instrumen Tes Pemahaman Konsep.....	22
Tabel 3.4	Skor Instrumen Tes Pemahaman Konsep.....	23
Tabel 3.5	Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Visualisasi Spasial.....	24
Tabel 3.6	Skor Instrumen Tes Kemampuan Visualisasi Spasial.....	25
Tabel 3.7	Kriteria Validitas Tes	26
Tabel 3.8	Hasil Perhitungan Uji Validitas Tes.....	27
Tabel 3.9	Kriteria Reliabilitas Tes.....	27
Tabel 3.10	Kriteria Tingkat Kesukaran.....	27
Tabel 3.11	Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran.....	28
Tabel 3.12	Kriteria Daya Pembeda Soal	29
Tabel 3.13	Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal.....	29
Tabel 3.14	Klasifikasi Interpretasi Nilai Gain Ternormalisasi.....	31
Tabel 4.1	Deskripsi Hasil <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep Siswa.....	34
Tabel 4.2	Deskripsi Hasil <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep Siswa	34
Tabel 4.3	Distribusi Frekuensi Data Skor <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep pada Kelas <i>GeoGebra</i>	34
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Data Skor <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep pada Kelas <i>GeoGebra</i>	35
Tabel 4.5	Distribusi Frekuensi Data Skor <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep pada Kelas Konvensional	36
Tabel 4.6	Distribusi Frekuensi Data Skor <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep pada Kelas Konvensional	37
Tabel 4.7	Deskripsi Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Visualisasi Spasial Siswa.....	38
Tabel 4.8	Deskripsi Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Visualisasi Spasial Siswa	38
Tabel 4.9	Distribusi Frekuensi Data Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Visualisasi Spasial pada Kelas <i>GeoGebra</i>	39
Tabel 4.10	Distribusi Frekuensi Data Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Visualisasi Spasial pada Kelas <i>GeoGebra</i>	40
Tabel 4.11	Distribusi Frekuensi Data Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Visualisasi Spasial pada Kelas Konvensional	41
Tabel 4.12	Distribusi Frekuensi Data Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Visualisasi Spasial pada Kelas Konvensional	43
Tabel 4.13	Hasil Uji Normalitas Data	43
Tabel 4.14	Hasil Uji Homogenitas Data	44
Tabel 4.15	N-Gain Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Visualisasi Spasial Pada Kelas <i>GeoGebra</i>	44
Tabel 4.16	N-Gain Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Visualisasi Spasial Pada Kelas Konvensional.....	45
Tabel 4.17	Uji Hipotesis Terhadap Pemahaman Konsep.....	45
Tabel 4.18	Uji Hipotesis Terhadap Kemampuan Visualisasi Spasial	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tampilan Laman www.GeoGebra.org	7
Gambar 2.2	Tampilan Awal Aplikasi <i>GeoGebra</i>	8
Gambar 2.3	Tampilan Tiga Dimensi pada <i>GeoGebra</i> s	8
Gambar 2.4	Kerangka Pikir	17
Gambar 4.1	Diagram Batang Data <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep pada Kelas <i>GeoGebra</i>	35
Gambar 4.2	Diagram Batang Data <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep pada Kelas <i>GeoGebra</i>	36
Gambar 4.3	Diagram Batang Data <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep pada Kelas Konvensional	37
Gambar 4.4	Diagram Batang Data <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep pada Kelas Konvensional	38
Gambar 4.5	Diagram Batang Data <i>Pretest</i> Kemampuan Visualisasi Spasial pada Kelas <i>GeoGebra</i>	39
Gambar 4.6	Diagram Batang Data <i>Posttest</i> Kemampuan Visualisasi Spasial pada Kelas <i>GeoGebra</i>	40
Gambar 4.7	Diagram Batang Data <i>Pretest</i> Kemampuan Visualisasi Spasial pada Kelas Konvensional	41
Gambar 4.8	Diagram Batang Data <i>Posttest</i> Kemampuan Visualisasi Spasial pada Kelas Konvensional	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas <i>GeoGebra</i>	56
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Konvensional ...	63
Lampiran 3. Kisi-Kisi dan Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep.....	70
Lampiran 4. Kisi-Kisi dan Pedoman Penskoran Kemampuan Visualisasi Spasial.....	72
Lampiran 5. Soal Tes Pemahaman Konsep dan Kemampuan Visualisasi Spasial.....	74
Lampiran 6. Kunci Jawaban Tes Pemahaman Konsep dan Kemampuan Visualisasi Spasial.....	76
Lampiran 7. Lembar Validasi (Dosen I) Rencana Perencanaan Pembelajaran (RPP) Kelas <i>GeoGebra</i>	79
Lampiran 8. Lembar Validasi (Dosen I) Rencana Perencanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Konvensional	81
Lampiran 9. Lembar Validasi (Dosen II) Rencana Perencanaan Pembelajaran (RPP) Kelas <i>GeoGebra</i>	83
Lampiran 10. Lembar Validasi (Dosen II) Rencana Perencanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Konvensional	85
Lampiran 11. Lembar Validasi Tes (Dosen I) Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Visualisasi Spasial Siswa	87
Lampiran 12. Lembar Validasi Tes (Dosen II) Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Visualisasi Spasial Siswa	91
Lampiran 13. Lembar Validasi (Guru) Rencana Perencanaan Pembelajaran (RPP) Kelas <i>GeoGebra</i>	95
Lampiran 14. Lembar Validasi (Guru) Rencana Perencanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Konvensional	97
Lampiran 15. Lembar Validasi Tes (Guru) Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Visualisasi Spasial Siswa.....	99
Lampiran 16. Validitas Soal.....	103
Lampiran 17. Reliabilitas Soal	104
Lampiran 18. Tingkat Kesukaran Soal.....	105
Lampiran 19. Daya Pembeda Soal	106
Lampiran 19. Daftar Nilai Kelas <i>GeoGebra</i> dan Kelas Konvensional	107
Lampiran 20. Uji Normalitas	108
Lampiran 21. Uji Homogenitas	112
Lampiran 22. Uji N-Gain Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Visualisasi Spasial di Kelas <i>GeoGebra</i>	118
Lampiran 23. Uji N-Gain Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Visualisasi Spasial di Kelas Konvensional.....	120
Lampiran 24. Uji Hipotesis	122
Lampiran 25. Dokumentasi	124
Lampiran 26. Surat Izin Penelitian.....	127
Lampiran 27. Surat Balasan dari MTs Negeri Binjai.....	128