

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS APLIKASI *GEOGEBRA* TERHADAP KEMAMPUAN
LITERASI MATEMATIKA SISWA
PADA MATERI GEOMETRI**

SKRIPSI



Di ajukan sebagai syarat
Untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan

**Oleh :
Wahyu Nur Cahyati
(22310059)**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
IKIP PGRI BOJONEGORO
2026**

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS APLIKASI *GEOGEBRA* TERHADAP KEMAMPUAN
LITERASI MATEMATIKA SISWA
PADA MATERI GEOMETRI**

SKRIPSI



Di ajukan sebagai syarat
Untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan

**Oleh :
Wahyu Nur Cahyati
(22310059)**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
IKIP PGRI BOJONEGORO
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

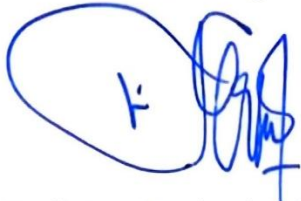
Proposal skripsi dengan judul **Pengaruh Penggunaan Media Berbasis Aplikasi *Geogebra* Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa Pada Materi Geometri** disusun oleh:

Nama : Wahyu Nur Cahyati
NIM : 22310059
Program Studi : Pendidikan Matematika

Untuk disetujui oleh dosen pembimbing skripsi dan diajukan ke tahap seminar proposal skripsi.

Bojonegoro, 14 Juli 2026

Pembimbing I



Dr. Dwi Erna Novianti, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0716118301

Pembimbing II



Dian Ratna Puspananda, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0728118702

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **Pengaruh Penggunaan Media Berbasis Aplikasi Geogebra Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa Pada Materi Geometri** disusun oleh

Nama : Wahyu Nur Cahyati

NIM : 22310059

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan dalam sidang skripsi pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP PGRI Bojonegoro, pada hari, Jum'at tanggal, 17 Juli 2026.

Bojonegoro, 17 Juli 2026

Ketua,



Dr. Puput Suriyah, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0725079001

Sekretaris,



Novi Mayasari, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0708118601

Penguji I,



Anis Umi Khoirotunnisa', M.Pd.
NIDN. 0715079001

Penguji II,



Dr. Dra. Junarti, M.Pd.
NIDN. 0014016501

Rektor



Dr. Dra. Junarti. M.Pd.
NIDN.0014016501

MOTTO

“Lelah boleh singgah, tapi menyerah bukan pilihan bagi jiwa yang telah berjuang sejauh ini”

“terlambat bukan berarti Gagal, Cepat Bukan Berarti Hebat. Terlambat bukan menjadi alasan untuk menyerah, setiap orang memiliki proses yang berbeda, PERCAYA PROSES itu yang paling penting, karena Allah mempersiapkan hal baik di balik kata Proses yang kamu anggap Rumit”

(Edwar satria)

PERSEMBAHAN

Puji syukur alhamdulillah saya panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta 'ala atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Saya menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan. Skripsi ini sebagai bentuk nyata dari perjuangan selama masa studi di IKIP PGRI Bojonegoro. Di antara seluruh lembar skripsi, lembar persembahan adalah halaman yang paling bermakna, karena di sinilah penulis menitipkan rasa terima kasih yang tidak mampu terucap oleh kata. Karya ini secara khusus saya persembahkan kepada:

1. Kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan penulis kelancaran dan kemudahan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
2. Teristimewa untuk kedua orang tua terhebat dan tercinta yaitu, Bapak Munandar dan Ibu Yuniati yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan yang tidak pernah putus. Terima kasih atas segala pengorbanan, semangat, dan cinta tanpa syarat yang menjadi sumber kekuatan hingga detik ini.
3. Kepada Dosen Pembimbing, Ibu Dr. Dwi Erna Novianti, S.Si., M.Pd., dan Ibu Dian Ratna Puspananda, M.Pd. penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan, ilmu, dan waktu yang telah bapak berikan selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Kepada kakak dan adik saya dan seluruh keluarga besar terima kasih atas doa dan dukungan yang senantiasa menguatkan setiap langkah penulis.
5. Teruntuk sahabatku, Niamatus Amalul Husna, Viaracahya Marshella, Nadya Catur Filla N, Puput Inayah. Terima kasih atas segala motivasi, dukungan, waktu, dan ilmu yang di jalani bersama selama perkuliahan. Terima kasih telah mendengarkan keluh kesah penulis.
6. Kepada sahabatku teman kecilku, Alleta Sukma Putri Endra Terima kasih atas segala motivasi dan dukungan yang tak pernah berhenti. Terima kasih pula karena selalu setia mendengarkan setiap keluh kesahku, dari awal perkuliahan hingga detik ini. Kehadiranmu membuat perjalanan ini terasa lebih ringan dan penuh arti.
7. Teruntuk untuk diriku sendiri, Wahyu Nur Cahyati, sebagai wujud rasa syukur atas segala usaha, ketekunan, dan kesabaran yang telah mengiringi perjalanan panjang perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini. Terima kasih kepada diri ini yang tidak pernah menyerah, yang mampu bertahan di tengah rasa lelah, dan yang terus berusaha bangkit meski menghadapi berbagai rintangan. Semoga pencapaian ini menjadi pengingat bahwa kerja keras dan doa selalu berbuah hasil yang indah.

PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN

Dengan ini, saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wahyu Nur Cahyati
NIM : 22310059
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Demi menjunjung tinggi integritas akademik, dengan tulus dan tanpa ada dari pihak mana pun, saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi *Geogebra*

Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa Pada Materi Geometri.

Merupakan hasil karya saya sendiri dan semua informasi yang digunakan telah saya cantumkan dengan jelas dalam daftar referensi berdasarkan kode ilmiah. Saya menyadari bahwa apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan terkait dengan keaslian karya ini, **saya secara pribadi** bersedia menerima konsekuensi sesuai dengan peraturan yang berlaku dan siap menanggung sanksi hukum.

Bojonegoro, 19 Juli 2026

Yang membuat pernyataan



Wahyu Nur Cahyati
NIM: 22310059

ABSTRAK

Cahyati, Wahyu Nur. (2026). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi *Geogebra* Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa Pada Materi Geometri. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. IKIP PGRI Bojonegoro. Pembimbing I Ibu Dr. Dwi Erna Novianti, S.Si., M.Pd., Pembimbing II Ibu Dian Ratna Puspananda, S.Pd., M.Pd.
Kata Kunci: *Geogebra*, kemampuan Literasi Matematika siswa, Geometri

Literasi matematika merupakan kemampuan penting abad ke-21 yang mencakup kemampuan memformulasikan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam kehidupan nyata. Hasil PISA 2022 menunjukkan skor literasi matematika Indonesia hanya 379, jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 489, dengan hanya 18% siswa Indonesia yang mencapai kompetensi minimum dibandingkan 69% rata-rata OECD. Permasalahan ini juga tampak pada siswa MTs Miftahul Huda Dander Bojonegoro yang mengalami kesulitan memvisualisasikan bangun ruang dan mengaplikasikan konsep geometri, dengan rata-rata nilai ulangan harian (65-70) masih di bawah KKM (75). Salah satu alternatif solusi adalah pemanfaatan GeoGebra, perangkat lunak matematika dinamis yang memungkinkan visualisasi interaktif konsep geometri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi *GeoGebra* terhadap kemampuan literasi matematika siswa pada materi geometri. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain One Group Pretest-Posttest Design. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII A MTs Miftahul Huda Dander Bojonegoro yang berjumlah 25 siswa, dipilih melalui teknik cluster random sampling. Data dikumpulkan melalui tes uraian berbasis konteks PISA pada materi bangun ruang sisi lengkung, serta didukung dokumentasi. Instrumen tes dinyatakan valid (Aiken's $V > 0,60$) dan reliabel (Cronbach's Alpha 0,731). Analisis data menggunakan uji normalitas (Liliefors), uji homogenitas (uji F), dan uji hipotesis Paired Samples t-test dengan bantuan Microsoft Excel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor pretest sebesar 48,48 meningkat menjadi 78,28 pada posttest, dengan selisih peningkatan sebesar 29,80 poin. Data pretest dan posttest berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji hipotesis diperoleh nilai t hitung sebesar -7,754, yang secara absolut lebih besar dari t tabel sebesar 2,064 pada taraf signifikansi 5%, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi *GeoGebra* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi matematika siswa pada materi geometri, khususnya dalam aspek merumuskan (formulate), menggunakan (employ), dan menafsirkan (interpret) permasalahan matematis.

ABSTRACT

Cahyati, Wahyu Nur. (2026). *The Effect of Using Geogebra-Based Learning Media on Students' Mathematical Literacy Skills in Geometry. Thesis. Mathematics Education Program. Faculty of Mathematics and Natural Sciences Education. IKIP PGRI Bojonegoro. Advisor I Ibu Dr. Dwi Erna Novianti, S.Si., M.Pd., Advisor II Ibu Dian Ratna Puspananda, S.Pd., M.Pd.*
Keywords: GeoGebra, students' mathematical literacy skills, geometry

Mathematical literacy is an essential 21st-century competency that encompasses the ability to formulate, employ, and interpret mathematics in real-life contexts. The 2022 PISA results show that Indonesia's mathematical literacy score reached only 379, far below the OECD average of 489, with only 18% of Indonesian students achieving the minimum competency level compared to the OECD average of 69%. This issue is also reflected among students at MTs Miftahul Huda Dander Bojonegoro, who experience difficulty visualizing three-dimensional shapes and applying geometric concepts, as shown by their average daily test scores (65–70) remaining below the minimum mastery criterion (75). One potential solution is the use of GeoGebra, a dynamic mathematics software that enables interactive visualization of geometric concepts. This study aims to determine the effect of using GeoGebra-based learning media on students' mathematical literacy in geometry. The study employed a quantitative approach with a One Group Pretest-Posttest Design. The research sample consisted of 25 students from Class VIII A of MTs Miftahul Huda Dander Bojonegoro, selected through cluster random sampling. Data were collected using a PISA-context essay test on curved-surface solid geometry, supported by documentation. The test instrument was declared valid (Aiken's $V > 0.60$) and reliable (Cronbach's Alpha of 0.731). Data analysis included normality testing (Liliefors), homogeneity testing (F-test), and hypothesis testing using the Paired Samples t -test with the assistance of Microsoft Excel. The results showed that the average pretest score of 48.48 increased to 78.28 in the posttest, representing a gain of 29.80 points. Both pretest and posttest data were normally distributed and homogeneous. The hypothesis test yielded a calculated t -value of -7.754, which was absolutely greater than the t -table value of 2.064 at a 5% significance level, leading to the rejection of H_0 and the acceptance of H_1 . It can be concluded that the use of GeoGebra-based learning media has a significant effect on students' mathematical literacy in geometry, particularly in the aspects of formulating, employing, and interpreting mathematical problems.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi GeoGebra terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa pada Materi Geometri" dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP PGRI Bojonegoro.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Dra. Junarti, M.Pd. selaku Rektor IKIP PGRI Bojonegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di IKIP PGRI Bojonegoro.
2. Dr. Puput Suriyah, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam beserta jajarannya yang telah memberikan dukungan administratif dan akademik selama proses penyusunan skripsi.
3. Novi Mayasari, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan arahan dan kemudahan selama proses perkuliahan.
4. Dr. Dwi Erna Novianti, S.Si., M.Pd., Dian Ratna Puspananda, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen pembimbing yang dengan sabar telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga sejak tahap penyusunan proposal hingga penyelesaian skripsi ini.
5. Kepala MTs Miftahul Huda Dander Bojonegoro beserta dewan guru, khususnya guru mata pelajaran matematika, yang telah memberikan izin dan kemudahan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.

6. Siswa-siswi kelas VIII A MTs Miftahul Huda Dander Bojonegoro yang telah berpartisipasi aktif sebagai subjek dalam penelitian ini.
7. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa memberikan doa, motivasi, kasih sayang, dan dukungan baik moril maupun materiil tanpa henti.
8. Sahabat dan rekan-rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan semangat, bantuan, dan kebersamaan selama proses penyusunan skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi isi, penyajian, maupun teknik penulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan, khususnya bagi pengembangan pembelajaran matematika berbasis teknologi.

Bojonegoro, 17 Juli 2026

Penulis,



Wahyu Nur Cahyati
NIM: 22310059

Daftar Isi

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xiii
Daftar Bagan.....	xiv
Daftar Tabel	xv
Daftar Lampiran	xvi
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUMUSAN MASALAH	8
C. TUJUAN PENELITIAN	8
D. MANFAAT PENELITIAN	8
E. DEFINISI OPERASIONAL	10
BAB II	14
KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS, DAN KERANGKA BERPIKIR	14
A. KAJIAN PUSTAKA	14
B. KERANGKA TEORITIS	17
1. Media Pembelajaran.....	17
2. Aplikasi <i>GeoGebra</i>	22
3. Literasi Matematika	31
4. Materi Geometri.....	36
C. KERANGKA BERPIKIR	39
D. HIPOTESIS PENELITIAN	41
BAB III.....	43

METODOLOGI PENELITIAN	43
A. PENDEKATAN PENELITIAN	43
A. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN	45
B. POPULASI, SAMPEL, DAN SAMPLING	46
C. TEKNIK PENGUMPULAN DATA	48
D. TEKNIK VALIDASI DATA	49
E. TEKNIK ANALISIS DATA.....	55
BAB IV	62
HASIL DAN PEMBAHASAN	62
A. HASIL PENELITIAN.....	62
1. Penyajian Uji Coba Instrumen	63
2. Penyajian Data Penelitian	69
B. PEMBAHASAN.....	72
a. Interpretasi Hasil Uji Instrumen	72
b. Interpretasi Hasil Uji Hipotesis.....	74
c. Keterkaitan dengan Teori dan Penelitian Terdahulu.....	77
BAB V	82
KESIMPULAN DAN SARAN	82
A. KESIMPULAN	82
B. SARAN	83
DAFTAR RUJUKAN.....	85

Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Tampilan Dari Handphone	26
Gambar 2. 2 Tampilan Dari Laptop	26

Daftar Bagan

Bagan 2. 1 Kerangka Berpikir.....	41
-----------------------------------	----

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Pedoman Literasi Matematika.....	34
Tabel 3.1 Desain Penelitian One Group Pretest-Posttest	44
Tabel 3. 2 Waktu Pelaksanaan Penelitian	46
Tabel 3. 3 Tingkat Validasi Instrumen.....	50
Tabel 3. 4 Kriteria Uji Reabilitas	52
Tabel 3. 5 Kriteria Tingkat Kesukaran	53
Tabel 3. 6 Kriteria Daya Pembeda	54
Tabel 4. 1 Hasil Uji Aiken V.....	64
Tabel 4. 2 Hasil Uji Validitas Butir Soal	64
Tabel 4. 3 Hasil Uji Reabilitas.....	66
Tabel 4. 4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran	67
Tabel 4. 5 Hasil Uji Daya Pembeda	68
Tabel 4. 6 Hasil Uji Normalitas Liliefors	70
Tabel 4. 8 Hasil Uji Hipotesis	71

Daftar Lampiran

Lampiran 1 Surat Penelitian	91
Lampiran 2 Tembusan Surat Penelitian.....	92
Lampiran 3 Validasi Isi.....	93
Lampiran 4 Validasi Guru Mapel	96
Lampiran 5 Rencana Perencanaan Pembelajaran.....	99
Lampiran 6 Kisi-Kisi Instrumen.....	104
Lampiran 7 Instrumen Pre-Test	105
Lampiran 8 Instrumen Post-Test	106
Lampiran 9 Rubrik Penilaian	107
Lampiran 10 Jawaban Instrument Pre-Test	115
Lampiran 11 Jawaban Instrument Post-Test.....	116
Lampiran 12 Daftar Nama Siswa Uji Coba	118
Lampiran 13 Daftar Nilai Siswa.....	119
Lampiran 14 Uji Validasi Isi	121
Lampiran 15 Uji Validasi Butir Soal	122
Lampiran 16 Uji Reliabilitas	123
Lampiran 17 Uji Tingkat Kesukaran	124
Lampiran 18 Uji Daya Pembeda	125
Lampiran 19 Uji Normalitas Pre-Test	126
Lampiran 20 Uji Normalitas Post-Test.....	127
Lampiran 21 Uji Hipotesis	128
Lampiran 22 Kartu Bimbingan Dosen 1	129
Lampiran 23 Kartu Bimbingan Dosen 2	131
Lampiran 24 Dokumentasi	133
Lampiran 25 Surat Selesai Bimbingan Skripsi	134

BAB 1

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Literasi matematika merupakan salah satu kompetensi penting abad ke-21 yang membekali siswa untuk menggunakan pengetahuan matematika dalam menyelesaikan berbagai permasalahan kehidupan nyata. OECD (2023) mendefinisikan literasi matematika sebagai kemampuan individu untuk memformulasikan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Kemampuan ini tidak hanya mencakup penguasaan konsep dan prosedur matematika, tetapi juga kemampuan berpikir logis, menganalisis informasi, serta mengambil keputusan berdasarkan penalaran matematika (Muhaimin et al., 2024). Oleh karena itu, penguatan literasi matematika menjadi salah satu fokus penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Indonesia masih menghadapi tantangan yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa skor literasi matematika Indonesia mencapai 379 poin, jauh di bawah rata-rata negara *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) sebesar 489 poin (Wijaya et al., 2024). Selisih sebesar 110 poin ini mengindikasikan adanya permasalahan mendasar dalam proses pembelajaran matematika, terutama yang berkaitan dengan kualitas dan pemerataan pendidikan di berbagai wilayah Indonesia. Hanya 18% siswa Indonesia yang mencapai kompetensi minimum matematika, jauh lebih rendah dibandingkan rata-rata OECD sebesar 69% (Himmah, 2025). ketidakseimbangan tersebut

tidak hanya mencerminkan perbedaan capaian akademik, tetapi juga menunjukkan ketidaksiapan sebagian besar siswa Indonesia dalam menghadapi tuntutan global yang semakin kompleks. Berbagai faktor, seperti kondisi sosial-ekonomi, latar belakang pendidikan keluarga, keterbatasan akses terhadap sumber belajar yang berkualitas, serta infrastruktur pendidikan yang belum merata, turut berkontribusi terhadap rendahnya capaian literasi matematika siswa (Setiawan & Kismiantini, 2024).

Secara global, dunia pendidikan mengalami percepatan transformasi digital yang signifikan pada periode 2023-2024 seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. (Antoninis et al., 2023) melaporkan bahwa sekitar 85% negara telah mengadopsi kebijakan strategis untuk memperkuat konektivitas digital serta mengintegrasikan teknologi dalam lingkungan sekolah, mulai dari penyediaan infrastruktur internet hingga penguatan kompetensi digital bagi guru dan siswa. Transformasi digital ini mendorong terjadinya pergeseran paradigma pembelajaran dari model konvensional yang berpusat pada guru menuju pembelajaran yang lebih kolaboratif dan partisipatif, di mana siswa berperan sebagai subjek aktif dalam proses konstruksi pengetahuan. Selain itu, pembelajaran berbasis teknologi membuka peluang terwujudnya personalisasi pembelajaran yang menyesuaikan dengan kecepatan dan gaya belajar masing-masing siswa, serta mendukung terciptanya pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik.

Di Indonesia, Kurikulum Merdeka merupakan salah satu kebijakan strategis dalam bidang pendidikan yang menekankan fleksibilitas pembelajaran, penerapan diferensiasi sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa,

pengembangan kompetensi secara holistik, serta integrasi teknologi digital dalam proses pembelajaran (Hunaepi & Suharta, 2024). Kurikulum ini memberikan keleluasaan kepada guru untuk merancang pembelajaran yang kontekstual dan bermakna dengan memanfaatkan beragam sumber belajar digital yang tersedia. Meskipun demikian, implementasi Kurikulum Merdeka masih menghadapi sejumlah tantangan, khususnya yang berkaitan dengan kesiapan sumber daya manusia serta ketersediaan dan pemerataan infrastruktur pendukung di tingkat satuan pendidikan.

Meskipun berbagai kebijakan pendidikan telah mendorong pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, implementasinya di tingkat praktik masih belum berjalan secara optimal. (Azis & Rohaeti, 2025) mengungkapkan bahwa penggunaan teknologi pembelajaran oleh guru, khususnya di wilayah nonperkotaan, masih tergolong terbatas. Sejalan dengan temuan tersebut, (Hidayat & Chao, 2025) melaporkan bahwa hanya sekitar 45-50% guru matematika yang secara konsisten mengintegrasikan teknologi digital dalam proses pembelajaran. Hambatan utama yang dihadapi meliputi rendahnya kepercayaan diri guru dalam memanfaatkan teknologi serta keterbatasan infrastruktur pendukung. Kondisi ini menyebabkan terjadinya kesenjangan antara kebijakan pendidikan yang telah dirancang dengan praktik pembelajaran yang berlangsung di kelas.

Khususnya pada materi geometri, siswa SMP/MTs masih sering mengalami kesulitan dalam mengaitkan representasi visual dengan simbol matematis yang bersifat abstrak, serta memahami hubungan spasial antar objek geometri. (Marasabessy & Helsa, 2024) menegaskan bahwa permasalahan tersebut

dipengaruhi oleh dominannya praktik pembelajaran konvensional yang minim pemanfaatan media visual interaktif dan cenderung menekankan penghafalan rumus, tanpa memberikan kesempatan yang memadai bagi siswa untuk mengeksplorasi dan membangun pemahaman konsep secara mendalam. Sejalan dengan hal tersebut, (Latifa et al., 2025) menyatakan bahwa siswa di Indonesia masih cenderung berpikir secara prosedural, yaitu mengikuti langkah-langkah penyelesaian masalah secara mekanis tanpa memahami makna konseptual yang mendasarinya. Akibatnya, ketika dihadapkan pada permasalahan dengan konteks yang berbeda atau bersifat tidak biasa, siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari. Selain itu, kemampuan visualisasi yang kurang berkembang turut menghambat pemahaman konsep-konsep geometri yang lebih kompleks, seperti transformasi geometri, kesebangunan, dan perhitungan volume bangun ruang.

GeoGebra merupakan aplikasi matematika dinamis yang memungkinkan penyajian berbagai representasi matematis, seperti aljabar, geometri, dan numerik, secara simultan dalam satu platform yang terintegrasi. Aplikasi ini dirancang khusus untuk mendukung pembelajaran matematika dengan menyediakan lingkungan belajar yang interaktif, sehingga peserta didik dapat mengeksplorasi konsep, memanipulasi objek geometri secara dinamis, serta mengamati hubungan antar konsep matematika secara visual. Melalui fitur-fitur tersebut, *GeoGebra* berpotensi menjembatani kebutuhan visualisasi peserta didik dalam memahami konsep-konsep geometri yang bersifat abstrak dengan menyediakan representasi konkret yang dapat dimanipulasi secara langsung.

Sejumlah penelitian empiris menunjukkan bahwa penggunaan *GeoGebra* memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika di berbagai jenjang pendidikan. penelitian yang dilakukan oleh (Dewi, et al., 2025) menemukan bahwa pembelajaran berbantuan *GeoGebra* memberikan dampak besar terhadap kemampuan literasi matematika siswa, dengan nilai besar efek sebesar 1,01, yang menunjukkan pengaruh yang signifikan secara praktis maupun statistik. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Juandi et al., 2021), yang menyimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan *GeoGebra* secara konsisten menghasilkan capaian yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional pada berbagai aspek kemampuan matematika. Selain itu, penelitian (Zaimah & Siswono, 2024) menunjukkan bahwa modul pembelajaran geometri yang mengintegrasikan *GeoGebra* mampu meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa secara bermakna. Hasil serupa juga dilaporkan oleh (Nuralam et al., 2024), yang menegaskan bahwa *GeoGebra* mendukung pengembangan penalaran matematika melalui proses pembelajaran yang bersifat eksploratif, interaktif, dan dinamis.

Siswa MTs yang berusia 13-15 tahun berada pada fase transisi perkembangan kognitif dari tahap berpikir operasional konkret menuju operasional formal, sebagaimana dikemukakan dalam teori perkembangan kognitif Piaget. Pada fase transisi ini, siswa memerlukan dukungan pembelajaran yang bersifat visual dan manipulatif untuk memperkuat pemahaman konseptual serta memfasilitasi peralihan menuju kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi (Marasabessy & Helsa, 2024). Dalam konteks

ini, *GeoGebra* berperan sebagai sarana pendukung kognitif yang memungkinkan siswa melakukan eksplorasi konsep matematika secara interaktif dan dinamis. Melalui penggunaan *GeoGebra*, siswa dapat berpindah secara fleksibel antara representasi konkret dan abstrak, sehingga membantu membangun pemahaman konsep yang lebih bermakna dan berkelanjutan. Selain itu, lingkungan pembelajaran yang disediakan *GeoGebra* selaras dengan pendekatan konstruktivis, di mana siswa berperan aktif dalam mengonstruksi pengetahuan melalui interaksi langsung dengan objek-objek matematis.

Permasalahan tersebut tercermin dari hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di MTs Miftahul Huda Dander Bojonegoro. Hasil ulangan harian pada materi geometri menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa kelas VIII berada pada rentang 65-70, masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan, yaitu sebesar 75. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai kompetensi minimal yang diharapkan dalam pembelajaran geometri. siswa menunjukkan kesulitan dalam memvisualisasikan bangun ruang secara tiga dimensi, memahami hubungan antar unsur geometri, seperti diagonal ruang dan bidang diagonal, serta mengaplikasikan konsep geometri dalam konteks pemecahan masalah. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan akan intervensi pembelajaran yang menekankan pada visualisasi interaktif guna mendukung pemahaman konseptual yang lebih baik (Hamid, A. 2025). Selain itu, hasil wawancara informal dengan guru matematika di sekolah tersebut mengungkapkan bahwa pembelajaran geometri masih didominasi oleh metode ceramah dan latihan soal, dengan pemanfaatan media pembelajaran visual maupun teknologi interaktif

yang masih terbatas. Temuan ini semakin menguatkan urgensi penerapan media pembelajaran berbasis teknologi yang mampu memfasilitasi pembelajaran geometri secara lebih efektif dan bermakna.

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji efektivitas penggunaan *GeoGebra* dalam pembelajaran matematika, sebagian besar penelitian masih berfokus pada peningkatan hasil belajar atau aspek-aspek kemampuan matematika tertentu (Suciati et al., 2022). Penelitian yang mengkaji pengaruh penggunaan *GeoGebra* terhadap kemampuan literasi matematika secara utuh berdasarkan kerangka PISA, yang mencakup kemampuan memformulasikan (formulate), menerapkan (employ), dan menafsirkan (interpret) konsep matematika dalam konteks pemecahan masalah, masih relatif terbatas, khususnya pada materi geometri di jenjang MTs. Selain itu, pemanfaatan *GeoGebra* sebagai media pembelajaran interaktif yang mendukung visualisasi konsep geometri dan eksplorasi aktif siswa dalam mengembangkan literasi matematika juga masih memerlukan kajian empiris lebih lanjut.

Berdasarkan hal tersebut, sangat penting melakukan penelitian yang mengkaji pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi *GeoGebra* terhadap Kemampuan Literasi Matematika. Maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi *GeoGebra* terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa pada Materi Geometri.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Apakah terdapat Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi *GeoGebra* terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa pada Materi Geometri?”.

C. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi *GeoGebra* terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa pada Materi Geometri.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Manfaat Teoretis

Studi ini diharapkan mampu memberikan peran penting bagi perkembangan penelitian dalam bidang pendidikan matematika. Fokus utamanya terletak pada penggunaan teknologi seperti *GeoGebra* sebagai instrumen untuk mengoptimalkan literasi matematika yang mengarah pada standar PISA. Dari sisi teoretis, riset ini memperdalam wawasan mengenai keterkaitan antara visualisasi dan representasi matematis dengan literasi melalui penggunaan platform digital. Selain itu, penelitian ini turut memperluas cakupan penerapan pendekatan konstruktivis, khususnya dalam konteks pembelajaran geometri yang berbasis teknologi. Hasil dari penelitian ini nantinya bisa dijadikan rujukan untuk kajian-kajian berikutnya yang mengeksplorasi seberapa efektif media digital dalam meningkatkan kompetensi matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

1) Bagi Guru

- a. Memberikan pedoman praktis terkait penggunaan *GeoGebra* dalam pembelajaran geometri, mencakup cara mengintegrasikannya pada tahap pendahuluan, kegiatan inti, hingga penutup pembelajaran.
- b. Membantu guru memahami cara memanfaatkan visualisasi dinamis untuk meningkatkan keterlibatan siswa, khususnya pada materi geometri yang erat kaitannya dengan representasi ruang.
- c. Menawarkan contoh-contoh aktivitas pembelajaran, format evaluasi formatif, serta strategi scaffolding berbantuan *GeoGebra* yang dapat langsung diterapkan oleh guru di dalam kelas.

2) Bagi Siswa

- a. Membantu siswa meningkatkan kemampuan literasi matematika, terutama dalam memformulasikan, menerapkan, dan menafsirkan konsep-konsep matematika melalui visualisasi yang lebih jelas, interaktif, dan mudah dipahami.
- b. Memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik sekaligus mendorong rasa ingin tahu siswa melalui kesempatan mengeksplorasi konsep-konsep matematika secara mandiri dan interaktif.
- c. Membantu siswa yang cenderung memiliki gaya belajar visual-spasial dalam memahami hubungan antar representasi matematika dengan lebih mendalam.

3) Bagi Sekolah

- a. Memberikan saran kepada sekolah tentang cara mengoptimalkan fasilitas teknologi informasi yang tersedia guna meningkatkan hasil belajar siswa.
- b. Menjadi dasar pertimbangan dalam merancang kebijakan internal sekolah, seperti penyusunan program pelatihan rutin bagi guru matematika terkait pemanfaatan teknologi pendidikan.
- c. Menyediakan bukti empiris bahwa pembelajaran berbasis teknologi memberikan manfaat nyata, sehingga sekolah dapat mengintegrasikannya ke dalam kebijakan peningkatan mutu pendidikan mereka.

4) Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Menjadi rujukan bagi penelitian lanjutan yang ingin mengeksplorasi efektivitas media pembelajaran berbasis teknologi pada materi atau jenjang pendidikan yang berbeda.
- b. Menyediakan landasan awal untuk penelitian kuantitatif maupun kualitatif selanjutnya, baik yang mengkaji persepsi siswa, tingkat kesiapan guru, maupun faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam implementasi *GeoGebra* di lingkungan sekolah.

E. DEFINISI OPERASIONAL

1. *GeoGebra*

GeoGebra merupakan aplikasi matematika dinamis yang mengintegrasikan geometri, aljabar, statistik, dan representasi numerik dalam satu platform terpadu. Dalam konteks penelitian ini, *GeoGebra*

digunakan sebagai media pembelajaran interaktif untuk memvisualisasikan konsep-konsep geometri. Aplikasi ini memfasilitasi siswa dalam mengeksplorasi objek-objek matematika secara dinamis, sekaligus mendukung proses pembelajaran berbasis penemuan yang mendorong siswa untuk membangun pemahaman mereka sendiri melalui eksplorasi aktif.

2. Literasi Matematika

Sebagaimana didefinisikan oleh OECD, literasi matematika merujuk pada kapasitas siswa dalam memformulasikan, menerapkan, dan menafsirkan konsep matematika di berbagai konteks. Dalam penelitian ini, literasi matematika diukur berdasarkan tiga proses kognitif utama yang diadaptasi dari kerangka PISA 2022:

1. Formulasi (*Formulate*): kemampuan mengidentifikasi informasi matematika yang relevan, menerjemahkan situasi dunia nyata ke dalam model matematika, serta merumuskan masalah geometri secara sistematis.
2. Penerapan (*Employ*): kemampuan menerapkan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika termasuk *GeoGebra* dalam menyelesaikan masalah geometri serta memanipulasi berbagai bentuk representasi matematika.
3. Interpretasi (*Interpret*): kemampuan menafsirkan hasil matematika, mengevaluasi kewajaran solusi, memberikan argumentasi logis, dan mengaitkan solusi tersebut dengan konteks masalah nyata.

Ketiga aspek ini diukur melalui tes literasi matematika yang dikembangkan berdasarkan indikator PISA dengan konteks materi geometri tingkat SMP/MTs.

3. Materi Geometri

Penelitian ini berfokus pada materi geometri yang sesuai dengan kurikulum SMP/MTs, mencakup bangun datar, bangun ruang, transformasi geometri, hubungan antar sudut, serta representasi visual objek geometri. Materi-materi tersebut dipilih karena menuntut kemampuan visualisasi spasial yang kuat dan pemahaman mendalam tentang hubungan antar representasi matematik