

**ANALISIS KETERAMPILAN DASAR GEOMETRI
HOFFER SISWA MTS PADA MATERI SEGIEMPAT
BERDASARKAN LEVEL BERPIKIR VAN HIELE**

SKRIPSI



**diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**

Oleh

FAHRIZAL ZANUARFITRA PRANATA

NIM 23319001

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
IKIP PGRI BOJONEGORO
2025**

**ANALISIS KETERAMPILAN DASAR GEOMETRI HOFFER
SISWA MTS PADA MATERI SEGIEMPAT BERDASARKAN
LEVEL BERPIKIR VAN HIELE**

PROPOSAL SKRIPSI



Oleh

FAHRIZAL ZANUARFITRA PRANATA

NIM 23319001

Dosen Pembimbing 1	: Ari Indriani, S.Pd., M.Pd.
Dosen Pembimbing 2	: Dr. Puput Suriyah, S.Pd., M.Pd.
Dosen Penguji 1	: Boedy Irhadtanto, R.T., M.Pd.
Dosen Penguji 2	: M. Rinov Cuhanazriansyah. S.T., M.Pd.T.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
IKIP PGRI BOJONEGORO**

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul Analisis Keterampilan Dasar Geometri Hoffer Siswa Mts pada Materi Segiempat Berdasarkan Level Berpikir Van Hiele disusun oleh:

Nama : Fahrizal Zanuafitra Pranata
NIM : 23319001
Program Studi : Pendidikan Matematika

Untuk disetujui oleh dosen pembimbing skripsi dan diajukan sebagai bagian dari pengajuan skripsi.

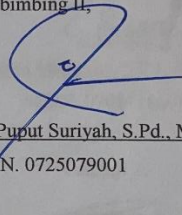
Pembimbing I,



Ari Indhiani, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0706098702

Bojonegoro, 29 Juli 2025

Pembimbing II,



Dr. Puji Sutiyah, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0725079001

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Analisis Keterampilan Dasar Geometri Hoffer Siswa MTs Pada Materi Segiempat Berdasarkan Level Berpikir Van Hiele disusun oleh :

Nama : Fahrizal Zanuarfitra Pranata

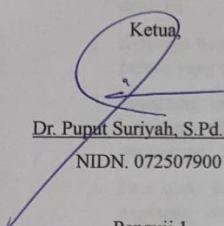
NIM : 23319001

Program Studi : Pendidikan Matematika

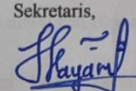
Telah dipertahankan dalam sidang pada program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP PGRI Bojonegoro pada hari Kamis, 31 Juli 2025.

Bojonegoro, 31 Juli 2025

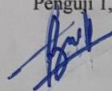
Ketua,


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

Sekretaris,


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

Penguji 1,


Boedy Irhadjanto, S.T., M.Pd
NIDN. 0705077303

Penguji 2,


Muhammad Rinov Cuhazriansyah, S.T., M.Pd.T
NIDN. 0715119105

Rektor,

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

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Dalam perjalanan hidup, kekuatan sejati lahir dari orang-orang yang kita cintai dan perjuangan yang kita bagi bersama. Ikatan yang tulus akan menjadi alasan untuk terus melangkah, bahkan ketika dunia seakan menutup semua jalan.”

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta atas doa yang tak pernah putus, kasih sayang, dan segala pengorbanan yang menjadi sumber kekuatan dan semangatku hingga detik ini.
2. Keluarga besar yang selalu memberi dukungan moral dan menjadi tempat pulang yang penuh kehangatan.
3. Seseorang yang selalu mendukung dalam diam. Terima kasih atas doa, kesabaran, dan semangat yang terus menyalakan harapan di setiap langkah perjuangan.
4. Para guru dan dosen. Terutama pembimbing yang telah membimbing, menegur, dan mengarahkan dengan sabar, sehingga karya ini dapat terselesaikan.
5. Para sahabat dan rekan seperjuangan yang setia menemani dalam tawa dan duka, berbagi cerita, serta menguatkan ketika lelah.
6. Untuk diri sendiri, terima kasih telah bertahan, berusaha, dan tak menyerah, meski jalan terasa panjang dan penuh rintangan—seperti jalan ninja yang harus ditempuh dengan tekad.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Pernyataan Keaslian Tulisan

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fahrizal Zanuarfitra Pranata

NIM : 23319001

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Bojonegoro, 29 Juli 2025

Yang membuat pernyataan



Fahrizal Zanuarfitra Pranata

ABSTRAK

Penguasaan geometri merupakan bagian penting dalam pembelajaran matematika karena melatih keterampilan berpikir visual, logis, dan analitis siswa. Namun, hasil ujian sekolah menunjukkan bahwa penguasaan materi geometri siswa masih tergolong rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan geometri siswa MTs pada materi segiempat berdasarkan level berpikir Van Hiele. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan subjek siswa kelas IX yang dipilih berdasarkan klasifikasi level Van Hiele. Teknik pengumpulan data meliputi tes VHGT, tes keterampilan geometri, dan wawancara bebas terpimpin. Berikut kalimat pembuka yang cocok untuk menyambung paragraf terakhir Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keterampilan geometri siswa MTs dalam menyelesaikan soal segiempat masih didominasi oleh level berpikir visualisasi dan analisis, sementara hanya sedikit siswa yang mencapai level deduksi informal. Hal ini mencerminkan bahwa sebagian besar siswa masih berada pada tahap awal dalam memahami konsep geometri secara mendalam, dan belum sepenuhnya mampu menghubungkan serta menalar sifat-sifat bangun secara logis dan sistematis.

Kata Kunci: Geometri; Level Berfikir; Van Hiele.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul *ANALISIS KETERAMPILAN DASAR GEOMETRI HOFFER SISWA MTS PADA MATERI SEGIEMPAT BERDASARKAN LEVEL BERPIKIR VAN HIELE* dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Matematika.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh fenomena rendahnya penguasaan siswa terhadap materi geometri, khususnya pada bangun segiempat. Oleh karena itu, skripsi ini membahas keterampilan dasar geometri siswa MTs berdasarkan level berpikir Van Hiele, dengan fokus pada analisis keterampilan visual, verbal, dan menggambar dalam menyelesaikan soal segiempat.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menghadapi berbagai hambatan, seperti keterbatasan waktu, kendala teknis dalam pengumpulan data, dan kesulitan dalam pengolahan hasil wawancara. Namun, berkat arahan dan bimbingan dari dosen pembimbing serta dukungan dari berbagai pihak, hambatan tersebut dapat teratasi dengan baik.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada kepala madrasah, guru matematika, serta siswa MTs yang telah bersedia menjadi subjek penelitian. Tidak lupa penulis juga berterima kasih kepada keluarga dan rekan-rekan yang turut memberikan dukungan moril maupun materiil.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan lapang dada menerima segala bentuk kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang.

Bojonegoro, 31 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN SAMPUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2. KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Geometri.....	5
2.1.1 Pengertian Geometri.....	5
2.1.2 Segiempat.....	5
2.2 Keterampilan Geometri.....	7
2.3 Level Berpikir Geometri Menurut Teori Van Hiele	10
2.4 Penelitian yang Relevan.....	12
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	15

3.1 Jenis Penelitian.....	15
3.2 Tempat dan Subjek Penelitian.....	15
3.3 Definisi Operasional	15
3.4 Prosedur Penelitian.....	16
3.5 Metode Pengumpulan Data	19
3.5.1 Metode Tes.....	19
3.5.2 Metode Wawancara.....	19
3.6 Instrumen Penelitian.....	19
3.7 Metode Analisis Data	20
3.7.1 Analisis Validasi Instrumen	20
3.7.2 Analisis Data Hasil VHGT	21
3.7.3 Analisis Data Hasil Tes Keterampilan Geometri	22
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Hasil Penelitian	23
4.1.1. Keterampilan Geometri Siswa pada Level Visualisasi	24
4.1.2. Keterampilan Geometri Siswa pada Level Analisis.....	26
4.1.3. Keterampilan Geometri Siswa pada Level Deduksi Informal	27
4.2 Pembasan Penelitian.....	29
4.2.1. Analisis Keterampilan Geometri Siswa pada Level Visualisasi	29
4.2.2. Analisis Keterampilan Geometri Siswa pada Level Analisis	31
4.2.3. Analisis Keterampilan Geometri Siswa pada Level Deduksi Inf.....	34
BAB 5 PENUTUP.....	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Persentase siswa yang menjawab benar tahun pelajaran 2023/2024	2
Tabel 2.1 Sifat-sifat bangun segiempat.....	6
Tabel 2.2 Indikator keterampilan dasar geometri siswa.....	9

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Keterampilan Geometri menurut Hoffer	8
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	18

BAB 1.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan mata pelajaran wajib yang memiliki peran penting dalam dunia pendidikan di setiap jenjang, mulai dari sekolah dasar (SD/MI), sekolah menengah pertama dan atas (SMP/MTs dan SMA/MA), hingga perguruan tinggi (PT). Keberadaan matematika tidak hanya sekadar untuk dipelajari, tetapi juga untuk membentuk pola pikir logis, kritis, dan sistematis bagi para siswa. Dalam mempelajari matematika, siswa diharapkan mengenal dan memahami objek-objek matematika secara mendalam. Menurut Ruseffendi (2006), objek matematika yang menjadi fokus pembelajaran meliputi fakta, keterampilan, konsep, dan aturan/prinsip. Penjelasan ini menegaskan bahwa dalam pembelajaran matematika, siswa tidak cukup hanya memahami konsep dan prinsip, tetapi juga harus menguasai keterampilan (skill) dalam menyelesaikan masalah secara efektif.

Keterampilan dalam matematika tidak diukur berdasarkan usia siswa, melainkan dilihat dari metode siswa dalam menalar, memahami, serta menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan (Yuliana & Ratu, 2019). Dalam konteks geometri, menurut Hoffer (1981), terdapat lima keterampilan dasar yang perlu dimiliki siswa, yaitu keterampilan visual (K1), keterampilan verbal (K2), keterampilan menggambar (K3), keterampilan logika (K4), dan keterampilan terapan (K5). Aisia U. Sofyana & Mega T. Budiarto (2013) menjelaskan bahwa keterampilan visual meliputi kemampuan mengenali variasi bentuk bangun datar atau bangun ruang, mengamati bagian-bagian dari suatu bangun serta keterkaitan antar bagiannya, menunjukkan sumbu simetri, mengklasifikasikan bangun geometri berdasarkan ciri-ciri teramati, menyimpulkan informasi lanjut dari pengamatan visual, serta memvisualisasikan model geometri. Keterampilan-keterampilan ini menjadi fondasi penting dalam penguasaan materi geometri.

Meskipun konsep geometri sangat nyata dalam kehidupan sehari-hari, pada kenyataannya siswa masih banyak yang mengalami kesulitan dalam memahaminya. Hal ini berdampak pada rendahnya penguasaan konsep geometri. Data hasil Ujian Sekolah SMP/MTs tahun pelajaran 2024/2025 semester 2 memperkuat temuan ini. Berdasarkan data nasional, persentase siswa yang menjawab benar untuk materi geometri dan pengukuran hanya sebesar 41,80%, berada di peringkat ketiga dibandingkan dengan materi matematika lainnya. Data lengkap disajikan pada Tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1 Persentase siswa yang menjawab benar tahun pelajaran 2023/2024

Nomor	Materi Yang Diuji	Sekolah
1	Bilangan	38,51
2	Aljabar	50,88
3	geometri dan pengukuran	41,80
4	Statistika dan Peluang	56,54

Sumber : Hasil Olahan Pribadi

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa lebih dari separuh siswa secara nasional mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal geometri. Ini menunjukkan bahwa penguasaan konsep dan keterampilan dalam bidang geometri masih memerlukan perhatian lebih dalam proses pembelajaran.

Selain itu, perlu diperhatikan bahwa subjek dalam penelitian ini merupakan siswa MTs, yaitu sekolah menengah berbasis agama yang dalam praktiknya memiliki porsi pembelajaran agama lebih besar dibanding sekolah umum. Hal ini secara tidak langsung dapat memengaruhi porsi waktu dan perhatian siswa terhadap pelajaran matematika, termasuk geometri. Oleh karena itu, upaya peningkatan keterampilan geometri siswa MTs harus mempertimbangkan pendekatan yang efektif dan kontekstual. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan merancang pembelajaran geometri yang mengintegrasikan pendekatan visual konkret, penggunaan media manipulatif, serta latihan soal yang bertahap sesuai level berpikir Van Hiele. Pendekatan ini dapat membantu siswa berpindah dari level

visualisasi menuju level analisis dan deduksi informal secara bertahap, sesuai kemampuan berpikir masing-masing.

Dalam menyelesaikan masalah geometri, siswa tidak cukup hanya memahami konsep, tetapi juga perlu menerapkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Banyak penelitian menemukan bahwa keterampilan berpikir geometri siswa masih tergolong rendah. Sholihah & Afriansyah (2018) menunjukkan bahwa ketercapaian siswa dalam proses pemecahan masalah geometri menurut tahapan berpikir Van Hiele sebagian besar masih berada pada tahap 0 (visualisasi). Kesulitan utama siswa adalah dalam menganalisis sifat-sifat bangun datar yang diberikan. Hal ini diperkuat oleh penelitian Mufarrohah (2015) yang menyatakan bahwa siswa dengan keterampilan matematika tinggi menunjukkan penguasaan pada keterampilan visual, verbal, dan menggambar, sedangkan siswa dengan kemampuan menengah dan rendah lebih dominan hanya pada keterampilan visual.

Teori tahapan berpikir Van Hiele sangat relevan digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan intelektual siswa dalam memahami konsep-konsep geometri. Berdasarkan teori Van Hiele (dalam Usiskin, 1982), terdapat lima tahapan berpikir dalam memahami geometri, yaitu:

- Level 0: Visualisasi (pengenalan bentuk berdasarkan visualisasi semata),
- Level 1: Analisis (mengidentifikasi sifat-sifat bangun),
- Level 2: Deduksi Informal (menghubungkan sifat-sifat bangun dan membuat argumen informal),
- Level 3: Deduksi (membangun pembuktian secara formal),
- Level 4: Rigor (menggunakan pendekatan aksiomatik secara ketat).

Berdasarkan fakta-fakta di atas, keterampilan geometri siswa dalam memecahkan masalah geometri harus diperiksa. Untuk mengatasi kesulitan siswa dalam belajar geometri, kita harus memperhatikan tingkat berpikir dan keterampilan siswa. Oleh karena itu, penelitian yang berjudul **“Analisis Keterampilan Dasar Geometri Hoffer Siswa MTs Pada Materi Segiempat Berdasarkan Level Berpikir Van Hiele”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana keterampilan geometri siswa pada level visualisasi dalam menyelesaikan soal segiempat?
- b. Bagaimana keterampilan geometri siswa pada level analisis dalam menyelesaikan soal segiempat?
- c. Bagaimana keterampilan geometri siswa pada level deduksi informal dalam menyelesaikan soal segiempat?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang disebutkan diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Untuk mendeskripsikan keterampilan geometri siswa pada level visualisasi dalam menyelesaikan soal segiempat
- b. Untuk mendeskripsikan keterampilan geometri siswa pada level analisis dalam menyelesaikan soal segiempat
- c. Untuk mendeskripsikan keterampilan geometri siswa pada level deduksi informal dalam menyelesaikan soal segiempat

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagi peneliti, sebagai tambahan pengetahuan dan pengalaman mengenai keterampilan geometri siswa sehingga dapat digunakan sebagai bekal saat terjun ke dunia pendidikan;
- b. Bagi guru, sebagai tambahan informasi mengenai keterampilan geometri siswa;
- c. Bagi siswa, dapat mengetahui kemampuan visual geometri yang dimiliki dan dapat meningkatkan kemampuan untuk meningkatkan hasil belajarnya;
- d. Bagi peneliti lain, dapat digunakan sebagai bahan acuan dan pertimbangan untuk melakukan penelitian lagi yang sejenis.