

**ANALISIS PENALARAN GEOMETRI PADA MATERI
BANGUN RUANG DITINJAU DARI TEORI VAN HIELE
KELAS VII MTS ABU DARRIN**

SKRIPSI



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

**OLEH
WIJATI LESTARI
20310034**

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

**ANALISIS PENALARAN GEOMETRI PADA MATERI BANGUN
RUANG DITINJAU DARI TEORI VAN HIELE KELAS VII MTS
ABU DARRIN**

SKRIPSI

Diajukan kepada IKIP PGRI Bojonegoro untuk memahami salah satu
persyaratan dalam menyelesaikan program Sarjana

OLEH

WIJATI LESTARI

20310034

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

IKIP PGRI BOJONEGORO

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul Analisis Penalaran Geometri Pada Materi Bangun Ruang Ditinjau dari Teori Van Hiele Kelas VII Mts Abu Darrin disusun oleh:

Nama : Wijati Lestari
NIM : 203100134
Program Studi : Pendidikan Matematika

Untuk disetujui oleh dosen pembimbing skripsi dan diajukan ke tahap ujian skripsi

Pembimbing I,

Drs. Sujiran, M. Pd
NIDN. 0002106302

Bojonegoro, 17 Juli 2024
Pembimbing II,

Dian Ratna Puspananda, M. Pd
NIDN. 0728118702

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Analisis Penalaran Geometri Pada Materi Bangun Ruang Ditinjau Dari Teori Van Hiele Kelas VII MTS Abu Darrin disusun oleh:

Nama : Wijati Lestari
NIM : 20310034
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah dipertahankan dalam sidang skripsi pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP PGRI Bojonegoro pada hari Selasa, tanggal 24 Juli 2024

Bojonegoro, 24 Juli 2024

Ketua,



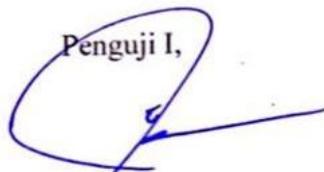
Dwi Erna Novianti, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0716118301

Sekretaris,



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

Penguji I,



Dr. Puput Surivah, SPd, M.Pd.
NIDN. 0725079001

Penguji II,



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

Rektor,

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

MOTTO

“Dan katakanlah, “Bekerjalah kamu, maka Allah akan melihat pekerjaanmu, begitu juga Rasul-Nya dan orang-orang mukmin, dan kamu akan dikembalikan kepada (Allah) yang mengetahui yang gaib dan yang nyata, lalu diberitakan-Nya kepada kamu apa yang telah kamu kerjakan.”” (QS. At-Taubah 9: Ayat 105)

PERSEMBAHAN

Rasa syukur *Alhamdulillah* saya panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga diberi kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini dengan penuh kekurangan. Dengan ini saya mempersembahkan skripsi ini untuk :

1. Teristimewa disampaikan terima kasih kepada kedua orang tua tersayang dan tercinta yaitu Bapak Sutrisno dan Ibu Vivin Sugiastutik karena atas doa, cinta kasih sayang, serta dukungan yang tak terhingga nilainya.
2. Disampaikan untuk saudara kandung saya Febriana Ulfatin Khoiriyah, M. Jauharul Mawahib dan Siti Mufidah Azkia serta seluruh keluarga besar yang selalu memberi semangat, doa, dukungan yang tak pernah terputus.
3. Kepada seluruh sahabat dan teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2020 yang senantiasa memberi dukungan dan saling mensupport satu sama lain, semoga kita lulus dalam waktu yang bersamaan dan tepat waktu.
4. Para senior dan alumni Pendidikan Matematika IKIP PGRI Bojonegoro yang selalu meluangkan waktu untuk membantu, mengiatkan dan memberi dukungan.
5. Serta pihak-pihak lain yang telah membantu penyusunan skripsi ini hingga tersusun dengan baik. Kepada mereka semua, hanya ungkapan terima kasih dan doa baik yang dapat dipersembahkan.

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Wijati Lestari

NIM : 20310034

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Demi menjunjung tinggi integritas akademik, dengan tulus dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun, saya menyetakan bahwa skripsi dengan judul:

**Analisis Penalaran Geometri Pada Materi Bangun Ruang Ditinjau dari
Teori Van Hiele Kelas Vii Mts Abu Darrin**

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

Bojonegoro, 17 Juli 2024



Wijati Lestari

20310034

ABSTRAK

Lestari,Wijiati. 2024. Analisis Penalaran Geometri Pada Materi Bangun Ruang Ditinjau Dari Teori Van Hiele Kelas VII MTS Abu Darrin. Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Pendidikan Matematika. IKIP PGRI Bojonegoro. Pembimbing I Bapak Drs. Sujiran, M. Pd, Pembimbing II Ibu Dian Ratna Puspananda, M. Pd.

Kata Kunci: Analisis, Penalaran geometri, Materi , Bangun ruang, Teori Van Hiele.

Kemampuan penalaran sangat diperlukan peserta didik dalam menyusun bukti geometri. Untuk meningkatkan kemampuan penalaran dapat melakukan teori belajar agar tujuan pembelajaran tercapai. Salah satu teorinya adalah teori belajar Van Hiele menjelaskan tentang peserta didik akan melalui tahapan perkembangan berpikir geometri antara lain: 1) Tingkat visualisasi, 2) Tingkat analisis, 3) Tingkat abstraksi (deduksi informal), 4) Tingkat deduksi formal, dan 5) Tingkat Ketepatan (Rigor).

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis tingkat penalaran geometri pada materi bangun ruang ditinjau dari teori Van Hiele siswa kelas VII MTS Abu Darrin . Penelitian ini menggunakan metode kualitatif , metode penelitian yang menghasilkan data kualitatif. Terdapat 27 siswa yang mengikuti tes kemampuan penalaran geometri . Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari pengelompokan terdapat 5 siswa memenuhi tahapan visualisasi ,13 siswa yang memenuhi tingkat analisis ,8 siswa memenuhi tahapan deduksi informal dan 1 siswa yang sudah mampu memenuhi tahapan rigor . Subjek terpilih ada 2 yaitu S1 dan S2 dengan 1 siswa berada ditingkat deduktif informal dan 1 siswa ditingkat rigor.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa S1 hanya mencapai tingkat deduksi informal dengan menjelaskan hubungan antar unsur-unsur pembangun dan sifat-sifat suatu bangun ruang. Sedangkan S2 sudah mampu memenuhi indikator tingkat rigor dengan mampu menyusun pembuktian deduktif dengan benar.

ABSTRACT

Lestari,Wijiati. 2024. Analisis Penalaran Geometri Pada Materi Bangun Ruang Ditinjau Dari Teori Van Hiele Kelas VII MTS Abu Darrin. Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Pendidikan Matematika. IKIP PGRI Bojonegoro. Pembimbing I Bapak Drs. Sujiran, M. Pd, Pembimbing II Ibu Dian Ratna Puspananda, M. Pd.

Keywords: *Analysis, geometric reasoning, matter, building space, Van Hiele theory.*

Reasoning skills were really needed by students in compiling geometric proofs. To improve reasoning abilities, learning theory was used so that learning objectives were achieved. One of the theories was Van Hiele's learning theory, which explained that students would go through stages of development of geometric thinking, including: 1) Level of visualization, 2) Level of analysis, 3) Level of abstraction (informal deduction), 4) Level of formal deduction, and 5) Level of Accuracy (Rigor).

The aim of this research was to analyze the level of geometric reasoning in spatial geometric material in terms of Van Hiele theory for class VII MTS student Abu Darrin. This research used qualitative methods, research methods that produced qualitative data. There were 27 students who took the geometric reasoning ability test. The results showed that from the grouping, there were 5 students who fulfilled the visualization stage, 13 students who fulfilled the analysis level, 8 students who fulfilled the informal deduction stage, and 1 student who was able to fulfill the rigor stage. There were 2 selected subjects, namely S1 and S2, with 1 student at the informal deductive level and 1 student at the rigor level. Based on the research results, it could be concluded that S1 only reached the level of informal deduction by explaining the relationship between building elements and the properties of a spatial structure. Meanwhile, S2 was able to meet the rigor level indicators by being able to prepare deductive proof correctly.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia- Nya , sehingga dapat menulis sebuah karya yang berjudul "**Analisis Penalaran Geometri pada Materi Bangun Ruang Ditinjau dari Teori Van Hiele Kelas VII MTS Abu Darrin**" yang dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktu yang telah ditentukan.

Doa dan salam kami panjatkan kepada baginda besar Nabi Muhammad SAW dan para sahabat yang telah memberikan teladan yang baik sehingga akal dan pikiran mampu menyelesaikan tugas akhir menjadi seorang ulama, semoga kita termasuk umatnya yang mencari ilmu. syafaatnya dalam menuntut ilmu.

Penyusunan skripsi ini dimaksud untuk memenuhi syarat penulis untuk diterima sebagai kelengkapan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di IKIP PGRI Bojonegoro. Dalam penyusunan tugas akhir skripsi ini, diperoleh banyak bantuan, petunjuk, saran dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

- a) Ibu Dr.Dra.Junarti, M.Pd selaku rektor IKIP PGRI Bojonegoro yang telah memberikan fasilitas dikampus yang nyaman dan layak selama 4 tahun menuntut ilmu di IKIP PGRI Bojonegoro
- b) Bapak Drs. Sujiran,M.Pd dan Ibu Dian Ratna Puspananda, M.Pd selaku dosen pembimbing yang penuh kesabaran dan keikhlasan membantu dalam proses pembuatan skripsi ini hingga dapat menyelesaikan tepat waktu.
- c) Ibu Hj. Farida Iana,S. Ag., M. Pd selaku Kepala Sekolah MTs Abu Darrin yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian di MTs Abu Darrin.

- d) Bapak A. Fachruddin M., S. Pd sebagai waka kurikulum MTs Abu Darrin yang telah membantu proses perijinan pencarian data penelitian.
- e) Bapak Moch. Nasihul Huda S.Pd. selaku guru matematika kelas VIII MTs Abu Darrin yang telah bersedia membantu mulai dari proses observasi hingga penelitian berlangsung.
- f) Ibu Dr.Dra.Junarti, M. Pd. dan Nur Rohman, S. Pd., M. Pd. yang telah bersedia menyempatkan waktunya untuk menjadi validator soal tes dan pedoman wawancara yang digunakan untuk melakukan penelitian.
- g) Teristimewa disampaikan terima kasih kepada kedua orang tua tersayang dan tercinta yaitu Bapak Sutrisno dan Ibu Vivin Sugiastutik karena atas doa, cinta kasih sayang, serta dukungan yang tak terhingga nilainya.
- h) Disampaikan untuk saudara kandung saya Febriana Ulfatin Khoiriyah, M. Jauharul Mawahib dan Siti Mufidah Azkia serta seluruh keluarga besar yang selalu memberi semangat, doa, dukungan yang tak pernah terputus.
- i) Kepada seluruh sahabat dan teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2020 yang senantiasa memberi dukungan dan saling mensupport satu sama lain, semoga kita lulus dalam waktu yang bersamaan dan tepat waktu.
- j) Para senior dan alumni Pendidikan Matematika IKIP PGRI Bojonegoro yang selalu meluangkan waktu untuk membantu, mengiatkan dan memberi dukungan.
- k) Serta pihak-pihak lain yang telah membantu penyusunan skripsi ini hingga tersusun dengan baik. Kepada mereka semua, hanya ungkapan terima kasih dan doa baik yang dapat dipersembahkan.

Dalam menyusun skripsi ini, kami menyadari masih banyak kekurangan baik dari segi susunan serta cara penulisan skripsi ini, karenanya saran dan kritikan yang sifatnya membangun demi pengembangan dan perbaikan yang lebih sempurna. Semoga karya ini bermanfaat terutama untuk dunia pendidikan dan penelitian selanjutnya.

Bojonegoro, 17 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi Operasional	7
BAB II KAJIAN TEORI.....	9
A. Kajian Pustaka.....	9
B. Kajian Teoritis.....	11
1. Penalaran Geometri	11
2. Teori Van Hiele	12
3. Bangun Ruang	16
C. Kerangka Berpikir	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
A. Pendekatan Penelitian	20
B. Tempat dan Waktu Penelitian	20
C. Data dan Sumber Data Penelitian	21
D. Teknik Pengumpulan Data.....	22
E. Analisis Data	24
F. Teknik Validasi Penelitian	25

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	27
A. Hasil Penelitian	27
B. Pembahasan.....	38
BAB V PENUTUP.....	42
A. Kesimpulan	42
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 2 Indikator Tahapan Teori Van Hiele	15
Tabel 3. 1 Waktu Pelaksanaan Penelitian	21
Tabel 3. 2 Kode Penulisan Hasil Wawancara	23
Tabel 3. 3 Daftar Validator Instrumen Penelitian	26
Tabel 4. 1 Pengelompokan Hasil Tes Penalaran Geometri Van Hiele	28
Tabel 4. 2 Subjek Terpilih.....	29
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Penalaran Geometri	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tingkat Berpikir Van Hiele.....	13
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir	19
Gambar 4. 1 Jawaban Soal Butir Pertama S1	29
Gambar 4. 2 Jawaban Soal Butir Kedua S1	30
Gambar 4. 3 Jawaban Soal Butir Ketiga S1	31
Gambar 4. 4 Jawaban Soal Butir Keempat S1	32
Gambar 4. 5 Jawaban Soal Butir Pertama S1	33
Gambar 4. 6 Jawaban Soal Butir Kedua S2	34
Gambar 4. 7 Jawaban Soal Butir Ketiga S2.....	35
Gambar 4. 8 Jawaban Soal Butir Keempat S2.....	36
Gambar 4. 9 Jawaban Soal Butir Kelima S2.....	37

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu bidang ilmu pengetahuan yang dibutuhkan karena sebagian besar kegiatan melibatkan matematika (Riawan. I et al.,2020). Oleh karena itu, pelajaran matematika diajarkan sejak tingkat anak usia dini sampai tingkat Perguruan tinggi. Terutama pada sekolah tingkat menengah pertama atau setara dengan Madrasah Tsanawiyah (MTS). Dalam pelajaran matematika adalah salah satu bidang yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari yaitu geometri. Geometri adalah salah satu cabang ilmu matematika. Geometri berasal dari bahasa Yunani yaitu geo yang berarti bumi dan metria yang berarti ukuran (Suriyah, P et al.,2021).

Geometri adalah cabang matematika yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Rahmah dan Susanah (2020) menyatakan bahwa geometri dalam pendidikan dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan visualisasi, penalaran, berpikir kritis, dan pemecahan masalah. Selama pembelajaran geometri, pendidik harus secara rutin memantau cara berpikir siswa. Geometri adalah salah satu cabang matematika yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Rahmah & Susanah (2020) menyatakan bahwa geometri dalam pendidikan dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan visualisasi, penalaran, berpikir kritis, dan pemecahan masalah. Selama pembelajaran geometri, pendidik harus secara rutin memantau cara berpikir siswa.

Geometri dapat dilihat secara nyata di kehidupan sehari-hari dalam bentuk benda sekitar misalnya pintu rumah, jendela, ubin, buku, jam dinding dan lainnya (Yuliana & Ratu, 2019). Setiap teorema, dalil, dan pernyataan matematis dalam Geometri memerlukan suatu bukti yang diperoleh melalui proses pembuktian. Dapat disimpulkan bahwa geometri adalah materi pelajaran yang berisi tentang bentuk benda sekitar dan dibutuhkan adanya pembuktian secara matematis.

Proses pembuktian tidak dapat dipisahkan dengan proses penalaran (Nadhifa et al., 2019). Penalaran itu sendiri merupakan aspek terpenting untuk meningkatkan kemampuan penalaran dalam pengajaran dan pembelajaran geometri (Sukirwan et al., 2018). Hal tersebut searah dengan penalaran geometri adalah salah satu kemampuan penalaran yang sangat penting dalam proses pembelajaran geometri. Karena geometri merupakan suatu ilmu pengetahuan yang diperoleh melalui bernalar. Sehingga dapat diartikan bahwa proses belajar geometri membutuhkan tingkat nalar tinggi untuk pembuktian geometri yang menyelesaikan masalah geometri.

Penyelesaian masalah geometri memerlukan kemampuan penalaran geometri. Melalui penalaran tersebut, harus mampu memahami dan menilai bahwa geometri merupakan kajian yang masuk akal. Kemampuan penalaran geometri yaitu kemampuan menghubungkan permasalahan dengan suatu ide atau gagasan sehingga dapat menyelesaikan permasalahan geometri (Konita et al., 2019).

Kemampuan penalaran geometri ini menjadi penting dan sangat diperlukan oleh peserta didik karena bukan hanya berfungsi untuk melatih

kemampuan berpikir peserta didik saja. Tetapi penalaran juga berpengaruh dalam pembelajaran geometri karena menjadi pondasi bagi standar proses lainnya. Selain itu, penalaran geometri dapat menyelesaikan permasalahan geometri. Sedangkan melatih kemampuan penalaran peserta didik dilakukan dengan belajar geometri (Kusumawardani, 2018). Artinya kemampuan penalaran geometri adalah elemen terpenting dalam pembelajarannya dengan sering latihan dapat meningkatkan kemampuan penalaran tersebut.

Kemampuan penalaran sangat diperlukan peserta didik dalam menyusun bukti geometri. Namun untuk penyusunan bukti seorang peserta didik harus memiliki tingkat penalaran geometri yang tinggi. Sehingga proses pembuktian akan lebih mudah apabila daya nalar peserta didik memadai. Untuk meningkatkan kemampuan penalaran dapat melakukan teori belajar agar tujuan pembelajaran tercapai. (Mahfudy, 2017). Berarti bahwa kemampuan penalaran geometri dapat ditingkatkan dengan menetapkan teori belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Teori belajar yang digunakan dalam pembelajaran geometri adalah teori Van Hiele. Teori ini pertama kali dikembangkan oleh Pierre Marie Van Hiele dan Dina Van Hiele-Geldof dalam disertasi yang terpisah di Universitas Utrecht pada tahun 1957. Teori Van Hiele berisi tentang perkembangan kemampuan berpikir peserta didik pada materi geometri yang setiap tahapan harus dipelajari secara bertahap dan berurutan karena peserta didik membutuhkan proses untuk dapat mengasah kemampuannya. Sehingga guru harus mempersiapkan pengalaman pembelajaran yang tepat dengan level

penalaran peserta didik agar dapat memudahkan dalam pengolahan dan penyelesaian permasalahan geometri (Mujib,& Hayati, 2017).

Karakteristik teori Van Hiele Clement (Aisyah, 2017) sebagai berikut:

(1) belajar adalah proses kontinu untuk fokus dalam perbedaa tingkatan berpikir. (2) Sifat tahapan Van Hiele yaitu hierarkis dan sekuensial. Untuk mencapai tahap yang lebih tinggi peserta didik harus memahami dan kuasai tahapan sebelumnya. (3) memahami secara implisit konsep pada suatu tahap dan dapat menjadi eksplisit dalam tingkat visualisasi peserta didik mengenal berbagai bangun secara utuh, kemudian pada tingkat analisis, bangun tersebut dianalisa untuk menemukan sifat-sifatnya.

Menurut (Afifah, et al. 2019). bangun bangun ruang yaitu kubus, balok, tabung dan sebagainya. Setiap tahapan perkembangan Van Hiele memiliki simbol dan bahasa tersendiri serta sistem sebagai pengait berbagai simbol tersebut. Pada tahap yang lebih tinggi siswa kesulitan memahami penjelasan dari guru. Hal ini dapat menjadi masalah jika bahan pembelajaran tidak tepat untuk kebutuhan dilihat dari tingkat berpikir peserta didik yang menggunakannya. Artinya setiap tingkat teori Van Hiele memiliki tingkat kesulitan yang berbeda semakin tinggi tingkatannya semakin bertambah tipe kesulitan.

Teori belajar Van Hiele merupakan suatu teori belajar yang tepat ditinjau dari tingkat kognitif peserta didik dalam pembelajaran geometri (Fertiwi et al., 2013).Teori belajar Van Hiele menjelaskan tentang peserta didik akan melalui tahapan perkembangan berpikir geometri antara lain: 1) Tingkat visualisasi, 2) Tingkat analisis, 3) Tingkat abstraksi (deduksi

informal), 4) Tingkat deduksi formal, dan 5) Tingkat Ketepatan (Rigor) (Yuliana & Wiryawan, 2018)

Menurut Van Hiele (Afifah, 2019), siswa akan mengalami lima tahapan perkembangan berpikir dalam materi geometri, yaitu: tahap visualisasi, analisis, deduksi informal, deduksi, dan rigor. Namun, fokus penelitian ini adalah pada tahap deduksi informal hingga tahap rigor. Tahap-tahap ini merupakan tiga tahapan terakhir dalam perkembangan berpikir geometri siswa, yang ditandai dengan kemampuan untuk memahami hubungan antara unsur-unsur dan sifat-sifat berbagai bangun ruang, serta mampu membuat keputusan sederhana hingga melakukan pembuktian deduktif.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada 22 April 2024 dengan salah satu guru mata pelajaran matematika di MTS Abu Darrin Bapak Mochammad Nasihul Huda, S. Pd. Menurut beliau mayoritas peserta didik belum mampu melakukan pembuktian secara deduktif karena tingkat penalarannya masih rendah. Dapat dilihat dari daftar nilai ulangan harian mata pelajaran matematika kelas VII MTS Abu Darrin pada Lampiran 12 masih banyak yang mendapat nilai dibawah standar kriteria ketuntasan minimal (KKM). Dari Jumlah keseluruhan 29 peserta didik hanya terdapat 10 peserta didik yang tuntas dan sisa belum tuntas. Namun daftar nilai tersebut tidak nilai pada materi bangun ruang karena mereka belum menerima materi tersebut. Tetapi dengan sering memberikan soal latihan dapat meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik.

Berdasarkan paparan diatas menunjukkan bahwa tingkat penalaran rendah siswa belum mampu melakukan pembuktian secara deduktif dan siswa masih menghadapi berbagai kesulitan. Oleh karena itu, diperlukan suatu kajian mendalam Dengan demikian, dilakukan penelitian berjudul *"Analisis Penalaran Pada Materi Bangun Ruang Ditinjau Dari Teori Van Hiele Kelas VII MTS Abu Darrin"*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disampaikan, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu: "Bagaimana tingkat penalaran geometri pada materi bangun ruang ditinjau dari teori Van Hiele siswa kelas VII MTS Abu Darrin ?"

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan terdapat tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah: Menganalisis tingkat penalaran geometri pada materi bangun ruang ditinjau dari teori Van Hiele siswa kelas VII MTS Abu Darrin.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang akan dicapai, diharapkan penelitian ini dapat membawa manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat teoretis

Diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk perkembangan ilmu pendidikan matematika pada umumnya terutama dalam analisis

penalaran geometri pada materi bangun ruang ditinjau dari teori Van Hiele dan dapat menambah pemahaman secara teori mengenai penalaran geometri ditinjau dari tingkat berpikir Van Hiele.

2. Manfaat praktis

Diharapkan hasil penelitian dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan strategi pengajaran matematika terutama di MTS Abu Darrin untuk meningkatkan pemahaman konsep geometri peserta didik seperti siswa dapat mengetahui tingkat kemampuan berpikir van hiele sehingga menjadi evaluasi diri untuk melakukan perbaikan dan pendidik mengetahui tingkat kemampuan berpikir van hiele siswa untuk menjadi bahan evaluasi pengajaran yang telah dilakukan agar meningkatkan kualitas strategi pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran atau dapat menjadi acuan dalam menentukan kebijakan baru serta sebagai bahan referensi kajian lain.

E. Definisi Oprasional

Definisi oprasional yang dimaksudkan yaitu batasan dalam penelitian ini yaitu:

1. Penalaran Geometri

Penalaran geometri merupakan aspek paling penting dan langkah awal untuk merepresentasikan tingkat berpikir geometris peserta didik menurut teori Van Hiele. Penalaran geometri mencakup berbagai kategori keterampilan, seperti visual, verbal, gambaran, logika, dan terapan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penalaran geometri adalah kemampuan seseorang untuk berpikir tentang bentuk suatu benda.

2. Teori Van Hiele

Teori Van Hiele menjelaskan bahwa peserta didik akan melewati beberapa tahapan perkembangan berpikir geometri, yaitu: 1) tingkat visualisasi, 2) tingkat analisis, 3) tingkat abstraksi (deduksi informal), 4) tingkat deduksi formal, dan 5) tingkat ketepatan (rigor). Penelitian ini difokuskan pada analisis tahapan deduksi informal, deduksi formal, dan rigor, Penelitian ini fokus pada tahap deduksi informal hingga tahap rigor. Tahap-tahap ini adalah tiga tahap terakhir dalam perkembangan berpikir geometri siswa, meliputi kemampuan memahami hubungan antara unsur-unsur dan sifat-sifat berbagai bangun ruang, serta kemampuan membuat keputusan sederhana hingga melakukan pembuktian deduktif.

3. Bangun Ruang

Bangun ruang adalah bentuk tiga dimensi yang memiliki volume dan batas-batas yang jelas. Bangun ruang sebagai objek geometris memiliki panjang, lebar, dan tinggi. Contoh bangun ruang meliputi kubus, balok, prisma, limas, tabung, kerucut, dan bola. Penelitian ini berfokus pada bangun ruang sisi tegak, yaitu balok, kubus, prisma, dan limas. Artinya hanya bangun ruang tersebut yang menjadi tumpuan dalam kajian ini untuk dikupas tuntas