

Penerapan Teori Van Hiele Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Geometri: *Systematic Literatur Review*

Umma Binta Nabilatur Rizqi

UIN K.H. Abdurrahman Wahid

e-mail: umma.binta.nabilatur.rizqi@mhs.uingusdur.ac.id

Abstract

Gaining a deep understanding of geometry requires a solid and comprehensive foundational knowledge. However, the reality is that many students struggle to grasp geometric concepts and apply them to solve problems. Therefore, the Van Hiele Theory can be an effective solution to help students systematically and gradually build an understanding of geometric concepts. This study uses the Systematic Literature Review (SLR) method to evaluate the effectiveness of the Van Hiele Theory in enhancing students' ability to understand geometric concepts. The results of the study indicate that the Van Hiele Theory is effective in improving students' ability to understand and represent geometry at various educational levels. Nevertheless, many students remain at the initial stages of geometric thinking, necessitating further efforts to enhance their understanding of geometric concepts. The application of the Van Hiele Theory can facilitate students in building conceptual understanding gradually and meaningfully, by providing clear guidance on the stages of geometric thinking they need to go through. However, it is essential to consider the individual characteristics of students in the implementation of this theory. Future research can focus on strategies to facilitate students' transition to higher levels of geometric thinking and explore factors that influence students' levels of geometric thinking. Overall, the research findings affirm the importance of the Van Hiele Theory in helping students develop a hierarchical understanding and ability in geometric thinking.

Keywords: *Van Hiele Theory, geometry, gradual learning, hierarchical approach*

Abstrak

Memperoleh pemahaman yang mendalam tentang geometri membutuhkan pondasi pemahaman yang kuat dan menyeluruh. Namun, kenyataannya banyak siswa menghadapi kesulitan dalam memahami konsep-konsep geometri dan menerapkannya untuk memecahkan masalah. Oleh karena itu, Teori Van Hiele dapat menjadi solusi efektif untuk membantu siswa membangun pemahaman konsep geometri secara sistematis dan bertahap. Penelitian ini menggunakan metode Tinjauan Literatur Sistematis atau Systematic Literature Review (SLR) untuk mengevaluasi efektivitas penerapan Teori Van Hiele dalam meningkatkan kemampuan siswa memahami konsep geometri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Teori Van Hiele efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan merepresentasikan geometri di berbagai tingkatan pendidikan. Namun, masih banyak siswa yang berada pada tahap awal berpikir geometri, sehingga perlu dilakukan upaya lebih lanjut untuk meningkatkan pemahaman konsep geometri mereka. Penerapan Teori Van Hiele dapat memfasilitasi siswa dalam membangun pemahaman konsep secara bertahap dan bermakna, dengan memberikan panduan yang jelas mengenai tahapan berpikir geometri yang perlu dilalui. Meskipun demikian, perlu mempertimbangkan karakteristik individu siswa dalam implementasi teori ini. Penelitian selanjutnya dapat berfokus pada strategi untuk memfasilitasi transisi siswa ke tingkat berpikir geometri yang lebih tinggi serta eksplorasi faktor-faktor yang memengaruhi tingkat berpikir geometri siswa. Secara keseluruhan, hasil penelitian menegaskan pentingnya Teori Van Hiele untuk membantu siswa mengembangkan pemahaman dan kemampuan berpikir geometri secara hierarkis.

Kata Kunci: *Teori Van Hiele, geometri, pembelajaran bertahap, pendekatan hierarkis*

PENDAHULUAN

Menurut Hendriana, matematika merupakan ilmu mengenai pola yang membutuhkan penyempurnaan yang mencakup analisis dan representasi lewat konseptualisasi yang abstrak dan juga aturan terkait simbol dan objek. Maksudnya, di dalam matematika terkandung suatu pola, objek yang abstrak serta disertai simbol-simbol. Selanjutnya menurut Laia, matematika didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari logika, struktur, pola, ukuran, dan konsep-konsep yang saling berhubungan (Harefa & La'ia, 2021). Definisi ini sejalan dengan pendapat Darmayati et al. (2023) sifat tidak berwujud atau tidak nyata dari ilmu matematika seringkali menyebabkan minat yang rendah di kalangan siswa terhadap mata pelajaran ini. Situasi ini menuntut guru untuk menemukan cara-cara kreatif dalam menyajikan gagasan-gagasan matematis yang bersifat abstrak ke dalam format yang lebih nyata dan mudah dicerna oleh siswa. Dengan demikian, diperlukan upaya dan strategi khusus dari guru untuk menjembatani kesenjangan antara sifat abstrak matematika dengan kemampuan kognitif siswa agar proses pembelajaran dapat berlangsung efektif.

Pemahaman dan penguasaan konsep matematika adalah syarat utama bagi siswa dalam mempelajari matematika. Terdapat hubungan erat antara rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika dengan prestasi akademik yang kurang memuaskan dalam bidang ini. Semakin lemah penguasaan konsep yang dimiliki siswa, semakin besar kemungkinan mereka mengalami penurunan kinerja dalam pencapaian akademik terkait matematika (Hutagalung, 2017). Oleh karena itu, menguasai konsep-konsep matematika secara baik menjadi komponen yang sangat esensial dalam rangkaian proses pembelajaran matematika yang harus dilalui siswa (Novitasari & Leonard, 2017). Membangun pemahaman konsep matematika bukan hanya sekedar menghafalkan materi pelajaran, tetapi juga mencakup kemampuan untuk secara konsisten mengaplikasikan kaidah-kaidah yang selaras dengan konsep yang telah dipelajari guna memecahkan persoalan matematika. Dengan cara demikian, para siswa dapat menyelesaikan permasalahan secara tepat dalam konteks pembelajaran matematika. Menurut Yunita dan Imami (2022), untuk memastikan siswa memahami konsep-konsep matematika dengan baik, guru dapat menilai kemampuan siswa dalam hal-hal berikut: (1) Menyampaikan definisi konsep secara lisan maupun tulisan; (2) Mengidentifikasi dan menyajikan contoh serta bukan contoh yang relevan; (3) Menggunakan visualisasi seperti gambar, diagram, dan simbol untuk merepresentasikan konsep; (4) Mengonversikan representasi konsep dari satu bentuk ke bentuk lain; (5) Memahami makna dan implikasi dari berbagai konsep; (6)

Mengenali ciri-ciri dan kondisi yang memengaruhi suatu konsep; dan (7) Membandingkan dan membedakan antar konsep.

Geometri merupakan salah satu cabang ilmu dalam matematika yang mengkaji tentang struktur dan susunan ruang, beserta karakteristik dan dimensi-dimensinya, serta keterkaitan antar unsur-unsur yang ada di dalamnya. Proses mempelajari geometri memberi peluang bagi siswa untuk mengasah kemampuan bernalar secara logis dan mengembangkan kecakapan spasial, sehingga memungkinkan siswa untuk memahami serta memanipulasi bentuk dan ruang secara mental dalam pikiran (Novita Sari & Muliati, 2020). Geometri memiliki relevansi yang tinggi dengan kehidupan nyata sehari-hari, seperti bentuk-bentuk ruang dan objek-objek yang ada disekeliling. cabang ilmu matematika yang mempelajari bangun, ruang, dan hubungan diantaranya ini menyediakan peluang yang lebih besar bagi siswa untuk memperdalam penguasaannya karena cakupan implementasinya yang luas, mencakup bidang-bidang lain seperti penggambaran teknis dan seni menggambar (Susanto & Mahmudi, 2021). Menurut Nurhasanah dalam Jahuri et al. (2023), geometri sangat terkait dengan pembentukan konsep abstrak. Oleh karena itu, pembelajaran geometri harus dilakukan melalui kegiatan langsung yang memungkinkan siswa untuk memahami dan memanipulasi bentuk dan ruang dalam pikirannya.

Dalam mempelajari geometri, siswa membutuhkan pemahaman konsep yang menyeluruh agar dapat mengaplikasikan kecakapan geometrinya, seperti memvisualisasikan bentuk, mengidentifikasi berbagai jenis bangun datar dan ruang, memberikan deskripsi gambar, membuat sketsa bangun, melabeli titik-titik tertentu, serta mengenali perbedaan dan kesamaan di antara bangun-bangun geometri (Fauzi & Arisetyawan, 2022). Akan tetapi, penelitian yang dilakukan oleh Khotimah mengindikasikan bahwa kemampuan siswa dalam menggambar bentuk geometri masih belum memadai (Novita Sari & Srimuliati, 2020). Minimnya penguasaan gagasan-gagasan matematika siswa serta kebiasaan yang hanya mengandalkan daya ingat tanpa upaya memahami konsep secara mendalam menyebabkan terjadinya kesalahan ketika mengerjakan soal-soal latihan. Selain itu, banyak siswa yang belum memiliki kemampuan dasar yang memadai dalam mempelajari geometri.

Dalam membahas konsep geometri, penting untuk membahas teori Van Hiele. Van Hiele adalah seorang ahli yang fokus pada teori-teori pemikiran untuk mendukung pembelajaran geometri dengan berbagai tahapannya. Seperti diterangkan dalam penelitian Novita Sari dan Muliati (2020), dalam proses pembelajaran terdapat tiga komponen inti

yang perlu diperhatikan, yakni alokasi waktu, isi materi yang diajarkan, dan pendekatan pengajaran yang diterapkan. Apabila ketiga elemen tersebut dikelola dengan baik dan seimbang, hal ini dapat berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Pendekatan bertahap ini menjadi solusi efektif untuk membantu siswa memahami konsep geometri yang sebenarnya, dengan menitikberatkan pada pemahaman konsep karena sifat abstrak dari materi geometri. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa penguasaan siswa terhadap konsep-konsep dalam bidang geometri dapat ditingkatkan melalui proses pembelajaran yang dilakukan secara bertahap dan terstruktur dengan menerapkan metode pengajaran yang tepat.

METODE

Artikel ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) untuk menelaah bagaimana penerapan teori Van Hiele dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep geometri. SLR merupakan metode penelitian yang secara sistematis mengumpulkan, mengevaluasi, dan merangkum hasil-hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik tertentu. Menurut Lame dalam Ikhsan et al. (2024), SLR merupakan metode penelitian yang penting untuk memahami suatu topik secara mendalam. Dengan menggunakan SLR, peneliti dapat mengidentifikasi penelitian yang relevan, mengkaji temuan penelitian secara kritis, dan membuat kesimpulan dari keseluruhan hasil penelitian. Selain itu, metode ini menawarkan banyak manfaat dan dapat diterapkan dalam berbagai bidang penelitian. Pembahasan penelitian memerlukan perumusan pertanyaan penelitian yang menjawab kebutuhan spesifik. Dalam penelitian ini, fokus pertanyaan penelitian adalah pada bagaimana penerapan teori Van Hiele dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep geometri. Penelitian ini menggunakan *Google Scholar* dalam *Publish or Perish* untuk menemukan sumber-sumber primer yang relevan dengan pertanyaan penelitian. *Google Scholar* adalah layanan Google yang menyediakan akses ke artikel ilmiah yang diterbitkan dalam jurnal akademik. Keputusan untuk menggunakan *Google Scholar* didasarkan pada cakupan luasnya, yang mencakup artikel yang terindeks oleh Sinta dan Google Scholar. Selain itu, kemampuannya memfilter artikel berdasarkan rentang tahun publikasi yang diinginkan menjadikannya pilihan ideal. Tahap kriteria inklusi adalah langkah penting dalam penelitian untuk memastikan literatur yang digunakan relevan dan berkualitas tinggi. Pada tahap ini, peneliti menetapkan aturan ketat untuk memilih literatur untuk penelitian. Dalam penelitian ini, kriteria berikut digunakan : format literatur, pendekatan

penelitian, indeksasi literatur, dan batas waktu publikasi. Subjek penelitian adalah siswa Indonesia. Pengumpulan data dilakukan dengan melihat temuan penelitian yang dipublikasikan dalam jurnal ilmiah online. *Google Scholar*, mesin pencari akademik yang terkenal, menjadi platform utama. Kriteria inklusi yang telah ditetapkan sebelumnya berbungsi sebagai panduan utama selama proses penelusuran. Dengan mengikuti kriteria ini, hanya literatur yang relevan dan berkualitas tinggi yang dicari dan dikumpulkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pemahaman konsep merupakan salah satu elemen penting dalam proses mempelajari ilmu matematika, khususnya dalam ranah geometri yang membahas tentang bangun, ruang, dan hubungan diantaranya (Ellissi & Permata, 2022). Untuk membantu siswa meningkatkan pemahaman konsep geometri, berbagai pendekatan pembelajaran telah dikembangkan, salah satunya adalah Teori Van Hiele. Teori ini menawarkan tahapan berpikir yang sistematis dan hierarkis dalam memahami konsep geometri, mulai dari tingkat visualisasi hingga tingkat abstraksi yang lebih tinggi. Beberapa penelitian telah dilaksanakan untuk mengkaji apakah pendekatan yang diperkenalkan oleh Van Hiele mampu meningkatkan kapasitas peserta didik dalam menguasai gagasan-gagasan pada materi geometri, baik yang berkaitan dengan bangun datar maupun bangun ruang. Melalui pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR), hasil-hasil penelitian tersebut telah dikumpulkan dan dianalisis secara komprehensif.

Dalam bagian ini, akan dipaparkan hasil dari berbagai penelitian yang mengkaji implementasi pendekatan yang diperkenalkan oleh Van Hiele dalam upaya meningkatkan kemampuan peserta didik untuk menguasai konsep-konsep dalam bidang geometri. Tabel ini berisi informasi seperti peneliti dan tahun publikasi, sampel penelitian, serta temuan utama dari setiap penelitian yang dibahas.

Tabel 1. Hasil Penelitian Berdasarkan Kriteria

No.	Peneliti dan Tahun	Subjek Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Ainun & Asri (2023)	Siswa kelas VIII MTsN 4 Aceh Besar	Pembelajaran berbasis Teori Van Hiele terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan representasi geometri siswa. Pendekatan ini memfasilitasi siswa untuk memahami konsep geometri secara bertahap sesuai dengan tingkatan berpikir Van Hiele.
2.	Cesaria et al. (2021)	Siswa SMP Negeri 1 Padang, SMP Negeri 7 Padang, dan SMP Negeri 25 Padang	penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi level penalaran geometris siswa dalam mempelajari konsep-konsep yang berkaitan dengan bangun ruang yang memiliki permukaan datar dengan menggunakan kerangka pemikiran yang diperkenalkan oleh Van Hiele. Temuan dari penelitian ini mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa berada pada tahapan paling dasar, yaitu tahap visualisasi (tingkat 0) dan tahap analisis (tingkat 1), dalam proses membangun pemahaman terhadap gagasan-gagasan terkait bangun ruang bersisi datar.
3.	Hikmayani et al. (2023)	Kelas IV SDN 06 Cakranegara	Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kelas IV SD memiliki kemampuan memahami konsep geometri yang relatif baik, yaitu pada tingkat analisis (Tingkat 3) menurut Teori Van Hiele.
4.	Irenewati et al. (2023)	Siswa Kelas Tinggi SD	Penelitian ini mengkaji tantangan yang dihadapi oleh siswa pada jenjang kelas tinggi di sekolah dasar ketika menyelesaikan permasalahan yang melibatkan konsep geometri bangun datar, dengan menggunakan kerangka Teori Van Hiele sebagai acuan. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa sejumlah siswa mengalami kesulitan pada tahapan analisis dan tahapan deduksi informal dalam proses pemecahan masalah tersebut.
5.	Mukarom et al. (2023)	Siswa kelas V SD Negeri 2 Tri Budaya	Hasil dari penelitian yang dilakukan mengungkapkan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran yang berlandaskan pada kerangka Teori Van Hiele mampu meningkatkan penguasaan siswa terhadap konsep-konsep geometri, serta kemampuan mereka dalam merepresentasikan gagasan-gagasan geometris secara tepat. Pendekatan ini memfasilitasi siswa untuk membangun pemahaman konsep geometri secara bertahap dan bermakna.

No.	Peneliti dan Tahun	Subjek Penelitian	Hasil Penelitian
6.	Novita Sari & Srimuliati (2020)	Siswa SMP Negeri 8 Langsa	Penggunaan langkah-langkah berpikir Van Hiele dalam mengajar geometri telah terbukti meningkatkan pemahaman konsep geometri siswa di SMP Negeri 8 Langsa. Siswa dapat mengembangkan pemahaman mereka secara bertahap sesuai dengan tingkat berpikir yang disajikan dalam Teori Van Hiele.
7.	Susanto & Mahmudi (2021)	Siswa SMP	Hasil penelitian mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa pada jenjang Sekolah Menengah Pertama berada pada level paling dasar dalam membangun pemahaman terhadap konsep-konsep geometri, yaitu tahap visualisasi (tingkat 0) dan tahap analisis (tingkat 1), berdasarkan kerangka pemikiran yang diperkenalkan dalam Teori Van Hiele. Ini mengindikasikan perlunya bimbingan dan pendekatan yang tepat agar siswa dapat meningkatkan pemahaman mereka ke tingkat yang lebih lanjut dalam konsep geometri tersebut.
8.	Yudianto et al. (2022)	Siswa kelas XI SMA Negeri 1 Kencong	Penelitian menunjukkan bahwa penerapan tahapan pembelajaran Van Hiele memiliki dampak positif terhadap peningkatan tingkat berpikir geometri siswa SMA. Pendekatan ini membantu siswa untuk secara bertahap dan lebih mendalam membangun pemahaman konsep geometri sesuai dengan tingkat berpikir yang dikemukakan dalam Teori Van Hiele.
9.	Hamidar (2021)	Siswa Kelas IV SD Negeri 21 Limo Kaum	Penelitian ini mengimplementasikan kerangka Teori Van Hiele dalam mengajarkan materi tentang luas bangun datar, meliputi persegi panjang, persegi, dan segitiga, kepada peserta didik kelas IV Sekolah Dasar. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam aktivitas belajar serta capaian belajar para siswa. Peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa para peserta didik mengalami kemajuan dalam membangun pemahaman konseptual terkait materi yang diajarkan setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan yang diperkenalkan dalam Teori Van Hiele.
10.	Rahmadita et al. (2022)	Siswa Kelas VII SMPN 8 Jayapura	Penelitian ini mengimplementasikan model pembelajaran yang didasarkan pada kerangka Teori Van Hiele dalam mengajarkan konsep-konsep terkait sifat-sifat bangun segi empat kepada peserta didik kelas VII di jenjang

No.	Peneliti dan Tahun	Subjek Penelitian	Hasil Penelitian
11.	Umami et al. (2020)	Siswa kelas IV SDN Kepatihan 05 Jember	<p>Sekolah Menengah Pertama. Hasil dari penelitian ini mengungkapkan bahwa penerapan model pembelajaran tersebut efektif dalam meningkatkan capaian belajar siswa pada materi yang diajarkan. Peningkatan ini mengindikasikan adanya kemajuan dalam penguasaan konsep sifat-sifat segi empat oleh para peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan yang diperkenalkan dalam Teori Van Hiele.</p> <p>Penelitian tindakan kelas ini mengaplikasikan kerangka Teori Van Hiele dalam proses mengajarkan materi perhitungan luas untuk bangun datar persegi, persegi panjang, dan segitiga kepada peserta didik di jenjang Sekolah Dasar. Temuan dari studi ini mengungkapkan adanya peningkatan yang signifikan dalam aktivitas belajar serta capaian belajar para siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menerapkan pendekatan yang diperkenalkan dalam Teori Van Hiele. Peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa siswa mengalami kemajuan dalam membangun pemahaman konseptual terkait materi yang diajarkan setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Teori Van Hiele.</p>
12.	Unaenah et al. (2020)	Siswa SD	<p>Penelitian ini mengkaji implementasi kerangka Teori Van Hiele dalam proses pembelajaran yang melibatkan konsep-konsep terkait bangun datar. Temuan penelitian mengungkapkan bahwa penerapan Teori Van Hiele secara bertahap mampu meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi bangun datar sesuai dengan tahapan level berpikir geometris yang dijelaskan dalam teori tersebut. Peningkatan pemahaman konsep ini terjadi secara gradual, sejalan dengan proses belajar yang dilakukan berdasarkan pendekatan Teori Van Hiele. Teori ini memfasilitasi siswa untuk membangun pemahaman konsep bangun datar secara bermakna dan hierarkis, mulai dari tingkat visualisasi hingga tingkat deduksi formal.</p>

Pembahasan

Geometri adalah salah satu cabang matematika yang sangat mendasar dan penting untuk dipelajari oleh siswa di semua tingkat pendidikan (Novita Sari & Srimuliati, 2020). Namun, seringkali siswa menghadapi tantangan dalam memahami konsep-konsep geometri dan mengaplikasikannya dalam menyelesaikan masalah. Kerangka pemikiran yang diperkenalkan oleh Pierre van Hiele dan Dina van Hiele-Geldof, yang dikenal sebagai Teori Van Hiele, menawarkan pendekatan sistematis untuk memfasilitasi proses membangun pemahaman konseptual dalam bidang geometri bagi peserta didik secara bertahap dan berjenjang. Penguasaan terhadap konsep-konsep inti merupakan aspek yang sangat penting dalam mempelajari ilmu matematika, khususnya dalam ranah geometri. Apabila pemahaman konsep tidak kokoh, para siswa berpotensi menghadapi kesulitan ketika mengaplikasikan gagasan-gagasan geometris untuk menyelesaikan permasalahan atau mengembangkan penalaran matematis yang lebih kompleks.

Teori Van Hiele telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep geometri dan kemampuan representasi siswa dari sekolah dasar hingga sekolah menengah atas (Ainun & Asri, 2023; Hamidar, 2021; Mukarom et al., 2023; Novita Sari & Srimuliati, 2020; Umami et al., 2020; Yudianto et al., 2022). Pandangan ini selaras dengan prinsip inti yang ditekankan dalam Teori Van Hiele, yang menekankan pentingnya membangun pemahaman konsep-konsep geometri secara bertahap dan hierarkis, dimulai dari tahapan visualisasi hingga mencapai tahapan deduksi formal. Sejumlah penelitian telah mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa berada pada level penalaran geometris yang lebih rendah, yaitu tahap visualisasi (tingkat 0) dan tahap analisis (tingkat 1), di mana siswa belum sepenuhnya membangun pemahaman konseptual yang mendalam tentang gagasan-gagasan geometris yang dipelajari (Cesaria et al., 2021; Susanto & Mahmudi, 2021). Hal ini mengindikasikan bahwa siswa masih membutuhkan bimbingan dan pendekatan yang sesuai untuk membantu mereka meningkatkan tingkat berpikir geometri ke tingkat yang lebih tinggi.

Penelitian Hikmayani et al. (2023) menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep geometri siswa kelas IV SD berada pada tingkat analisis (tingkat 3 Teori Van Hiele), yang merupakan tingkat pemahaman konsep yang cukup baik. Namun, penelitian Irenewati et al. (2023) mengungkapkan bahwa siswa kelas tinggi SD masih mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah geometri bangun datar pada tingkat analisis dan deduksi informal. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya

penerapan Teori Van Hiele dalam pembelajaran geometri untuk memfasilitasi siswa dalam membangun pemahaman konsep secara bertahap dan bermakna. Kerangka pemikiran ini menyediakan panduan yang jelas mengenai tahapan penalaran geometris yang perlu dilalui oleh siswa, sehingga membantu memudahkan guru dalam merancang proses pembelajaran yang sesuai dengan level berpikir siswa. Namun demikian, perlu digarisbawahi bahwa setiap individu siswa memiliki kecepatan yang berbeda-beda dalam melalui tahapan penalaran geometris yang diajukan dalam Teori Van Hiele. Oleh karena itu, guru perlu mempertimbangkan karakteristik individual dari masing-masing siswa dalam mengimplementasikan pendekatan Teori Van Hiele ke dalam proses pembelajaran di kelas.

PENUTUP

Simpulan

Teori Van Hiele terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan representasi geometri siswa di berbagai jenjang pendidikan. Meski begitu, sebagian besar siswa masih berada pada tingkat berpikir geometri rendah sehingga membutuhkan bimbingan untuk meningkatkan tingkatan berpikir mereka. Penerapan Teori Van Hiele dapat memfasilitasi siswa membangun pemahaman konsep geometri secara bertahap dan bermakna, namun perlu mempertimbangkan karakteristik individual siswa. Penelitian selanjutnya dapat berfokus pada strategi untuk memfasilitasi transisi siswa ke tingkat berpikir geometri lebih tinggi serta faktor-faktor yang memengaruhi tingkat berpikir geometri siswa. Secara keseluruhan, hasil penelitian menegaskan pentingnya Teori Van Hiele untuk membantu siswa mengembangkan pemahaman dan kemampuan berpikir geometri secara hierarkis.

Saran

Teori Van Hiele telah ditunjukkan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan representasi geometri siswa di berbagai jenjang pendidikan. Namun, masih banyak siswa yang membutuhkan bimbingan untuk meningkatkan tingkatan berpikir geometri mereka, yang masih rendah. Penerapan Teori Van Hiele dapat membantu siswa membangun pemahaman konsep geometri secara bertahap dan bermakna, asalkan karakteristik individual siswa dipertimbangkan. Penelitian selanjutnya dapat fokus pada strategi untuk memfasilitasi transisi siswa ke tingkat berpikir geometri lebih tinggi, serta

mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi tingkat berpikir geometri siswa. Hal ini dapat meliputi pengembangan metode pembelajaran yang lebih efektif, penggunaan alat-alat pembelajaran interaktif, dan pendekatan khusus untuk mengatasi tertib belajar tertentu. Selain itu, penelitian juga dapat dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas Teori Van Hiele dalam mengatasi permasalahan kemampuan belajar geometri yang umum terjadi di kelas, sehingga dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pembelajaran matematika di lingkungan sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainun, N., & Asri, K. (2023). Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Representasi Geometri Melalui Pembelajaran Berbasis Teori Van Hiele. *Jurnal Wahana Kajian ...*, 10(1), 1–8. <https://journal.uho.ac.id/index.php/jwkp-ips/article/view/627%0Ahttps://journal.uho.ac.id/index.php/jwkp-ips/article/download/627/249>
- Cesaria, A., Herman, T., & Dahlan, J. A. (2021). Level Berpikir Geometri Peserta Didik Berdasarkan Teori Van Hiele pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Elemen*, 7(2), 267–279. <https://doi.org/10.29408/jel.v7i2.2898>
- Darmayati, R., Handayati, T., & Sofyan, F. A. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Peserta Didik Berkebutuhan Khusus (Tunarungu) Kelas V di SLB-B Negeri Pembina Palembang. *Muallimun: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Keguruan*, 2(1), 17–28.
- Ellissi, W., & Permata, J. I. (2022). Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa Pada Materi Geometri Ruang. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 11(1), 1–8. <https://doi.org/10.23887/jppmi.v11i1.750>
- Fauzi, I., & Arisetyawan, A. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Geometri. *Jurnal Sosial Teknologi*, 2(7), 659–654. <https://doi.org/10.59188/jurnalsostech.v2i7.377>
- Hamidar. (2021). Penerapan Teori Pembelajaran Van Hiele untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Pokok Bahasan Luas Persegi Panjang, Persegi, dan Segitiga Siswa Kelas IV UPT. *SD Negeri 21 Limo Kaum*. 3(4), 300–311.
- Harefa, D., & La'ia, H. T. (2021). Media Pembelajaran Audio Video Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 329–338. <https://doi.org/10.37905/aksara.7.2.327-338.2021>
- Hikmayani, J., Tahir, M., & Rosyidah, A. N. K. (2023). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Geometri Siswa Kelas IV Menurut Teori Van Hiele di SDN 06 Cakranegara.

- Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1), 133–141. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i1.1111>
- Hutagalung, R. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Guided Discovery Berbasis Budaya Toba Di Smp Negeri 1Tukka. *Journal of Mathematics Education and Science*), ISSN(2), 70.
- Ikhsan, N. M., Dewi, N. R., & Waluya, S. B. (2024). Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Model Pembelajaran Preprospec berbantuan Aplikasi Game Android : Systematic Literature Review (SLR). *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 253–260.
- Irenewati, I., Aulya, L. N., Rahma, A. luthfia, & Putri, S. hadiana. (2023). Analisis Kesulitan Siswa Kelas Tinggi Memecahkan Masalah Matematika Dalam Materi Geometri Bangun Datar Ditinjau Dari Teori Van Hiele. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika IV (Sandika IV, 4(1), 417–426. <https://proceeding.unikal.ac.id/index.php/sandika/article/view/1227>*
- Jahuri, A., Rusdiyani, I., & Asmawati, L. (2023). Desain Media Geometri Bangun Ruang Berbasis Android untuk Meningkatkan Kemandirian dan Hasil Belajar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1439–1450. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2140>
- Mukarom, D. I., Sumarna, N., & Sahidin, L. (2023). *Peningkatan Pemahaman Konsep dan Representasi Geometri Melalui Pembelajaran Berbasis Teori Van Hiele*. 7(4), 1–13.
- Novita Sari, P., & Srimuliati. (2020). Peningkatan pemahaman konsep geometri melalui tahapan berfikir Van Hiele di SMP Negeri 8 Langsa. *At- Tarbawi: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Kebudayaan*, 7(1), 48–59. <https://doi.org/10.32505/tarbawi.v12i1.2058>
- Novitasari, L., & Leonard. (2017). Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika terhadap Hasil Belajar Matematika. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika. Fakultas Teknik, Matematika, Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indraprasta PGRI.*, 758–766. <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/repository/article/view/1952>
- Rahmadita, A., Napitupulu, B., & Tandililing, P. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Van Hiele Pada Materi Sifat-Sifat Segi Empat Di Smpn 8 Jayapura. *Sigma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 73–85. <https://doi.org/10.26618/sigma.v14i2.8966>
- Susanto, S., & Mahmudi, A. (2021). Tahap berpikir geometri siswa SMP berdasarkan teori Van Hiele ditinjau dari keterampilan geometri. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 8(1), 106–116. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v8i1.17044>

- Umami, F. P., Sugiarti, T., & Hutama, F. S. (2020). Penerapan Teori Belajar Van Hiele Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Luas Persegi, Persegi Panjang, Dan Segitiga. *Widyagogik: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 7(2), 128–138. <https://doi.org/10.21107/widyagogik.v7i2.5534>
- Unaenah, E., Anggraini, I. A., Aprianti, I., Aini, W. N., Utami, D. C., Khoiriah, S., & Refando, A. (2020). Teori Van Hiele Dalam Pembelajaran Bangun Datar. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 365–374. <https://doi.org/10.24269/js.v2i2.626>
- Yudianto, E., Sunardi, Sugiarti, T., Setiawan, T. B., & Maghfiroh, A. (2022). Pengaruh Penerapan Fase-Fase Pembelajaran Van Hiele Terhadap Tingkat Berpikir Geometri Siswa SMA. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 710–720. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1289>
- Yunita, M. R., & Imami, A. I. (2022). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP dalam pembelajaran tatap muka terbatas pada materi himpunan. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(6), 1595–1606. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i6.1595-1606>