Pedagogy **p-ISSN: 2502-3802**
Volume 11 Nomor 4 **e-ISSN: 2502-3799**

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR GEOMETRIS SISWA SMP

Octaviana Anastasya[1], Venissa Dian Mawarsari[2], Eko Andy Purnomo[3]
Pendidikan Matematika[1,2,3], Fakultas ilmu Pendidikan dan Humaniora [1,2,3],
Universitas Muhammadiyah Semarang [1,2,3]
octavianaanastasya@gmail.com[1], venissa@unimus.ac.id[2],
ekoandy@unimus.ac.id[3]

Abstrak

Kemampuan berpikir geometris siswa masih menjadi tantangan dalam pembelajaran matematika karena konsep geometri bersifat abstrak dan pembelajaran cenderung berorientasi pada penggunaan rumus. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi serta menyintesis temuan dari berbagai studi sebelumnya terkait penerapan model pembelajaran Van Hiele yang terintegrasi dengan etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir geometris siswa SMP, meliputi materi, media, dan metode penelitian yang digunakan. Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan alur PRISMA. Penelusuran literatur dilakukan melalui Google Scholar, Publish or Perish, dan ScienceDirect menggunakan kata kunci "Van Hiele", "etnomatematika", dan "kemampuan berpikir geometris". Berdasarkan proses seleksi, diperoleh 10 artikel yang dianalisis secara deskriptif. Hasil kajian menunjukkan bahwa model Van Hiele berpotensi mendukung perkembangan kemampuan berpikir geometris melalui tahapan berpikir yang sistematis, sedangkan etnomatematika menghubungkan konsep geometri dengan konteks budaya lokal yang konkret dan bermakna. Penelitian terdahulu mencakup penerapan model pembelajaran, pengembangan bahan ajar, serta penggunaan media GeoGebra dan *Augmented Reality*. Namun, belum seluruh penelitian mengintegrasikan model Van Hiele dan etnomatematika secara langsung pada siswa SMP. Dengan demikian, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai integrasi keduanya, khususnya dalam pembelajaran geometri transformasi, untuk mendukung perkembangan kemampuan berpikir geometris siswa.

Kata Kunci: Etnomatematika, geometri, kemampuan berpikir geometris, SLR, Van Hiele

A. Pendahuluan

Pembelajaran matematika memiliki peranan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif yang diperlukan

siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), pembelajaran matematika juga bertujuan mengembangkan kemampuan bekerja sama serta kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi secara efektif (Berampu et al., 2022). Salah satu materi matematika yang berkontribusi terhadap pengembangan kemampuan tersebut adalah geometri. Pembelajaran geometri berperan penting dalam membantu siswa mempelajari bentuk, sifat, posisi, dan hubungan antarobjek serta mengembangkan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah. Meskipun demikian, pembelajaran geometri masih menjadi tantangan bagi sebagian siswa karena memerlukan pemahaman terhadap objek visual, sifat-sifat bangun, dan hubungan matematis.Kesulitan tersebut dapat menyebabkan siswa lebih berorientasi pada penggunaan rumus daripada memahami konsep geometri dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.(Fitriza et al., 2022; Suratiningsih et al., 2024). Kesulitan tersebut dapat menyebabkan siswa lebih berorientasi pada penggunaan rumus daripada memahami konsep dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Rendahnya pemahaman berpikir geometri juga dipengaruhi oleh pembelajaran konvensional yang cenderung kurang interaktif. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran yang mampu membantu siswa memahami berpikir geometri secara lebih efektif. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah model Van Hiele, yang menjelaskan tahapan perkembangan berpikir geometri siswa (Nur Aisyah et al., 2025). Sejalan dengan hal tersebut, penelitian terkait model pembelajaran Van Hiele telah banyak dilakukan dan menunjukkan hasil yang efektif dalam membantu siswa memahami konsep-konsep geometri secara bertahap, mulai dari tahap visualisasi hingga deduksi formal (Hasibuan et al., 2026; Verina & Darhim, 2023). Model ini membantu siswa membangun pemahaman geometri sesuai dengan tingkat perkembangan berpikirnya.

Kemampuan berpikir geometris merupakan kemampuan siswa dalam memahami, menganalisis, dan menginterpretasikan konsep geometri melalui pengamatan objek, mengenali sifat-sifat bangun, serta memahami hubungan antarbangun geometri untuk memecahkan masalah. Menurut model Van Hiele, kemampuan berpikir geometris berkembang melalui lima tahap, meliputi

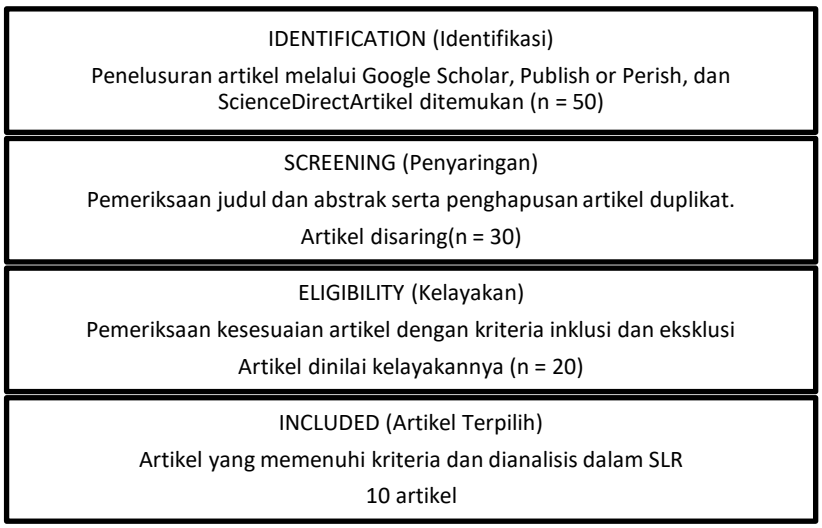
visualisasi, analisis, deduksi informal, deduksi, dan rigor. Tahapan tersebut menunjukkan tingkat pemahaman siswa terhadap konsep dan hubungan dalam geometri (Putri & Mujib, 2023; Sahasika et al., 2024; Tarlina et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang memadukan pengembangan pemahaman konsep secara sistematis dengan konteks yang dekat dengan kehidupan siswa.

Pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu siswa memahami geometri adalah etnomatematika. Pendekatan Etnomatematika menghubungkan pembelajaran yang mengaitkan konsep matematika dengan budaya atau kearifan lokal dalam kehidupan sehari-hari(Mujtahidah et al., 2026). Melalui pendekatan ini, siswa dapat memahami bahwa matematika, khususnya geometri, sebenarnya dekat dan sering digunakan dalam aktivitas masyarakat meskipun tidak selalu disadari (Pratiwi et al., 2022). Dalam pembelajaran geometri, etnomatematika dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret dan kontekstual karena materi dikaitkan dengan objek budaya yang familiar bagi siswa(Chasanah, 2025). Pendekatan ini juga selaras dengan tahapan berpikir geometri menurut teori Van Hiele, sehingga siswa dapat lebih mudah mengenali bentuk, sifat, dan hubungan antarbangun geometri. Pendekatan etnomatematika membantu siswa mempelajari konsep geometri secara lebih nyata, kontekstual, dan bermakna sehingga tahapan berpikir geometris siswa dapat berkembang dengan lebih baik (Islamiati et al., 2024). Dengan demikian, penerapan etnomatematika dalam pembelajaran geometri yang dipadukan dengan model pembelajaran sistematis diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir geometris siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mensintesis hasil penelitian terdahulu mengenai penerapan model pembelajaran Van Hiele berbasis etnomatematika terhadap kemampuan berpikir geometris siswa SMP. Penelitian ini mengidentifikasi materi matematika apa saja yang digunakan dalam penerapan model pembelajaran Van Hiele terhadap kemampuan berpikir geometris, mengidentifikasi media apa saja yang pernah digunakan untuk penerapan model pembelajaran Van Hiele terhadap kemampuan berpikir geometris, metode yang digunakan untuk penerapan model pembelajaran Van Hiele terhadap kemampuan berpikir geometris.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Systematic Literature Review* (SLR), yaitu metode penelitian yang dilakukan secara sistematis untuk mengumpulkan, menelaah, dan menyimpulkan berbagai artikel ilmiah yang sesuai dengan topik penelitian (Norlita et al., 2023). Data penelitian diperoleh dari artikel yang relevan melalui database Google Scholar, Publish or Perish, dan ScienceDirect. Pencarian artikel dilakukan menggunakan kata kunci seperti "Van Hiele", "etnomatematika", "kemampuan berpikir geometris". Pada metode ini,akan menggunakan alur PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) yang terdiri dari identification (identifikasi),screening (penyaringan),eligibility (kelayakan), included (inklusi).Berikut alur PRISMA yang digunakan oleh peneliti.



Gambar 1. Diagram alur PRISMA

C. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan proses penelusuran dan seleksi literatur yang telah dilakukan secara sistematis, diperoleh sejumlah artikel yang relevan dengan fokus kajian mengenai penggunaan model pembelajaran Van Hiele, pendekatan etnomatematika serta kemampuan berpikir geometris pada siswa SMP. Artikel-artikel terpilih tersebut selanjutnya menjadi dasar dalam proses analisis dan disajikan secara ringkas pada tabel berikut**.**

Tabel 1. Hasil Literatur

No	Judul Penelitian	Penulis	Hasil
1.	Polya-Van Hiele Integration Hierarchical Model in Studets'Geometric Thinking Processes	(Mawarsari et al., 2026)	Penelitian menghasilkan model hierarki integrasi Polya–Van Hiele yang menggambarkan perkembangan proses berpikir geometris siswa dalam pemecahan masalah. Perkembangan tersebut berkaitan dengan tahapan pemecahan masalah Polya dan lima level berpikir geometri Van Hiele.
2.	Implementasi Model Pembelajaran Van Hiele Pendekatan Deep Learning Meningkatkan Kemampuan Berpikir Geometris Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas IX	(Samsiah et al., 2026)	Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir geometris setelah penerapan model pembelajaran Van Hiele dengan pendekatan deep learning. Rata-rata nilai siswa meningkat dari 50,04 pada pre-test menjadi 68,87 pada post-test, dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Motivasi belajar berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir geometris, sedangkan gotong royong tidak berpengaruh signifikan secara parsial. Secara simultan, motivasi belajar dan gotong royong menjelaskan 55,1% variasi kemampuan berpikir geometris siswa. Meskipun meningkat, rata-rata nilai post-test masih belum mencapai KKM.
3.	Penerapan Model Pembelajaran Van Hiele Pada Materi Bangun Datar Segi Empat Di Kelas VII Di SMP Negeri 8 Jayapura	(Rahmadita et al., 2022)	Penerapan model pembelajaran Van Hiele pada materi sifat-sifat bangun datar segi empat di kelas VII D SMP Negeri 8 Jayapura terlaksana dengan kategori sangat baik, dengan persentase keterlaksanaan sebesar 81%. Aktivitas peserta didik mencapai 86% dengan kategori sangat aktif. Hasil tes individu terhadap 22 peserta didik menunjukkan bahwa 2 peserta didik mencapai tingkat visualisasi, 4 peserta didik mencapai tingkat analisis, dan 16 peserta didik mencapai tingkat deduksi informal.
4.	Kemampuan Spasial Siswa Pada Model Pembelajaran Van Hiele Berbantuan Media Virtual Ditinjau dari Self-Efficacy	(Kirana et al., 2024)	Model pembelajaran Van Hiele berbantuan media virtual GeoGebra efektif terhadap kemampuan spasial matematis siswa, yang ditunjukkan oleh rata-rata nilai post-test kelas eksperimen sebesar 77,11,lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 72,62, serta hasil uji banding rata-rata $t_{hitung} = 2{,}032 > t_{tabel} = 1{,}995$.Selain itu, *self-efficacy* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan spasial matematis siswa dengan nilai signifikansi $0{,}000 < 0{,}05$. Siswa dengan *self-efficacy* tinggi cenderung mampu memenuhi ketiga indikator kemampuan spasial,yaitu *spatial perception, visualization,*dan *spatial relation*, sedangkan siswa dengan *self-efficacy* sedang atau

			rendah masih menunjukkan keterbatasan pada satu atau lebih indikator tersebut.
5.	Kemampuan Berfikir Geometri Peserta Didik Kelas IX Dalam Pembelajaran Dengan Pendekatan Etnomatematika	(Fitriza et al., 2022a)	Hasil uji Mann–Whitney menunjukkan adanya perbedaan kemampuan berpikir geometri yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan pendekatan etnomatematika dan siswa yang mengikuti pembelajaran biasa (Asymp. Sig. = 0,000 < 0,05). Rata-rata peringkat kelompok etnomatematika lebih tinggi, yaitu 43,48 dibandingkan kelompok pembelajaran biasa sebesar 21,52. Pada kelompok etnomatematika, 93,75% siswa mencapai tahap visualisasi, 87,5% mencapai tahap analisis, dan 81,25% mencapai tahap deduksi informal. Namun, belum ada siswa yang mencapai tahap deduksi. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan etnomatematika dapat memfasilitasi perkembangan kemampuan berpikir geometri siswa.
6.	Pengembangan Augmented Reality Ethnomathematics-Banten Bangun Datar Dan Ruang Untuk Optimasi Kemampuan Berpikir Geometris Siswa SD	(Trisnawati et al., 2025)	Media pembelajaran Augmented Reality (AR) berbasis etnomatematika Banten yang dikembangkan menggunakan model ADDIE memperoleh penilaian sangat valid dari ahli media dengan skor 3,85, ahli materi 3,90, ahli bahasa 3,95, dan guru 3,88 Media tersebut juga mampu meningkatkan kemampuan berpikir geometris siswa, yang ditunjukkan oleh rata-rata nilai N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,76 dengan kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol sebesar 0,40 dengan kategori sedang. Rata-rata nilai post-test kelas eksperimen mencapai 85, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh nilai 72. Selain itu, media AR memperoleh respons positif dari siswa dengan rata-rata kepraktisan sebesar 88%. Penggunaan visualisasi tiga dimensi yang dipadukan dengan budaya lokal membantu siswa memahami konsep geometri serta meningkatkan ketertarikan dan keterlibatan mereka dalam pembelajaran.
7.	Meta Analisis Kemampuan Berpikir Geometri Berbasis Van Hiele Ditinjau dari *Self Efficacy*	(Idlal et al., 2022)	Hasil meta-analisis menunjukkan bahwa kemampuan berpikir geometri siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis teori Van Hiele lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, dengan nilai N-Gain kelompok eksperimen sebesar 0,54 dan kelompok kontrol sebesar 0,35 pada salah satu penelitian yang dianalisis. Pembelajaran Van Hiele mendukung perkembangan kemampuan berpikir geometri siswa pada level visualisasi, analisis, dan abstraksi. Selain itu, kemampuan berpikir geometri siswa menunjukkan variasi berdasarkan tingkat *self-efficacy*, yang berkaitan dengan

			kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah geometri
8.	Cultural Perspectives in Geometry: Designing Ethnomathematics-Inspired Educational Tools for Geometric Thinking	(Wibawa et al., 2024)	Penelitian menghasilkan bahan ajar geometri berbasis etnomatematika dengan konteks ornamen masjid di Kabupaten Majalengka menggunakan model pengembangan 4D. Bahan ajar memperoleh rata-rata validitas sebesar 85% dan kepraktisan sebesar 90,5%. Penyusunan aktivitas pembelajaran mengacu pada tahapan berpikir geometri Van Hiele untuk membantu siswa memahami konsep bangun datar.
9.	Tracing Students' Cognitive Progression in Geometry: A Design-Based Research Through the Van Hiele Model of Instruction and Ethnomathematics	(Muzdalipah et al., 2026)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan kognitif siswa dalam geometri masih didominasi tahap visualisasi, yaitu sebesar 85% pada kelas uji coba (siklus pertama) dan 94% pada kelas pelaksanaan (siklus kedua). Meskipun demikian, persentase siswa yang mencapai tahap deduksi formal meningkat dari 41% pada siklus pertama menjadi 61% pada siklus kedua setelah dilakukan penyempurnaan desain pembelajaran. Penelitian ini menggunakan pendekatan design-based research dengan mengintegrasikan model pembelajaran Van Hiele dan etnomatematika.
10.	Profile of Students' Geometric Thinking Ability in Terms of Van Hiele Level	(Mawarsari et al., 2023)	Penelitian deskriptif kualitatif ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir geometris mahasiswa berdasarkan level Van Hiele memiliki karakteristik yang berbeda. Mahasiswa pada level analisis mampu mengenali dan mendeskripsikan bentuk geometri, tetapi masih mengalami kesulitan dalam menganalisis masalah. Mahasiswa pada level deduksi informal mampu melakukan perhitungan geometri, tetapi masih mengalami kesulitan menghubungkan konsep untuk menyusun pembuktian. Sementara itu, mahasiswa pada level deduksi formal mampu melakukan pembuktian berdasarkan konsep formal, meskipun masih menghadapi kesulitan dalam pembuktian geometri yang kompleks.

Pembahasan Penerapan Model Pembelajaran Van Hiele dalam Pembelajaran Geometri

Model Van Hiele mendukung siswa mengembangkan kemampuan berpikir geometris secara bertahap, mulai dari mengenali bentuk hingga memahami sifat dan hubungan antarkonsep geometri. Perkembangan tersebut juga dapat dikaji

melalui integrasi tahapan pemecahan masalah Polya dengan level berpikir Van Hiele (Mawarsari et al., 2026).

Menunjukkan keterlaksanaan pembelajaran Van Hiele sebesar 81%, aktivitas siswa 86%, dan 16 dari 22 siswa mencapai tahap deduksi informal. Sementara itu, penelitian Samsiah et al. (2026) menunjukkan peningkatan rata-rata nilai dari 50,04 pada pre-test menjadi 68,87 pada post-test, meskipun belum mencapai KKM. Hasil ini menunjukkan potensi model Van Hiele dalam mendukung kemampuan berpikir geometris, tetapi pencapaian hasil optimal masih perlu diperhatikan.(Rahmadita et al., 2022; Samsiah et al., 2026).

Penelitian menggunakan media GeoGebra dalam pembelajaran Van Hiele menunjukkan rata-rata post-test kelas eksperimen sebesar 77,11, lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 72,62, serta menemukan hubungan signifikan antara *self-efficacy* dan kemampuan spasial matematis. Sementara itu, meta-analisis menunjukkan bahwa pembelajaran Van Hiele memberikan hasil lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional. (Idlal & Suyitno, 2022; Kirana et al., 2024).

Berdasarkan temuan tersebut, model Van Hiele menekankan perkembangan berpikir geometris siswa secara bertahap. Meskipun demikian, penelitian menunjukkan variasi dalam pendekatan pendukung, media pembelajaran, materi geometri, dan variabel yang dikaji. Sebagian penelitian berfokus pada keterlaksanaan model dan level berpikir siswa, sedangkan penelitian lainnya mengkaji hasil belajar, media virtual, serta faktor *self-efficacy*. Dengan demikian, kajian lebih lanjut diperlukan untuk membahas integrasi model Van Hiele dengan konteks pembelajaran yang dekat dengan pengalaman siswa, salah satunya melalui pendekatan etnomatematika.

Penerapan Etnomatematika dalam Pembelajaran Geometri

Etnomatematika menghadirkan konteks budaya lokal dalam pembelajaran matematika sehingga konsep geometri dapat dikaitkan dengan objek dan aktivitas sehari-hari. Melalui konteks budaya, siswa dapat mengamati bentuk, mengenali sifat geometris, dan menghubungkan objek konkret dengan konsep matematika. Penelitian pada siswa kelas IX menunjukkan perbedaan kemampuan berpikir geometri yang signifikan antara kelompok etnomatematika dan kelompok

pembelajaran biasa, dengan rata-rata peringkat masing-masing 43,48 dan 21,52. Meskipun kelompok etnomatematika menunjukkan hasil lebih baik, belum ada siswa yang mencapai tahap deduksi formal. Temuan ini menunjukkan bahwa konteks budaya berpotensi mendukung perkembangan berpikir geometris, tetapi pencapaian tahap berpikir yang lebih tinggi tetap perlu diperhatikan dalam perancangan pembelajaran. (Fitriza et al., 2022).

Pemanfaatan etnomatematika juga dikembangkan melalui media dan bahan ajar. Penelitian media Augmented Reality berbasis etnomatematika Banten menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh rata-rata post-test 85 dan N-Gain 0,76, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata post-test 72 dan N-Gain 0,40. Hasil ini menunjukkan potensi media berbasis budaya lokal dalam mendukung pemahaman geometri melalui visualisasi interaktif. Namun, karena penelitian melibatkan siswa sekolah dasar, hasilnya menjadi bukti pendukung dan belum dapat langsung digeneralisasikan pada siswa SMP. Mengembangkan bahan ajar geometri berbasis ornamen masjid di Kabupaten Majalengka yang memperoleh validitas 85% dan kepraktisan 90,5%, dengan aktivitas pembelajaran berdasarkan tahapan Van Hiele. Temuan ini menunjukkan bahwa budaya lokal dapat dimanfaatkan sebagai konteks dalam merancang kegiatan pembelajaran geometri, bukan sekadar ilustrasi. (Trisnawati et al., 2025; Wibawa et al., 2024).

Walaupun sama-sama menggunakan konteks budaya, penelitian etnomatematika memiliki perbedaan dalam bentuk penerapan dan sasaran hasilnya. Sebagian penelitian menguji perbedaan kemampuan berpikir geometri melalui pendekatan etnomatematika, sedangkan penelitian lainnya berfokus pada pengembangan media atau bahan ajar. Perbedaan tersebut penting karena efektivitas penggunaan konteks budaya tidak hanya berkaitan dengan pemilihan objek budaya, tetapi juga dengan cara objek tersebut diintegrasikan ke dalam kegiatan pembelajaran. Oleh sebab itu, pembelajaran berbasis etnomatematika perlu dikaji lebih lanjut berdasarkan keterkaitannya dengan tahapan berpikir geometris, bukan hanya berdasarkan penggunaan budaya lokal sebagai sumber visual atau konteks soal.

Integrasi Model Van Hiele Berbasis Etnomatematika terhadap Kemampuan Berpikir Geometris Siswa

Integrasi model Van Hiele dan etnomatematika menjadi fokus penting dalam kajian ini karena menggabungkan tahapan perkembangan berpikir geometris dengan konteks budaya yang dekat dengan kehidupan siswa. Dalam integrasi tersebut, objek budaya dapat digunakan sebagai titik awal untuk mengamati bentuk geometri, mengidentifikasi sifat-sifatnya, dan membangun pemahaman yang lebih mendalam sesuai dengan tahapan berpikir Van Hiele. Salah satu penelitian yang secara langsung mengintegrasikan model pembelajaran Van Hiele dan etnomatematika menggunakan pendekatan *design-based research*. Hasilnya menunjukkan bahwa perkembangan kognitif siswa masih didominasi tahap visualisasi, yaitu 85% pada siklus pertama dan 94% pada siklus kedua. Namun, setelah desain pembelajaran disempurnakan, persentase siswa yang mencapai tahap deduksi formal meningkat dari 41% menjadi 61%. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi Van Hiele dan etnomatematika perlu disertai perancangan dan penyempurnaan aktivitas pembelajaran agar siswa memperoleh kesempatan untuk berkembang menuju tahap berpikir yang lebih tinggi (Muzdalipah et al., 2026).

Bukti pendukung lainnya terlihat pada penelitian pengembangan bahan ajar geometri berbasis ornamen masjid yang menggunakan tahapan Van Hiele sebagai acuan kegiatan pembelajaran. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa konteks budaya dapat diintegrasikan ke dalam aktivitas yang dirancang berdasarkan perkembangan berpikir geometris siswa. Sementara itu, penelitian Fitriza et al. menunjukkan bahwa pendekatan etnomatematika berkaitan dengan perbedaan kemampuan berpikir geometri siswa kelas IX, sedangkan penelitian Samsiah et al. menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir geometris setelah penerapan model Van Hiele dengan pendekatan *deep learning*. Ketiga penelitian tersebut memberikan sudut pandang yang saling melengkapi: etnomatematika menyediakan konteks budaya, model Van Hiele memberikan kerangka tahapan berpikir, dan penerapan pembelajaran memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan geometris. Namun, hasil dari penelitian-penelitian tersebut perlu ditafsirkan sesuai dengan desain, populasi, dan fokus masing-masing penelitian, karena tidak seluruhnya menguji integrasi Van Hiele dan etnomatematika secara langsung (Fitriza et al., 2022a; Samsiah et al., 2026; Wibawa et al., 2024).

Meskipun demikian, relevansi setiap penelitian terhadap fokus kajian ini tidak sepenuhnya sama. Penelitian yang secara langsung mengintegrasikan model Van Hiele dan etnomatematika pada pembelajaran geometri siswa SMP memiliki kedekatan paling kuat dengan topik SLR. Sebaliknya, penelitian yang hanya membahas model Van Hiele, pendekatan etnomatematika, kemampuan spasial, pengembangan media, atau kemampuan berpikir geometris mahasiswa lebih tepat digunakan sebagai bukti pendukung atau landasan teoretis. Sebagai contoh, penelitian tentang kemampuan berpikir geometris mahasiswa pendidikan matematika berdasarkan level Van Hiele memberikan informasi mengenai penggunaan level Van Hiele untuk menganalisis kemampuan berpikir, tetapi subjeknya berbeda dari siswa SMP dan penelitian tersebut tidak mengintegrasikan etnomatematika (Mawarsari et al., 2023).

Berdasarkan sintesis sepuluh penelitian tersebut, terlihat bahwa kajian mengenai model Van Hiele dan etnomatematika telah berkembang melalui berbagai bentuk, mulai dari penerapan model pembelajaran, analisis level berpikir geometris, pengembangan bahan ajar, penggunaan media virtual dan *Augmented Reality*, hingga perancangan pembelajaran berbasis budaya. Namun, perbedaan subjek penelitian, materi geometri, media, pendekatan, serta variabel yang dianalisis menyebabkan hasil penelitian perlu dibandingkan secara cermat. Celah yang dapat ditelaah lebih lanjut adalah bagaimana model pembelajaran Van Hiele diintegrasikan secara nyata dengan konteks etnomatematika untuk mendukung kemampuan berpikir geometris siswa SMP. Dengan demikian, kajian *Systematic Literature Review* ini diarahkan untuk memetakan bentuk integrasi tersebut, merangkum hasil penelitian yang relevan, mengidentifikasi persamaan dan perbedaan temuan, serta menjelaskan peluang penelitian selanjutnya pada pembelajaran geometri siswa SMP.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian terhadap sepuluh artikel penelitian terdahulu, penerapan model pembelajaran Van Hiele dan pendekatan etnomatematika menunjukkan potensi dalam mendukung perkembangan kemampuan berpikir geometris siswa. Model Van Hiele membantu pembelajaran geometri melalui

tahapan berpikir yang sistematis, mulai dari visualisasi, analisis, deduksi informal, deduksi, hingga rigor. Sementara itu, pendekatan etnomatematika menghubungkan konsep geometri dengan konteks budaya lokal sehingga pembelajaran menjadi lebih konkret dan bermakna. Hasil penelitian yang ditelaah menunjukkan bahwa penerapan model Van Hiele, penggunaan konteks budaya, serta pengembangan media dan bahan ajar berbasis etnomatematika dapat memberikan hasil positif terhadap pembelajaran geometri, meskipun pencapaian siswa pada setiap tahapan berpikir geometris masih bervariasi.

Hasil sintesis juga menunjukkan bahwa penelitian terdahulu memiliki perbedaan dalam hal materi geometri, jenjang pendidikan, media pembelajaran, metode penelitian, dan variabel yang dikaji. Beberapa penelitian secara langsung mengintegrasikan model Van Hiele dengan etnomatematika, sedangkan penelitian lainnya hanya membahas salah satu aspek tersebut sebagai fokus utama. Oleh karena itu, hasil penelitian perlu ditafsirkan dengan mempertimbangkan karakteristik dan fokus masing-masing studi. Kajian ini mengindikasikan perlunya penelitian lebih lanjut mengenai integrasi model pembelajaran Van Hiele berbasis etnomatematika pada siswa SMP, khususnya dalam pembelajaran geometri transformasi, serta pengkajian terhadap media, metode, dan bentuk penerapan yang paling sesuai untuk mendukung perkembangan kemampuan berpikir geometris siswa. Temuan ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi pengembangan pembelajaran matematika yang sistematis, kontekstual, dan berorientasi pada perkembangan kemampuan berpikir geometris.

Daftar Pustaka

Chasanah, K. (2025). Implementasi Lembar Kerja Siswa Etnomatematika di Pura Ngadas : Pembelajaran Geometri Interaktif Implementation of Ethnomathematics Student Worksheet in Ngadas Temple : Interactive Geometry Learning. *Hayati: Journal of Education, Natural Sciences and Biology*, *1*(1), 1–16. https://doi.org/https://doi.org/10.69836/hayati.v1i1.272

Fitriza, R., Desmaniati, E., & Kudus, H. F. (2022a). Kemampuan berfikir geometri peserta didik kelas ix dalam pembelajaran dengan pendekatan etnomatematika. *AXIOM : Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, *11*(2), 107–115. https://doi.org/*https://doi.org/10.30821/axiom.v11i2.11422.

Fitriza, R., Desmaniati, E., & Kudus, H. F. (2022b). Kemampuan Berfikir Geometri Peserta Didik Kelas Ix Dalam Pembelajaran Dengan Pendekatan

Etnomatematika. *AXIOM : Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, *11*(2), 107–115. https://doi.org/10.30821/axiom.v11i2.11422

Hasibuan, A. M., Astuti, W., Amabelia, V., Nabilla, Laili, R. A., & Pratiwi, N. S. (2026). ANALISIS KESULITAN BELAJAR SISWA PADA MATERI SEGITIGA Ainul. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *11*(1), 600–610. https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v11i01.44162

Idlal, A., & Suyitno, A. (2022). Meta Analisis Kemampuan Berpikir Geometri Berbasi5s Van Hiele Ditinjau dari Self Efficacy. *PRISMA,PROSIDING SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA*, *5*, 475–482. https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/

Islamiati, N., Prabowo, A., & Rosmiati. (2024). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Tembe Nggoli untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII SMPN 1 Dompu. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, *4*(4), 752–762. https://doi.org/https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i4.895

Kirana, R., Hidayah, I., & Suyitno, A. (2024). Kemampuan Spasial Siswa pada Model Pembelajaran Van Hiele Berbantuan Media Virtual Ditinjau dari Self-Efficacy. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika6*, *08*(02), 1662–1673. https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.3402

Mawarsari, V. D., Prihaswati, M., Andy, E., Sukestiyarno, Y., Mariani, S., & Junaedi, I. (2026). Polya – Van Model in Processes Hiele Integration Hierarchical Students ' Geometric Thinking. *Journal of Education and Teaching (JET)*, *7*(3), 799–825. https://doi.org/10.51454/jet.v7i3.944

Mawarsari, V. D., Waluya, S. B., & Dewi, N. R. (2023). *Profile of Students ' Geometric Thinking Ability in Terms of Van Hiele Level* (Vol. 1). Atlantis Press SARL. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-078-7

Mujtahidah, S. A., Mawarsari, V. D., & Sulistyaningsih, D. (2026). SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: PENDEKATAN ETNOMATEMATIKA DALAM MATERI BANGUN RUANG TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR GEOMETRIS SISWA. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar01*, *11*(1), 140–156. https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v11i01.43946

Muzdalipah, I., Marsigit, & Andayani, S. (2026). Tracing Students ' Cognitive Progression in Geometry : A Design -Based Research Through the Van Hiele Model of Instruction and Ethnomathematics. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, *14*(1), 76–93. https://doi.org/https://doi.org/10.33394/j-ps.v14i1.18025

Norlita, D., Nageta, P. W., Faradhila, S. A., Aryanti, M. P., Fakhriyah, F., & A, E. A. I. (2023). *SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW (SLR) : PENDIDIKAN KARAKTER DI SEKOLAH DASAR Devina*. *2*(1).

Nur Aisyah, Nirfayanti, & Dedy Setyawan. (2025). Peningkatan Pemahaman Konsep Geometri melalui Pembelajaran Berbasis GeoGebra pada Peserta

Didik. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, *8*(1), 81–88. https://doi.org/https://doi.org/10.46918/equals.v8i1.2988

Pratiwi, K. R., Nurmaina, M., & Aridho, F. F. (2022). *Penerapan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika pada Jenjang Sekolah Dasar*. *2*(80), 99–105.

Prima Yudhi, & Berampu, K. (2022). PENGARUH PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK (PMR) PADA KEMAMPUAN GEOMETRI. *Inovasi Pendidikan*, *9*(2), 68–74.

Putri, N. E., & Mujib, A. (2023). Analisis Tingkat Berpikir Geometri Siswa Sekolah Menengah Pertama Menurut Teori Van Hiele. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, *11*(2), 163. https://doi.org/10.31941/delta.v11i2.2736

Rahmadita, A., Napitupulu, B., & Tandililing, P. (2022). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN VAN HIELE PADA MATERI BANGUN DATAR SEGI EMPAT DI KELAS VII D SMP NEGERI 8 JAYAPURA. *SIGMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, *14*(2), 73–85. https://doi.org/https://doi.org/10.26618/sigma.v14i2.8966

Sahasika, B., Purwaningsih, D., & Azha, H. M. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Geometri Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Materi Dimensi Tiga. *Journal Of Social Science Research Volume*, *4*(3), 14250–14262.

Samsiah, U. N., Mawarsari, V. D., & Suprayitno, I. J. (2026). Implementasi Model Pembelajaran Van Hiele Pendekatan Deep Learning Meningkatkan Kemampuan Berpikir Geometris Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas IX. *Wahana Matematika Dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, *20*(2), 247–261. https://doi.org/https://doi.org/10.23887/wms.v20i2.1202383

Suratiningsih, S., & Prasetyo, S. (2024). Belajar Geometri Dari Sudut Pandang Filosofi Epistimologi Bagi Siswa Sd/Mi. *MIDA : Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, *7*(2), 271–286. https://doi.org/10.52166/mida.v7i2.6789

Tarlina, Y., Supratman, & Madawistama, S. . (2024). *Analisis Struktur Berpikir Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Matematika ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer*. *13*(2), 79–91.

Trisnawati, T., Kusuma, V. V., Aris, I. E., & Linsa, M. D. P. (2025). PENGEMBANGAN AUGMENTED REALITY ETHNOMATHEMATICS-BANTEN BANGUN DATAR DAN RUANG UNTUK OPTIMASI KEMAMPUAN BERPIKIR GEOMETRIS SISWA SD. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *14*(4), 1061–1077. https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i4.13901

Verina, I., & Darhim. (2023). KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMP KELAS VIII PADA TOPIK PERSEGI

PANJANG. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *12*(2), 2063–2076. https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7581

Wibawa, F. S., Nurhikmayati, I., & Kania, N. (2024). Cultural Perspectives in Geometry : Designing Ethnomathematics-Inspired Educational Tools for Geometric Thinking. *PLusminus: Jurnal Pendidikan Maematika*, *4*(3), 453–470. https://doi.org/https://doi.org/10.31980/plusminus.v4i3.2276