

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI BANGUN DATAR MENGGUNAKAN TEORI VAN HIELE DI SEKOLAH DASAR

ANALYSIS OF CRITICAL THINKING SKILLS ON FLAT BUILDING MATERIALS USING VAN HIELE'S THEORY IN ELEMENTARY SCHOOL

Moh. Zakki Susanto¹, Martha Sukma Wijaya², Nabila Salima Azzahro³, Cholifah Tur Rosidah⁴, Susi Hermin Rusminati⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Indonesia

¹mohzakikusanto@gmail.com, ²marthasukma315@gmail.com, ³salimanabila12@gmail.com, cholifah@unipasby.ac.id⁴, susiherminr@gmail.com⁵

Abstrak

Pembelajaran matematika memiliki peran khusus dalam pembentukan konsep berpikir siswa. Tingkat berpikir siswa mengacu pada kemampuan siswa dalam menganalisis dan mengembalikan konsep berpikirnya sendiri terhadap masalah matematika. Salah satu materi dalam matematika adalah geometri, yaitu cabang matematika yang berusaha menghubungkan unsur dan konsep geometri dalam kehidupan sehari-hari. Merujuk pada teori belajar Van Hiele solusi dalam menyelesaikan masalah yaitu dengan metode pembelajaran berdasarkan level pemahaman siswa terhadap geometri pada materi bangun datar yang dibagi menjadi lima tahap pembelajaran. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui dan memahami apa saja hambatan yang dialami siswa dalam proses belajar geometri pada materi bangun datar serta menawarkan solusi terbaik untuk penyelesaiannya. Dengan menggunakan metode penelitian studi literatur mampu mengumpulkan informasi yang sesuai fakta tentang topik yang akan kami bahas yaitu menganalisis kemampuan berpikir kritis pada materi bangun datar serta penyelesaiannya menurut teori Van Hiele. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan 5 tahapan Van Hiele, pembelajaran dapat dilakukan dengan baik tanpa ada kendala dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa.

Kata Kunci : *Kemampuan Berpikir Kritis, Bangun Datar, Teori Van Hiele*

Abstract

Learning mathematics has a special role in forming students' thinking concepts. The level of student thinking refers to the ability of students to analyze and return their own thinking concepts to mathematical problems. One of the materials in mathematics is geometry, which is a branch of mathematics that seeks to relate geometric elements and concepts in everyday life. Referring to Van Hiele's learning theory, the solution to solving the problem is with a learning method based on the level of students' understanding of geometry in flat shape material which is divided into five learning stages. This research is intended to find out and understand what are the obstacles students experience in the process of learning geometry on flat shape materials and offer the best solutions for their completion. By using the literature study research method, we are able to collect factual information about the topics we will discuss, namely analyzing critical thinking skills on flat shape materials and solving them according to Van Hiele's theory. The results of this study indicate that by using Van Hiele's 5 stages, learning can be carried out well without any problems and can improve students' critical thinking skills.

Keywords: *Content, Formatting, Article.*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia Sutarto (dalam Hikmayani et al., 2023). Menurut Hikmayani et al., (2023) Matematika sangat penting dalam peningkatkan mutu, kualitas pendidikan serta untuk

kehidupan sehari-hari, karena pada dasarnya aktivitas yang dilakukan manusia setiap harinya tidak terlepas dari hitung-menghitung. Penerapan matematika berdampak pada perkembangan dunia teknologi, begitu juga ilmu-ilmu lainnya.

Penerapan matematika berdampak pada perkembangan ilmu pengetahuan lain, terdapat ilmu pengetahuan lain yang peningkatannya diperoleh melalui teori matematika. Bukan hanya teknologi dan ilmu pengetahuan lain, teori matematika juga dapat diimplementasikan dalam aktivitas sehari-hari, diantaranya yaitu ketika memecahkan sebuah masalah pada kehidupan sehari-hari. Kerap kali kita menggunakan teori matematika dalam memecahkan masalah yang kita hadapi, baik kita sadari maupun tidak kita sadari (Achadiyah et al., 2022). Oleh karena itu matematika perlu diajarkan pada semua jenjang pendidikan formal, mulai sekolah dasar, sekolah menengah maupun sekolah tinggi. Salah satu bagian dari matematika yang penting adalah geometri, yang mempelajari tentang bidang, garis, sudut, bangun datar dan bangun ruang.

Geometri merupakan cabang matematika yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, baik pada jenjang pendidikan sekolah dasar hingga di perguruan tinggi. Geometri merupakan bagian matematika yang sangat dekat dengan siswa, karena hampir semua objek visual yang ada di sekitar siswa merupakan objek geometri. Memahami konsep geometri yang benar dan tepat dapat membantu seseorang dalam mempresentasikan dan menggambarkan dunia sekitar secara urut teratur Andriliani et al., (2022). Geometri adalah ilmu matematika yang mempelajari bentuk geometris, berfokus pada pengukuran, pernyataan tentang bentuk, posisi gambar, dll. Geometri dapat membuat berbagai bentuk dan segi banyak. Segi banyak kemudian dapat digunakan untuk membangun bentuk seperti segitiga, lingkaran, bujur sangkar, persegi panjang, jajargenjang, belah ketupat, dll.

Materi geometri pada sekolah dasar meliputi beberapa sub materi seperti pengenalan garis, sudut dan bangun datar. Sehingga, siswa perlu memiliki kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah agar dapat memahami konsep geometri terutama pada materi bangun datar dengan baik. Berpikir kritis merupakan cara berpikir yang digunakan untuk memecahkan masalah, berpikir kritis dalam pembelajaran matematika dapat meminimalisir terjadinya kesalahan saat memecahkan masalah, dan akhirnya mendapatkan solusi yang tepat Sulistiani (dalam Hidayatullah et al., 2022). Menurut (Rosidah, 2018) Berpikir kritis merupakan prosesberpikir secara tepat, terarah, beralasan, danreflektif dalam pengambilan keputusan yangdapat dipercaya.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ningrum dkk (dalam Pakaya et al., 2019) diperoleh fakta bahwa siswa mengalami kesalahpahaman dengan konsep sifat persegi panjang. Kesalahpahaman siswa terjadi karena siswa tidak mengenali gambar yang diberikan. Mereka menganggap bahwa persegi panjang selalu dalam posisi yang sama dan memiliki bentuk yang sama seperti persegi panjang lainnya. Seperti dijelaskan oleh Kusnadi (dalam Kusnadi & Nanna, 2020), materi geometri sangat sulit dipahami oleh siswa, contohnya siswa sulit membedakan bangun datar trapesium dengan jajargenjang, persegi dengan persegi panjang, segitiga sama sisi dengan segitiga sama kaki.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu dicari suatu rancangan pembelajaran yang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa sekolah dasar pada tahapan tertentu, dapat menumbuhkan minat siswa dalam mempelajari geometri, dan dapat dihubungkan dengan pengetahuan dasar geometri. Salah satu pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengenal sendiri pengetahuannya dengan efektif, memperhatikan pengetahuan dasar siswa tentang konsep geometri, sehingga teori yang digunakan adalah teori Van Hiele.

Teori Van Hiele memunyai karakteristik, yaitu: (1) tahap-tahap tersebut bersifat hirarki dan sekuensial, (2) kecepatan berpindah dari satu tahap ke tahap berikutnya lebih

bergantung pada pembelajaran, dan (3) setiap tahap mempunyai kosakata dan sistem relasi sendiri-sendiri (Anne dalam Lessy, 2023).

Menurut teori Van Hiele, seseorang akan melalui lima tahap perkembangan berpikir dalam belajar geometri. Kelima tahap perkembangan berpikir dalam pembelajaran geometri Van Hiele: tahap 0 (visualisasi), tahap 1 (analisis), tahap 2 (deduksi informal), tahap 3 (deduksi), dan tahap 4 (rigor) (Clements dalam Lessy, 2023):

1. Tahap 0 (visualisasi)

Tahap ini disebut juga tahap dasar, tahap pengenalan, tahap holistik, atau tahap visual. Di tahap ini siswa mengenal bentuk-bentuk geometri hanya sekedar berdasar karakteristik visual dan penampakkannya. Siswa berpikir tentang konsep-konsep dasar geometri seperti bangun-bangun sederhana, terutama berdasarkan apa yang tampak secara utuh sebagai satu kesatuan tanpa memperhatikan sifat-sifat dan komponennya. Siswa secara eksplisit tidak terfokus pada sifat-sifat objek yang diamati, tetapi memandang objek secara keseluruhan. Di tahap ini siswa tidak dapat memahami dan menentukan sifat geometri dan karakteristik bangun yang ditunjukkan.

2. Tahap 1 (analisis)

Tahap ini juga dikenal dengan tahap deskriptif. Di tahap ini sudah tampak adanya analisis terhadap konsep dan sifat-sifatnya. Siswa dapat menentukan sifat-sifat suatu bangun dengan melakukan pengamatan, pengukuran, eksperimen, menggambar dan membuat model. Meskipun demikian, siswa belum sepenuhnya dapat menjelaskan hubungan antara sifat-sifat tersebut dan definisi tidak dapat dipahami oleh siswa. Di tahap ini siswa menganalisis bagian-bagian yang ada pada suatu bangun dan mengamati sifat-sifat yang dimiliki oleh unsur-unsur tersebut.

3. Tahap 2 (deduksi informal)

Tahap ini juga dikenal dengan tahap pengurutan, tahap abstrak/relasional, tahap teoritik, atau tahap ordering. Di tahap ini, siswa sudah dapat melihat hubungan sifat-sifat pada suatu bangun geometri dan sifat-sifat antara beberapa bangun geometri. Siswa sudah memahami perlunya definisi untuk tiap-tiap bangun. Siswa dapat membuat definisi abstrak, menemukan sifat-sifat dari berbagai bangun dengan menggunakan deduksi informal, dan dapat mengklasifikasikan bangun-bangun secara hirarki.

4. Tahap 3 (deduksi)

Tahap ini juga dikenal dengan tahap deduksi formal. Pada tahap ini siswa dapat menyusun bukti, tidak hanya sekedar menerima bukti. Siswa dapat menyusun teorema dalam sistem aksiomatik. Pada tahap ini siswa berpeluang untuk mengembangkan bukti lebih dari satu cara. Siswa menyadari perlunya pembuktian melalui serangkaian penalaran deduktif. Pada tahap ini siswa sudah memahami proses berpikir yang bersifat deduktif-aksiomatis dan mampu menggunakan proses berpikir tersebut.

5. Tahap 4 (rigor)

Tahap ini disebut juga tahap meta-matematika atau tahap aksiomatik. Di tahap ini siswa dapat membandingkan sistem berdasarkan pada aksioma yang berbeda dan dapat menelaah bermacam-macam geometri tanpa menghadirkan model konkrit. Siswa bernalar secara formal dalam sistem matematika dan dapat menganalisis konsekuensi dari manipulasi aksioma dan definisi. Saling keterkaitan antara bentuk yang tidak terdefiniskan, aksioma, definisi, teorema dan pembuktian formal dapat dipahami.

Menurut Anne (dalam Lessy, 2023) menyatakan tahap-tahap tersebut akan dilalui siswa secara beruntun. Siswa harus melalui suatu tahap dengan matang sebelum menuju

tahap berikutnya. Kecepatan berpindah dari satu tahap ke tahap berikutnya lebih banyak bergantung pada isi, metode dan media pembelajaran daripada umur dan kematangan. Dengan demikian, guru harus menyediakan pengalaman belajar yang cocok dengan tahap berpikir siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian kualitatif deskriptif dengan menggunakan metode penelitian studi literatur, studi literatur yang dilakukan adalah melakukan analisis pada beberapa artikel dan jurnal yang berkaitan dengan judul. Tujuan dari studi literatur ini adalah untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi dari beberapa sumber yang membahas tentang kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah pada materi geometri siswa sekolah dasar menggunakan teori van hiele. Artikel ilmiah ini menggunakan informasi sekunder dimana membutuhkan beberapa informasi yang dikumpulkan berupa hasil penelitian, buku ilmiah, artikel ilmiah, internet dan sebagainya yang sesuai dengan bahasan konflik kognitif. Pada saat mencari sumber informasi berupa jurnal artikel ilmiah terdapat dua puluh lima artikel ilmiah yang dianggap relevan sesuai pokok bahasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses pembelajaran matematika, pemahaman konsep merupakan bagian yang sangat penting. Pemahaman konsep matematik merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari. Menurut Schoenfeld (dalam (Mulyono & Hapizah, 2018) berpikir secara matematik berarti (1) mengembangkan suatu pandangan matematik, menilai proses dari matematisasi dan abstraksi, dan memiliki kesenangan untuk menerapkannya, (2) mengembangkan kompetensi, dan menggunakannya dalam dalam pemahaman matematik. Implikasinya adalah bagaimana seharusnya guru merancang pembelajaran dengan baik, pembelajaran dengan karakteristik yang bagaimana sehingga mampu membantu siswa membangun pemahamannya secara bermakna. Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat.

Adapun faktor kesulitan yang diperoleh siswa yaitu mengalami kesalah pahaman dengan konsep sifat persegi panjang. Kesalah pahaman siswa terjadi karena siswa tidak mengenali gambar yang diberikan. Mereka menganggap bahwa persegi panjang selalu dalam posisi yang sama dan memiliki bentuk yang sama seperti persegi panjang lainnya.

Kesulitan kedua yaitu materi geometri sangat sulit dipahami oleh siswa, contohnya siswa sulit membedakan bangun datar trapesium dengan jajargenjang, persegi dengan persegi panjang, segitiga sama sisi dengan segitiga sama kaki. Agar berhasil menemukan solusi untuk suatu masalah memerlukan pendekatan khusus. Untuk mendapatkan solusi yang tidak diketahui untuk suatu masalah, berbagai strategi dan proses serta prosedur pemecahan masalah diperlukan saat memecahkan masalah, daripada algoritma. Artinya, biarkan siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah dengan baik, diperlukan keahlian pendukung seperti mengerti suatu permasalahan, mendesain model matematika, menemukan solusi dari model, serta menginterpretasikan solusi tersebut.

Menurut (Irenewati et al., 2023), Piere Van hiele dan Dina Van hiele Geldof memperhatikan kesulitan yang dialami siswa mereka ketika mempelajari geometri. Pengamatan ini mengarahkan mereka untuk meneliti dan mengembangkan teori yang melibatkan tingkat-tingkat pemikiran dalam geometri yang dilewati siswa ketika maju dari sekadar pengenalan sebuah gambar hingga menjadi mampu menulis bukti geometrik formal.

Tingkatan Level Pemahaman Geometri Van Hiele

Berikut ini adalah lima tingkat berurutan dan hierarkis:

a. Level 1 (Visualisasi atau Pengenalan)

Siswa sering mengidentifikasi bentuk geometris hanya berdasarkan penampilan dengan membandingkannya dan prototipe yang diketahui. Tidak dapat memahami karakteristik gambar. Siswa pada tingkat ini membuat keputusan berdasarkan pendapat daripada argumen. Misalnya, jika seorang siswa dapat mendemonstrasikan atau memilih suatu bangun segiempat dari himpunan benda-benda geometris lainnya, maka siswa tersebut sudah banyak mengetahui tentang segiempat. Misalnya, siswa mengenal persegi panjang karena menyerupai jendela.

b. Level 2 (Penyelidikan)

Siswa melihat gambar sebagai koleksi fitur. Siswa dapat menyebutkan dan mengidentifikasi sifat-sifat bangun ruang, tetapi siswa tidak mengetahui bagaimana sifat-sifat tersebut berhubungan. Pada level ini, siswa dapat mendaftar semua sifat dari suatu objek, tetapi siswa tidak mengetahui apa yang dibutuhkan dan cukup untuk mendeskripsikan suatu objek. Misalnya, siswa akan mengatakan bahwa persegi memiliki 4 sisi yang sama dan 4 sudut siku-siku. Tapi dia tidak mengerti hubungannya. Dalam geometri, persegi adalah persegi panjang dan jajaran genjang adalah persegi panjang.

c. Level 3 (Abstrak)

Siswa mengenali hubungan antara gambar dan sifat. Pada tingkat ini, siswa menemukan makna konkret dan terlibat dalam diskusi informal untuk mendukung ide-ide mereka. Mengingat bahwa persegi adalah jenis persegi panjang, masuk akal untuk menyertakan keterkaitan dari kelas tersebut. Namun, fungsi dan pentingnya deduksi formal tidak diketahui.

d. Level 4 (Deduksi)

Siswa tahu bagaimana membuktikan apa yang diperlukan dan kondisi yang cukup. Pada level ini, siswa harus mampu membuat bukti yang mirip dengan yang diajarkan di geometri SMA.

e. Level 5 (Rigor)

Siswa pada tingkat ini memahami aspek deduksi formal, seperti mengkonstruksi dan membandingkan sistem matematika. Pada level ini, siswa memahami bukti tidak langsung, serta pembuktian melalui kontraposisif.

Contoh Pembelajaran Geometri dengan tahap Van Hiele

Pembahasan ini memberikan contoh pembelajaran geometri menggunakan tahapan Van Hiele. Berikut ini tahapan-tahapan dalam pembelajaran geometri dengan menggunakan tahapan Van Hiele : (Visualisasi) menggunakan persegi dan persegi panjang.

Tahap1. Keterangan

Dalam hubungannya dengan dialog guru dan siswa, pertanyaan m, yang digunakan bertujuan untuk mendapatkan wawasan awal siswa tentang topik yang dibahas (persegi dan persegi panjang). Misalnya, guru mengajukan pertanyaan seperti berikut:

- 1) Apakah anak-anak mengetahui tentang persegi dan persegi panjang?
- 2) Apakah ada persegi dan persegi panjang di ruangan ini? Jika demikian, tolong jelaskan.
- 3) Benda persegi atau persegi panjang dipajang di ruangan ini. Dalam hal ini, guru akan mengetahui apakah anak memahami persegi dan persegi Panjang.

Jika siswa belum mengetahui tentang persegi dan persegi panjang, dilanjutkan dengan menunjukkan berbagai persegi panjang dan segitiga dengan berbagai ukuran dan warna. Ketika siswa dapat mengenal berbagai bentuk geometri datar, tunjukkan kepada siswa beberapa bentuk geometri yang dibuat dengan tangan. Oleh karena itu siswa akan lebih fokus pada materi yang diajarkan yaitu persegi dan persegi panjang. Nanti selama

proses pembelajaran, guru akan mengajukan beberapa pertanyaan secara interaktif, seperti “anak guru punya beberapa gambar bentuk geometris bidang datar, bisakah kamu menunjukkan kepada anak mana yang bidang datar persegi, dan mana yang persegi panjang?”

Tahap 2. Orientasi Terpadu

Pada tahap ini siswa mulai memahami bentuk benda geometris bidang melalui penjelasan guru sebelumnya, siswa sudah mulai mengerti, kemudian akan diberikan beberapa pertanyaan untuk merangsang kemampuan berpikir siswa terkait konsep. Pertanyaannya adalah sebagai berikut;

Anak-anak di depan sudah memiliki beberapa bentuk bangunan di sekitar kita, jadi ada 2 gambar bangunan, lalu minta anak untuk menunjukkan mana bentuk bangunan yang persegi dan mana yang persegi panjang?. Guru diminta peserta didik untuk mengerjakan tugas dalam kelompoknya yakni :

- 1) Siswa diminta untuk membandingkan antara bangun datar persegi serta persegi panjang
- 2) Pengukuran sisi-sisi dari bangun persegi serta sisi-sisi bangun persegi Panjang
- 3) Gambar bangun dengan cara menjiplak persegi serta persegi Panjang
- 4) Melakukan identifikasi pada persegi dan persegi panjang.

Dalam tahapan ini guru telah memiliki penggambaran yang jelas bahwa peserta didik telah mengerti akan konsep persegi serta persegi panjang melalui aktivitas yang telah dilaksanakan.

Tahap 3. Eksplisitasi

Siswa diminta mengungkapkan dengan kata-kata sendiri konsep persegi dan persegi panjang yang telah mereka pahami pada tahap kedua sesuai dengan pemahaman masing-masing. Misalnya konsep bujur sangkar adalah segiempat yang bentuknya seperti keramik, selain itu konsep bujur sangkar adalah segiempat yang sisinya lebih pendek dari sisi persegi panjang, atau konsep bujur sangkar adalah bentuknya tetap bujur sangkar, meskipun ukuran, posisi, dan warnanya Keduanya telah berubah, dan konsep persegi panjang adalah persegi panjang yang terlihat seperti jendela, sebaliknya persegi panjang adalah segi empat dengan satu sisi lebih panjang dari persegi. Guru harus selalu mengajarkan siswa untuk menggunakan kalimat yang baik untuk menyampaikan ide pokok dengan mengenalkan istilah-istilah matematika yang relevan seperti sifat-sifat khusus persegi dan persegi panjang berdasarkan kenampakannya.

Tahap 4. Orientasi Bebas

Memasuki tahap orientasi bebas, siswa mulai mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka sendiri yang membutuhkan pemahaman tentang konsep geometri persegi dan persegi panjang. Mengklasifikasikan sifat-sifat bangun menurut bentuknya, tidak hanya pengertian umum tentang sifat-sifat, melalui langkah-langkah mengukur, menggambar, mengubah letak, dll, membandingkan dengan bangun-geometri lainnya. (Misalnya, persegi tetap disebut persegi meskipun ukuran, bentuk, posisi, dan warnanya telah berubah).

Tahap 5. Integrasi

Selama tahap integrasi, siswa dapat menggambar garis besar persegi dan persegi panjang setelah proses orientasi bebas. Misalnya, pendapat tentang bentuk geometris tertentu atau deskripsi sifat-sifat persegi dan persegi panjang berdasarkan perbandingan dan penelitian. Setelah menyelesaikan prosedur Van Hiele menggunakan langkah 1 sampai 5, disajikan soal-soal latihan untuk setiap level berpikir geometris, dalam hal ini level berpikir yang memvisualisasikan geometri segi empat dan persegi panjang.

KESIMPULAN

Matematika merupakan ilmu universal yang mempunyai peran penting dalam meningkatkan kualitas mutu pendidikan serta kehidupan sehari-hari. Salah satu materi dari matematika yaitu geometri yang mempelajari tentang bidang, garis, sudut, bangun datar dan bangun ruang. Dalam teori yang dikemukakan oleh Van Hiele, ada 5 tahap dalam perkembangan berpikir dalam pembelajaran geometri, yaitu : Visualisasi, analisis, deduksi informal, deduksi dan rigor.

Dalam proses pembelajaran materi bangun datar, terdapat kendala yang dihadapi siswa yaitu mengalami mengalami kesalahpahaman dengan konsep sifat persegi panjang. Oleh karena itu, guru harus merancang pembelajaran dengan baik, pembelajaran dengan karakteristik yang bagaimana sehingga mampu membantu siswa membangun pemahamannya secara bermakna. Sehingga, dengan menggunakan 5 tahapan Van Hiele, pembelajaran dapat dilakukan dengan baik tanpa ada kendala dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpian, R. (2019). *Analisis Penalaran Matematis Peserta Didik Mathlaul Anwar Kecapi Berdasarkan Teori Van Hiele Pada Materi Bangun Datar* (Doctoral Dissertation, Uin Raden Intan Lampung).
- Achadiyah, L., Prastyo, D., & Rusminati, S. H. (2022). Analisis Kemampuan Matematis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Luas Dan Keliling Bangun Datar Di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 6237–6249.
- Andriliani, L., Amaliyah, A., Prikustini, V. P., & Daffah, V. (2022). Analisis Pembelajaran Matematika Pada Materi Geometri. *Sibatik Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 1(7), 1169–1178.
- Hidayatullah, R. S., Ulya, H., & Pratiwi, I. A. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin Pada Materi Volume Bangun Ruang Kubus Dan Balok. *Jiip-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(3), 785–792.
- 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.
- Irenewati, I., Aulya, L. N., Rahma, A. L., & Putri, S. H. (2023). Analisis Kesulitan Siswa Kelas Tinggi Memecahkan Masalah Matematika Dalam Materi Geometri Bangun Datar Ditinjau Dari Teori Van Hiele. *Prosandika Unikal (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*, 4(1), 417–426.
- Kusnadi, D., & Nanna, Aw. I. (2020). Penerapan Teori Van Hiele Sebagai Dasar Pengenalan Geometri Pada Siswa Di Sdn 045 Tarakan. *Jurnal Mathematic Paedagogic*, 5(1), 17–26.
- Lessy, D. (2023). Penerapan Teori Van Hille Dalam Pembelajaran Geometri Di Sekolah Dasar. *Horizon Pendidikan*, 9(2), 141–146.
- Mulyono, B., & Hapizah, H. (2018). Pemahaman Konsep Dalam Pembelajaran Matematika. *Kalamatika Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 103–122. <https://doi.org/10.22236/Kalamatika.Vol3no2.2018pp103-122>
- Pakaya, W. C., Qohar, A., & Susiswo, S. (2019). Keterampilan Geometri Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar Berdasarkan Teori Van Hiele Level Analisis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(3), 310–316.
- Rosidah, C. T. (2018). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Multiliterasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Pinus: Jurnal Penelitian Inovasi Pembelajaran*,

4(1), 38–43.

- Sutarto, S., Pd, M., Syarifuddin, S. P., & Pd, M. (2013). *Desain Pembelajaran Matematika. Yogyakarta: Samudra Biru.*
- 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*, 2(2), 365-374.
- Zulijah, Z., Sahidi, S., & Triono, M. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Bangun Ruang Berdasarkan Teori Van Hiele Di Mts Negeri Sorong. *Theorema: The Journal Education Of Mathematics*, 3(2).