

KEPENTINGAN GEOMETRI DASAR UNTUK SEKOLAH DASAR

Aini Humairoh ^{*1}
Nikmah Mustika ²
Rora Rizki Wandani ³

^{1,2,3} Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

*e-mail: ainihumairoh12@gmail.com ¹, nikmahmustika03@gmail.com ², rorarizkiwandani@uinsu.ac.id ³

Abstrak

Titik, garis dan bidang unsur geometri dasar yang membutuhkan pengenalan dan pemahaman yang menunjang pembelajaran lanjutan yang lebih abstrak dan logis. Dari itu, cara penyampaian pembelajaran haruslah tepat, benar, dan spesial sehingga tujuan dapat tercapai. Metode penelitian menggunakan kualitatif deskriptif literatur, yang nantinya dianalisis mengenai permasalahan yang diinginkan pecahkan. Sehingga pembelajaran geometri dasar secara spesial, dengan memperhatikan tingkat kognitif anak guru dapat menciptakan sesi belajar alternatif yang nyata sehingga menimbulkan pengalaman belajar yang asyik dan baru. Penelitian literatur ini memungkinkan untuk di uji kembali.

Kata Kunci : *Pengenalan, Geometri, SD.*

Abstract

Points, lines and planes are basic geometric elements that require recognition and understanding that support more abstract and logical advanced learning. Therefore, the method of delivering learning must be precise, correct and special so that the objectives can be achieved. The research method uses qualitative descriptive literature, which will later be analyzed regarding the problems to be solved. So that learning basic geometry in a special way, by paying attention to the cognitive level of children, teachers can create real alternative learning sessions, giving rise to fun and new learning experiences. This literature research allows it to be tested again.

Keywords : *Introduction, Geometry SD.*

PENDAHULUAN

Tempat pertama untuk mengawali pemahaman konsep dasar mengenai geometri dasar ialah SD. Transisi ranah kognitif siswa dalam berpikir akan mempengaruhi pendalaman konsep geometri, dengan guru harus memperhatikan ranah kognitif ini selama proses pembelajaran matematika berlangsung (Nafiati 2021). Dari itu guru dapat menghadirkan pembelajaran secara nyata dengan mengkondisikan situasi belajar yang hidup dan relevan terhadap struktur kognitif serta materi pembelajaran geometri. Dengan tidak berfokus pada hafalannya akan menjadi jaminan atas penuntasan dari materi geometri yang sebenarnya.

Titik, garis, dan bidang merupakan tiga unsur pembangun dari geometri, yang di mana ketiga unsur yang tak di definisikan. Sehingga salah satu pembelajaran matematika materi geometri berarah abstrak, yang dalam ranah kognitif siswa membutuhkan sesi berpikir logis.

Atas kepemilikan hubungan, bentuk, dan kespesialan materi Geometri. Christopher, Taniesha, dan Heidi (2009) mengemukakan bahwa geometri merupakan pembelajaran berfokus pada bentuk dan ruang, baik dua dimensi maupun tiga dimensi. Selaras dengan itu Osnat dan kawan-kawan. (2010) menyatakan bahwa anak-anak memasuki usia pra-sekolah memerlukan pengetahuan intuitif bersifat kuat tentang mengenai bentuk, lokasi spasial, dan transformasi, yang gaya interaksi belajarnya berda pada ruang dan benda berbentuk sama di lingkungan sekitar.

Begitu juga pemikiran dari Bird dalam (Sari, 2017) paparan materi geometri akan berpusat pada titik, garis, dan bidang, yang kemudian oleh (Asiye, Ahmet & Abdullah, 2018): analisis pengenalan, penampilan, dan menemukan fitur bentuk mental, merupakan bagian tugas dari topologi, kedekatan, gerakan, yang simetri. Namun pada awal perkenalan hanya menganut pada pemahaman topologi masa taman kanak-kanak.

studi geometri kuantitatif tanpa angka atau pengukuran merupakan makna dari topologi yang dimaksudkan, dengan demikian anak-anak ini hanya diperkenalkan dari segi bentuk dan

sifat tanpa penjabaran lebih dari perhitungannya (Aslan & Yasare, 2007). 15 Charlesworth and Karen K. Lind, (2010) lebih menerangkan lebih bahwa hal ini dikarenakan tahapan usia pra-operasional (2-7 tahun), anak-anak membutuhkan kesempatan untuk secara bebas mengeksplorasi bentuk dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D). Sehingga siswa hanya diperkenalkan bentuk serta nama untuk menunjang pengenalan karakteristik lanjutan dari lingkaran, segitiga, bujur sangkar, silinder, bola, dan lain-lain.

Simpulan dari itu, geometri adalah suatu pembelajaran untuk memperkenalkan bentuk dan ruang. Di mana pada masa kanak-kanaknya pembelajaran hanya berkaitan dengan topologi yang bersifat memperkenalkan. Tahap lanjutan, anak usia 5-6 tahun akan lebih mengenal karakteristik dan contoh-contoh benda dari bentuk geometri. Hal ini dibuktikan dengan anak tahapan lanjutan siswa dapat mengetahui bahwa geometri berbentuk persegi memiliki 4 sisi yang sama ukuran panjang dan lebarnya, dengan realistik kehidupannya dapat dilihat pada lingkungan sekitar kertas origami, papan catur, sapu tangan, mainan ular tangga, bingkai foto dan lain-lain, yang proyeksi realistiknya berada di runga 2D dan 3D.

Dengan melihat benda di sekeliling siswa akan lebih mau untuk belajar karena pembelajaran di hadikan secara nyata, kemudian guru dapat mengembangkan lagi sesi pembelajaran secara investigasi untuk menunjang pemahaman anak lebih akurat lagi. Langkah ini nantinya akan lebih memberikan dampak lanjutan pada pembelajaran ruang geometri berbentuk 3D. Di samping itu nantinya kana melatar belakangi dari pembelajaran aljabar, trigonometri, kalkulus, dan lainnya yang bersifat lebih abstrak meski pengaplikasiannya nyata. Akhirnya dalam pembelajarannya diperlukan kemukakan pengalaman-pengalaman yang baru dalam mempelajari matematika bermateri geometri sebagai langkah awal perkenalan pemikiran yang lebih abstrak.

Di sinilah peran guru SD yang inovatif dan motivatif sebagai penggerak garda terdepan dalam topologi pendidikan yang menunjang keberhasilan pembelajaran lanjutan. Pembelajaran yang abstrak perlu dihadirkan secara benar, sedemikian itu hingga anak dapat memahami, baik secara konsep maupun teoretis, pengaplikasiannya, dan tahapan lanjutan anak dapat mengkreasiannya dalam bentuk apapun.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif, dengan penguraian metode yang digunakan sebagai yaitu: sumber data, kriteria pengumpulan data menggunakan langkah/strategi, yang nantinya dianalisis sebagai berikut.

- a. Jenis metode seperti literatur review, deskriptif.
- b. Sumber data merupakan penjelasan mengenai sumber-sumber untuk memperoleh artikel relevan yang akan diulas, seperti google scholar, pubmed, scopus, elsevier, dll.
- c. Langkah/strategi pengumpulan data dapat berupa kata kunci yang digunakan untuk mencari artikel yang akan diulas. Termasuk penjelasan mengenai batas waktu pencarian data/artikel.

Berdasarkan arahan dalam menggunakan metode literatur kajian, ini peneliti mampu mengambil hasil dan pembahasan yang relevan .

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pola Pendekatan Alternatif Pengajaran Geometri Di SD

Teori van Heile lambat laun semakin memberikan pengaruh yang kokoh terhadap pengajaran geometri di sekolah. Uni Soviet dan Amerika Serikat adalah contoh negara yang merombak kurikulum nya, khususnya untuk geometri, berdasarkan pandangan van Heile ini (Crowley, 1987:1). Uni Soviet merupakan negara yang cepat tanggap terhadap basil kerja van Heile. Pada 1960-an Uni Soviet merombak kurikulum nya karena pengaruh teori van Heile, sedang pengaruh teori van Heile di Amerika Serikat baru terasa mulai tahun 1970-an. Demikian juga teori perkembangan intelektual Piaget telah menunjukkan pengaruhnya yang kuat kepada pengajaran matematika di sekolah.

Teori perkembangan intelektual Piaget dan teori perkembangan berpikir geometri van Heile memiliki kesamaan dan perbedaan. Persamaan kedua teori adalah adanya prinsip penahapan. Teori Piaget menekankan adanya penahapan hirarki dari perkembangan intelektual. Teori van Heile menekankan penahapan hirarkis dalam berpikir geometri. Kedua teori sama-sama sepakat bahwa untuk sampai pada tahap tertentu, seseorang harus melalui tahap sebelumnya.

Perbedaan kedua teori terutama dapat dilihat pada faktor pengaruh. Meskipun umur bukan merupakan faktor yang menentukan perkembangan mental dalam teori Piaget, faktor kematangan, pengalaman, transmisi sosial dan keseimbangan memberikan indikasi kuat bahwa umur memegang peranan di dalam perkembangan intelektual anak. Berbeda dengan pandangan Piaget, van Heile menyatakan bahwa perkembangan tingkat berpikir geometri bukan bergantung kepada umur. Teori van Heile lebih menunjuk kepada kemampuan proses berpikir yang digunakan oleh seseorang dalam konteks belajar geometri. Tingkatan itu menunjukkan bagaimana seseorang berpikir dan tipe ide geometri apa yang dipikirkan. Pengalaman geometri merupakan faktor tunggal yang dapat memengaruhi peningkatan tingkat.

Tampaknya penggabungan teori Piaget dan teori van Heile dalam pengajaran geometri di SD akan memberikan hasil yang baik. Menurut Piaget, penyajian materi geometri pada siswa SD awal harus memperhatikan tingkat kognitif anak.

Sementara itu teori van Heile akan banyak menekankan aktivitas-aktivitas yang harus dirancang oleh guru. Dengan kata lain, bagaimana guru memilih materi dan bagaimana guru merancang aktivitas belajar menjadi titik fokus dari penerapan kedua teori tersebut.

Implikasi kedua teori pada pembelajaran di SD terutama adalah kepada materi geometri yang diajarkan, dan aktivitas yang perlu dikerjakan oleh siswa.

2. Materi Geometri SD Crametri Informal

Sesuai dengan karakteristik, berpikir soal SD menurut Piaget, maks geometri yang pantas untuk konsumsi mereka adalah geometri informal. Geometri informal lebih menekankan hakikat aktivitas geometri daripada menekankan tujuan atau muatan kurikulum geometri (Van de Walle, 1994: 324). Geometri informal ditekankan untuk mengembangkan pandangan spasial anak, perasaan-perasaan intuitif pada lingkungan anak dan objek-obyek di antara mereka.

Pemberian materi geometri di SD tidak boleh terjebak pada geometri formal deduktif aksiomatik. Konsep topologi harus diletakkan pada urutan tingkat utama. Ini berarti bahwa meskipun materi geometri di SD lebih tampak sebagai materi geometri Euclid, konsep-konsep topologis harus tetap lekat.

Aktivitas Belajar Geometri Informal

Untuk memahami geometri, anak-anak SD harus berbuat dan bekerja, bukan membaca. Pemberian materi di SD harus melibatkan anak secara mental dan fisik. Guru harus menyediakan pengalaman dan aktivitas yang kaya kepada murid-muridnya. Kemiskinan kreativitas dari guru dalam merancang pembelajaran geometri untuk anak SD akan menjadikan belajar tanpa arti. Dengan tetap tidak menyimpang dari teori Piaget dan teori van Heile, dirasakan ada dua hal pokok yang perlu dicermati berkenaan dengan pengajaran geometri di SD.

Pada kelas satu SD, sebaiknya dikenal kan lebih dahulu bangunbangun ruang, bukan bentuk geometri datar. Selanjutnya dikenal kan bentuk geometri datar. Ada tiga alasan mendasar mengapa dimunculkan alternatif ini. Pertama, sesuai dengan teori Piaget lingkungan anak adalah dimensi ruang. Interaksi anak dengan lingkungannya adalah interaksi dimensi keruangan. Menurut pandangan anak, bangun-bangun ruang adalah objek alamiah yang sudah terbentuk dalam pikiran anak melalui interaksi dengan lingkungan. Kedua, pemberian bangun datar lebih dahulu menjadikan anak harus mentransformasikan pandangan spasial keruangan yang sudah diakrabi ke dimensi dua. Hal seperti ini justru menjadikan geometri sebagai hantaman di awal-awal belajar geometri. Keadaan menjadi semakin menghimpit manakala material yang digunakan dalam proses belajar-mengajar sebenarnya adalah bangun ruang juga yang dipaksakan. Bukankah bagian konkret bangun datar (seperti segitiga dari karton, lingkaran berupa uang logam) adalah bangun ruang dalam dimensi tiga? Ketiga, apabila bangun ruang sudah dikenal, maka pengenalan bangun datar menjadi lebih mudah. Dari bangun ruang itu dapat diturunkan bangun datar,

selanjutnya unsur yang tak ter definisi (titik dan garis) dapat dikenalkan. Dengan prinsip ini, maka pola pengkajian bentuk-bentuk geometri menjadi sebagai berikut.

Pengenalan Bangun Ruang



Pengenalan Bangun Datar



Pengenalan Titik dan Garis

Sifat-sifat Bangun Datar



Sifat-sifat Bangun ruang



Pengajaran geometri di SD paling tidak harus mencapai tingkat 1 (analisis) menurut versi van Heile dengan aktivitas yang beraneka ragam. Dengan demikian, pengajaran geometri tidak terkesan monoton dan miskin aktivitas. Geometri menjadi materi yang mampu memainkan perannya dengan sebenarnya. Sebagai gambaran, kiranya hasil kerja Crowley (1987:7-10) berkaitan dengan pengalaman dasar geometri anak untuk tingkat 0 dan tingkat I dapat dipakai sebagai ban- dengan.

Tingkat 0 (visualisasi): Bentuk-bentuk geometri dikenalkan yang didasarkan kepada tampilan fisiknya secara utuh. Tingkat ini haruslah memberi kesempatan kepada siswa untuk: (1) memanipulasi, mewarna, melipat, dan membentuk bangun geometri; (2) mengidentifikasi relasi bentuk geometri atau relasi geometrik; (3) mendeskripsikan bangun geometri dan mengkonstruksikan cara verbal dengan menggunakan bahasa baku atau tidak baku yang sesuai (4) mengerjakan soal yang dapat diselesaikan dengan mengatur bentuk, mengukur, dan menghitung yaitu dengan mencari has penlaan total dengan penghias dan penghitungan, serta menggunakan dus beatak segitig witk membuat sebuah persegi, segitiga lain.

Tingkat 1 (Analiais):

Membentak kembali dan sifat-sifat bangun muncul. Tingkat ini hendaknya memberi siswa kesempatan untuk: (1) mengukur, mewarnai, melipat, menggunting, memodel, dan mengubin untuk mengidentifikasi sifat-sifat bangun dan relasi geometri lainnya; (2) menggambarkan kelas-kelas bangun berdasarkan sifat-sifatnya; (3) membandingkan bangun menurut sifatsifat khusus; (4) menyortir dan mengumpulkan bangun dengan atribut tunggal; (5) mengidentifikasi kan dan melukis bentuk yang ditentukan sifatsifatnya, baik lisan atau tertulis; (6) mengidentifikasi kan bangun berdasarkan petunjuk visual; (7) menurunkan secara empiris baku dan generalisasi; (8) mengidentifikasi- kan sifat-sifat yang dapat digunakan untuk menyamakan atau mengkontraskan kelas-kelas bangun yang berbeda; (9) menemukan sifat-sifat dari objek-objek yang tidak biasa dikenal; (10) menggunakan kosa kata dan simbol yang sesuai (11) menyelesaikan soalsoal geometri, yang membetulkan pengetahuan sifat- sifat suatu bangun.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Geometri memegang peranan penting dalam pembelajaran matematika sekolah dasar terutama dalam hal kemampuan spasial; (2) Faktor pengalaman geometri merupakan kunci utama dalam pembelajaran geometri. Hal ini terkait dengan teori perkembangan pemikiran geometri van Heile yang menyatakan bahwa faktor pengalaman geometri berperan tunggal dalam mencapai tingkat yang lebih tinggi; (3) Untuk mempersempit kesenjangan antara harapan dan kenyataan dalam pemahaman dan penguasaan geometri sekolah dasar, diperlukan Alternatif pengajaran geometri sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Bailey, R.W. 1989. The van Hiele Model of the Development of Geometric Thought. *Learning and Teaching Geometry, K-12, Yearbook of the National Council of Teachers.*
- Battista, Michael T, dan Clements, Douglas H. 1995. *Geometry and proof. Mathematics Teacher*, vol 88, No.1, hlm. 48-54)
- Bird, J. (2002). *Matematika Dasar Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Erlangga
- Burger, W.F. & Shaughnessy, J.M. 1986. "Characterizing the van Hiele Levels of
- Charlesworth, R & Karen, K. L. (2010). *Math and Science for Young Children, Sixth Edition*. USA: Wadsworth/Cengage Learning.
- Christopher T. Cross, Taniesha A. Woods, and Heidi Schweingruber. (2009). *Mathematics Learning in Early Childhood: Paths Toward Excellence and Equity. USA : the National Academy of Sciences*
- Copeland, Richard W. 1974. *How Children Learn Mathematics* (2nd Ed.) New Learning and Teaching Geometry, K-12. Reston: National Council of Teachers
- Crowley, M.L. 1987. *The van Hiele Model of the Geometric Thought. Dalam Linquist, M.M. (eds) Learning and Teaching Geometry, K-12. Virginia: The NCTM, Inc. [Development in Geometry." Journal for Research in Mathematics Education. 17]*
- [Hoffer. 1981. Geometry is More Than Proof. *NCTM Journal*. 74 (1): 11 – 14.] Osnat, Zur, et al. (2010). California Preschool Curriculum Framework. California: The California Department of Education
- Van de Walle, J. A. 1994. *Elementary School Mathematics: Teaching Developmentally* (2 nd Edition). New York : Longman.