

Pengetahuan, Sikap, dan Keyakinan Guru Sekolah Dasar Terhadap Pembelajaran Geometri

Siti Rochajati¹⁾, Kasni Astutik²⁾

SD Negeri Karangrejo 01 Semarang¹⁾, SD Negeri Sambiroto 02 Semarang²⁾

Corresponding author: sitirochajati70@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk (1) menyelidiki pengetahuan guru sekolah dasar tentang bentuk-bentuk bangun datar dan bangun ruang, dan (2).mengeksplorasi sikap dan keyakinan guru sekolah dasar tentang geometri dan pengajarannya. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode campuran penelitian kuantitatif dan kualitatif. Tiga puluh guru sekolah dasar di wilayah kecamatan Semarang Selatan sebagai partisipasi dalam penelitian ini dan menanggapi kuesioner yang terdiri dari item tertutup dan terbuka. Hasil temuan penelitian ini mendeskripsikan bahwa masih banyak guru sekolah dasar yang kurang memiliki pengetahuan tentang bentuk bangun datar dan bangun ruang. Temuan penelitian ini diperkuat dengan data yang menunjukkan bahwa mayoritas guru sekolah dasar tidak mendasarkan penjelasan mereka tentang bentuk geometri pada properti mereka, tetapi terutama hanya pada penampilan visual (gambar) geometris saja. Artinya dalam hal pengetahuan geometri, guru sekolah dasar kurang menguasai definisi dan sifat-sifat tentang bentuk bangun datar. Guru sekolah dasar memegang teguh pentingnya sikap dan keyakinan yang memotivasi untuk melibatkan anak-anak dalam kegiatan yang berhubungan dengan pembelajaran geometri. Para guru sekolah dasar ingin belajar geometri dengan cara yang eksperiensial dan menyenangkan. Mereka ingin mengubah pengalaman ini untuk anak-anak dan menyampaikannya kepada anak-anak sehingga mereka merasa bahwa belajar itu menyenangkan.

Kata kunci: Pengetahuan, sikap dan keyakinan, pembelajaran geometri

***Abstract:** This study aims to (1) investigate the knowledge of elementary school teachers about flat and space forms, and (2) to explore the attitudes and beliefs of elementary school teachers about geometry and its teaching. This study uses a descriptive approach with a mixture of quantitative and qualitative research methods. Thirty elementary school teachers in the district of South Semarang participated in this study and responded to a questionnaire consisting of closed and open items. The findings of this study describe that there are still many elementary school teachers who lack knowledge of flat shapes and space shapes. The findings of this study are corroborated by data showing that the majority of primary school teachers do not base their descriptions of geometric shapes on their properties, but primarily on geometric visuals (pictures). This means that in terms of geometry knowledge, elementary school teachers do not master the definitions and properties of flat shape. Primary school teachers hold fast to the importance of motivating attitudes and beliefs to involve children in activities related to learning geometry. Primary school teachers*

want to learn geometry in an experiential and fun way. They want to transform this experience for the children and pass it on to the children so that they find learning fun.

PENDAHULUAN

Geometri merupakan bagian integral dari kehidupan kita. Setiap hari tanpa kita sadari, kita termasuk juga anak-anak berinteraksi dengan bidang geometri disekitar kita. Hal ini diwujudkan misalnya ketika anak-anak bermain, menggunakan nama-nama bentuk bangun datar dan bangun ruang untuk mengajari temannya cara membangun menara dari kumpulan puzzle. Di sisi lain, guru sekolah dasar harus membantu anak-anak untuk mengembangkan pemahaman geometris mereka (Wardhani, 2019). Belajar matematika di kelas satu dan dua sekolah dasar di tahun-tahun awal, sangat bergantung pada peran guru, karena merekalah yang pada akhirnya menentukan apa yang diterapkan di kelas mereka. Selain itu, Clements & Sarama (2011) berpendapat bahwa kepentingan yang lebih besar harus diberikan untuk pengembangan profesional guru untuk tujuan terlibat dalam geometri dengan anak-anak. Mereka juga menekankan bahwa pengetahuan dan keyakinan guru sekolah dasar tentang geometri harus ditingkatkan.

Pengakuan atas kemampuan anak-anak untuk memahami ide-ide matematika bersama dengan penekanan pada pentingnya melibatkan anak-anak dalam aktivitas yang berhubungan dengan matematika telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir (Baroody, Clements, & Sarama, 2019; Clarke, Clarke, & Roshe, 2011). Sikap, keyakinan, dan pengetahuan konten memainkan peran penting dalam kemampuan guru untuk membantu anak-anak dalam mengembangkan pemahaman geometris (Markovits, & Forgasz, 2017). Namun demikian, hanya ada sedikit penelitian yang berfokus pada pengetahuan guru sekolah dasar tentang konten geometri serta pada sikap dan keyakinan mereka tentang geometri.

Anak-anak belajar di usia muda dilakukan dengan meniru guru. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk menggunakan bahasa matematika yang akurat agar anak terbiasa dengan bahasa matematika dan mengulanginya. Menggunakan bahasa matematika yang akurat akan mencegah atau mengurangi pembentukan kesalahpahaman atau miskonsepsi (Kusmaryono, Basir, & Saputro, 2020). Sehubungan dengan geometri, masih banyak guru sekolah dasar yang kurang memiliki pengetahuan dasar dalam geometri, dan banyak waktu yang perlu dialokasikan untuk mempromosikan pengetahuan geometri mereka.

Dalam pengajaran matematika bidang geometri, anak-anak diharapkan dapat mengidentifikasi, memberi nama, mengklasifikasikan, dan menggambar bentuk dua dimensi. Kurikulum menentukan bentuk lingkaran, segitiga, persegi, persegi panjang, elips, segiempat, segi lima dan segi enam. Sedangkan untuk bangun ruang (tiga dimensi), anak diharapkan dapat memberi nama bangun ruang dan mengenali bentuknya (Clements & Sarama, 2011). Kurikulum matematika sekolah dasar menunjukkan kubus, silinder, bola, kubus, prisma, kerucut dan limas.

Sikap dan keyakinan memainkan peran penting dalam praktik guru dan konten yang dipelajari siswa mereka. Hubungan positif antara sikap guru sekolah dasar terhadap matematika dan perkembangan matematika anak – anak serta pemilihan kegiatan di bidang matematika di mana guru memilih untuk melibatkan anak-anak akan mengurangi perasaan negatif (kebencian), ketakutan dan bahkan kecemasan sehubungan dengan belajar matematika (Markovits & Forgasz, 2017).

Temuan peneliti sebelumnya menunjukkan bahwa ada hubungan antara kecemasan matematika dan sikap negatif terhadap disposisi matematika (Geist, 2015; Kusmaryono, & Ulia, 2019). Selain itu, penelitian tersebut menggambarkan bahwa perasaan ini mempengaruhi pilihan perencanaan kurikulum guru serta kemampuan mereka untuk melibatkan anak-anak dalam kegiatan matematika. Temuan tersebut mengarah pada kesimpulan bahwa kebencian mereka terhadap geometri dalam satu atau lain cara mempengaruhi keinginan dan kemauan mereka untuk merencanakan kegiatan terkait geometri untuk anak-anak di kelas mereka. Ini pasti berdampak pada kemampuan dan kesiapan mereka untuk mengidentifikasi situasi di mana anak-anak dapat berurusan dengan geometri (Geist, 2015).

Menjadi ahli dalam materi pelajaran yang relevan merupakan salah satu komponen pengetahuan guru. Guru sekolah dasar perlu memiliki pengetahuan konten yang sesuai untuk membantu anak-anak dalam mengembangkan pemahaman matematika yang baik. Tingkat dan kualitas keterlibatan guru dalam matematika berdampak pada pengetahuan matematika anak sekolah dasar (Geist, 2015). Pengetahuan konten matematika yang lebih tinggi memungkinkan guru sekolah dasar untuk lebih mengenal konten matematika yang terlibat dalam skenario pembelajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki sejauh mana guru sekolah dasar memiliki pengetahuan konten yang diperlukan untuk membantu anak-anak dalam belajar geometri bentuk bangun datar dan bangun ruang, dan untuk mengungkapkan sikap dan keyakinan guru sekolah dasar terhadap geometri dan pengajarannya. Sikap dan keyakinan ini dapat mempengaruhi kesediaan guru untuk melibatkan anak dalam kegiatan yang berhubungan dengan pembelajaran geometri.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode campuran penelitian kuantitatif dan kualitatif secara berimbang. Sebanyak 30 guru kelas 1 sampai 6 dari enam sekolah dasar di wilayah kecamatan Semarang Selatan telah berpartisipasi dalam penelitian ini. Pengalaman mengajar guru berkisar antara 3 hingga 10 tahun di sekolah dasar. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah kuesioner. Kuesioner yang dikembangkan untuk penelitian ini berisi item-item pertanyaan yang berkaitan dengan sikap dan keyakinan tentang geometri dan pengajarannya di sekolah dasar, serta item-item pengetahuan tentang bentuk geometri datar dan geometri ruang. Respon kuesioner ini diberi skor menurut skala tipe Likert 1-5. Dalam setiap item tersebut peserta juga diminta untuk menjelaskan pilihannya.

Bagian kuesioner ini terdiri dari delapan item. Dua item pertanyaan bersifat terbuka, yaitu meminta guru untuk menuliskan hal pertama yang terlintas dalam pikiran mereka ketika kata geometri disebutkan dan menuliskan apa arti geometri bagi mereka. Dalam tiga item, guru ditanya apakah mereka menyukai geometri, senang melibatkan anak-anak dalam aktivitas yang berhubungan dengan belajar geometri dan, pentingnya hal tersebut dikaitkan dengan geometri. Dalam tiga item terbuka lainnya, guru diminta untuk mengungkapkan pendapat mereka tentang perlunya menggunakan bahasa matematika secara akurat ketika berhadapan dengan bangun geometri ruang. Pada item pertama, guru diminta untuk menjelaskan atau mendefinisikan dua bentuk bangun datar: segitiga dan persegi panjang, dan dua bentuk bangun ruang yaitu kubus dan limas. Pada item kedua mereka diminta menyebutkan sembilan bentuk bangun datar. Pada item ketiga guru diminta menyebutkan delapan bangun ruang. Pada item keempat, peserta harus membedakan

antara persegi panjang dan bentuk lain yang diberikan, kemudian mengidentifikasi hubungan inklusi antara persegi panjang dan persegi dan menjelaskan jawaban mereka.

Waktu yang dibutuhkan untuk mengisi kuesioner selama 40 menit. Analisis tanggapan atau respon guru dilakukan sesuai dengan jenis item. Untuk item yang jawabannya ada pada skala tipe Likert, dihitung nilai rata-rata. Untuk item yang memerlukan penamaan bangun datar dan ruang, tanggapan diberi kode berdasarkan nama setiap bangun datar dan ruang. Tanggapan diberi kode sebagai "benar", untuk jawaban yang benar sesuai, dan "salah", ketika nama yang ditulis salah. Item terbuka atau penjelasan yang diberikan oleh guru diberi kode sesuai dengan kategori yang berasal dari tanggapan responden. Respon jawaban yang berupa data kualitatif oleh peneliti dideskripsikan berdasar fenomena yang muncul dan rujukan pendapat atau hasil penelitian para ahli sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini kami menyajikan tanggapan yang diberikan oleh guru. Pertama, hasil yang diperoleh dengan menganalisis item yang terkait dengan sikap dan keyakinan guru tentang geometri dan pengajarannya di sekolah. Kemudian temuan yang terkait dengan pengetahuan guru tentang bentuk bangun datar dan ruang disajikan.

Sikap dan Keyakinan tentang Geometri dan Pengajarannya di Sekolah

Keyakinan tentang geometri dalam pertanyaan pertama, sebagian besar guru menyatakan bahwa "hal pertama yang terlintas dalam pikiran mereka ketika seseorang mengucapkan kata geometri" adalah bentuk. Dua puluh satu guru (70%) menulis kata bentuk, atau memberi nama bentuk umum. Para guru hampir tidak menyebut istilah benda ruang dan hanya enam dari mereka yang merujuk pada benda ruang selain bentuk. Enam guru (20%) menyebutkan bukti dalam jawaban mereka dan tiga lainnya (10%) menunjukkan konsep lain yang terkait dengan geometri, seperti: garis, sudut dan pengukuran. Pada item kedua, di mana guru ditanyai "apa arti geometri bagi Anda," jawabannya sangat mirip dengan jawaban mereka pada item pertama sebelumnya. Sebagian besar (24 guru atau 80%) menyatakan bahwa geometri adalah

bentuk-bentuk atau teori bentuk dan enam guru (20%) menyatakan bahwa geometri merupakan cabang matematika.

Hasil kuesioner tentang sikap guru terhadap geometri disajikan sebagai nilai rata-rata dan distribusi respons untuk item pertanyaan "Apakah Anda suka geometri?" pada tabel 1 berikut ini.

Jumlah Responden (N)	Distribusi Respon					
	Rata-Rata Skor (Mean)	Sangat Suka (5)	Suka (4)	Netral (3)	Tidak Suka (2)	Sangat Tidak Suka (1)
30	3.39	7	14	6	1	2

Tabel 1. Hasil Respon Guru: "Apakah Anda menyukai geometri?"

Tabel 1 menggambarkan bahwa rata-rata skor (mean) lebih tinggi dari 3 posisi netral. Distribusi jawaban menunjukkan bahwa 21 guru (70%) yang menyukai geometri. Sekitar seperlima (20%) menyatakan posisi netral dan tiga guru (10%) menyebutkan mereka tidak suka geometri. Penjelasan dari sekitar 15% responden mengungkapkan hubungan antara sikap negatif atau netral mereka terhadap geometri dan pengalaman mereka sendiri di sekolah. Misalnya: "Dalam pengalaman saya di sekolah, belajar geometri tidak menyenangkan. Oleh karena itu, ketika saya berpikir tentang geometri, saya memikirkan tentang sesuatu yang rumit, tidak ringan, berat" atau "tidak suka, ada memori negatif dari sekolah".

Sebagian guru yang menyatakan posisi netral sehubungan dengan menyukai atau tidak menyukai geometri, menetapkan hal itu disebabkan oleh fakta bahwa mereka dapat berurusan dengan atau ingin berurusan dengan geometri sebagai guru untuk anak-anak tetapi tidak dengan geometri yang mereka miliki. Misalnya: "Saya suka geometri dasar tetapi saya menemui kesulitan ketika geometri menjadi lebih kompleks," atau "di sekolah saya tidak pandai geometri, saya tidak memahami sebagian penjelasannya. Segalanya menjadi semakin rumit. Hari ini, ketika saya menyadari pentingnya subjek, saya ingin belajar geometri dan cara mengajarkannya kepada anak-anak." Beberapa guru yang mengatakan mereka menyukai geometri (ditunjukkan pada skor 4 atau 5) menjelaskan bahwa mereka selalu berhasil dalam bidang ini. Misalnya: "Saya tidak pernah gagal. Bagi saya itu seperti mencocokkan satu blok Lego dengan yang lain." Yang lain mengatakan bahwa geometri dapat

diajarkan dengan cara pengalaman, misalnya: "Saya suka bukan karena saya mendapat nilai 100 di sekolah (saya tidak pernah mencapainya) tetapi karena saya menyadari bahwa pengetahuan geometri dapat diperoleh melalui pengalaman dan penyelidikan." Beberapa guru mengatakan bahwa mereka menyukai geometri setelah mengikuti penataran atau kursus pelatihan dalam jabatan yang telah mereka ikuti: "Kursus pelatihan dalam jabatan yang saya ikuti tahun lalu memberi saya banyak wawasan tentang bidang ini. Itu juga membuat saya menyukai mata pelajaran ini karena saya mengerti betapa pentingnya untuk mengajarkannya di tahun-tahun awal".

Keyakinan tentang melibatkan anak dalam aktivitas yang berhubungan dengan belajar geometri Tabel 2 mengilustrasikan nilai rata-rata dan distribusi jawaban untuk item mengenai kesenangan dan pentingnya melibatkan anak-anak dalam kegiatan yang berhubungan dengan pembelajaran geometri. Pada item pertama, "5" menunjukkan "sangat menikmati" sedangkan "1" menunjukkan "tidak menikmati sama sekali". Di item kedua, "5" menunjukkan "sangat penting" dan "1" menunjukkan "tidak penting sama sekali".

Item Pertanyaan	Distribusi Respon					
	Mean	Skor (5)	Skor (4)	Skor (3)	Skor (2)	Skor (1)
Apakah Anda senang melibatkan anak kecil dalam kegiatan terhubung dengan geometri belajar?	4.10	9	15	6	0	0
Apakah menurut Anda penting untuk melibatkan anak kecil dalam kegiatan yang berhubungan dengan belajar geometri?	3.57	7	13	10	0	0

Tabel 2. Pentingnya melibatkan anak dalam pembelajaran

Seperti yang dapat dilihat dari Tabel 2, dua puluh empat guru (80%) menganggap penting atau sangat penting untuk melibatkan anak-anak dalam kegiatan yang berhubungan dengan pembelajaran geometri. Yang lain memilih untuk mengungkapkan posisi netral terhadap item berikut: 20% (6 guru) menyatakan netralitas terhadap pentingnya melibatkan anak-anak dalam kegiatan geometri. Tak satu pun dari guru sekolah dasar yang menyatakan keyakinan negatif. Nilai rata-rata ini jauh lebih tinggi daripada nilai rata-rata geometri pada pertanyaan sebelumnya yaitu mencapai 4,10. Temuan tersebut menggambarkan bahwa sebagian besar guru

memahami pentingnya melibatkan anak-anak dalam kegiatan geometri, meskipun beberapa dari mereka tidak terlalu menyukai geometri sementara yang lain bahkan membencinya.

Penjelasan untuk item: Apakah Anda senang melibatkan anak-anak dalam kegiatan yang berhubungan dengan belajar geometri? Dua puluh guru (67%) senang atau sangat senang melibatkan anak dalam kegiatan yang berkaitan dengan geometri. Namun, 33% menyatakan posisi netral terhadap kesenangan yang diperoleh dari keterlibatan anak-anak dalam kegiatan geometri.

Pada butir pertanyaan tentang pentingnya melibatkan anak dalam kegiatan yang berkaitan dengan pembelajaran geometri, 27 guru (90%) memberikan alasan jawaban. Mereka menulis bahwa keterlibatan semacam itu penting atau sangat penting. Dalam argumen mereka, mereka menunjukkan bahwa "geometri ada di mana-mana di sekitar kita dan itu adalah bagian integral dari kehidupan kita, mirip dengan bahasa dan angka," atau "karena itu adalah area di mana kita terpapar sepanjang hidup kita, sejak masa kanak-kanak." Argumen lain yang dibuat untuk mendukung pentingnya melibatkan anak dalam aktivitas geometri adalah karena pengalaman pribadi yang tidak berhasil dengan subjek, sesuatu yang ingin mereka ubah. Misalnya: "Jika saya, sebagai guru sekolah dasar, memiliki masalah dalam belajar geometri dengan cara yang eksperiensial dan menyenangkan, saya ingin mengubah pengalaman ini untuk anak-anak dan menyampaikannya kepada mereka sehingga mereka merasa itu menyenangkan." Tiga penjelasan (10%) diberikan oleh guru yang menyatakan sikap netral. Seseorang mengatakan dia akan terlibat dalam kegiatan geometri hanya jika anak tersebut menunjukkan minat pada subjek tersebut. Dua orang lainnya menunjukkan bahwa terlibat dalam geometri sama pentingnya dengan mata pelajaran lain.

Pengetahuan tentang bentuk bangun datar dan bangun ruang

Pada bagian ini, pertama-tama kami mendeskripsikan temuan yang diperoleh dari item yang berhubungan dengan kemampuan mendeskripsikan bentuk bangun datar dan bangun ruang, kemudian yang berkenaan dengan kemampuan menamai bentuk bangun datar dan bangun ruang, dan terakhir, temuan yang berhubungan dengan hubungan antara segiempat. Pada kemampuan mendeskripsikan bentuk

bangun datar dan bangun ruang, Guru diminta untuk melengkapi empat pernyataan: "segitiga adalah", "persegi panjang adalah ...", "kubus adalah ...", dan "piramida adalah" Kedua bentuk bangun datar dan bangun ruang ini merupakan bagian dari kurikulum matematika . Pada semua item tidak ada instruksi apakah menulis atau menggambar, tetapi sebagian besar guru memberikan jawaban verbal. Segitiga adalah ... hasil respon, 25 dari mereka (83%) memberikan jawaban verbal dan gambarnya. Ada 5 guru (27%) menggambar segitiga saja. Semua guru yang menggambar segitiga "prototipe", bersudut lancip dan dalam posisi "tipikal".

Dari 25 guru yang memberikan jawaban verbal, 10 guru (40%) mendeskripsikan segitiga sesuai definisi. Dua belas guru (48%) menggunakan kata "tiga sisi" dan kata "bentuk" tetapi tidak berhubungan dengan fakta bahwa bentuk haruslah bentuk tertutup. Tiga guru lainnya (12%) memberikan semacam "definisi intuitif" yang lebih sesuai dengan cara anak-anak mendeskripsikan segitiga dan tidak menggunakan bahasa matematika yang akurat: "3 garis lurus terhubung pada 3 titik", "sebuah bangun datar yang terdiri dari 3 garis dan 3 sudut yang saling berhubungan."

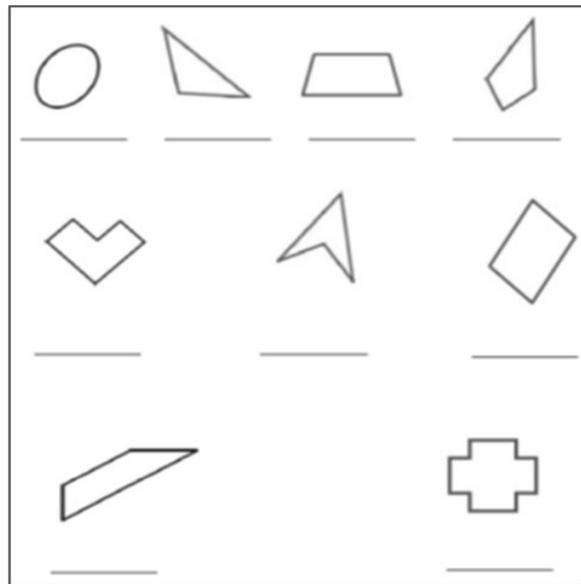
Pertanyaan selanjutnya "Persegi panjang adalah ..." Diperoleh data, dua puluh tujuh (90%) memberikan jawaban verbal dan menggambar, sedangkan tiga (10%) menggambar persegi panjang. Dalam item ini juga, semua guru yang menggambar persegi panjang menggambar satu "prototipe", yaitu, persegi panjang dengan sepasang sisi horizontal dan sepasang sisi vertikal, sisi horizontal lebih panjang dari sisi vertikal, dalam " tipikal ". Menurut definisi, persegi panjang adalah segiempat dengan empat sudut siku-siku (atau empat sudut yang sama). Beberapa definisi lain dapat digunakan, misalnya: poligon dengan dua pasang sisi berlawanan yang sejajar dan sama dan dengan sudut siku-siku, atau jajar genjang dengan satu sudut siku-siku. Sembilan dari mereka menetapkan bahwa persegi panjang adalah poligon yang terdiri dari dua pasang garis sejajar, sama pendek dan dua pasang garis sejajar, sama dan panjang. Tiga lainnya merujuk pada fakta bahwa sisi berlawanan itu sama: "dua pendek dan sama dan dua panjang dan sama." Temuan ini menunjukkan bahwa menurut sebagian besar guru sekolah dasar, persegi panjang terdiri dari dua sisi pendek dan dua sisi panjang, suatu indikasi yang menghalangi hubungan inklusi antara persegi dan persegi panjang (Markovits, & Patkin, 2021).

Pertanyaan selanjutnya tentang bangun ruang “Kubus adalah..” Menurut definisi, kubus adalah prisma dengan dua sisi berlawanan yang merupakan persegi panjang identik yang disebut kongruen. Kami tidak berharap untuk menerima definisi yang tepat. Namun, kami memang mengharapkan guru sekolah dasar untuk mendeskripsikan kubus menggunakan bahasa geometris atau menggambar. Hanya dua puluh lima guru (83%) yang menanggapi item tersebut. Dua guru memilih untuk menggambar, dan dengan benar menggambar, sebuah kubus "prototipe". 23 guru lainnya memberikan jawaban verbal. Empat (17%) mendekati definisi tersebut, misalnya: "sebuah benda runag terdiri dari 6 persegi kongruen", "Prisma yang alasnya adalah persegi", "ini adalah gabungan dari 6 segiempat, mungkin persegi." Jawaban yang diberikan oleh 19 guru lainnya (63%) menggambarkan kesulitan dalam mendeskripsikan kubus dengan benar, misalnya, “bangun ruang dengan empat sisi dan volume.” Selain itu, beberapa jawaban menunjukkan kesulitan yang dihadapi saat menggunakan bahasa geometris yang akurat, seperti: "persegi dengan 'kedalaman'," "persegi 3-D," "persegi panjang 3-D," "bangun dengan 3 dimensi."

Terakhir pertanyaan tentang “Piramida adalah...” Menurut pengertiannya, piramida atau limas adalah suatu bangun ruang yang dibangun dari suatu poligon yang disebut alas dan sebuah titik disebut puncak, bukan pada bidang alas yang dihubungkan dengan ruas-ruas garis pada setiap simpul alas. Piramida dinamai berdasarkan alasnya. Jika alasnya segitiga, maka piramida itu disebut tetrahedron, dan seterusnya. Dua puluh enam guru (86%) menanggapi item ini. Tiga menggunakan gambar: satu menggambar piramida persegi, yang lain menggambar tetrahedron. Yang ketiga mungkin terkait dengan tetrahedron juga, tetapi menggambar segitiga. Jawaban empat guru (13%) agak mendekati definisi piramida, mengacu pada tetrahedron atau piramida persegi. Misalnya: “Alas persegi - dengan segitiga sebagai sisi tegak yang bertemu menjadi satu simpul”. atau "bangun ruang 3-D dengan satu puncak dan alas berbentuk persegi". Guru lainnya tidak mendeskripsikan piramida itu tetapi menunjukkan dari mana dia mengetahuinya: "Sebuah struktur kuno, ditemukan oleh orang Mesir pada zaman kuno, yang bentuknya mengingatkan pada segitiga." Pada butir ini, sama dengan butir sebelumnya, 18 guru lainnya (60%) mengalami kesulitan dalam mendeskripsikan secara verbal suatu bangun ruang yang akan mereka

hadapi saat berinteraksi dengan anak-anak dalam kegiatan geometri, serta kesulitan dalam mengaplikasikan bahasa geometri yang akurat. Misalnya: "segitiga 3-D", "benda padat berbentuk segitiga dengan puncak", "bentuk segitiga dengan volume", "benda padat dengan muka dan ujung runcing."

Penemuan ini mengilustrasikan bahwa untuk sebagian besar guru sekolah dasar, asosiasi piramida adalah tetrahedron. Alasan yang mungkin adalah mereka menghubungkan piramida geometris dengan piramida yang dibangun di Mesir, yang merupakan salah satu cerita yang dipelajari anak-anak. Pada kemampuan untuk memberi nama bentuk bangun datar, guru diberi sembilan bentuk (lihat Gambar 1) yang diminta untuk diberi nama. Semua bentuk adalah poligon dengan pengecualian yang berupa elips.



Gambar 1. Bentuk Segi Banyak (Poligon)

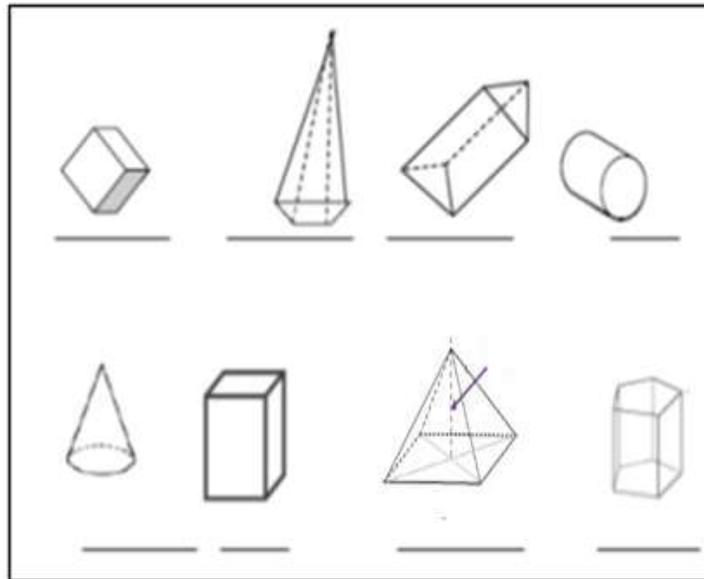
Gambar 1. Bentuk Poligon terdiri dari segitiga (1), segi empat (5), trapesium (2) yaitu (trapesium sama kaki dan trapesium miring), layang-layang (2) yaitu (layang-layang cembung dan layang-layang non-cembung) dan satu jajaran genjang. Selain itu, gambar tersebut menyertakan segi enam non-cembung dan poligon bersisi 12 non-cembung. Elips, segitiga, dan segiempat secara lebih "umum" adalah bentuk yang sudah dikenal yang termasuk dalam kurikulum sekolah dasar.

No.	Bentuk	Jawaban Benar	Jawaban Umum	Jawaban Salah	Tidak Jawab
1	Elips	28	---	Lingkaran (2)	---
2	Segitiga	30	Segitiga	---	---
3	Trapesium	28	Segiempat	---	1
4	Layang-layang	28	Segiempat	---	1
5	Segienam	8	Segienam	Kurva tertutup	3
6	Layang-layang (tidak cembung)	11	Layang-layang	Segiempat (4), kurva tertutup (10) belah ketupat (2)	3
7	Jajar Genjang	28	Jajar genjang	Persegi panjang (1)	1
8	Trapesium	26	Segiempat	Segiempat (2)	2
9	Segi duabelas	24	Segi duabelas, Polygon bersisi 12	Kurva tertutup (3)	1

Tabel 3. Distribusi respon jawaban guru menamai bentuk geometri

Sebagian besar guru sekolah dasar dengan tepat memberi nama elips dan segitiga. Jajaran genjang dan trapesium diberi nama dengan benar oleh sekitar setengah guru. Adapun bentuk lainnya, guru mengalami kesulitan dalam menamainya dengan benar. Jadi, hanya delapan guru yang benar menamai segi enam, hanya tiga yang benar menamai layang-layang (non-cembung) dan hanya satu guru yang menulis "poligon bersisi 12" dengan mengacu pada bentuk terakhir. Kolom "tidak menanggapi" pada Tabel 3 juga menunjukkan tingkat pengetahuan guru sekolah dasar. Sebagian besar menamai bentuk yang sudah dikenal atau yang tampak familier bagi mereka. Misalnya, semua guru memberikan jawaban untuk elips dan segitiga (meskipun ada yang salah atau jawaban umum). Jumlah guru yang tidak menanggapi meningkat ketika bentuknya tampak kurang familier, misalnya layang-layang, trapesium, segi enam atau non-cembung. Secara khusus, ini tumbuh dalam kasus poligon bersisi 12 yang tidak disebutkan sama sekali oleh 67% guru (23 guru).

Penyebutan bentuk gambar nomor 6, yaitu Layang-layang (non cembung) adalah bentuk yang menyebabkan jumlah guru memberikan jawaban yang salah terbanyak (16) atau hampir lebih dari 50%. Dua dari mereka menyatakan bahwa ini adalah belah ketupat, mungkin karena posisinya yang mengingatkan mereka pada belah ketupat dalam posisi "tipikal". Selain itu, hal ini diilustrasikan dalam item yang berhubungan dengan hubungan inklusi di antara keluarga segiempat. Hal ini cenderung berasumsi bahwa mereka mengekspos anak-anak terutama pada bentuk geometris "prototipe" dan dengan demikian, bentuk lain suatu bangun datar dalam berbagai posisi hanya tercakup untuk sebagian kecil pengetahuannya.



Gambar 2. Bentuk Bangun Ruang.

Kesalahan penamaan bentuk geometris mungkin berasal dari ketidaktahuan dengan definisi dan / atau propertinya dan dari mendasarkan deskripsi pada persepsi visual. Persepsi visual inilah yang telah menimbulkan miskonsepsi ontology (Kusmaryono, Basir, & Saputro, 2020). Para guru hanya memahami gambar berdasar ingatan pengalaman belajar sebelumnya. Selanjutnya, guru sekolah dasar diminta untuk menyebutkan delapan bangunruang yang disajikan pada Gambar 2. Ini termasuk silinder dan kerucut yang bukan polihedron. Di antara polihedron, kubus, dan piramida adalah bentuk bangun ruang yang umum. Selain itu, prisma segi delapan juga disajikan.

Seluruh responden dari mereka dengan benar dapat menamai bentuk umum: silinder (tabung), kubus, kerucut dan balok. Kurang dari setengah responden (16) dengan benar menamai piramida (limas segiempat) dan prisma. Kesulitannya sangat menonjol dalam penamaan prisma pentagonal (segi lima). Hanya delapan responden yang benar menyebut prisma segilima (pentagonal). Di sebagian besar jawaban yang salah, guru menggunakan nama bentuk lain. Misalnya, enam di antaranya mengacu pada prisma segilima (pentagonal) sebagai kubus, sebagaimana pada Tabel 4 menunjukkan jawaban guru.

No.	Bentuk	Jawaban Benar	Jawaban Umum	Jawaban Salah	Tidak Jawab
1	Kubus	30	Prisma Segiempat	--	---
2	Limas segiempat	15	Piramida	Limas (12)	3
3	Prisma Segitiga	25	Prisma segitiga	Limas (4)	1
4	Tabung	30	Silinder	--	---
5	Kerucut	30	--	--	--
6	Balok	30	Prisma segiempat	--	--
7	Piramida (Limas)	29	--	Kubus (1)	1
8	Prisma Segilima	25	Pentagonal (6)	Balok (2)	3

Tabel 4. Distribusi respon dari definisi bangun ruang

Berdasarkan data tersebut di atas (Tabel 3) Guru sekolah dasar merasa sulit untuk menyebutkan poligon yang kurang dikenal. Namun, mereka juga menemui kesulitan dalam menamai poligon yang seharusnya sudah dikenal dan merupakan bagian dari kurikulum matematika. Ini juga diterapkan pada penamaan bentuk bangun ruang (lihat Tabel 4). Hanya setengah dari guru sekolah dasar yang dapat menamai prisma segiempat dengan benar. Pengetahuan dasar tentang bangun datar dan bangun ruang menyiratkan kemampuan untuk membedakan antara contoh dan non-contoh, yang diwujudkan dengan kemampuan untuk memberi nama bangun datar dan bangun ruang dengan Benar (Markovits, & Forgasz, 2017). Sedangkan pada pengetahuan konten matematika yang lebih tinggi memungkinkan guru sekolah dasar untuk lebih mengenal konten matematika yang terlibat dalam skenario pembelajaran (Oppermann, Anders & Hachfeld, 2016).

Kurangnya bahasa geometris juga terlihat pada item yang diminta untuk dijelaskan oleh guru tentang definisi geometris: segitiga, persegi panjang, kubus, dan piramida (limas). Sulit untuk memahami bagaimana guru sekolah dasar ini berkomunikasi dalam bahasa matematika yang sesuai dengan anak-anak ketika mereka sendiri mengalami kesulitan. Masalah komunikasi geometris dapat berimbas menyebabkan kurangnya percaya diri guru saat mengajr di kelas (Höltge, Jan-Henning, Ulrike, & Marcus, 2019), dan kesalahpahaman (miskonsepsi) di antara guru dan anak-anak (Kusmaryono, Basir, & Saputro, 2020). Hanya beberapa guru yang dapat menyebutkan dengan benar tentang bentuk bangun datar dan bangun ruang.

Hal yang menonjol dalam jawaban mereka tentang segitiga dan persegi panjang, di mana sebagian besar guru sekolah dasar menggambar atau secara lisan menggambarkan segitiga atau persegi panjang dengan "prototipe". Mengandalkan penampilan bentuk daripada sifat-sifatnya bangun datar yang dimaksud. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas guru sekolah dasar tidak mendasarkan penjelasan mereka tentang bentuk pada properti mereka, tetapi terutama hanya pada penampilan visual (gambar) geometris saja.

KESIMPULAN

Hasil temuan penelitian ini mendeskripsikan bahwa masih banyak guru sekolah dasar yang kurang memiliki pengetahuan tentang bentuk bangun datar dan bangun ruang. Hal ini juga terwujud dalam kasus-kasus di mana pengetahuan tersebut terkait dengan penamaan bentuk bangun datar dan bangun ruang, yang merupakan komponen integral dari kegiatan pembelajaran matematika di mana guru dimaksudkan untuk melibatkan anak-anak dalam aktivitas pembelajaran. Temuan penelitian ini diperkuat dengan data yang menunjukkan bahwa mayoritas guru sekolah dasar tidak mendasarkan penjelasan mereka tentang bentuk geometri pada properti mereka, tetapi terutama hanya pada penampilan visual (gambar) geometris saja. Artinya dalam hal pengetahuan geometri, guru sekolah dasar kurang menguasai definisi dan sifat-sifat tentang bentuk bangun datar.

Di sisi lain, guru sekolah dasar memegang teguh pentingnya sikap dan keyakinan yang memotivasi mereka untuk melibatkan anak-anak dalam kegiatan yang berhubungan dengan pembelajaran geometri. Para guru sekolah dasar ingin belajar geometri dengan cara yang eksperiensial dan menyenangkan. Mereka ingin mengubah pengalaman ini untuk anak-anak dan menyampaikannya kepada anak-anak sehingga mereka merasa bahwa belajar itu menyenangkan. Jenis sikap dan keyakinan tentang matematika yang dipegang oleh guru mungkin terkait dengan pengalaman mereka sebagai siswa pada kelas matematika di sekolah, dengan pengalaman mereka dalam kursus dan program yang telah mereka pelajari sebagai calon guru sekolah dasar dan sebagai guru dalam pra-jabatan, serta pengalaman mereka saat terlibat dalam matematika dengan anak-anak. Direkomendasikan agar guru sekolah dasar mengikuti program pengembangan lebih lanjut agar pengetahuan matematikanya bertambah

semakin mendalam, sehingga mereka dapat melibatkan anak-anak dengan tepat dalam kegiatan yang berhubungan dengan pembelajaran geometri di sekolah. Sekolah, dan terutama sekolah menengah atas dan pendidikan tinggi (jurusan pendidikan guru sekolah dasar), memainkan peran penting dalam membentuk sikap dan keyakinan guru terhadap materi geometri.

DAFTAR PUSTAKA

- Baroody, A. J., Clements, D. H., & Sarama, J. (2019). Teaching and learning mathematics in early childhood programs. In C. Brown, M. McMullen & F. N. K. (Eds.), *Handbook of early childhood care and education*, (pp. 329-354), Hoboken, NJ: Wiley Blackwell Publishing. <https://doi.org/10.1002/9781119148104.ch15>
- Clarke, D., Clarke, B., & Roche, A. (2011). Building teachers' expertise in understanding, assessing and developing children's mathematical thinking: the power of task-based, one-to-one assessment interviews. *ZDM—The International Journal on Mathematics Education*, 43(6–7), 901–913. <https://doi.org/10.1007/s11858-011-0345-2>
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2011). Early childhood teacher education: the case of geometry. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 14(2), 133-148. <https://doi.org/10.1007/s10857-011-9173-0>
- Clements, D. H., Sarama, J., Swaminathan, S., Weber, D., & Trawick-Smith, J. (2018). Teaching and learning Geometry: early foundations. *Quadrante*, 27(2), 7-31.
- Jolejole-Caube, C., Dumlao, B.A., & Abocejo, F.T. (2019). Anxitey Towards mathematics and mathematics Performance of Grade 2 Learner. *European Journal of Education Studies*. Vol. 6, (1). 1-17.
- Geist, E. (2015). Math anxiety and the “math gap”: How attitudes toward mathematics disadvantages students as early as preschool. *Education*, 135(3), 328-336.
- Höltge, L., Jan-Henning, E., Ulrike, H., Marcus, H. (2019). Teachers' self-efficacy beliefs regarding assessment and promotion of school-relevant skills of preschool children. *Early child development and care* 189 (2019) 2, S. 339-351
- Kusmaryono, I., Basir, M. A., & Saputro, B. A. (2020). Ontological misconception in mathematics teaching in elementary schools. *Infinity*, 9(1), 15-30.

- Kusmaryono, I., & Ulia, N.. (2020). Interaksi Gaya Mengajar dan Konten Matematika Sebagai Faktor Penentu Kecemasan Matematika *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 143 Volume 9(1), 143-144
- Markovits, Z., & Forgasz, H. (2017). Prospective preschool teachers' beliefs about mathematics before and after a mathematics teaching course. *Journal of International Scientific Publication: Educational Alternatives*, 15, 80-89.
- Markovits, Z., & Patkin, D. (2021). Preschool In-service Teachers and Geometry: Attitudes, Beliefs and Knowledge. *International Electronic Journal of Mathematics Education*. 16(1), 1 – 15.
- Oppermann, E., Anders, Y., & Hachfeld, A. (2016). The influence of preschool teachers' content knowledge and mathematical ability beliefs on their sensitivity to mathematics in children's play. *Teaching and Teacher Education*, 58, 174-184.
- Vogt, F., Hauser, B., Stebler, R., Rechsteiner, K., & Urech, C. (2018). Learning through play – pedagogy and learning outcomes in early childhood mathematics. *European Early Childhood Education Research Journal*. 26(4), 589-603
- Wardhani, I.S. (2019). Geometri dan Permasalahannya dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah . *Prosiding Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami*. Vol.3, No.1, September 2019, hlm. 124-129 p-ISSN: 2580-4596; e-ISSN: 2580-460X