JUPIKA: Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Flores
P - ISSN: 2745 – 5483
Volume 7, Nomor. 1, Hal. 52-61, Maret 2024 E - ISSN: 2745 – 5491

IMPLEMENTASI *HYPOTHETICAL LEARNING TRAJECTORY* TERHADAP SOAL KONSTEKTUAL MATEMATIKA GARIS DAN SUDUT PADA SISWA KELAS VIII

Nurul Aien, Reni Gustia, Reri Seprina Anggraini

Jurusan Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci, Indonesia
*Email penulis coresponden: nurulaien291@gmail.com

Abstract

This research aims to determine students' understanding of contextual questions on lines and angles and as a reference for mathematics teachers to improve students' understanding of contextual questions. In this research, researchers used descriptive qualitative methods. The data source in this research is class VIII students at SMPN 11 Sungai Penuh. The data collection technique in this research is by observing and documenting. Students can solve mathematical problems regarding lines and angles, but some students do not understand lines and angles because students are not given explanations or material that is contextual, as a result, students have difficulty describing contextual problems, so we as teachers must accompany students in the learning is especially for students who don't yet understand the contextual material of lines and angles.

Keywords: *Analysis; Contextual Problems; Lines and Angles; Mathematics.*

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap soal konstektual pada materi garis dan sudut dan sebagai referensi untuk guru matematika agar dapat meningkatkan pemahaman soal konstektual siswa. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode kualitatif deskriptif. Sumber data dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII SMPN 11 Sungai Penuh. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan observasi, wawancara dan dokumentasi. Siswa sebenarnya sudah bisa menyelesaikan soal matematika mengenai garis dan sudut tapi ada juga beberapa siswa yang belum paham mengenai garis dan sudut karena siswa kurang di beri penjelasan atau materi yang sifatnya kontekstual akibatnya siswa susah mendeskripsikan soal yang kontekstual maka kita sebagai seorang guru harus mendampingi siswa dalam pembelajarannya terlebih lagi bagi siswa yang beleum mengerti mengenai materi garis dan sudut yang bersifat kontekstual.

Kata kunci: *Analisis; Garis dan Sudut; Matematika; Soal Konstektual.*

PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi sarana yang sangat menunjang kehidupan masyarakat luas sedangkan yang kita rasakan saat ini adalah turunya mutu pendidikan, pendidikan memang telah menjadi penopang dalam meningkatkan sumber daya manusia di Indonesia untuk membangun bangsa yang lebih baik dan berprestasi. Oleh karena itu, kita seharusnya dapat meningkatkan sumber daya negara Indonesia agar tidak kalah bersaing dengan sumber daya manusia di negara-negara lain. Setelah kita amati, nampak begitu jelas sekali bahwa masalah yang serius dalam meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia adalah rendahnya mutu pendidikan di berbagai jenjang pendidikan, dan hal tersebut

menyebabkan rendahnya mutu pendidikan yang menghambat penyediaan sumber daya manusia yang mempunyai keahlian dan keterampilan untuk memenuhi pembangunan bangsa di berbagai bidang (Chaqiqi, 2013)

Hypothetical learning trajectory (HLT) yang menjelaskan rangkaian tugas instruktursional supaya mampu memberikan pengajaran pada peserta didik mengenai gagasan pelajaran matematika yang berupa aspek penting yang harus dimiliki oleh pendidik saat menjelaskannya pada peserta didik dalam pelajaran yang berkualitas (*meaningful learning*). Pada HLT harus memperhatikan kemampuan peserta didik dikarenakan dalam pendesaian pelajaran sesuai dengan karakteristik peserta didik di dalam ruangan kelas. Sehingga penting bagi pendidik dalam memahami *learning trajectory* serta *hypotesial learning trajectory* dikarenakan pendidik harus dapat mengembangkan modal pelajaran di sekolah yang berpusat pada karakteristik siswa yang berdasarkan teori yang sudah ada serta potensi awal pada siswa sehingga semua kebutuhan siswa bisa tercukupi serta kemampuan siswa dapat berkembang sesuai dengan desain Pelajaran (Anggraini et, al., 2022)

Rendahnya prestasi matematika di Indonesia menjadi bahan kajian untuk mengevaluasi faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar agar hasil yang diinginkan dapat tercapai. Masalah-masalah yang timbul dalam proses belajar matematika diantaranya adalah pola pikir siswa yang menganggap matematika merupakan pelajaran yang tidak menarik dan sulit dipelajari. Selain itu metode ekspositori yang diterapkan guru dalam pembelajaran di kelas membentuk siswa cenderung pasif.

Menurut Suningsih & Maryati, (2023) matematika perlu menjadi mata pelajaran yang menarik dan mengasyikkan bagi siswa. Oleh karena itu, pembelajaran matematika di sekolah harus lancar/tidak monoton dan menyenangkan agar dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Hal ini sejalan dengan Permendiknas No. 22 tahun 2006 halaman 346, tentang standar isi mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterlibatan antar konsep dan menerapkan konsep atau algoritma, secara fleksibel, teliti, berdaya guna, dan tepat, dalam menganalisis masalah; (2) Gunakan penalaran pada model dan ciri, lakukan operasi matematika untuk menggeneralisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) Mengomunikasikan gagasan dengan lambang, bagan, diagram atau sarana lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu rasa ingin tahu, minat dan minat untuk belajar matematika, serta gigih dan percaya diri dalam memecahkan masalah.

Materi matematika yang dipelajari siswa kelas VIII adalah materi garis dan sudut. Materi garis dan sudut merupakan kompetensi dasar dari geometri. Menurut Traver, geometri merupakan suatu sistem dengan penalaran logis dari fakta atau hal-hal yang diterima sebagai kebenaran yang kemudian

berkembang akibat ditemukannya sifat-sifat baru. Dalam prakteknya, pembelajaran geometri di sekolah dirasakan kurang membantu siswa dalam mengembangkan penalaran logis akibat penyajian materi yang hanya menggunakan papan tulis. Padahal di dalam pembelajaran geometri dibutuhkan kemampuan untuk memahami bentuk dari sekumpulan obyek yang dilihat dari berbagai sudut pandang (Pradipta & Hernawati, 2015).

Sejumlah studi telah memberikanwawasan yang kaya terkait sifat dan aplikasi garis dan sudut dalam berbagai konteks. Yan et, al., (2020) menekankan pentingnya memahami sifat garis vertikal, terutama dalam konteks pembelajaran geometri serta memberikan penekanan pada pemahaman sifat khusus dari garis, yang memiliki aplikasi penting dalam pembelajaran geometri. Schwartz (2020) menyajikan teorema yang berkaitan dengan *rectangle* yang ditulis dalam empat baris serta menunjukkan kemungkinan untuk menyajikan konsep matematika dengan cara yang ringkas dan mudah dipahami, meningkatkan aksesibilitas dan pemahaman siswa. Lebih lanjut Matamala & Zamora (2020) menyelidiki konsep garis dalam grafik bipartit dan ruang 2-metrik serta menunjukkan penerapan konsep garis dalam konteks matematika yang lebih abstrak, seperti grafik bipartit dan ruang 2-metrik, yang dapat memperluas pemahaman kita tentang sifat dan aplikasi garis. Albertazzi et, al., (2021) menyelidiki organisasi *perceptual* dari elemen visual, dengan fokus pada kategorisasi segmen garis. Studi ini secara kolektif berkontribusi pada pemahaman kita tentang peran dan makna garis dan sudut dalam berbagai konteks matematika dan visual.

Beberapa peneliti telah mengeksplorasi pemahaman garis dan sudut pada siswa SMP. Rohmah & Setyaningrum, (2022) menemukan bahwa pemahaman konseptual siswa tentang konsep ini baik ketika menggunakan video instruksional, menyarankan potensi teknologi ini dalam pengajaran karena menyoroti potensi teknologi, khususnya video instruksional, dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep garis dan sudut. Namun Irsal et, al., (2017) menyoroti kebutuhan untuk strategi pembelajaran yang bermakna untuk meningkatkan pemahaman siswa dan keterampilan pemecahan masalah di bidang ini karena menunjukkan pentingnya memberikan konteks dan relevansi dalam pembelajaran untuk memperdalam pemahaman siswa. Hartono et, al., (2021) mengusulkan trajektori pembelajaran menggunakan konteks rumah tradisional Joglo, serta menyajikan pendekatan inovatif dengan memanfaatkan konteks budaya dalam pembelajaran, yang terbukti efektif dalam membantu siswa memahami konsep garis dan sudut. Akhirnya, Rahayu & Jupri, (2021) menganalisis pemikiran geometris siswa menurut teori Van Hiele, menemukan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi berada pada tingkat pemahaman yang lebih tinggi. Studi ini secara kolektif menekankan pentingnya metode pengajaran yang inovatif dan strategi pembelajaran yang bermakna dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang garis dan sudut.

Secara keseluruhan, temuan-temuan ini mencerminkan kompleksitas pembelajaran geometri di tingkat SMA junior dan menekankan pentingnya metode pengajaran yang inovatif serta strategi

pembelajaran yang bermakna. Penggunaan teknologi, konteks budaya, dan pemahaman tingkat kognitif siswa adalah faktor-faktor penting dalam merancang pendekatan pembelajaran yang efektif.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap soal konstektual pada materi garis dan sudut dan sebagai referensi untuk guru matematika agar dapat meningkatkan pemahaman soal konstektual siswa. Penelitian ini menerapkan konsep-konsep yang dapat dipikirkan oleh siswa sehingga mempermudah siswa dalam mengerti mengenai materi garis dan sudut yaitu dengan menerapkan ruang kelas sebagai bentuk dari garis dan sudut.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian kualitatif adalah sebuah pendekatan dalam melakukan suatu penelitian yang berorientasi pada fenomena ataupun gejala yang bersifat alami. Penelitian kualitatif itu bersifat mendasar dan naturalistic dan penelitian kualitatif yaitu prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis maupun lisan dari orang-orang. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dari sampel siswa kelas VIII C SMPN 11 Sungai Penuh. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan observasi dan dokumentasi.

Tahapan yang dilakukan peneliti yaitu pertama-tama membagikan LAS (Lembar Aktivitas Siswa) yang berisi 4 soal essay mengenai garis dan sudut selanjutnya setelah mendapatkan jawaban dari LAS (Lembar Aktivitas Siswa) yang diberikan tersebut peneliti melakukan analisis, klasifikasi dan menarik kesimpulan. Semua tahapan tersebut dilakukan untuk mengetahui hasil dari soal konstektual yang diberikan dan melihat pemahaman siswa terhadap soal konstektual tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berfokus pada perancangan dan penyesuaian HLT seiring dengan perkembangan tingkat pemahaman siswa selama pembelajaran. Dalam tahap persiapan pengujian, HLT awal dirancang sesuai dengan analisis histori pembelajaran garis dan sudut dan juga hambatan belajar yang siswa alami. HLT awal memuat tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran dan dugaan lintasan belajar siswa.

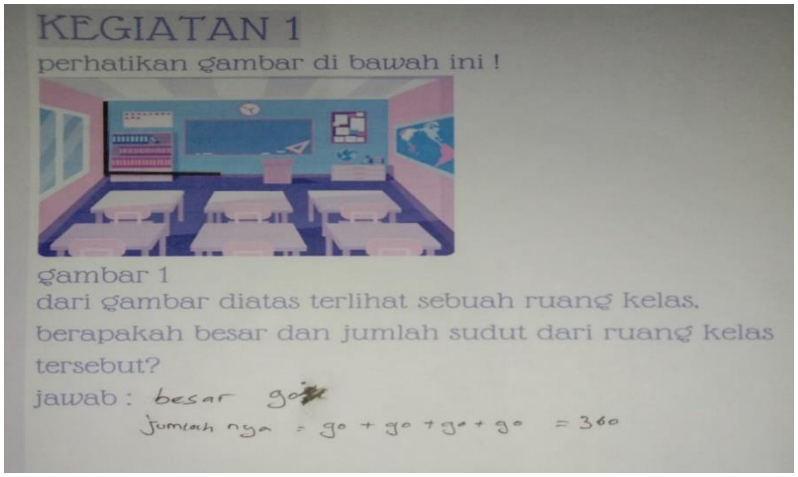
Tujuan pembelajaran ini yaitu siswa mengetahui apa itu garis dan sudut, siswa mampu menjelaskan mengenai besar sudut dan jumlah sudut, dan siswa mampu menjelaskan mengenai kedudukan garis. Aktivias pembelajaran dimulai dengan survey terhadap objek yang terdapat di sekitar lingkungan sekolah yang dapat siswa pahami dan bayangkan dengan mudah. Ruang kelas dijadikan sebagai pembelajaran dimana siswa dapat melihat dan membayangkan sudut dan juga kedudukan garis yang terdapat di ruang kelas tersebut.

Uji coba pembelajaran dilakukan pada siswa kelas VIII C SMPN 11 Sungai Penuh. 20 orang siswa dibagi menjadi 6 kelompok diskusi untuk menyelesaikan permasalahan soal. Berdasarkan pengamatan hasil uji coba soal tersebut, sudah banyak siswa yang menjawab soal sesuai dengan dugaan yang terdapat pada rancangan HLT. Siswa nampaknya sudah mulai mengerti dan tahu mengenai garis dan sudut berdasarkan soal konstektual yang diberikan.

Kegiatan 1

Siswa diminta untuk memperhatikan ruang kelas, lalu siswa diberikan soal yaitu terdiri dari 2 butir soal.

Soal pertama kegiatan satu yaitu sebagai berikut.



Gambar 1. Kegiatan 1 mengenai besar dan jumlah sudut kelas.

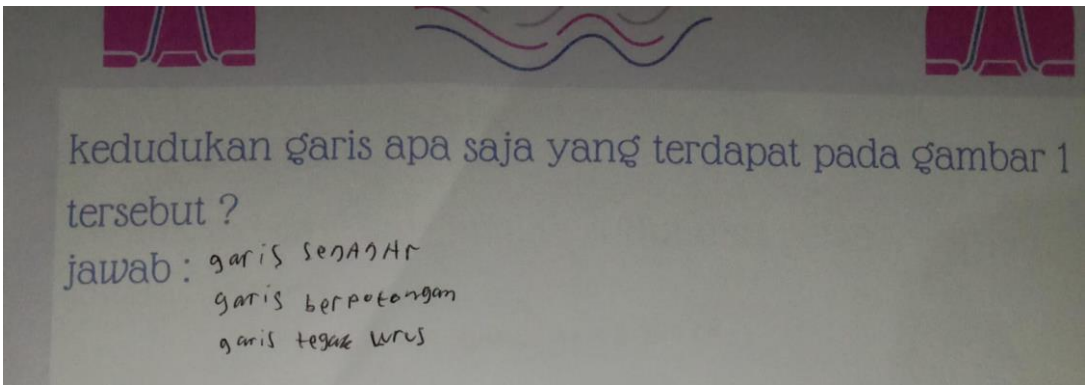
Berikut ini adalah transkripsi dialog yang terjadi antara peneliti dengan siswa pada salah satu kelompok mengenai soal nomor 1.

Dialog 1.

Peneliti : coba kalian pahami terlebih dahulu soal tersebut lalu kalian jawab sesuai dengan pemahaman kalian ya, sebelumnya kalian sudah mempelajari mengenai garis dan sudut?
Siswa : baik buk, sepertinya sudah kami pelajari buk mengenai garis dan sudut tapi agak lupa buk.
Siswa : buk, apakah besar sudut ruang kelas ini sama dengan besar sudut persegi Panjang buk?
Peneliti : iya benar sekali, karena ruang kelas ini berbentuk persegi Panjang.
Siswa : jadi jumlah sudut ruang kelas ini yaitu besar sudut ditambah sebanyak 4 kali ya buk?
Peneliti : iya benar sekali, sekarang kerjakan soal tersebut ya
Siswa : buk apakah menhitung sudut dengan menggunakan busur atau di ukur dengan secara manual?
Peneliti : iya benar, menghitung sudut yaitu dengan cara menggunakan busur, apakah kalian sebelumnya sudah belajar menggunakan busur?
Siswa : ya sudah buk, kami belajar menggunakan busur pada minggu sebelumnya buk
Peneliti : baik kalau begitu kerjakan soalnya ya
Siswa : baik buk

Dari dialog tersebut menggambarkan bahwa siswa sudah memahami mengenai sudut persegi Panjang karena siswa dapat membayangkan ruangan kelas tersebut sebagai persegi panjang dan siswa dapat mengerjakan soal dengan mudah. Dari gambar diatas juga terlihat bahwa siswa juga bisa menggunakan busur dalam menhitung sudut dan siswa dapat mengerjakan soal dengan menjawab sesuai dengan dugaan yang terdapat pada HLT yang telah dirancang sebelumnya.

Berikut adalah soal nomor 2 kegiatan 1



Gambar 2. Soal nomor 2 mengenai kedudukan garis

Berikut ini adalah transkripsi dialog yang terjadi antara peneliti dengan siswa pada salah satu kelompok mengenai soal nomor 2.

Dialog 2

Peneliti	*: sekarang kerjakan soal nomor 2 sesuai dengan gambar yang terdapat pada nomor 1 tadi.*
Siswa	*: baik buk, kedudukan garis itu seperti garis yang terdapat diruang kelas ini ya buk?*
Peneliti	*: benar, sekarang mulai kerjakan.*
Peneliti	*: sudah tau kan apa saja garis yang terdapat diruang kelas ini?*
Siswa	*: tau sedikit buk karena kami sudah lama belajar mengenai garis dan sudut buk jadi agak lupa.*
Peneliti	*: iya kerjakan saja sebisa kalian ya*
Siswa	*: iya buk*

Dari dialog diatas, siswa kurang mengerti mengenai kedudukan garis, tetapi siswa tetap berusaha untuk mengerjakan soal tersebut. Ada beberapa siswa yang masih bingung mengenai garis dan sudut karena sudah lupa mengenai materi ini karena mereka kesulitan dalam mengerjakan soalnya, kami mendeskripsikan sedikit menegenai materi kedudukan garis agara siswa nantinya dapat mengerjakan soal yang di kami menjelaskan sedikit bahwa, garis sjajar yaitu apabila garis di perpanjang tidak berpotongan dan bersilangan maka itu di sebut garis sejajar, dan di katakan garis berpotongan yaitu apabila garis pada bidang datar lalu memiliki titik potong itu di sebut garis berpotongan, dan garis bersilangan yaitu apabila kedua garis tidak pada bidang yang sama serta tidak berpotongan dan sejajar maka itulah yang di namakan garis bersilangan. Setelah kami memberikan deskripsi mengenai

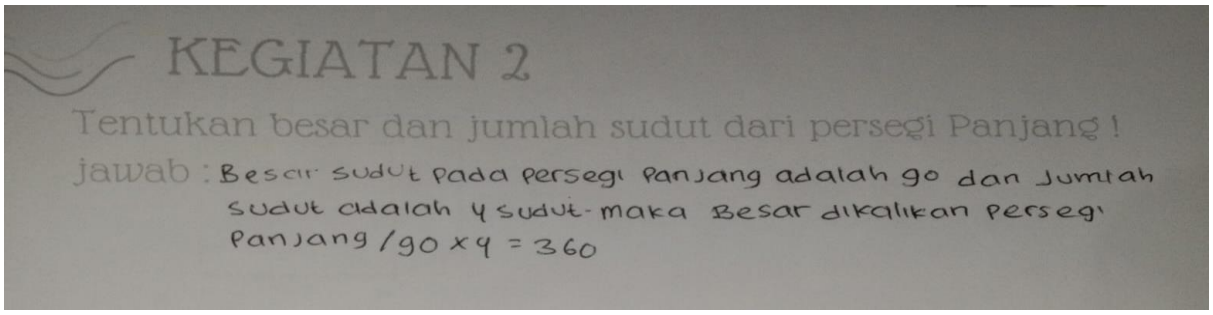
kedudukan garis lalu kami mengajak siswa untuk membayangkan ruangan kelasnya dan menentukan kedudukan garis apa saja yang terdapat pada ruangan kelas tersebut dan setelah itu siswa di minta mengisi soal yang telah di berikan berdasarkan yang sudah mereka pahami dari penjelasan yangtelah di berikan.

Pada gambar diatas terlihat bahwa siswa menjawab kedudukan dua garis dengan benar tetapi kurang lengkap. Dari dialog tersebut kita dapat belajar bahwa lebih baik mengulang Kembali Pelajaran yang sudah dipelajari agar tidak lupa dan dapat menjadi pemahaman untuk Pelajaran selanjutnya.

Kegiatan 2

Siswa diberikan 2 soal, lalu siswa diminta untuk mengerjakan seperti yang telah dipelajari sebelumnya pada kegiatan 1.

Berikut adalah soal niomor satu kegiatan 2.



Gambar 3. Soal nomor 1 kegiatan 2

Pada kegiatan 2 diberikan soal yang tidak konstektual yaitu untuk melihat pemahaman siswa pada kegiatan 1. Siswa diminta untuk mengerjakan soal tersebut dengan benar dan tepat.

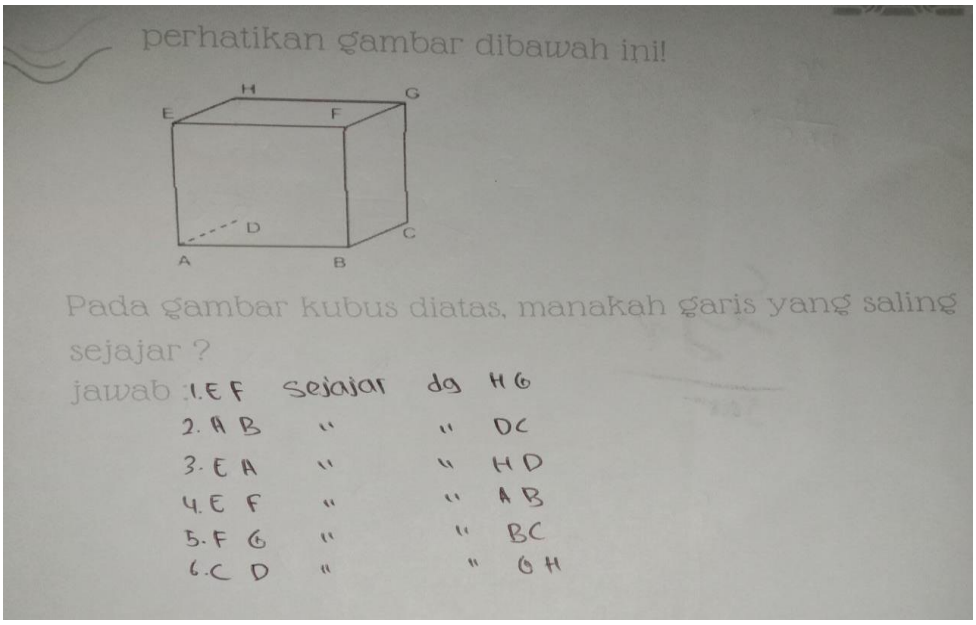
Dialog 3

Peneliti : kerjakan soal tersebut sesuai dengan pemahaman kalian ya
Siswa : buk, soalnya tentang garis dan sudut kayak sebelumnya ya buk?
Peneliti : iya benar, masih ingat kan mengenai materi sebelumnya?
Siswa : ingat buk
Peneliti : sekarang kerjakan dengan baik ya, teliti mengerjakannya dan pahami soal terlebih dahulu.
Siswa : siap buk
Siswa : dijelaskan juga buk caranya?
Peneliti : iya kalo bisa langsung penjelasannya ya
Siswa : oke buk

Dari dialog diatas siswa menanyakan mengenai materi yang dipelajari dan siswa ternyata masih mengingat materi yang dipelajari sebelumnya. Dilihat dari gambar 3, siswa sudah dapat menjawab

pertanyaan yang diberikan dengan benar di sertai dengan penjelasan dan cara siswa mendapatkan hasil tersebut. Siswa mampu memahami soal yang diberikan oleh peneliti dengan baik.

Soal nomor 2 kegiatan 2 yaitu sebagai berikut.



Gambar 4. Soal nomor 2 kegiatan 2

Dari soal diatas, siswa diminta untuk menentukan garis yang saling sejajar yang terdapat pada gambar kubus tersebut.

Dialog 4

Peneliti : silahkan kerjakan soal tersebut yaa
Siswa :garis sejajar saja kan buk?
Peneliti : iya kalian hanya di minta mengerjakan mengenai garis yang sejajar saja
Siswa : oh begitu buk baik akan kami kerjakan buk
Peneliti : masih ingatkan apa yang di maksud dengan garis sejajar?
Siswa : masih buk
Peneliti : kalau begitu kerjakan ya
Siswa : siap buk

Pada dialog tersebut, siswa menanyakan mengenai soal yang harus diisi dan setelah guru menjelaskan mengenai soal yang harus didisi lalu siswa mengerjakan soal tersebut dengan baik dan teliti. Dilihat dari gambar diatas siswa dapat dengan mudah memahami apa yang telah dijelaskan dengan baik dan mengerjakan soal tersebut sampai selesai. Siswa juga merasa senang ketika diberikan soal untuk menentukan garis tersebut.

KESIMPULAN

Materi matematika yang dipelajari siswa kelas VIII adalah materi garis dan sudut. Materi garis dan sudut merupakan kompetensi dasar dari geometri. Menurut Traver, geometri merupakan suatu

sistem dengan penalaran logis dari fakta atau hal-hal yang diterima sebagai kebenaran yang kemudian berkembang akibat ditemukannya sifat-sifat baru. Dari soal pertama menggambarkan bahwa siswa sudah memahami mengenai sudut persegi Panjang dan siswa dapat mengerjakan soal dengan mudah. Dari gambar soal yang pertama juga terlihat bahwa siswa dapat mengerjakan soal dengan menjawab sesuai dengan dugaan yang terdapat pada HLT yang telah dirancang sebelumnya. Dari soal kedua, siswa kurang mengerti mengenai kedudukan garis, tetapi siswa tetap berusaha untuk mengerjakan soal tersebut. Ada beberapa siswa yang masih bingung mengenai garis dan sudut karena sudah lupa mengenai materi ini.

Dari soal ketiga siswa menanyakan mengenai materi yang dipelajari dan siswa ternyata masih mengingat materi yang dipelajari sebelumnya. Siswa sudah dapat menjawab pertanyaan yang diberikan dengan benar di sertai dengan penjelasan dan cara siswa mendapatkan hasil tersebut. Dari soal keempat siswa dapat dengan mudah memahami apa yang telah dijelaskan dengan baik dan mengerjakan soal tersebut sampai selesai. Siswa juga merasa senang Ketika diberikan soal untuk menentukan garis tersebut. Berdasarkan hasil anlisis di atas bahwa siswa sudah bisa menyelesaikan soal matematika mengenai garis dan sudut dan siswa dapat memahami materi garis dan sudut dan dapat menentukan garis dan sudut secara kontekstual. sebagai seorang kita guru harus melatih dan medampingi siswa dalam pembelajarannya mengenai materi garis dan sudut agar siswa kedepannya lebih terlatih dalam kemampuannya memahami dan memecahkan soal-soal yang bersifat kontekstual.

DAFTAR PUSTAKA

Albertazzi, L., Canal, L., Micciolo, R., & Hachen, I. (2021). The Perceptual Organisation of Visual Elements: Lines. *Brain Sciences, 11*. DOI: 10.3390/brainsci11121585

Anggraini, M., Fauzan, A., & Musdi, E. (2022). Pengembangan Desain Pembelajaran Topik Peluang Berbasis Realistic Mathematics Education. Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan, 4(1), 70-78. DOI: https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.1612

Chaqiqi, A., (2013). Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Matematika Materi Garis dan Sudut Pada Siswa Kelas VII Di SMPN 16 Surabaya. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, *5*(1), 1-9. https://fotografi-tp.unesa.ac.id/index.php/jmtp/article/view/6389

Hartono, H., Nursyahidah, F., & Kusumaningsih, W. (2021). Learning Design of Lines and Angles for 7th-Grade Using Joglo Traditional House Context. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, *6*(4), 316-330. DOI: 10.23917/jramathedu.v6i4.14592

Irsal, I., Jupri, A., & Prabawanto, S. (2017). Junior High School Students' Understanding and Problem-Solving Skills on the Topics of Line and Angles. *Journal of Physics: Conference Series*, 895. https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/895/1/012073/meta

Matamala, M., & Zamora, J. (2020). Lines in bipartite graphs and in 2-metric spaces. *Journal of Graph Theory, 95*, 565 - 585. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jgt.22574

Pradipta, D., & Hernawati, K. (2015). Pengembangan lembar kegiatan siswa materi garis dan sudut dengan pendekatan inquiry berbantuan software wingeom. In *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*. https://eprints.uny.ac.id/29781/

Rahayu, S.J., & Jupri, A. (2021). Geometrical thinking of junior high school students on the topic of lines and angles according to Van Hiele theory. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806. https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1806/1/012089/meta

Rohmah, R. N., & Setyaningrum, W. (2022). Learning Mathematics Through Videos Lines and Angles: How to Analyze Students' Understanding of Mathematical Concepts?. *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, *6*(2), 386-396.. DOI: https://doi.org/10.31764/jtam.v6i2.7403

Schwartz, R.E. (2020). Four Lines and a Rectangle. *Experimental Mathematics*, *31*, 661 - 668. https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10586458.2019.1671923

Suningsih, T., & Maryati, I. (2023). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Garis dan Sudut. *Jurnal Padegogik*, *6*(2), 19-28. https://ejournal.unma.ac.id/index.php/dm/article/view/6457

Yan, K., Deng, H., & Huang, Z. (2020). Evaluation of Lesson Study on Lines and Angles. *Journal on Education*, *3*(01), 42-50. https://doi.org/10.31004/joe.v3i01.340