 <https://doi.org/10.35974/jpd.v5i1.2722>

ANALISIS HAMBATAN BELAJAR SISWA SMP DALAM MEMAHAMI KONSEP GARIS DAN SUDUT

Andrew Christopher Wantah^{1*}, Hendri Prastyo²,

¹Kinderfield, Indonesia; andrewwantah30@gmail.com

²Pendidikan Matematika, Universitas Advent Indonesia, Bandung Barat, Indonesia;
hendri.prastyo@unai.edu

Info Artikel: Dikirim: 19-12-2021 ; Direvisi: 04-01-2022; Diterima: 09-01-2022

Cara sitasi: Wantah, AC., & Prastyo, H. (2022). Analisis Hambatan Belajar Siswa Di Salah Satu SMP Swasta dalam Memahami Konsep Garis dan Sudut. *Jurnal Padagogik*, 5(1), 54-73. Retrieved from <https://jurnal.unai.edu/index.php/edu/index.php/jpg/article/view/2722>

Abstrak. Garis dan sudut sebagai salah satu topik matematika yang berguna dalam kehidupan bisa didapat di SMP. Hasil dari pembelajaran dapat dilihat dari kemampuan pemahaman yang mereka miliki. Dalam tujuan seperti menguasai pemahaman akan konsep garis dan sudut, setiap orang akan selalu menghadapi hambatan. Tujuan penelitian ini ialah menganalisis kemampuan pemahaman siswa dan hambatan belajar yang dialami siswa pada materi garis dan sudut. Hambatan belajar dimaksud yakni hambatan ontogeni, didaktis, dan epistemologis. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif untuk menggambarkan kejadian yang dialami melalui data tes diagnostik dan wawancara. Dalam penelitian ini yakni salah satu SMP Swasta di Jakarta sebagai tempat penelitian dengan total subjek berjumlah 26 orang, didapat bahwa: (1)42.3% siswa dapat menyatakan ulang konsep, (2)0% siswa dapat memberikan contoh dari konsep secara lengkap, (3)46.2% dapat menyajikan konsep dalam berbagai representasi, (4)23.1% siswa dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika, dan (5)3.8% siswa dapat mengaitkan konsep matematika secara internal maupun eksternal. Rata-rata skor siswa yang diperoleh ialah 4.69 dengan skor maksimum ialah 10. Hal ini menunjukkan kemampuan pemahaman yang masih tergolong rendah. Dengan itu dilakukan analisis akan hambatan-hambatan belajar yang dapat menjadi faktor penyebabnya. Dari hasil penelitian ditemukan beberapa hambatan belajar. Hambatan belajar epistemologis yang ditemukan ialah: (1)siswa kesulitan mengidentifikasi titik yang berada pada garis; (2)siswa keliru dengan konsep garis yang sejajar dan terbatas pada pengertian ruas garis; (3)siswa kesulitan pada kedudukan dua garis, yang berpotongan tegak lurus; (4)siswa kesulitan dengan cara menghitung sudut berpenyiku. Hambatan belajar didaktis yang ditemukan ialah: (1)pembelajaran yang masih kurang membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan; (2)kurangnya penguatan akan materi prasyarat garis dan sudut; (3)hambatan berupa fasilitas yang kurang memadai. Hambatan belajar ontogeni yang ditemukan ialah: (1)ketidaksiapan siswa belajar online; (2)kesiapan mental yang kurang dalam belajar garis dan sudut..

Kata Kunci: Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis, Hambatan Belajar, Garis dan Sudut.

Abstract. Lines and angles as one of the math topic which is beneficial in life is attainable at junior high school. The results of the given learning can be observed by their understanding skills. In gaining mastery of understanding concepts of lines and angles, everyone will face obstacles. The purpose of this research is to analyze students' understanding skills and learning obstacles which is experienced by students on the topic of lines and angles. Learning obstacles included are ontogeny obstacles, didactical obstacles, and epistemological obstacles. In this study, one of the private junior high schools in Jakarta as a place of research with a total subject of 26 students, it is found that: (1) 42.3% of students are capable of restating concepts, (2) 0% of students are capable of giving examples of a concept completely, (3) 46.2% of students are capable of representing concepts, (4) 23.1% of students are capable of classifying objects based on math concepts, and (5) 3.8% of students are capable of connecting math concepts internally or externally. The average score is 4.69, with the maximum score obtainable is 10. This shows that the understanding skills of students is considered weak. For that, analysis on learning obstacles which is the causative factor is done. By the result of research, learning obstacles are found. Epistemological obstacles found are: (1) students have difficulty in identifying point on a line; (2) students mistakes the concept of parallel lines and have limited concept of line segments; (3) students have difficulty on perpendicular position of two lines; (4) students have difficulty computing complementary angles. Didactical obstacles found are: (1) the given learning which doesn't serve students in constructing their knowledge; (2) weak reinforcement on prerequisite subjects for lines and angles; (3) obstacles caused by inadequate facilities. Ontogeny obstacles found are: (1) students' unpreparedness in studying online; (2) lack of mental strengths for studying lines and angles.

Keywords: Mathematical Concept Understanding Skills, Learning Obstacles, Lines and Angles.

Pendahuluan

Matematika adalah ilmu yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Tauran, 2021). Seluruh siswa dan siswi di bangku sekolah dasar hingga menengah diwajibkan untuk mengikuti pelajaran matematika (Susilowaty, 2021). Hal ini dapat membantu siswa dalam Matematika adalah mata pelajaran yang diajarkan di bangku sekolah. Matematika merupakan cara berpikir dan bernalar secara berpola untuk memecahkan berbagai jenis masalah dalam kehidupan (Kole et al., 2021). Seseorang dengan kemampuan matematika sanggup menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari lebih baik dibandingkan dengan orang yang kurang memiliki kemampuan bermatematika. Kemampuan matematika yang baik akan dimiliki oleh siswa yang memiliki pemahaman yang baik.

Kemampuan pemahaman merupakan salah satu tujuan penting pada pembelajaran matematika (Supriyadi et al., 2017). Siswa yang memiliki kemampuan pemahaman matematika yang baik akan mudah menyerap konsep-konsep matematika. Kemampuan memahami yang baik merupakan dasar kemampuan dalam

menyelesaikan masalah. Siswa dengan kemampuan pemahaman yang baik dapat memahami informasi yang diberikan soal dan menyelesaikannya. Kemampuan pemahaman diharapkan tidak terbatas hanya pada satu materi atau konteks tertentu (Dinni, 2018).

Beberapa siswa menemui beberapa kesulitan dalam mempelajari matematika. Kesulitan mempelajari matematika bisa disebabkan oleh kurangnya pemahaman akan konsep matematika dan keterkaitan konsep yang ada. Siswa pada umumnya ditekankan hanya untuk menghafal rumus saja tanpa memahaminya secara utuh (Asih et al., 2018). Pernyataan tersebut dikuatkan dengan pendapat Gazali yaitu bahwa paradigma tradisional matematika di sekolah didominasi oleh transfer pengetahuan. Pembelajaran yang dilakukan hanya berpola instruksi, dan bukan membangun pengetahuan, akibatnya pembelajaran hanya bersifat hafalan dan bukan melatih pola pikir (Gazali, 2016). Dari situ disimpulkan bahwa pengetahuan dan pola pikir seperti kemampuan pemahaman suatu konsep matematika membutuhkan lebih dari sekedar hafalan.

Pada umumnya, pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar yang dibangun guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa, serta dapat mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika (Mawaddah & Maryanti, 2016). Guru harus memberikan suatu permasalahan kepada siswa serta membimbing siswa untuk berinteraksi dengan masalah tersebut dan menyelesaikannya secara mandiri (Brousseau, 2002). Artinya selain menguasai materi, guru harus bisa memahami kondisi siswa sehingga mampu menciptakan situasi didaktis efektif .

Garis dan sudut adalah salah satu materi yang dipelajari pada kelas VII semester genap. Siswa diharapkan memahami pengertian garis dan sudut, hubungan antar garis, beberapa jenis sudut, dan hubungan antar sudut. Pemahaman siswa terhadap konsep garis dan sudut dapat diketahui dengan pemberian soal. Untuk menyelesaikan soal siswa diharuskan memiliki kemampuan untuk merumuskan masalah, menganalisis soal dan menentukan penyelesaiannya (Sulthoniyah, 2017).

Materi garis dan sudut penting untuk dipelajari karena memiliki banyak aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu contohnya adalah pada bidang pertukangan dan bidang transportasi. Materi garis dan sudut merupakan konsep dasar untuk mempelajari materi bangun datar segitiga dan segi empat. Soal garis dan sudut dikreasikan dengan menyajikan bentuk-bentuk atau gambar (Ramadhani & Prahmana, 2019). Untuk menyelesaikan soal tersebut siswa diharuskan memahami konsep garis dan sudut dengan baik.

Kesulitan yang dialami siswa di kelas, atau kurangnya kemampuan pemahaman setelah pembelajaran ialah tanda-tanda dari adanya Hambatan Belajar. Hambatan Belajar diklasifikasikan ke dalam 3 jenis, yaitu Hambatan Ontogeni (kesiapan siswa dalam belajar), Hambatan Didaktis (efek pengajaran diberikan guru, serta bahan ajarnya), dan Hambatan Epistemologis (pengetahuan serta pemahaman konsep siswa).

Hambatan epistemologis berkaitan erat dengan pemahaman konsep matematis. Penelitian menunjukkan hambatan belajar muncul karena siswa tidak diberikan pembelajaran yang dapat membantu siswa mengkonstruksi pemahamannya untuk membangun konsep yang sedang dipelajari (Dahlan & Rohayati, 2012). Siswa dapat memahami materi dengan baik jika mengenal konsep dan struktur yang tercakup (Fauzia et al., 2017). Guru diharapkan memiliki bahan ajar dan instrumen yang terstruktur dalam membangun pemahaman siswa secara utuh.

Penelitian ini akan mengidentifikasi hambatan belajar yang dialami siswa pada saat mempelajari konsep garis dan sudut. Hambatan belajar yang dimaksudkan adalah hambatan ontogeni, hambatan didaktis, dan hambatan epistemologis..

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif berfokus pada pokok masalah yang masih bersifat umum. Penelitian deskriptif mendeskripsikan pertanyaan terhadap keberadaan suatu variabel dengan tidak membandingkannya dengan variabel lain (Lestari & Yudhanegara, 2015). Penelitian tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu, tetapi hanya untuk menggambarkan gejala atau keadaan pada suatu waktu tertentu. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data yang berupa hasil jawaban responden atas TKR yang diberikan beserta wawancara.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes dan non tes. Instrumen tes (soal-soal) untuk mengukur kemampuan seseorang dan mengidentifikasi hambatan belajar. Instrumen non tes (observasi, wawancara, dan dokumentasi) untuk merekam kejadian penting yang terjadi dan mendalami kemampuan pemahaman dari tes yang diberikan selama proses penelitian. Oleh karena pembelajaran di sekolah sedang dilakukan secara online, maka proses pemberian tes, wawancara, serta setiap observasi dan dokumentasi yang dilakukan juga secara online

Tes yang dilakukan ialah tes kemampuan pemahaman konsep. Instrumen tes diagnostik dalam penelitian berupa soal-soal uraian yang berisi 10 soal mengenai garis dan sudut. Rubrik penskoran tes kemampuan yang akan digunakan dalam penelitian mengikuti Sartika (Agustina & Fuadiah, 2018). Instrumen yang telah digunakan telah diuji validitas dan reliabilitas sebelum digunakan. Selain mengerjakan tes kemampuan beberapa siswa dan guru juga dilakukan wawancara. Siswa yang dipilih untuk diwawancara berdasarkan persentase skor yang telah dikelompokkan.

Subjek hambatan belajar terdiri dari 26 siswa kelas 7 di salah satu SMP Swasta di Jakarta yang telah mempelajari materi garis dan sudut. Peneliti memperoleh data berupa hambatan-hambatan yang dialami peserta didik pada konsep garis dan sudut melalui tes diagnostik maupun wawancara.

Hasil dan Pembahasan

Data penelitian diperoleh dari 26 siswa kelas 7 disalah satu SMP swasta di Jakarta. Data berupa hasil tes tertulis, hasil wawancara, dan hasil pengamatan. Data hasil tes tertulis adalah hasil pengerjaan siswa terhadap soal yang diberikan. Berdasarkan data yang ada dilakukan analisa untuk mengetahui kesulitan yang dialami oleh siswa. Kesulitan yang dialami oleh siswa dapat terlihat dari: kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan, hasil wawancara dan hasil pengamatan yang dilakukan. Banyaknya siswa yang mengalami kesulitan (tidak menguasai jenis kemampuan yang diperlukan untuk menjawab soal) akan disajikan dalam bentuk persentase (%) dari banyaknya siswa yang mengikuti ujian tes tertulis pada saat dilaksanakan penelitian. Berikut adalah indikator yang digunakan dalam tes yang dilaksanakan.

Tabel 1 Kisi-kisi tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa

No	Indikator KD	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal
1	Menjelaskan hubungan antara titik dan garis.	Menyatakan ulang konsep.	Siswa dapat menentukan titik-titik yang tidak terdapat pada garis pada gambar.
2	Menjelaskan hubungan antara titik dan bidang.	Menyatakan ulang konsep.	Siswa dapat menentukan titik-titik yang tidak terdapat pada bidang pada gambar.
3	Menjelaskan hubungan antara garis dan bidang.	Menyatakan ulang konsep.	Siswa dapat menentukan garis-garis yang sifatnya menembus bidang pada gambar.
4	Memahami dan menjelaskan kedudukan dua garis.	Memberikan contoh dari konsep yang dipelajari.	Siswa dapat menentukan garis-garis yang kedudukannya sejajar dengan suatu garis tertentu pada gambar.
5	Memahami dan menjelaskan kedudukan dua garis.	Menyajikan konsep dalam berbagai representasi.	Siswa dapat menggambar jam yang menunjukkan waktu saat jarum jam dan menit saling tegak lurus.
6	Memahami cara membagi ruas menjadi beberapa bagian sama panjang.	Menerapkan konsep secara algoritma.	Siswa dapat membagi ruas garis yang tidak diketahui panjangnya menjadi 3 bagian sama panjang.
7	Memahami dan mengenal jenis-jenis sudut.	Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika.	Siswa dapat menentukan sudut berdasarkan jenisnya serta menentukan titik pangkal dan kaki sudutnya.
8	Memahami hubungan antar	Mengaitkan berbagai konsep matematika	Siswa dapat menentukan besar sudut berpenyiku

No	Indikator KD	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal
	sudut berpenyiku.	secara internal dan eksternal.	yang terdapat pada denah.
9	Memahami hubungan antar sudut berpelurus.	Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal dan eksternal.	Siswa dapat menentukan besar sudut berpelurus yang terbentuk pada kipas tangan.
10	Memahami hubungan antara sudut pada dua garis sejajar.	Menerapkan konsep secara algoritma.	Siswa dapat menentukan besar sudut terdapat pada dua garis sejajar.

Persentase tertinggi ialah siswa dengan skor 2 atau yang menjawab soal dengan benar terdapat pada tahap menyajikan konsep dalam berbagai representasi yaitu sebesar 46.2%. Indikator tersebut mengukur kemampuan siswa dalam menyajikan konsep kedudukan dua garis ke dalam gambar jam dinding. Sementara 34.6% siswa dengan skor 1 atau hampir menjawab benar, dan 19.2% siswa salah menggambar jam dengan tepat. Persentase tertinggi kedua dengan skor 2 ialah menyatakan ulang konsep yaitu sebesar 42.3%. Hal ini menunjukkan persentase siswa yang mampu menyatakan konsep suatu titik yang berada di luar garis. Sementara 57.7% siswa dengan skor 1 atau tidak menjawab soal dengan lengkap, dan tidak ada siswa yang salah menjawab soal ini.

Kemampuan mengklasifikasi objek-objek berdasarkan konsep matematika sebesar 13% siswa dengan skor 2. Indikator keempat memfokuskan pada materi sudut dan komponen sudut. Sementara 46.2% dengan skor 1, dan 30.7% menjawab dengan salah. Persentase urutan keempat ialah mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal dan eksternal yaitu 3.8% siswa atau hanya satu orang yang menjawab dengan tepat. Sementara 19.2% siswa hampir menjawab benar, dan 76.9% salah menjawab. Persentase terendah pada soal ialah pada indikator memberikan contoh dari konsep yang dipelajari sebesar 0%, yaitu tidak ada siswa yang menjawab benar karena jawaban tidak lengkap dengan yang diminta. Sementara 80.8% siswa hampir menjawab benar, dan 19.2% salah menjawab soal.

Disimpulkan dari data tersebut bahwa beberapa siswa sudah mampu menyajikan representasi akan konsep dan menyatakan ulang konsep garis dan sudut, hanya sedikit yang memenuhi indikator keempat dan kelima, dan tidak ada siswa memenuhi indikator memberikan contoh dari konsep dengan tepat. Dengan 5 soal dan skor maksimum berjumlah 10, didapat rata-rata nilai siswa ialah 4.69

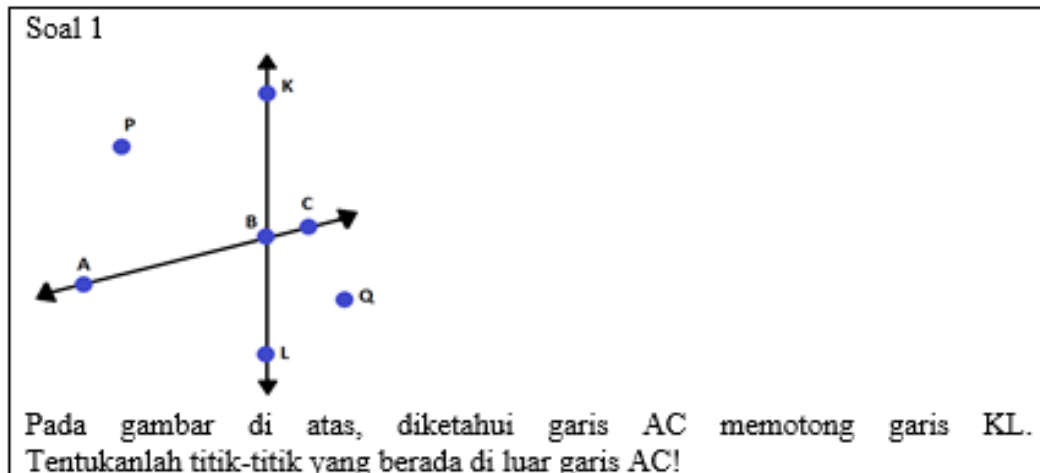
Hambatan belajar epistemologis siswa pada materi garis dan sudut adalah: siswa kesulitan dalam mengidentifikasi titik yang ada di dalam garis, siswa keliru dengan konsep garis yang sejajar dan terbatas pada pengertian ruas garis, siswa kesulitan pada kedudukan dua garis yang berpotongan tegak lurus, siswa kesulitan dengan cara menghitung sudut berpenyiku.

Hambatan Belajar Epistemologis

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan berikut ditemukan beberapa kesulitan epistemologis Hambatan belajar didaktis yang siswa alami berdasarkan analisis hasil tes dan wawancara adalah sebagai berikut:

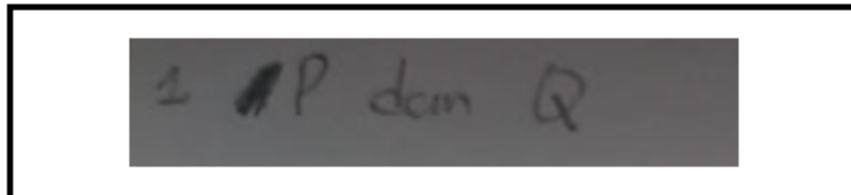
1. Siswa kesulitan dalam mengidentifikasi titik yang ada di dalam garis

Diketahui bahwa sebuah garis adalah kumpulan titik-titik. Titik yang berada pada garis berarti merupakan bagian dari garis; dan titik yang berada di luar garis berarti bukan bagian dari garis. Dalam menentukan titik mana saja yang terletak di luar suatu garis, selain titik yang jelas bukan bagian garis, titik pada garis yang berbeda juga merupakan jawabannya.



Gambar 1 Pertanyaan Soal Nomor 1

Pada soal ini, hampir semua subjek dengan skor 1 tidak menyebutkan semua titik yang diminta, dan sisanya menyebutkan titik yang salah. Kebanyakan siswa hanya menyebutkan titik P dan Q saja, dan hanya beberapa yang juga menyebutkan titik K dan L. Untuk menentukan titik yang berada di luar garis AC berarti menentukan titik yang bukan garis tersebut. Dalam temuan peneliti, beberapa siswa ragu bahwa titik K dan L juga berada di luar garis AC karena kedua titik tersebut merupakan bagian garis lain. Walaupun sebenarnya sebuah garis hanyalah kumpulan titik-titik.



Gambar 2 Jawaban Siswa B6 pada Soal Nomor 1

Dari hasil tes tertulis, B6 memperoleh skor 1 pada soal nomor 1, yang ditandai dengan hanya menjawab P dan Q sebagai titik yang berada di luar garis KL.

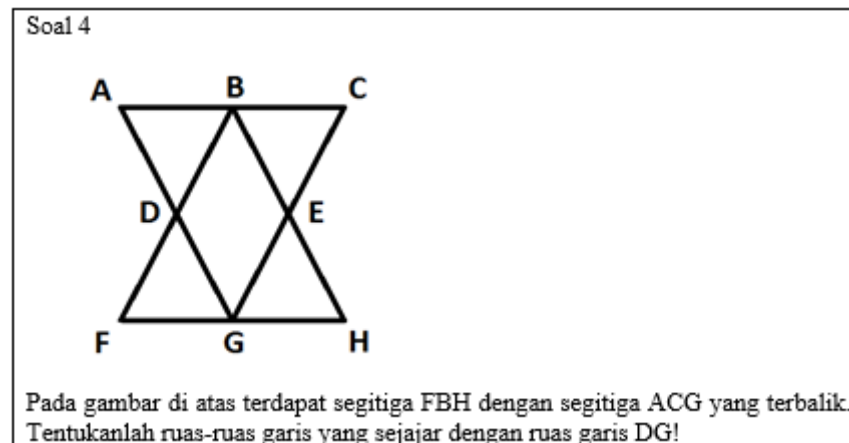
P : Oke. Terus kamu jawab soalnya gimana?
B6 : Eh.. Aku jawabnya yang titik-titiknya itu titik P dan titik Q.
P : Oke. Apa cuman itu titik yang berada di luar garis AC?
B6 : Eh mungkin K, L juga termasuk ya?
P : K, L ya. Coba K-nya itu ada di garis AC?
B6 : Eh ada ada ada. Dia memotong. Jadi mungkin cuman titik P sama titik Q aja.

Gambar 3 Wawancara dengan Siswa B6

Petikan wawancara menunjukkan bahwa B6 meragukan titik K dan titik L sebagai titik yang berada di luar garis. Setelah ditanya ulang, B6 yakin bahwa titik K dan titik L tidaklah bagian dari bagian dari garis KL yang merupakan jawaban yang salah

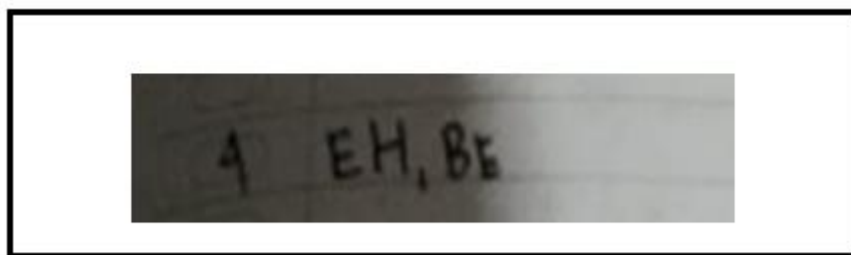
2. Siswa keliru dengan konsep garis yang sejajar dan terbatas pada pengertian ruas garis

Kesejajaran merupakan kedudukan yang bisa dimiliki dua garis atau lebih. Dua garis yang sejajar berarti terus memiliki jarak yang sama di antaranya. Garis sering ditemukan pada gambar suatu bidang datar maupun bidang ruang. Bidang datar yang terdapat garis padanya sering memiliki pasangan garis yang sejajar. Kebanyakan siswa kesulitan dengan pengertian garis yang sejajar seperti salah mengartikannya.



Gambar 4 Pertanyaan Soal Nomor 4

Soal nomor 4 berasal dari indikator tentang pemahaman akan kedudukan dua garis. Segitiga merupakan bangun datar yang seharusnya sudah pernah dipelajari murid kelas 7. Temuan pada penelitian ialah beberapa siswa tidak mengerti konsep garis yang sejajar pada dua segitiga di atas. Pada saat diwawancara beberapa murid mengartikan sejajar menjadi 'garis yang sama panjang' dan 'garis yang berdampingan' dan banyak miskonsepsi lain.



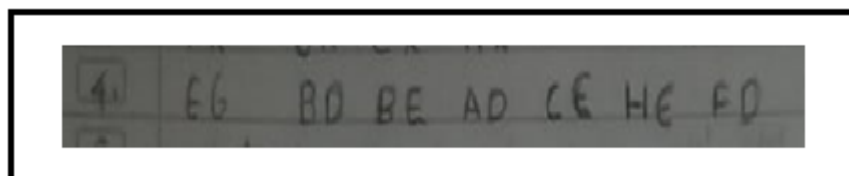
Gambar 5 Jawaban B7 pada Soal Nomor 4

Dari hasil tes tertulis, B7 memperoleh skor 1 pada nomor 4, karena hanya menuliskan EH dan BE, walaupun masih ada AD, AG, dan BH yang merupakan garis yang sejajar dengan DG

P : *Ehm.. Kamu ngerti gak maksudnya sejajar itu apa?*
B7 : *Eh.. yang sama?*
P : *Yang sama bagaimana?*
B7 : *(suara kurang jelas).*
P : *Oke. Kalo misalkan kakak tanya gimana kamu jawab soal ini, kamu jawabnya apa?*
B7 : *Ya.. apa.. ada ngasal. Intinya yang gak sama.*

Gambar 6 Wawancara dengan Siswa B7

Dari hasil wawancara, menunjukkan bahwa B7 tidak tau menjawab nomor 4 pada saat tes, karena tidak bisa memberikan maksud dua garis yang sejajar. Jawaban pada wawancara menunjukkan bahwa B7 hanya mengasal pada jawaban tes.



Gambar 7 Jawaban Siswa B20 untuk soal nomor 4

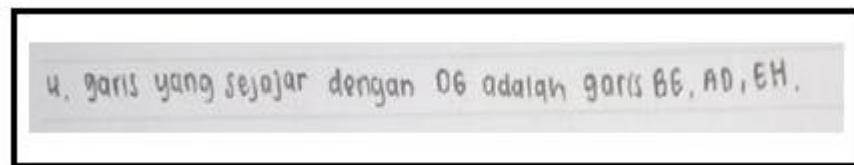
Dari hasil tes tertulis, B20 memperoleh skor 1 pada nomor 4. Walaupun B20 menuliskan AD, BE, dan HE atau EH, namun B20 juga menuliskan ruas garis lain yang sebenarnya tidak sejajar dengan DG.

P : *Oke ruas garis apa saja menurut kamu yang sejajar dengan DG?*
B20 : *Yang AD... ada AD, BE, CE, HE, GE, dan FB.*
P : *Sekarang coba kita balik ya ke yang kamu bilang. Kamu yakin sejajar itu artinya panjangnya sama?*
B20 : *Iya.*
P : *Yakin nih? Coba jelasin kek kakak maksudnya garis sejajar itu kaya gimana! Setau kamu aja yah.*
B20 : *Eh.. garisnya panjangnya sama dengan garis DG.*

Gambar 8 Wawancara dengan Siswa B20

Dari hasil wawancara, B20 salah menjawab soal karena B20 salah mengartikan sejajar. Menurut B20 artinya sejajar adalah sama panjang ruas garisnya, yang merupakan suatu kesalahan.

Kesulitan lain pada penyelesaian soal ini ialah murid yang belum menjawab dengan lengkap. Seperti pada soal nomor 1, dimana beberapa murid tidak menyebutkan semua titik, tidak ada murid yang menyebutkan semua ruas garis yang diminta karena merupakan gabungan dari dua ruas garis. Diketahui pada soal bahwa semua ruas garis yang sejajar dengan DG ialah AD, BE, EH, AG, dan BH. Namun tidak satupun menulis AG dan BH yang merupakan ruas garis yang sejajar juga, sehingga persentase siswa dengan skor 2 ialah 0%. Pada temuan dari wawancara, murid terbatas pada konsep suatu ruas garis.



Gambar 9 Jawaban Siswa B5 untuk soal nomor 4

Dari hasil tes, B5 memperoleh skor 1 karena B5 tidak menuliskan semua ruas garis yang sejajar dengan DG, yakni BE, AD, EH, AG dan BH.

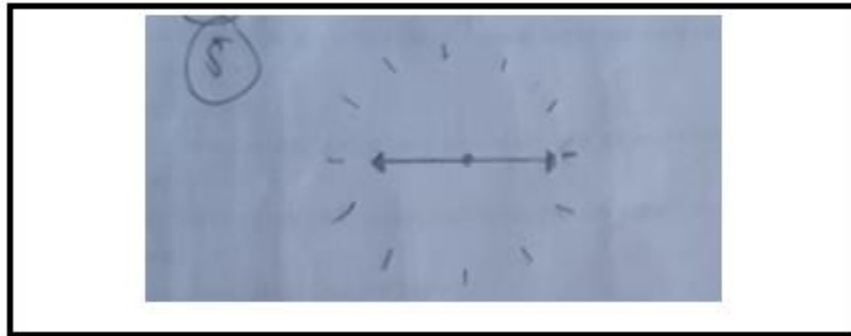
3. Siswa kesulitan pada kedudukan dua garis yang berpotongan tegak lurus. Kedua garis yang berpotongan tegak lurus membentuk sudut 90 derajat di antaranya. Dua garis yang berpotongan tegak lurus bisa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari seperti pada jarum jam dinding. Pada saat jam tertentu, jarum dapat membentuk dua garis yang tegak lurus. Dengan memahami kedudukan dua garis, siswa akan dapat menghubungkannya dengan konteks jam dinding. Namun, tidak sedikit siswa yang salah memahami akan kedudukan dua garis yaitu berpotongan tegak lurus.



Gambar 10 Pertanyaan Soal nomor 5

Dalam kehidupan sehari-hari, siswa SMP sudah sering melihat sebuah jam. Dengan itu, soal nomor 5 meminta mereka menghubungkan pemahaman akan dua garis yang tegak lurus dengan jarum pada jam dinding. Hasil tes menunjukkan beberapa murid tidak menggambar jarum yang saling tegak lurus. Ada yang mengartikan tegak lurus hanya dari kata 'lurus' sehingga menggambar jam 6, yang merupakan sudut lurus,

dan beberapa kesalahan lain. Seperti pada kesejajaran, murid salah mengartikan pengertian tegak lurus saat ditanyakan di wawancara.



Gambar 11 Jawaban B25 untuk soal nomor 5.

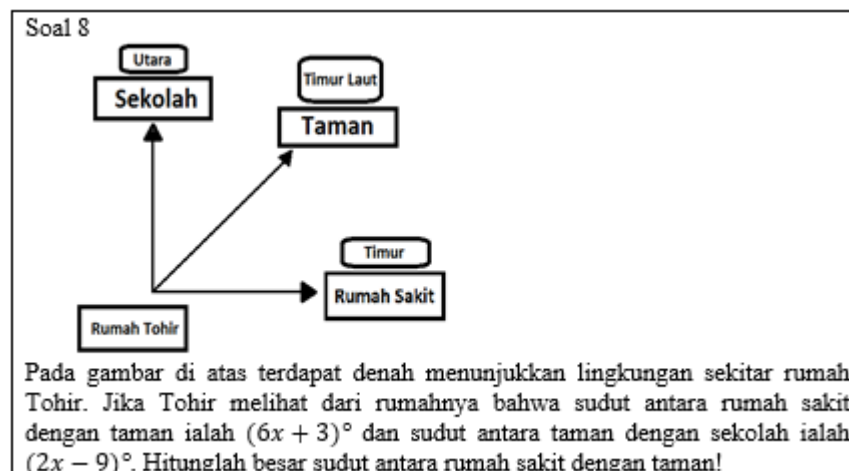
Dari hasil tes, B25 hanya memperoleh skor 1 pada nomor 5. Oleh karena 25 salah mengartikan sudut tegak lurus pada jarum jam yang dibuat.

P : *Kamu jawabnya kaya gimana?*
B25 : *Kaya gini (menunjukkan gambar jam, jarum pada angka 9 dan 3).*
P : *Oh kamu mau tunjukin ya? Oh begitu. Menurut kamu kedua jarum itu berpotongan gak?*
B25 : *Iya.*
P : *Tapi berpotongan tegak lurus gak?*
B25 : *Iya.*

Gambar 12 Wawancara dengan Siswa B25

Dari hasil wawancara, B25 salah mengartikan tegak lurus pada jarum jam.

4. Siswa kesulitan dengan cara menghitung sudut berpenyiku.
Salah satu hambatan epistemologis pada siswa ialah dalam mengerjakan soal melibatkan perhitungan. Soal perhitungan mengevaluasi kemampuan murid dalam penyelesaian masalah dan operasi dasar aritmetika. Dari tes yang diberikan, beberapa murid tidak bisa menemukan nilai dari sudut yang diminta karena tidak mengerti cara menyelesaikan permasalahan. Pada pembahasan ini ialah dalam materi hubungan antar dua sudut, yakni sudut berpenyiku.



Gambar 13 Pertanyaan soal nomor 8

Pada soal nomor 8, diberikan gambar dan penjelasan yang harus dibaca dengan teliti. Dalam temuan peneliti, siswa tidak memahami langkah-langkah untuk penyelesaian soal. Pada soal di atas, sudut siku-siku ialah gabungan kedua sudut yang disebutkan di soal. Sehingga penjumlahan kedua sudut menghasilkan 90 derajat. Kesulitan siswa mengerjakan soal seperti tidak mengerti langkah-langkah penyelesaiannya, tidak mengerti cara mencari nilai x , dan siswa tidak memahami konteks gambar pada soal.

8. $(6x+3)^\circ = (69+3)^\circ = 72^\circ$
 ~~$(6x+3)^\circ$~~
 $(2x-9)^\circ = (27-9)^\circ = 18^\circ$
 $72 + 18 = 90^\circ$

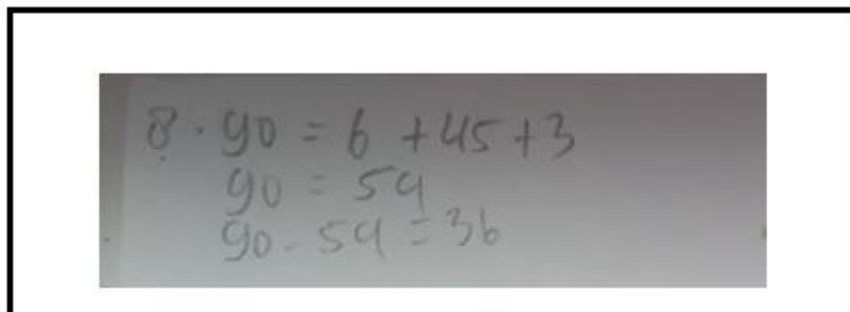
Gambar 14 Jawaban Siswa kelas B5 pada soal nomor 8

Dari hasil tes, B5 memperoleh skor 0 karena salah mengerjakan soal nomor 8. Dari gambar di atas, bisa dilihat B5 tidak mengerti cara menyelesaikan permasalahan soal sudut.

P : *Taman ke sekolah berapa?*
 B5 : *Taman ke sekolah itu $2x - 9$.*
 P : *Oke. Kalo rumah sakit ke taman?*
 B5 : *$6x + 3$ derajat.*
 P : *Oke. Sekarang kalo mau cari sudut rumah sakit ke taman. Itu yang harus kita lakukan apa dulu kira-kira? Menurut kamu?*
 B5 : *Cari x .*
 P : *Mencari x ?*
 B5 : *Iya.*
 P : *Oke bagus. Nah gimana cara cari x -nya?*
 B5 : *Nah ini yang bingung, aku gak tau.*

Gambar 15 Wawancara dengan B5

Dari hasil wawancara, B5 sudah tau bahwa untuk mencari jawaban soal harus mencari nilai x terlebih dahulu. Namun setelah ditanya, B5 tidak tau caranya mencari nilai x tersebut.



The image shows a student's handwritten work for problem 8. The calculations are as follows:

$$8 \cdot 90 = 6 + 45 + 3$$
$$90 = 54$$
$$90 - 54 = 36$$

Contoh 16 Jawaban siswa B6 pada soal nomor 8

Dari hasil tes, B6 memperoleh skor 0 karena salah mengerjakan soal nomor 8. Dari gambar di atas, bisa dilihat B6 tidak mengerti cara menyelesaikan permasalahan soal sudut.

P : Oke rumah sakit dan taman. Yang pertama kamu harus lakukan apa?
B6 : Eh... Coba kak ke bawah lagi kak, gak kelihatan.
P : Oh sorry. Ini kayanya udah semua sih.
B6 : Oh iya iya udah udah. Mungkin yang harus di.. yang pertama tama aku lakukan itu cari besar sudutnya, itu kan sudutnya siku-siku ya?
P : Iya betul.
B6 : Terus eh.. masih dibagi dua jadi antara sekolah dan taman 45 derajat, taman dan rumah sakit itu 45 derajat.
P : Oh gitu. Kenapa kamu yakin 45 derajat?
B6 : Karena itu ada sudut siku-siku, terus ada garis yang membagi dua sudutnya. Berarti dibagi 2.

Gambar 17 Wawancara dengan siswa B6

Dari hasil wawancara, B6 tidak mengerti langkah-langkah penyelesaian soal 8. Setelah ditanya, B6 menganggap gambar pada nomor 8 membagi sudut sama besar menjadi 2, yang merupakan suatu kesalahan. Walaupun soal sudah memberikan penjelasan akan gambarnya.

Kesalahan lain yang dilakukan siswa saat mengerjakan nomor 8 ialah tidak mensubstitusi kembali nilai x yang sudah ditemukan ke dalam sudut yang ditanya. Sudut yang ditanya ialah antara rumah sakit dengan taman yang bernilai $(6x + 3)^\circ$. Dengan ditemukannya nilai x , seharusnya bisa menyelesaikan sudut yang diminta. Sayangnya, beberapa murid yang telah menemukan nilai x tidak memasukkan kembali ke dalam $(6x + 3)^\circ$.

Dari hasil wawancara dengan guru matematika subjek penelitian, dijelaskan bahwa guru lebih fokus mengajarkan pada perhitungan seperti menghitung sudut dari soal cerita di atas. Ditambah bahwa banyak murid tidak menulis akan apa yang diketahui, ditanya, atau pun model matematika soal. Berdasarkan hal tersebut disimpulkan

bahwa siswa kurang dilatih dalam merencanakan penyelesaian masalah, sehingga lupa mensubstitusi nilai x ke dalam sudut yang ditanya pada soal.

Gambar 18 Jawaban siswa B7 pada soal nomor 8

Dari hasil tes, B7 memperoleh skor 1 pada nomor 8. Dari Gambar 4.8 B7 sudah paham dalam langkah mencari nilai x terlebih dahulu untuk mencari sudut yang dicari. B7 juga sudah melakukan perhitungannya dengan benar dan mendapat nilai x yang tepat. Namun, B7 tidak mensubstitusikan nilai tersebut kembali ke persamaan yang ditanya.

P : Jadi tujuan kita sebelum kita tau sudutnya, kita mau ngapain dulu?
 B7 : Eh... mencari tau variabel x .
 P : Oke betul. Nah, kalo misalkan udah tau nilai x nya. Cara menghitung sudut rumah sakit dengan taman gimana?
 B7 : (tidak dijawab)
 P : Halo B7. Cara ngitung sudut antara rumah sakit dengan taman gimana, kalo udah dapat x nya?
 B7 : Eh... gak tau.

Gambar 19 Wawancara dengan siswa B7

Dari hasil wawancara, B7 tidak tau cara memperoleh nilai sudut antara rumah sakit dan taman setelah mendapat nilai x .

Hambatan Belajar Didaktis

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan berikut ditemukan beberapa kesulitan Didaktis Hambatan belajar didaktis yang siswa alami berdasarkan analisis hasil tes dan wawancara adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran yang masih kurang membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa, pembelajaran di kelas hanya sekadar guru yang memberikan penjelasan dan latihan untuk dikerjakan, dan kurangnya pengarahan pada murid untuk mengeksplorasi materi sendiri. Pada wawancara yang dilakukan ke beberapa murid, ada murid yang mengerti, ada yang kadang-kadang mengerti, dan ada yang kurang mengerti. Pada wawancara dengan guru, metode yang digunakan ialah diskusi dan tanya jawab saja. Media seperti permainan di aplikasi mengenai garis dan sudut terkadang dipakai saat pembelajaran.

Hasil tes dan wawancara pada murid, disimpulkan bahwa metode dan media pembelajaran masih kurang dalam menunjang kemampuan pemahaman murid, atau mungkin teknik melakukannya masih kurang maksimal. Dari pembahasan tersebut, maka disimpulkan bahwa hambatan didaktis ditemukan ialah berupa pembelajaran yang diberikan guru yang masih kurang dalam membangun pengetahuan siswa di kelas. Di mana siswa terlalu sering menerima pengetahuan yang sekadar hasil dari transfer ilmu, dan bukan merupakan konstruksi pengetahuan sendiri.

P : *Gimana caranya gurunya jelasin waktu itu?*
B20 : *Waktu itu... Waktu itu... dikasih cara cara dan penjelasan.*
P : *Apa gurunya kasih PR gak?*
B20 : *Dikasih.*
P : *Kalo kamu diajarin sama gurunya, kamu ngerti atau enggak?*
B20 : *Kurang.*

Gambar 20 Wawancara dengan siswa B20

P : *Gimana gurunya jelasin materi tersebut pas di kelas?*
B6 : *Jelas, gampang dipahami, terus ada contoh soalnya juga, dan ada penjelasannya juga.*
P : *Oke. Biasanya tiap pertemuan ngapain?*
B6 : *Biasanya pertemuan itu kita bahas... kalo misalkan mungkin ada PR, kita bahas di hari itu, terus kalo masih ada sisa waktu kita lanjut materi baru tentang garis dan sudut.*
P : *Gurunya sering gak ngasih PR?*
B6 : *Sering. Hampir setiap pertemuan.*
P : *Kalo latihan di kelas ada gak?*
B6 : *Eh.. mungkin contoh soal sih.*

Gambar 21 Wawancara dengan siswa B6

2. Kurangnya penguatan akan materi prasyarat materi garis dan sudut Materi sudut yang dipelajari di kelas 7 sudah pernah dipelajari di SD. Dari hasil tes dan wawancara, disimpulkan bahwa materi yang dipelajari saat SD kurang memberikan penanaman konsep pada siswa yang mengakibatkan pembelajaran mereka di kelas 7. Dari wawancara dengan guru kelas 7, didapat murid masih kesulitan menentukan sudut, dan menghitung dengan menggunakan busur, dll. Dampak dari kesulitan ini terlihat pada hasil tes soal nomor 4, di mana diminta menentukan sudut. 35% siswa dari yang melakukan tes tidak dapat menentukan sudut yang diminta sama sekali.

C1 : *Iya. Kesulitan waktu garis dan sudut ya, eh tunggu ya saya ingat ingat dulu ya, ini udah..udah 2 bulan lalu ya. Soalnya udah 2 bulan lalu ini.*
P : *Oh iya ya.*
C1 : *(tertawa). Garis.. Kesulitan eh.. saya dalam mengajar? Atau siswa?*
P : *Siswa. Siswa saja dulu. Kesulitan siswa dalam belajar.*
C1 : *Iya meng.. (suara tidak jelas), kalau mereka secara hitungan oke..*
P : *Oh iya oke..*
C1 : *Tapi menggunakan alat-alat ya.. karena keterbatasan juga kita saat ini, menggunakan alat-alat mereka lupa lagi, bahkan ada yang bingung eh.. apa namanya... menentukan sudut gitu kan?*
P : *Oh iya.*
C1 : *Gitu. Sebelumnya di SD sudah belajar, dan waktu itu kan tidak corona. Gitu. Jadi tatap muka dulu kan waktu itu SD itu belajar itu, nah itu sih.*

Gambar 22 Wawancara dengan guru pengajar

Dari hasil tersebut, maka disimpulkan bahwa hambatan berupa kurangnya persiapan siswa pada pembelajaran sudut waktu SD, dan juga hal yang sebaiknya dilakukan ialah melakukan penguatan akan materi prasyarat sebelum melanjutkan materi pembelajaran di kelas.

3. Hambatan berupa fasilitas yang kurang memadai

Oleh karena penelitian dilakukan setelah wabah virus covid-19, maka pembelajaran yang dilakukan di kelas 7 merupakan pembelajaran daring yang memanfaatkan internet. Dari hasil wawancara dengan siswa dan guru, koneksi internet jelek merupakan salah satu keluhan saat pembelajaran berlangsung. Dengan hilangnya sinyal untuk beberapa saat bisa mempengaruhi siswa menjadi salah paham, dan terkadang tidak bisa bertanya saat pembelajaran di kelas.

Selain koneksi internet yang jelek, pembelajaran matematika sangat terbatas oleh karena pembelajaran dilakukan hanya melalui *zoom*. Hambatan ini dirasakan pada hal yang membutuhkan praktek secara konkret, seperti dalam menghitung besar sudut, dan lain-lain. Dari hasil wawancara dengan guru, diakui bahwa pembelajaran masih sangat terbatas dan tentunya akan lebih maksimal bila pembelajaran dilakukan secara tatap muka. Sebagai contoh, aktifitas dalam pembelajaran *online* seperti praktek susah untuk dilakukan dibandingkan saat pembelajaran tatap muka.

P : *Oh gitu. Oke. Terus kalo misalkan gurunya ngajarin, kamu ngerti gak materi garis dan sudut?*
B5 : *Kadang-kadang gak.*
P : *Kadang gak ya?*
B5 : *Karena susah juga sih nanyanya kak, kadang apa... koneksinya buruk, jadi pas ditanya itu, kadang suka gurunya tuli, atau waktu ditanya itu gak dijawab suara tidak jelas.*

Gambar 23 Wawancara dengan siswa B6

Hambatan Belajar Ontogeni

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan berikut ditemukan beberapa kesulitan Didaktis Hambatan belajar didaktis yang siswa alami berdasarkan analisis hasil tes dan wawancara adalah sebagai berikut:

1. Ketidaksiapan siswa dalam belajar online

Berdasarkan hasil dari wawancara dengan guru, pembelajaran masih kurang maksimal oleh karena siswa terkadang tidak menyalakan kamera saat pembelajaran, kurang responsif di saat kelas, dan masih kurang dalam rasa semangat belajar. Dari wawancara dengan guru, siswa diberitahu untuk bertanya saat di kelas, maupun di luar kelas, tentang yang kurang dipahami dari pembelajaran. Walaupun begitu, jarang murid yang bertanya padahal masih kurang dalam pemahamannya tentang garis dan sudut. Disimpulkan bahwa murid masih kurang dalam kesiapan mental mereka untuk belajar dan hanya melihat proses belajar sebagai formalitas.

P : Oke. Sekarang CI, biasanya kalo proses pembelajaran.. ini pas garis dan sudut ya CI, biasanya hambatan apa yang dialami?
C1 : Hambatan, banyak sih mereka, yang gak buka kamera, terus dipanggil gak ada di tempat.
P : Oh ya.

Gambar 24 Wawancara dengan guru

2. Kesiapan mental siswa yang kurang dalam materi garis dan sudut

Kesiapan mental siswa dalam belajar sangat mempengaruhi terciptanya pencapaian tujuan pembelajaran (Sukirno & Ramadhani, 2016). Kesiapan mental dibutuhkan agar pembelajaran dapat diterima siswa secara maksimal. Berdasarkan hasil tes, beberapa anak tidak menjawab soal-soal yang diberikan sama sekali, kebanyakan pada nomor 4 dan 8. Ditambah saat wawancara, beberapa siswa pada tidak tau menjawab saat ditanya, atau mengasal saat menjawab.

P : Oke. Nah, kalo gitu.. kalo siku-siku itu berapa derajat?
B20 : 90 derajat.
P : Nah kalo gitu apa kamu bisa udah cari x nya?
B20 : 9.
P : x nya 9 dari mana?
B20 : Gak tau ngasal tadi.

Gambar 25 Wawancara dengan siswa B20

P : Oke. Kalo misalkan kakak tanya gimana kamu jawab soal ini (merujuk soal 4), kamu jawabnya apa?
B7 : Ya apa.. ada ngasal. Intinya yang gak sama.
P : Oh gak sama. Kaya gimana coba.
B7 : Garis B sama E.
P : Garis B sama E, garis BE maksudnya ya?
B7 : Iya.
P : (setuju) Oke, apa ada lagi garis yang sejajar menurut kamu?
B7 : EH, sama ada AD.
P : Oke, sebenarnya itu bener. Kalo menurut kamu garis CE itu sejajar gak?
B7 : Sejajar.
P : Sejajar? Gimana kalo garis DF, apa garis DF sejajar dengan garis DG?
B7 : Iya?
P : Oh okelah.

Gambar 26 Wawancara dengan siswa B7

Simpulan

Kemampuan Pemahaman Konsep subjek penelitian masih berada dalam kategori rendah. Hal ini ditunjukkan dengan hasil nilai tes kemampuan pemahaman dan hasil wawancara yang diberikan. Dari 26 siswa hal berikut berlaku: 42.3 % siswa dapat menyatakan ulang konsep garis di luar titik, 0% siswa dapat memberikan contoh dari konsep yang dipelajari yakni memberi contoh garis yang sejajar dengan satu garis secara lengkap, 46.2% siswa dapat menyajikan konsep dalam berbagai representasi seperti menyajikan kedudukan dua garis dalam gambaran jam dinding, 23.1% siswa dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika seperti menggolongkan sudut-sudut yang diminta beserta komponennya, dan 3.8% siswa dapat mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal dan eksternal dalam contoh soal cerita pada soal tentang sudut berpenyiku. Diperoleh nilai rata-rata tes ialah 4.69.

Hambatan Epistemologis yang ditemukan pada penelitian ialah : (1) Siswa kesulitan dalam mengidentifikasi titik yang ada di dalam garis. Kebanyakan siswa tidak menyebutkan titik yang berada di luar garis. Setelah diwawancara, beberapa dari siswa ragu menyebutkan semua titik di luar garis oleh karena beberapa titik tersebut merupakan bagian garis lain. (2) Siswa keliru dengan konsep garis yang sejajar dan terbatas pada pengertian ruas garis. Hal ini ditunjukkan dari beberapa murid keliru mengartikan kesejajaran dua garis. (3) Siswa kesulitan pada kedudukan dua garis yang berpotongan tegak lurus. Beberapa siswa keliru seperti menyamakan sudut yang berpotongan tegak lurus dengan sudut lurus. (4) Siswa kesulitan dengan cara menghitung sudut berpenyiku. Hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara dan tes di mana siswa tidak mengerti langkah-langkah penyelesaiannya, tidak tau cara mencari nilai yang dibutuhkan, dan tidak memahami maksud gambar dan soal. Selain itu, ada beberapa siswa tidak mensubstitusi nilai yang dibutuhkan untuk memperoleh nilai besar sudut.

Hambatan Didaktis yang ditemukan pada penelitian ialah : (1) Pembelajaran yang masih kurang membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Temuan penelitian ialah siswa hanya mengikuti pembelajaran yang sekedar mendengarkan penjelasan lalu mengerjakan latihan soal. (2) Kurangnya penguatan akan materi prasyarat garis dan sudut. Prasyarat garis dan sudut di SMP ialah seperti pelajaran sudut di SD. Kurangnya penguatan seperti siswa yang seharusnya sudah mengerti tentang sudut, masih belum bisa menentukan sudut pada soal. (3) Hambatan berupa fasilitas yang kurang memadai. Hambatan ini ialah akibat pembelajaran yang belum dirancang sedemikian agar maksimal untuk pembelajaran online. Temuan dari hambatan ini ialah siswa kesulitan melakukan aktifitas yang lebih mudah bila dilakukan tatap muka.

Hambatan Ontogeni yang ditemukan pada penelitian ialah : (1) Ketidaksiapan siswa dalam belajar online. Dari hasil wawancara, siswa kurang responsif saat tanya jawab, dan tidak menyalakan kamera mereka. (2) Kesiapan mental siswa yang kurang dalam materi garis dan sudut. Berhubungan juga dengan hambatan epistemologis, kesiapan yang kurang ialah siswa belum bisa menjawab pertanyaan tentang garis dan sudut di tes dan saat diwawancara

Daftar Pustaka

- Agustina, A., & Fuadiah, N. F. (2018). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Vii Dalam Penerapan Model Penemuan Terbimbing. *Jurnal LEMMA*, 5(1), 52–60. <https://doi.org/10.22202/jl.2018.v5i1.3006>
- Asih, K. S. (Universitas N. S., Rosita, C. D. (Universitas S. G. J., & Jati), T. (Universitas S. G. (2018). Analisis Learning Obstacles Pada Pokok Bahasan Aplikasi Turunan Pada Siswa Kelas XI SMA. *Prosiding SNMPM II, II*, 211–221. <https://doi.org/10.24815/jdm.v7i1.15234>
- Brousseau, G. (2002). Theory of Didactical Situations in Mathematics. In *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. <https://doi.org/10.1007/0-306-47211-2>
- Dahlan, J. A., & Rohayati, A. (2012). Implementasi Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif Dalam Upaya Meningkatkan High Order Mathematical Thinking Siswa. *Pendidikan*, 13(2), 65–76.
- Dinni, H. N. (2018). HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. *Prisma*, 1, 170–176.
- Fauzia, T. A., Juandi, D., & Purniati, T. (2017). Desain didaktis konsep barisan dan deret aritmetika pada pembelajaran matematika sekolah menengah atas. *Journal of Mathematics Education Research*, 1(1), 1–10.
- Gazali, R. Y. (2016). Pembelajaran Matematika Yang Bermakna. *Math Didactic*, 2(3), 181–190. <https://doi.org/10.33654/math.v2i3.47>
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2002). Helping Children Learn Mathematics. In *Helping Children Learn Mathematics*. <https://doi.org/10.17226/10434>
- Kole, H., Laamena, C. M., & Gaspersz, M. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP). *Jurnal Padagogik*, 4(2), 1–12.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika* (Anna (ed.)). PT Refika Aditama.
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 76–85. <https://doi.org/10.20527/edumat.v4i1.2292>
- Ramadhani, A., & Prahmana, R. C. I. (2019). Desain Pembelajaran Garis dan Sudut Menggunakan Jam Dinding Lingkaran untuk Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 4(2), 85–101. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2019.4.2.85-101>

- Sukirno, & Ramadhani, D. (2016). Analisis Learning Obstacle Dalam Pembelajaran Pemecahan Masalah Penjumlahan Pecahan Pada Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Seuneubok Lada*, 3(2), 77–83.
- Sulthoniyah, A. (2017). Analisis kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal cerita pada materi aritmetika sosial. 769–778.
- Supriyadi, E., Sabandar, J., & Yogaswara, M. (2017). PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS MENGGUNAKAN DESAIN DIDAKTIS BERDASARKAN KESULITAN BELAJAR PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL. *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Susilowaty, N. (2021). *Jurnal Padagogik MODEL PEMBELAJARAN STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION*. 4(1), 42–49.
- Tauran, S. (2021). *Pembelajaran Kooperatif Sfae Dan Circ Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp*. 4(1), 32–41.