

LEARNING OBSTACLES MATERI HUBUNGAN ANTAR GARIS PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS IV SEKOLAH DASAR

Ayundari Agustiana Prastiwi¹, Nyiyayu Fahriza Fuadiah², Murjainah³

^{1,2,3}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas PGRI Palembang,
ayundariap004@gmail.com, nyiyayufahriza@univpgr-palembang.ac.id, murjainah@univpgr-palembang.ac.id

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 24-05-2022

Disetujui: 13-06-2022

Kata Kunci:

Didactical Design
Research
Learning Obstacles
Pembelajaran
Matematika

ABSTRAK

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hambatan belajar yang dialami oleh siswa di SD Negeri 32 Talang Kelapa pada materi hubungan antar garis. Jenis *learning obstacle* yang difokuskan pada penelitian ini adalah *ontogenic obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemologi obstacle*. Metode dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dan instrumen berupa tes pada materi hubungan antar garis, analisis RPP dan wawancara. *Learning Obstacles* diperoleh dengan menganalisis *learning obstacle* yang dialami oleh siswa dilihat dari 3 (tiga) aspek yaitu tes diagnostik *learning obstacle*, analisis RPP, dan wawancara dengan guru kelas. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri 32 Talang Kelapa sebagai responden yang mengikuti tes diagnostik *learning obstacle* dan guru kelas IV sebagai responden dalam wawancara. Hasil penelitian ini ditemukan hambatan belajar yang dikategorikan menjadi 3 jenis yaitu *ontogenic obstacle*, *didactical obstacle*, dan *epistemologi obstacle*. Jenis *learning obstacle* yang dialami oleh siswa yaitu kurangnya penguasaan konsep dasar dan prasyarat pendukung materi dan kesulitan dalam menyelesaikan soal yang menjadi *ontogenic obstacle*, *didactical obstacle* terkait perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru, dan *epistemologi obstacle* yakni keterbatasan konteks pemahaman yang dimiliki siswa.

Abstract: This research aims to determine the learning obstacle experienced by students at SD Negeri 32 Talang Kelapa in the lesson of the relationship between lines. The types of learning obstacle that are focused on in this research are *ontogenic obstacle*, *didactical obstacle*, and *epistemologi obstacle*. The method in this research is descriptive qualitative and the instrument is a test on the lesson of relationship between lines, lesson plan (RPP) analysis and interview guidelines. Learning obstacles is obtained by analyzing the learning obstacles experienced by student in terms of 3 (three) aspects, namely learning tests, lesson plan (RPP) analysis, and interviews with classroom teachers. The subjects in this study were V (fifth) grade students of SD Negeri 32 Talang Kelapa as respondents who took the learning obstacle diagnostic tests and IV (fourth) grade teachers as respondents in interviews. The results of this study found learning obstacles which were categorized into 3 types, namely *ontogenic obstacle*, *didactical obstacle*, and *epistemological obstacle*. The type of learning obstacles experienced by students are lack of mastery of basic concepts and prerequisites for supporting lesson and difficulties in solving problems that become *ontogenic obstacles*, *didactical obstacles* related to learning tools used by teachers, and *epistemological obstacles*, namely the limited context of understanding student have.



<https://doi.org/10.31764/elementary.v5i2.8838>



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

A. LATAR BELAKANG

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang bisa diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari terutama materi-materi di sekolah dasar. Mulai dari

penjumlahan, rumus-rumus perhitungan, pecahan, geometri, statistika, dan masih banyak lagi. Salah satu ruang lingkup pembelajaran matematika di SD yaitu geometri yakni mempelajari titik, garis, bidang, dan ruang serta sifat-sifat, ukuran-ukuran dan keterkaitan

dengan satu yang lainnya. Menurut Suryati & Nur'aen (2020) geometri merupakan salah satu materi yang kurang dikuasai oleh sebagian besar siswa. Materi geometri pada pembelajaran matematika, siswa dituntut berpikir formal dalam menyerap fakta, konsep, prosedur, dan prinsip (Suwito, 2015). Pada Kurikulum 2013 di kelas IV Sekolah Dasar terdapat materi geometri yakni salah satunya mempelajari hubungan antar garis.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada wali kelas IV SD dan observasi mengenai proses pembelajaran di kelas diperoleh informasi bahwa siswa kelas IV di SD Negeri 32 Talang Kelapa memiliki minat belajar yang masih rendah, kurangnya kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran Matematika dan kurangnya kemampuan penalaran siswa. Selain itu, materi hubungan antar garis ini perlu memahami dahulu materi titik dan garis sebagai materi prasyarat. Namun, penjelasan guru dalam menyampaikan materi ini kurang dijelaskan secara berkesinambungan antara satu materi dengan materi yang lain. Sehingga pemahaman siswa kurang kompleks

Adapun permasalahan pada materi hubungan antar garis yang diungkap oleh wali kelas IV yaitu siswa kesulitan dalam memahami konsep mengenai titik dan garis, sifat-sifat garis sejajar, berpotongan dan berhimpit, serta kesulitan dalam menentukan dan mengidentifikasi garis berpotongan dan garis berhimpit. Menurut Yenni & Malalina (2021) hubungan antar garis berguna untuk menentukan besarnya gradien (kemiringan) suatu garis. Selain itu juga berguna dalam materi garis singgung kurva, garis singgung lingkaran serta garis singgung pada irisan kerucut. Untuk itu siswa perlu dibekali materi hubungan antar garis mulai dari Sekolah Dasar, agar lebih mudah memahaminya pada tingkat yang lebih lanjut.

Peneliti melakukan studi pendahuluan untuk mengetahui hambatan atau kesulitan belajar (*learning obstacle*) pada siswa kelas V di SD Negeri 32 Talang Kelapa yang berjumlah 12 orang dengan memberikan soal tes mengenai materi hubungan antar garis yang telah mereka pelajari yang berjumlah 5 (lima) soal dan hasil yang didapat bahwa 10 dari 12 siswa tidak dapat menjawab soal yang diberikan dengan baik dan benar. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi garis sejajar menggunakan model konkret. Selain itu, peneliti juga mengkaji bahan ajar yang digunakan oleh guru kelas IV di SD Negeri 32 Talang Kelapa. Hasil analisis mengenai materi hubungan antar garis pada buku teks, terdapat gambar yang terlalu kecil namun sudah sesuai dengan materi pembahasan. Selain itu, pada materi hubungan antar garis perlu menguasai konsep dari materi sebelumnya yaitu titik dan garis seperti garis-garis sebagai prasyarat pendukung dalam melanjutkan atau mempelajari materi ini namun materi ini tidak terdapat di buku teks.

Kesulitan-kesulitan belajar yang telah diuraikan dapat menjadi hambatan bagi siswa dalam mempelajari

materi hubungan antar garis. Kesulitan-kesulitan tersebut dikenal dengan *learning obstacle*. Brousseau (2010) menjelaskan *learning obstacle* dibagi menjadi 3 (tiga), yaitu: (1) *ontogenical learning obstacle* yakni kesulitan belajar yang terjadi karena faktor kesiapan mental, (2) *didactical learning obstacle* merupakan kesulitan belajar yang terjadi karena kesalahan penyajian sehingga menimbulkan miskonsepsi, (3) *epistemological learning obstacle* adalah kesulitan belajar dikarenakan pemahaman siswa tentang suatu konsep yang kurang lengkap.

Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui *learning obstacle* materi hubungan antar garis pada pembelajaran matematika kelas IV SD. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan guru dalam merancang proses pembelajaran dengan memperhatikan hambatan-hambatan belajar yang dialami oleh siswa pada materi hubungan antar garis sehingga pada pembelajaran selanjutnya tidak terjadi atau ditemukan lagi hambatan-hambatan tersebut.

B. METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Metode ini digunakan untuk mendeskripsikan hasil penelitian berupa tabel, gambar atau grafik. Penelitian ini mengacu pada tahapan *Didactical Design Research* (DDR) yang dilaksanakan melalui penelitian kualitatif, studi kasus, dan pengembangan desain didaktis. Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas V dan guru kelas IV di SD Negeri 32 Talang Kelapa. Siswa kelas V sebagai subjek yang telah mendapatkan pelajaran materi hubungan antar garis dan guru kelas IV sebagai responden saat wawancara.

Instrumen dalam penelitian berupa tes, RPP, dan wawancara. Instrumen tes berupa tes diagnostik *learning obstacle* sebanyak 5 soal berbentuk essay tentang materi prasyarat dan materi hubungan antar garis. Materi prasyarat berupa konsep geometri dari titik dan garis, dan materi hubungan antar garis terdiri dari mengidentifikasi garis sejajar, berpotongan, dan berhimpit menggunakan model konkret. Tes ini diberikan kepada siswa kelas V sebagai subjek yang telah mendapatkan pelajaran materi hubungan antar garis dan tes sudah divalidasi oleh ahli atau pakar yaitu 1 dosen Universitas PGRI Palembang dengan hasil validasi bahwa instrumen tes yang digunakan valid dan layak digunakan.

Instrumen penilaian RPP bertujuan untuk menelaah dan menganalisis kesesuaian rancangan pembelajaran yang dibuat dengan proses pembelajaran di kelas. Instrumen penilaian RPP terdiri dari identitas mata pelajaran, perumusan indikator, perumusan tujuan pembelajaran, pemilihan materi ajar, pemilihan sumber belajar, pemilihan media pembelajaran, metode/pendekatan/model pembelajaran, prosedur pembelajaran, rancangan penilaian pembelajaran, dan rancangan tindak lanjut hasil penilaian. Instrumen

penilaian RPP perlu diperiksa oleh 1 orang dosen Universitas PGRI Palembang dan 1 guru kelas, kemudian hasilnya dianalisis oleh peneliti untuk memprediksi dampak (hambatan belajar) yang akan terjadi pada siswa.

Instrumen wawancara bertujuan untuk mengetahui *learning obstacle* dari wawancara dengan guru kelas IV sebagai responden. Wawancara dilakukan sesuai pedoman wawancara yang telah disiapkan untuk memperoleh informasi mengenai hambatan belajar yang dialami siswa pada materi hubungan antargaris matematika, proses pelaksanaan pembelajaran pada materi hubungan antargaris dan cara guru dalam mengatasi kesulitan dalam belajar siswa pada materi hubungan antargaris. Hasil wawancara yang telah dilakukan kemudian ditranskripkan dan ditunjukkan kepada guru yang bersangkutan agar hasil wawancara dapat dipastikan kebenarannya.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

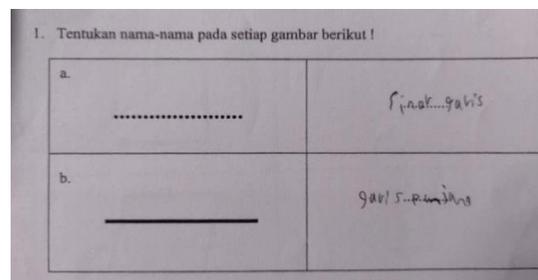
Pada penelitian ini, peneliti memfokuskan pada analisis prospektif. Analisis prospektif adalah analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran yang mengidentifikasi dan menganalisis *learning obstacle* yang dialami oleh siswa dilihat dari 3 (tiga) aspek yaitu tes uji *learning obstacle*, RPP, dan wawancara dengan guru kelas. Tes diagnostik *learning obstacle* diujikan pada siswa kelas V.C di SD Negeri 32 Talang Kelapa. Data yang diperoleh berupa lembar jawaban siswa terkait soal tes diagnostik yang telah diberikan, hasil analisis RPP, dan transkrip wawancara dengan guru.

Pada tahap analisis tes diagnostik *learning obstacle*, peneliti memberikan tes diagnostik *learning obstacle* sebanyak 5 (lima) soal berbentuk essay kepada 12 siswa. Kesulitan yang dialami oleh siswa dibedakan berdasarkan kesalahan siswa dalam menjawab soal yang telah diberikan. Penyajian hasil tes diagnostik *learning obstacle* dalam bentuk persentase (%) dengan menghitung banyaknya siswa yang mengalami kesulitan (ketidakmampuan dalam menyelesaikan soal) dari banyaknya siswa yang mengikuti tes diagnostik *learning obstacle* pada saat penelitian dilaksanakan.

Learning obstacle yang dialami oleh siswa dapat dilihat dari kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Untuk memudahkan dalam melihat dan memahami data-data tersebut, peneliti memberi penamaan setiap *learning obstacles* yang dialami oleh siswa dengan diberi kode-kode. Untuk kode-kode tersebut yaitu LO untuk *Learning Obstacles*, TD untuk Tes Diagnostik, dan nomor kejadian. Penulisan kode LO yakni (1) LO, (2) titik, (3) TD, (4) titik, dan (5) nomor kejadian. Analisis terkait *learning obstacles* tersebut dapat dilihat pada penjelasan berikut.

a. Kejadian LO.TD.2 Siswa Tidak Mampu Memahami Konsep Geometri

Pada kejadian LO.TD.2 sebanyak 75% siswa tidak mampu memahami konsep titik dan garis. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa siswa kurang memahami konsep geometri dari titik dan garis sebagai materi prasyarat dan konsep dasar dari geometri akibatnya siswa kesulitan untuk memahami materi yang akan dipelajari selanjutnya. Salah satu bentuk kejadian LO.TD.2 yang dialami siswa dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



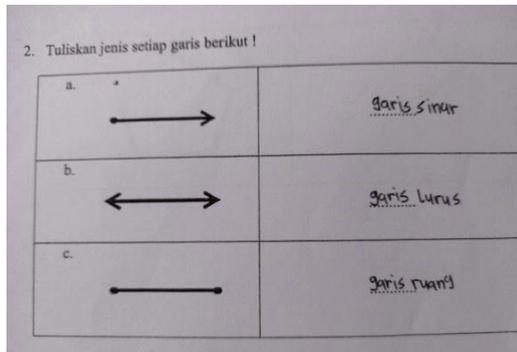
Gambar 1. Kejadian LO.TD.2

Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa siswa bingung menentukan nama-nama dari gambar yang tersedia. Pada soal nomor 1 bagian a siswa diminta menuliskan nama dari gambar titik-titik, namun siswa menjawab sinar garis maka jawabannya salah. Siswa tidak memahami bahwa sebuah garis dapat terbentuk melalui titik dan kumpulan titik-titik yang sangat banyak dan teratur. Dari sebuah titik-titik maka selanjutnya akan membentuk sebuah garis, pada soal nomor 1 bagian b siswa bingung menuliskan nama dari gambar tersebut dan kurang memahami konsep geometri sehingga jawaban yang diberikan siswa kurang tepat yang menuliskan garis panjang yang seharusnya jawabannya garis.

b. Kejadian LO.TD.3 Siswa Tidak Mampu Mengidentifikasi Jenis-jenis Garis menggunakan Model Konkret

Pada kejadian LO.TD.3 sebanyak 16,67% siswa tidak mampu mengidentifikasi jenis-jenis garis menggunakan model konkret yakni gambar dari sinar garis, garis lurus, dan ruas garis. Mengidentifikasi jenis-jenis garis merupakan suatu kompetensi yang harus dikuasai siswa pada pembelajaran materi hubungan antar garis karena materi ini menjelaskan bahwa garis memiliki jenis-jenis sendiri.

Sebuah garis ada yang bisa diperpanjang kedua ujungnya, ada yang bisa diperpanjang hanya salah satu ujungnya dan ada garis yang tidak bisa diperpanjang di kedua ujungnya. Sehingga jika kita menggambar sebuah garis, kita dapat mengetahui bahwa garis tersebut bisa diperpanjang atau tidak melalui mengenal dan mengidentifikasi jenis-jenis garis ini. Salah satu bentuk kejadian LO.TD.3 yang dialami siswa dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.

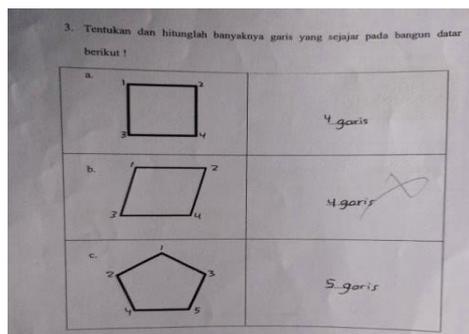


Gambar 2. Kejadian LO.TD.3

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa siswa kesulitan mengidentifikasi jenis-jenis garis menggunakan model konkret terutama pada soal nomor 2 bagian a dan c. Pada nomor 2 bagian a, siswa kurang tepat dalam menuliskan nama dari gambar sinar garis dan siswa menjawab garis sinar yang jawabannya tersebut salah. Pada nomor 2 bagian c siswa salah menjawab, siswa menulis pada gambar ruas garis dengan garis ruang padahal yang benar adalah ruas garis. Siswa masih kurang memahami jenis-jenis garis beserta gambarnya.

c. Kejadian LO.TD.4 Siswa Tidak Mampu Mengidentifikasi Garis Sejajar menggunakan Model Konkret

Kejadian LO.TD.4 sebanyak 91,67% siswa mengalami kesulitan dan tidak mampu mengidentifikasi garis sejajar menggunakan model konkret. Salah satu bentuk kejadian LO.TD.4 yang dialami siswa dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Kejadian LO.TD.4

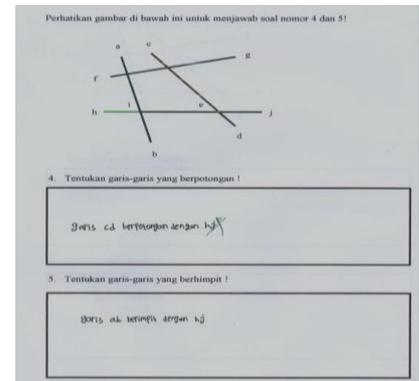
Pada Gambar 3 menunjukkan bahwa siswa tidak memahami petunjuk atau perintah soal, siswa menuliskan banyaknya garis pada pada gambar tersebut bukannya menentukan dan menuliskan banyaknya garis sejajar sehingga siswa tidak mampu mengidentifikasi garis yang sejajar dari gambar yang ada. Siswa. Hal tersebut dikarenakan kurangnya pemahaman siswa tentang garis sejajar.

Seharusnya siswa mengidentifikasi terlebih dahulu perintah soal kemudian menentukan garis sejajar dari bangun datar tersebut kemudian menghitung dan menandai bagian yang sejajar tersebut. Soal nomor 3 siswa diminta menentukan garis sejajar pada persegi setelah mengidentifikasi siswa menentukan garis-garis mana yang sejajar kemudian siswa menghitung ada 2 pasang garis yang sejajar yaitu garis bagian atas dan bawah, dan garis bagian kanan dan kiri dari bangun datar persegi. Jika diberikan penjelasan dan soal secara

langsung siswa tidak mengalami kesulitan namun jika siswa dihadapkan dengan soal yang berbeda dan bervariasi maka siswa mengalami kesulitan atau *learning obstacle*.

d. Kejadian LO.TD.5 Siswa Tidak Mampu Garis Berpotongan menggunakan Model Konkret

Kejadian LO.TD.5 sebanyak 50% siswa tidak mampu membedakan dan menentukan garis berpotongan menggunakan model konkret. Salah satu bentuk kejadian LO.TD.5 yang dialami siswa dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Kejadian LO.TD.5 dan LO.TD.6

Pada Gambar 4 menunjukkan kesulitan yang dialami siswa dalam menjawab soal nomor 4. Siswa tidak mampu mengidentifikasi dan menentukan garis yang berpotongan menggunakan model konkret. Jawaban yang diberikan masih kurang lengkap seharusnya siswa menjawab garis yang berpotongan yaitu garis cd berpotongan dengan garis hj. Diharapkan siswa menjawab dengan mengidentifikasi dahulu garis-garis yang berpotongan kemudian menuliskan garis mana yang saling berpotongan. Misalnya garis ab berpotongan dengan garis fg dan hj, garis cd berpotongan dengan garis fg dan garis hj, dan yang lainnya.

e. Kejadian LO.TD.6 Siswa Tidak Mampu Garis Berhimpit menggunakan Model Konkret

Kejadian LO.TD.6 sebanyak 75% siswa tidak mampu mengidentifikasi dan menentukan garis berhimpit menggunakan model konkret. Salah satu bentuk kejadian LO.TD.6 yang dialami siswa dapat dilihat pada Gambar 4 di atas. Pada Gambar 4 menunjukkan kesulitan yang dialami siswa dalam menjawab soal nomor 5. Siswa tidak mampu mengidentifikasi dan menentukan garis yang berhimpit menggunakan model konkret. Jawaban yang diberikan masih kurang tepat seharusnya siswa menjawab garis yang berhimpit yaitu garis hj berhimpit dengan garis hi, dan garis cd berhimpit dengan garis ed.

Jika siswa menentukan garis berhimpit dengan garis-garis yang sedikit maka siswa masih bisa mengerjakan namun jika diberikan soal dengan garis yang lebih banyak seperti Gambar 4 tersebut maka siswa akan mengalami kesulitan. Hal tersebut membuktikan bahwa siswa masih kurang memahami hubungan antar garis baik garis sejajar, berpotongan, dan berhimpit menggunakan model konkret.

Hasil analisis *learning obstacle* yang dialami siswa kelas V.C di SD Negeri 32 Talang Kelapa berdasarkan hasil tes diagnostik dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

TABEL 1
LEARNING OBSTACLE YANG MUNCUL SAAT
TES DIAGNOSTIK LEARNING OBSTACLE

Kode LO	Learning Obstacles	Uraian (LO)	Jumlah Siswa	Persentase (%)
LODT.1	Siswa tidak menjawab soal	Siswa tidak menjawab soal nomor 1	2	16,67%
		Siswa tidak menjawab soal nomor 5	1	8,3%
LODT.2	Siswa tidak mampu memahami konsep titik dan garis	Siswa tidak memahami titik dan garis dari gambar yang tersedia	9	75%
LODT.3	Siswa tidak mampu mengidentifikasi jenis-jenis garis	Siswa tidak mengidentifikasi sinar garis, garis lurus, dan ruas garis dari gambar yang tersedia	2	16,67%
LODT.4	Siswa tidak mampu mengidentifikasi garis sejajar menggunakan model konkret	Siswa tidak mampu menunjukkan dan menghitung garis sejajar pada gambar bangun datar yang tersedia	11	91,67%
LODT.5	Siswa tidak mampu menentukan garis berpotongan	Siswa tidak mengidentifikasi dan menentukan garis berpotongan menggunakan	6	50%

	menggunakan model konkret	akan model konkret		
LODT.6	Siswa tidak mampu menentukan garis berhimpit menggunakan model konkret	Siswa tidak mampu mengidentifikasi dan menentukan garis berhimpit menggunakan model konkret	9	75%

Berdasarkan hasil analisis *learning obstacle* yang muncul yaitu :

1. Kesalahan materi hubungan antar garis yaitu siswa keliru dalam memahami pertanyaan pada soal yang diberikan sehingga kesulitan dalam mengidentifikasi garis sejajar menggunakan model konkret, kesalahan yang dialami oleh siswa yakni 11 dari 12 siswa tidak mampu menunjukkan dan menghitung garis sejajar pada bangun datar yang tersedia sebagai model konkret sehingga siswa salah dalam menjawab soal. Dalam hal ini siswa beranggapan bahwa perintah soal yang diberikan meminta siswa menghitung banyak garis pada bangun datar bukan banyak garis sejajar pada bangun datar. Peneliti menduga bahwa terdapat *learning obstacle* yang bersifat *epistemologis* dan *ontogenic obstacle* karena siswa tidak memahami bahwa syarat garis dikatakan sejajar apabila jarak kedua garis selalu sama saat diukur dari sisi manapun.
2. Kesalahan selanjutnya yang dialami oleh siswa yaitu kesulitan dalam mengidentifikasi garis berpotongan dan berhimpit menggunakan model konkret. Siswa telah memahami perintah soal yang diberikan namun saat mengidentifikasi dan menentukan garis berpotongan dan berhimpit melalui gambar yang diberikan maka siswa akan kesulitan dan kebingungan karena kurang memahami materi dan belum adanya model konkret yang bisa digunakan siswa dalam belajar materi hubungan antar garis ini. Sebanyak 6 siswa salah dalam menuliskan garis berpotongan dan sebanyak 9 siswa salah dalam menentukan garis berhimpit melalui gambar yang diberikan.
3. Konsep titik dan garis merupakan *learning obstacle* yang dialami oleh siswa karena pemahaman dasar ini tidak diajarkan di kelas karena konsep titik dan garis tidak dicantumkan pada bahan ajar yang digunakan oleh guru sehingga siswa tidak dapat memahami konsep titik dan garis sebagai materi prasyarat pada materi hubungan antar garis ini.

Kesulitan-kesulitan yang ditemukan dan dialami oleh siswa pada materi hubungan antar garis dikarenakan siswa keliru dalam memahami pertanyaan

yang diberikan pada soal, tidak mampu memahami konsep titik dan garis. Hambatan dengan jenis *epistemologis obstacle* yang dialami oleh siswa dalam hal keterbatasan pengetahuan siswa dalam memahami konsep titik dan garis sebagai materi prasyarat pada materi hubungan antar garis ini. Kurangnya kemampuan penalaran karena mengakibatkan siswa akan kesulitan saat guru memberikan soal yang berbeda dengan contoh atau latihan seperti saat siswa menyelesaikan soal tentang mengidentifikasi hubungan antar garis (sejajar, berpotongan, berhimpit) menggunakan model konkret.

Dalam kegiatan pembelajaran, penggunaan konteks biasanya perlu digunakan oleh guru agar sesuai saat menyampaikan suatu konsep kepada siswa. Namun, penggunaan konteks yang tidak seimbang untuk memahami suatu materi matematika dalam konteks yang berfungsi sebagai contoh aplikasi saja (Fuadiah, N.F., Suryadi, D., & Turmudi, T., 2017). Jika guru hanya menyampaikan konteks suatu materi untuk menyelesaikan contoh aplikasi saja maka siswa hanya akan meniru dan tidak mampu memahami konsep dan kesulitan menghadapi permasalahan pada situasi yang berbeda. Oleh karena itu, diperlukan keseimbangan antara guru, siswa dan materi ajar dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Tujuannya agar konten atau materi yang dipelajari sesuai dengan konteks atau konsep dan pemahaman serta penalaran siswa berkembang dan kritis.

Hal ini sejalan dengan Rusnianti, Kaimuddin, Yoo Eka Yana, & Ashari (2021) yang menyatakan bahwa kesulitan siswa dalam belajar matematika dapat dilihat dari kesulitan siswa dalam menyatakan ulang suatu materi yang telah dipelajari dan dalam menyelesaikan soal. Untuk membantu siswa dalam memahami suatu materi, guru perlu membantu siswa dalam memahami konsep dengan menggunakan benda-benda konkret dalam proses pembelajarannya. Melalui benda konkret siswa dapat memahami materi yang abstrak dengan mewujudkannya suatu permasalahan dengan suatu yang nyata.

Tahap selanjutnya yang dilakukan oleh peneliti yaitu melakukan wawancara dengan guru kelas. Dalam penelitian ini wawancara dilakukan sesuai dengan pedoman wawancara yang telah disiapkan dan guru kelas IV di SD Negeri 32 Talang Kelapa sebagai responden. Wawancara tersebut bertujuan untuk mengetahui *learning obstacle* yang dialami oleh siswa pada saat pembelajaran di kelas hingga kesulitan guru saat pembelajaran. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan pada saat wawancara dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

TABEL 2
WAWANCARA DENGAN GURU KELAS IV SD

N o.	Pertanyaan	Jawaban Guru
1.	Apa saja kesulitan yang dialami siswa pada materi hubungan antargaris ?	1. Kesiapan siswa dalam belajar masih cenderung kurang 2. Kurangnya motivasi belajar agar tertarik mengikuti pembelajaran 3. Kurangnya

		kemampuan penalaran siswa
2	Apa faktor yang menyebabkan kesulitan itu terjadi ?	Takut bertanya, kalau disuruh menjawab soal ke depan masih malu atau takut
3	Bagaimana respon siswa saat tidak memahami materi yang disampaikan ?	Diam dan cenderung kurang aktif
4	Apakah siswa menyukai pelajaran Matematika ?	Sebanyak 45% menyukai pelajaran matematika
5	Apa saja metode yang biasa digunakan pada saat pembelajaran ?	Demonstrasi, ceramah, dan tanya jawab
6	Bagaimana respon siswa terhadap metode belajar yang digunakan ?	Respon siswa senang dan antusias terutama yang menyukai pelajaran matematika, dan yang tidak menyukai pelajaran matematika cenderung diam dan kurang aktif
7	Bagaimana hasil nilai ujian Matematika siswa yang telah dilaksanakan sebelumnya ?	50 % siswa sudah mencapai KKM
8	Bagaimana cara guru dalam mengatasi kesulitan belajar yang dialami oleh siswa ?	Caranya dengan memisahkan anak yang sudah mengerti dan anak yang belum mengerti dan untuk anak yang belum mengerti maka diberi tugas tambahan seperti pekerjaan rumah

Berdasarkan Tabel 2 di atas, hasil wawancara dengan guru kelas IV diperoleh informasi bahwa pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang ditakuti oleh sebagian besar siswa hal tersebut dirasakan oleh siswa di SD Negeri 32 Talang Kelapa. Menurut informasi yang diperoleh dari wawancara dengan responden, sekitar 55% siswa kurang menyukai pelajaran matematika. Minat dan ketertarikan siswa terhadap pelajaran matematika yang cukup rendah mengakibatkan kesulitan-kesulitan belajar yang dialami oleh siswa.

Kesulitan belajar yang dialami siswa yakni kurangnya kesiapan belajar siswa saat mengikuti

pembelajaran matematika seperti kelengkapan alat tulis, selain itu masih kurangnya kemampuan penalaran siswa dalam memahami materi yang diberikan. Hal tersebut disebabkan karena siswa takut bertanya dan cenderung diam ketika belum memahami materi dan kurang aktif saat pembelajaran berlangsung, dan ketika diberikan soal-soal di papan tulis siswa takut untuk maju ke depan dan malu apabila siswa salah menjawab. Kesulitan tersebut diidentifikasi ke dalam hambatan ontogenik yakni hambatan dalam kesiapan baik dari segi psikologis, instrumental atau konspetual.

Pada saat proses pembelajaran matematika di kelas, guru biasanya menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan demonstrasi. Pada saat menggunakan metode tersebut respon siswa senang dan antusias terutama yang menyukai pelajaran matematika, dan yang tidak menyukai pelajaran matematika cenderung diam dan kurang aktif. Berdasarkan hasil belajar ujian matematika yang telah dilaksanakan hasilnya sekitar 50% siswa sudah mencapai nilai KKM yaitu 75. Untuk mengatasi kesulitan belajar yang dialami oleh siswa, biasanya guru memisahkan siswa yang sudah memahami materi dengan siswa yang belum atau kurang memahami materi. Siswa yang belum atau kurang memahami materi maka akan diberikan tugas tambahan seperti pekerjaan rumah untuk melatih kemampuan penalarannya dengan mengerjakan soal-soal latihan.

Peneliti selanjutnya menganalisis RPP yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran di kelas. Tujuannya untuk mengidentifikasi kemungkinan terjadinya *learning obstacle* yang bisa jadi salah satunya disebabkan oleh perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru. Adapun hasil analisis RPP dapat dilihat dari Tabel 3 berikut.

TABEL 3
ANALISIS RPP MATERI HUBUNGAN ANTAR GARIS KELAS IV SD

Aspek Penilaian	Analisis Aspek Penilaian RPP	Prediksi Dampak yang akan Timbul pada Siswa
Identitas Mata Pelajaran	Identitas mata pelajaran sudah sesuai	Tidak ada dan sudah sesuai
Perumusan Indikator	Perumusan indicator sudah sesuai	Tidak ada dan sudah sesuai
Perumusan tujuan pembelajaran	Kurang lengkap perumusan tujuan pembelajaran yang hanya mencantumkan C "Condition".	Perumusan tujuan pembelajaran yang kurang lengkap tidak memuat A "Audience", B "Behavior", dan D "Degree" sehingga tujuan pembelajaran akan

Pemilihan Materi Ajar	Kurang sesuai pemilihan materi ajar pada pembahasan awal sehingga keruntutan materi menjadi kurang lengkap dan hanya perlu disesuaikan antara langkah-langkah pembelajaran di RPP dengan proses pembelajaran di kelas	Siswa kurang memahami materi hubungan antar garis bahkan kesulitan dalam mengidentifikasi antara garis sejajar, berpotongan, dan berhimpit serta pembahasan awal yang kurang sesuai dengan alur belajar siswa dan pemahaman siswa
Pemilihan Sumber Belajar	Pemilihan sumber belajar sudah sesuai	Tidak ada dan sudah sesuai
Pemilihan Media Pembelajaran	Kurang sesuai pemilihan media pembelajaran (bahan tayang) dan dalam pelaksanaannya tidak menggunakan media pembelajaran	Siswa kebingungan dalam memahami materi karena materi hubungan antar garis memerlukan model konkret untuk menggambarkan sebuah garis dapat dikatakan sejajar, berpotongan, atau berhimpit
Metode/ Pendekatan/ Model Pembelajaran	Tidak ada metode pembelajaran yang dicantumkan di RPP	Ketidaksesuaian pemahaman yang diperoleh siswa dengan penjelasan yang diberikan oleh guru kemungkinan dapat mengakibatkan kebingungan dan miskonsepsi dalam memahami materi hubungan antar garis
Prosedur Pembelajaran	Prosedur pembelajaran sudah	Tidak ada dan sudah sesuai

lajaran	sesuai	
Rancangan Penilaian Pembelajaran	Rancangan tindak lanjut hasil penilaian sudah sesuai	Tidak ada dan sudah sesuai
Rancangan Tindakan Lanjut Hasil Penelitian	Rancangan tindak lanjut hasil penilaian sudah sesuai	Tidak ada dan sudah sesuai

Berdasarkan Tabel 3 di atas, hasil analisis RPP yang digunakan guru RPP memiliki beberapa kekurangan hal ini dapat mengakibatkan munculnya *learning obstacle*. Seharusnya dalam perencanaan pembelajaran guru perlu memperhatikan tiga faktor agar pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan, yakni kondisi pembelajaran, metode pembelajaran, dan hasil pembelajaran (Murjainah, Aryaningrum, & Arisman, 2019). Kondisi pembelajaran memiliki keterkaitan satu sama lain dengan metode pembelajaran yang digunakan dan hasil pembelajaran yang dicapai. Metode pembelajaran yang digunakan guru di kelas adalah ceramah, demonstrasi, dan tanya jawab namun dalam RPP tidak dicantumkan melainkan hanya ada pendekatan dan model pembelajaran. Pemilihan metode/model pembelajaran harus menyesuaikan dengan karakteristik, tahap berpikir siswa dan materi yang akan diajarkan sehingga pemilihan metode/pendekatan/model pembelajaran yang kurang lengkap mengakibatkan munculnya *learning obstacle*. Tujuan pembelajaran juga tidak ditulis sesuai rumusan dengan memuat A "Audience", B "Behavior", C "Condition", dan D "Degree" sehingga tujuan pembelajaran yang akan dicapai menjadi tidak jelas dan kurang terarah karena tidak menuliskannya secara spesifik arah dan tujuan dari pembelajaran yang dilakukan.

Pemilihan materi ajar atau keruntutan materi yang kurang lengkap disebabkan karena pembahasan pada awal pembelajaran yang kurang sesuai dengan pengetahuan kontekstual siswa. Seharusnya pada pembahasan awal ditekankan pada materi prasyarat yakni titik dan garis sehingga pengetahuan dan pemahaman tersebut menjadi dasar dalam memahami materi hubungan antar garis akibatnya siswa akan mengalami kesulitan dalam belajar. Seperti pendapat dari Ramadhan, Sunardi, dan Kurniati (2017) bahwa dalam proses belajar matematika terdapat berbagai konsep dalam belajar matematika yang tersusun secara hierarkis, logis, dan sistematis artinya konsep tersebut disusun secara berurutan sehingga konsep sebelumnya yang sederhana akan digunakan untuk mempelajari konsep selanjutnya yang lebih kompleks. Oleh karena itu, pembelajaran matematika harus diperoleh dari dasar hingga yang lebih kompleks dan saling berkaitan serta berkesinambungan.

Selanjutnya, media pembelajaran digunakan sebagai sarana untuk menggambarkan secara konkret suatu materi yang abstrak dan sulit dipahami sehingga dapat memudahkan siswa memahami materi yang

disampaikan oleh guru terutama pada materi hubungan antar garis yang memerlukan model konkret sebagai bentuk nyata bahwa garis-garis dapat dikatakan sejajar, berpotongan, atau berhimpit melalui kegiatan demonstrasi atau menggunakan media pembelajaran. Melalui media pembelajaran diharapkan siswa dapat memahami dan membedakan antara garis sejajar, berpotongan dan berhimpit menggunakan model konkret. Kesulitan-kesulitan yang mungkin muncul tersebut menurut Brousseau (2010) dinamakan *didactical obstacle*. *Didactical obstacle* merupakan kesulitan belajar yang terjadi karena kesalahan penyajian sehingga menimbulkan miskonsepsi.

2. Pembahasan

Hasil temuan pada tahap awal yang telah dilakukan yakni pada analisis tes diagnostik *learning obstacle*, analisis wawancara dengan guru kelas, dan analisis RPP yang digunakan oleh guru, peneliti menemukan beberapa *learning obstacle* atau hambatan belajar yang dialami oleh siswa pada materi hubungan antar garis. Hambatan-hambatan tersebut perlu diatasi agar tercapainya tujuan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Twardjoko, dkk (Rahasima, Sugiatno, & Dede) yang menganggap bahwa kesulitan belajar sebagai suatu kondisi dalam proses belajar yang ditandai oleh adanya hambatan tertentu yang dirasa perlu mendapatkan bantuan orang lain untuk mengatasinya.

Brousseau (2022) menjelaskan *learning obstacle* dibagi menjadi 3 (tiga), yaitu: (1) *ontogenic obstacle* yakni hambatan belajar yang dapat terjadi dikarenakan adanya keterbatasan dari diri siswa berkaitan dengan kesiapan mental belajar, (2) *didactical obstacle* merupakan hambatan belajar yang muncul dari metode ataupun pendekatan yang digunakan seorang guru di kelas, (3) *epistemological obstacle* adalah hambatan yang terjadi karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki siswa pada konteks tertentu. Dalam hal ini siswa hanya menerima pemahaman konsep secara parsial sehingga ketika dihadapkan pada konteks yang berbeda siswa mengalami kesulitan dalam menggunakannya.

Hasil analisis pada tes diagnostik *learning obstacles* yang telah dilakukan, peneliti menemukan beberapa hambatan yakni di antaranya 1) *learning obstacle* pada materi prasyarat yakni titik dan garis, 2) *learning obstacle* dalam menentukan garis sejajar menggunakan model konkret, dan 3) *learning obstacle* dalam menentukan garis sejajar, berpotongan, dan berhimpit menggunakan model konkret.

Berdasarkan hasil analisis wawancara dengan guru kelas IV SD Negeri 32 Talang diperoleh informasi yakni sekitar 55% siswa kurang menyukai pelajaran matematika mengakibatkan siswa cenderung pasif dan kurang memperhatikan penjelasan guru, kurangnya kesiapan belajar siswa juga menghambat pembelajaran seperti kelengkapan alat tulis, karena materi hubungan antar garis melakukan percobaan dengan menggambar garis-garis. Kesiapan siswa merupakan hal teknis bersifat kunci dari suatu proses belajar, yang dapat dilihat misalnya respon yang diberikan siswa dan kekeliruan pada proses penyelesaian soal (Suryadi, 2016). Selain itu, kurangnya kemampuan penalaran siswa mengakibatkan siswa kurang memahami materi yang diberikan dan siswa sulit menyelesaikan soal-soal yang bervariasi.

Berdasarkan hasil analisis RPP yang digunakan oleh guru kelas IV pada materi hubungan antar garis ada beberapa kekurangan yakni pemilihan materi ajar pada pembahasan awal pembelajaran kurang sesuai dengan pengetahuan kontekstual siswa seharusnya pada pembahasan awal ditekankan pada materi prasyarat yakni titik dan garis, metode pembelajaran tidak tercantum di RPP namun berdasarkan dari hasil wawancara guru menggunakan metode ceramah, tanya jawab, dan demonstrasi. Dalam proses pembelajarannya guru tidak menggunakan media pembelajaran sehingga siswa kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan. Siswa SD sangat membutuhkan media pembelajaran yang bisa mengajak siswa belajar lebih aktif terutama pada mata pelajaran matematika (Kudsiyah & Alwi, 2020). Media yang digunakan oleh guru terkadang kurang sesuai dengan karakteristik siswa, kurang menarik, dan kurangnya kesesuaian dengan materi yang dipelajari terutama pada materi hubungan antar garis yang memerlukan model konkret. Kekurangan-kekurangan tersebut menjadi *didactical obstacle* yang berkaitan dengan perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Adapun simpulan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa *learning obstacle* yang terjadi pada materi hubungan antar garis yaitu hambatan epistemologis yang telah diidentifikasi pada tes diagnostik *learning obstacle*, yaitu 1) kesalahan mengidentifikasi garis sejajar menggunakan model konkret, kesalahan yaitu siswa tidak mampu menunjukkan dan menghitung garis sejajar pada bangun datar yang tersedia sebagai model konkret dan salah memahami perintah soal, 2) kesalahan mengidentifikasi dan menentukan garis berpotongan dan berhimpit melalui gambar yaitu menuliskan garis berpotongan dan berhimpit dari gambar tentang garis-garis yang telah disediakan, dan 3) kesalahan dalam memahami konsep titik dan garis yaitu sulit dalam mengidentifikasi gambar terkait titik-titik dan garis.
2. Berdasarkan hambatan ontogenis yang telah diidentifikasi pada saat wawancara dengan guru kelas IV yaitu kurang minatnya siswa pada pembelajaran matematika, kurangnya kesiapan belajar siswa dari segi kelengkapan alat tulis dan kurangnya kemampuan penalaran siswa mengakibatkan siswa kesulitan saat diberikan soal-soal yang bervariasi.
3. Berdasarkan hambatan didaktis yang telah diidentifikasi pada analisis RPP yaitu perumusan tujuan pembelajaran yang kurang lengkap, pemilihan materi ajar dan keruntutan materi yang diajarkan kurang lengkap, pemilihan media pembelajaran yang tercantum di RPP tidak digunakan saat pembelajaran di kelas, dan tidak ada metode pembelajaran yang digunakan. Kekurangan-kekurangan tersebut akan menimbulkan hambatan belajar seperti siswa tidak memahami materi hubungan antar garis, dan kurangnya pemahaman konseptual yang perlu ditanamkan pada pembelajaran matematika, dan kurangnya

kemampuan penalaran siswa dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Brousseau, G. (2010). *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. (G. Brousseau, Ed.). USA: Kluwer Academic Publisher.
- [2] Fuadiah, N. F., Suryadi, D., & Turmudi, T. (2016). Some Difficulties in Understanding Negative Numbers Faced by Students: A Qualitative Study Applied at Secondary Schools in Indonesia. *International Education Studies*, 10(1). <https://doi.org/10.5539/ies.v10n1p24>
- [3] Kudsiyah, M., & Alwi, M. (2020). Pengembangan Media Puzzle Pecahan Matematika Materi Penjumlahan Pecahan untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Elementary*, 3(2), 102–106. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/elementary.v3i2.2431>
- [4] Murjainah, Mujib, M. A., Aryaningrum, K., Arisman, & Selegi, S. F. (2020). Improvement of students' soft skills (honesty and motivation) using edmodo by Blended Learning Method. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 485). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/485/1/012117>
- [5] Rahasima, R., Suratman, S., & Suratman, D. (2018). Antisipasi Didaktis Terkait Learning Obstacle dalam Problem Solving Bangun Datar dengan Memanfaatkan Potensi Berpikir Kreatif, 7(9), 1–12. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v7i9.27709>
- [6] Ramadhan, M., Sunardi, S., & Kurniati, D. (2017). Analisis Miskonsepsi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berstandar PISA Dengan Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Kadikma*, 8(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.19184/kdma.v8i1.5276>
- [7] Suryadi, D. (2016). *MONOGRAF: Didactical Design Research (DDR)*. (D. Suryadi, Ed.). Bandung: Gapura Press.
- [8] Suryati, A. Y., & L, E. N. (2020). Desain Didaktis Konsep Keliling Lingkaran Berbasis Model Pembelajaran SPADE. *PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR*, 7(2).
- [9] Suwito, A. (2015). Miskonsepsi dan Kesalahan Konsep Geometri Pada Siswa SMA. In *Seminar Nasional Pendidikan dan Pameran Pendidikan Akademik Universitas Jember*. Jember: Universitas Jember. Retrieved from <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/62858>.