

Learning Obstacle Siswa Kelas XI SMP Pada Materi Garis Singgung Lingkaran

Ambar Dwi Lestari ^{1*}, Abdul Mujib ², Desniarti ³

Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah; Jl. Garu II No. 93 Medan, Indonesia ^{1,2,3}

* Korespondensi Penulis, Email : ambard2424@gmail.com, Telp: +6282360837236

Abstrak

Penelitian ini mempunyai tujuan yaitu: (1) menemukan *learning obstacle* yang dialami siswa dalam memahami materi garis singgung lingkaran, dan (2) Memberikan alternatif desain yang efektif dalam mengatasi *learning obstacle* yang dialami siswa dalam konsep garis singgung lingkaran. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif, partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMP Swasta Sabilina Tembung, tahun ajaran 2019/2020. Sampel dalam penelitian ini adalah 32 siswa kelas XI. Jenis data kualitatif yang digunakan berupa instrumen tertulis dan instrumen non tes. Untuk memperoleh data tersebut, peneliti menggunakan instrumen tertulis untuk mengidentifikasi *learning obstacle* dan untuk instrumen non tes digunakan observasi, wawancara dan dokumentasi. Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal atau latihan-latihan yang berbentuk garis singgung sehingga peneliti mengindikasikan bahwa terjadinya *learning obstacle*. Peneliti tidak mendapati *learning obstacle* bentuk *didactical obstacle* dikarenakan proses pembelajaran yang dilakukan secara daring sehingga peneliti tidak dapat melakukan observasi lapangan dan observasi pembelajaran yang mengakibatkan peneliti tidak dapat mengungkap adanya *didactical obstacle* pada materi garis singgung lingkaran.

Kata Kunci: *Learning Obstacle, Didactical Obstacle* , Garis Singgung Lingkaran.

Learning Obstacle Class XI Middle School Students on Material Circle Tangents

Abstract

This study has the following objectives: (1) to find the learning obstacles experienced by students in understanding the material tangent to a circle, and (2) to provide alternative designs that are effective in overcoming the learning obstacles experienced by students in the concept of a tangent to a circle. This research is a descriptive qualitative research, the participants in this study were class XI students of Sabilina Tembung Private Middle School, 2019/2020 academic year. The sample in this study were 32 students of class XI. The type of qualitative data used is in the form of written instruments and non-test instruments. To obtain these data, researchers used written instruments to identify learning obstacles and for non-test instruments used observation, interviews and documentation. The results of this study indicate that students experience difficulties in solving questions or exercises in the form of tangents, so the researchers indicate that learning obstacles occur. Researchers did not find learning obstacles in the form of didactical obstacles because the learning process was carried out online so researchers could not make field observations and learning observations which resulted in researchers not being able to reveal the existence of didactical obstacles in the material tangent to circles.

Keywords: *Learning Obstacles, Didactical Obstacles, Tangents to Circles.*

PENDAHULUAN

Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena matematika mengandung nilai-nilai yang sangat berguna untuk pembentukan sikap dan kepribadian yang sangat utuh. Adapun beberapa sikap atau kepribadian yang dapat terbentuk antara lain sikap jujur, disiplin, teliti, kritis, sabar, tepat waktu, dan tanggung jawab. Sedangkan kemampuan yang dapat berkembang adalah kemampuan untuk berpikir kritis, kreatif, sistematis, dan logis. Suwarsono (Ariyanti, 2011). Kemampuan berpikir kritis dalam matematika adalah kemampuan memberikan jawaban yang benar dengan alasan yang tepat dalam mengenal asumsi, melakukan inferensi, mendeduksi, membuat interpretasi, dan mengevaluasi argument terhadap soal atau pernyataan matematika yang diberikan. Sedangkan kemampuan berpikir kreatif dalam matematika adalah keterampilan hidup seperti memuat aspek kognitif, afektif, dan metakognisi. Kemampuan tersebut harus dimiliki oleh siswa guna mencapai tujuan pembelajaran matematika.

Permendiknas nomor 22 tahun 2006 menjelaskan tujuan pembelajaran matematika diantaranya: (1) Siswa dapat memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep/algorithm, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, 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 symbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu

memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Jika dilihat dari tujuan pembelajaran matematika yang tercantum pada Permendiknas nomor 22 tahun 2006, maka salah satu tujuan mempelajari matematika adalah siswa dapat memahami konsep matematika serta dapat menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep. Pada matematika terdapat salah satu konsep yang penting untuk dipelajari secara terintegrasi dan kontinu oleh siswa yaitu lingkaran. Konsep ini dipelajari siswa baik pada tingkat SD, SMP, SMA, dan Perguruan Tinggi.

Pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) tepatnya kelas VIII semester genap, bangun datar ini termasuk satu diantara lima hal pokok yang menjadi bidang kajian utama dalam matematika, yaitu geometri. Lingkaran merupakan salah satu aspek yang penting dan menjadi dasar bagi pengembangan konsep-konsep lainnya. Bangun ruang kerucut dan tabung merupakan bangun yang salah satu komponen pembentuknya adalah lingkaran.

Nur'ela (2013) mengemukakan bahwa garis singgung lingkaran merupakan bagian dari konsep lingkaran. Keterkaitan antar konsep dalam geometri yang sangat erat, menjadikan beberapa hal perlu diketahui siswa sebelum dia mempelajari konsep garis singgung lingkaran, diantaranya ialah siswa harus memahami terlebih dahulu konsep lingkaran dan sifat-sifatnya, konsep tentang garis, serta teorema Phytagoras. Apabila konsep-konsep awal yang menjadi prasyarat sebuah konsep geometri belum dipahami, sudah dapat dipastikan siswa tidak mampu memahami konsep tersebut. Untuk dapat meminimalisir kegagalan siswa dalam memahami konsep, serta untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika, pihak sekolah dan guru tentu melakukan berbagai upaya untuk membantu siswa dalam mempelajari matematika.

Salah satu sekolah yang berusaha mencapai tujuan tersebut adalah SMP Swasta Sabilina Tembung. Banyak upaya yang dilakukan oleh pihak sekolah dan guru, diantaranya ialah penyampaian materi pada setiap pertemuan, pendalaman materi secara rutin, pemberian tugas harian, ulangan harian, ujian bulanan, ujian tengah semester, ujian akhir semester, serta ujian akhir sebagai penentu kenaikan kelas. Upaya tersebut kerap dilakukan guna mencapai tujuan pendidikan disertai harapan meningkatnya hasil belajar siswa. Namun harapan tersebut belum tercapai dengan maksimal khususnya pada siswa kelas VIII SMP Swasta Sabilina Tembung pada materi garis singgung lingkaran.

Dalam mempelajari geometri yang berkaitan dengan konsep garis singgung lingkaran, fakta dilapangan menunjukkan tingkat penguasaan siswa terhadap materi ini masih sangat kurang. Dalam hal ini siswa masih mengalami hambatan belajar (*Learning Obstacle*). Hal ini diperoleh berdasarkan hasil wawancara antara peneliti dengan guru mata pelajaran yang mengatakan bahwa siswa sulit dalam memahami pembahasan matematika yang banyak melibatkan gambar, seperti pada materi Phytagoras, lingkaran, dan garis singgung lingkaran, sehingga masih didapati siswa yang tidak mampu menuntaskan nilai sesuai dengan Kriteria Kelulusan Minimum (KKM) pada saat pelaksanaan ulangan harian. Kegagalan siswa dalam mencapai nilai yang sesuai dengan KKM menunjukkan bahwa siswa belum mampu memahami konsep dalam materi garis singgung lingkaran.

Seringkali siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan defenisi konsep dan miskonsepsi dikarenakan masih rendahnya kemampuan siswa dalam memahami konsep. Selain siswa tidak mampu memahami konsep, guru mata pelajaran juga memaparkan bahwa siswa kerap melakukan kesalahan sebelum

melaksanakan pembelajaran, yaitu siswa kurang mempersiapkan dirinya dalam belajar. Padahal jelas bahwa kesiapan siswa dalam belajar merupakan salah satu faktor penunjang bagi siswa untuk mampu menerima pelajaran. Alasan mendasar yang membuat siswa kurang mempersiapkan diri sebelum mempelajari matematika ialah siswa menganggap bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit untuk di pahami. Hal ini cukup menjelaskan bahwa pengetahuan siswa terhadap materi garis singgung lingkaran masih lemah dan perlu untuk diperbaiki.

Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa siswa berada pada situasi yang disebut hambatan belajar (*Learning Obstacle*). Terdapat tiga faktor penyebab *Learning Obstacle* menurut Brousseau (Suryadi, 2016), yaitu: (1) hambatan ontogenic (kesiapan mental belajar); (2) didaktis (akibat pengajaran guru); dan (3) epistemologis (pengetahuan siswa yang memiliki konteks aplikasi yang terbatas).

(Yusuf et al., 2017) dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Hambatan Belajar (*Learning Obstacle*) Siswa SMP Pada Materi Statistika, menarik kesimpulan sebagai berikut:

(1) Siswa tidak mengalami hambatan belajar untuk memahami diagram batang dan garis, tetapi siswa mengalami hambatan ontogenic obstacle dan didactical obstacle dalam memahami diagram lingkaran; (2) Dalam menyelesaikan soal ukuran pemusatan dan ukuran letak data seperti, rata-rata, median, modus dan kuartil, siswa tidak mengalami kesulitan ketika diminta menentukan modus, namun siswa mengalami ontogenic obstacle ketika menentukan median, kuartil dan rata-rata. (3). Siswa mengalami hambatan ontogenic obstacle, epistemological obstacle dan didactical obstacle dalam menyelesaikan soal dengan indikator yang menerapkan konsep rata-rata atau median pada soal pemecahan masalah baik yang tersaji dalam bentuk diagram (batang, garis dan

lingkar) maupun yang tersaji dalam soal cerita.

Melihat masih ditemukannya hambatan belajar (*Learning Obstacle*) siswa pada materi statistika, peneliti ingin mengkaji hambatan belajar (*Learning Obstacle*) siswa SMP pada materi garis singgung lingkaran.

Mangacu pada hal tersebut, peneliti ingin mengetahui hambatan apa yang di alami siswa dalam belajar agar dalam proses pembelajaran matematika berikutnya siswa tidak lagi mengalami hambatan tersebut, dan mampu memahami konsep matematika yang telah di pelajari, serta mampu memperoleh hasil yang sesuai dengan apa yang diharapkan.

Berangkat dari pemikiran dan kenyataan yang ada, peneliti merasa perlu dilakukannya sebuah penelitian mengenai analisis hambatan belajar siswa (*Learning Obstacle*) pada materi garis singgung lingkaran dengan judul “*Learning Obstacle* Siswa Kelas IX SMP Swasta Sabilina Tembung Pada Materi Garis Singgung Lingkaran”.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif, partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMP Swasta Sabilina Tembung, tahun ajaran 2019/2020. Sampel dalam penelitian ini adalah 32 siswa kelas XI. Jenis data kualitatif yang digunakan berupa instrumen tertulis dan instrument non tes. Untuk memperoleh data tersebut, peneliti menggunakan instrumen tertulis untuk mengidentifikasi *learning obstacle* dan untuk instrumen non tes digunakan observasi, wawancara dan dokumentasi.

Dalam penelitian ini, peneliti akan mengungkap *learning obstacle* serta faktor yang menyebabkan *learning obstacle* ini dengan mengumpulkan data kualitatif berupa kata-kata dan dokumentasi lapangan yang didapat dari peserta didik serta guru.

Dalam penelitian kualitatif, pengecekan keabsahan data dilakukan dengan cara triangulasi. Triangulasi dalam penelitian diartikan sebagai pengecekan keabsahan data dari berbagai sumber dan dengan berbagai cara. Dalam menguji data dilakukan dengan cara pengecekan data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda, yaitu tes tertulis, wawancara dan buku paket matematika yang digunakan dalam proses pembelajaran dikelas. Data hasil wawancara didukung dengan adanya rekaman wawancara yang telah ditranskrip, data hasil pelaksanaan penelitian didukung dengan foto dokumentasi pada saat dilakukan penelitian, dan data hasil tes tertulis didukung dengan hasil jawaban siswa pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Setelah data terkumpul maka dilakukan penarikan kesimpulan yaitu kegiatan merangkum data berdasarkan semua hal yang telah didapat dari hasil tes tertulis dan transkrip wawancara. Penarikan kesimpulan dilakukan dengan memperhatikan pemaparan data *learning obstacle* peserta didik dengan memperhatikan hasil tes tertulis peserta didik dan hasil transkrip wawancara setiap peserta didik yang selanjutnya akan dikelompokkan berdasarkan masing-masing *learning obstacle* yang dialami peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menelusuri dan mengungkap adanya *learning obstacles* pada materi Garis Singgung Lingkaran. Tujuan ini didapatkan dengan menggunakan bantuan instrument tes tertulis, dan wawancara. Pengambilan data pada hambatan belajar pada materi Garis Singgung Lingkaran memperoleh data berupa data kualitatif. Data tersebut diperoleh dari tes tertulis yang diberikan pada peserta didik untuk dapat mengungkap

learning obstacles yang terjadi pada peserta didik.

Peneliti melakukan uji coba tes soal terlebih dahulu kepada peserta didik untuk mendapatkan data kualitatif, yang kemudian data tersebut dianalisis untuk mendapatkan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran tes tertulis yang akan digunakan. Dalam memvalidkan soal-soal tersebut peneliti menggunakan 17 siswa/siswi dalam memvalidkan soal

dengan 7 butir soal uraian. Dalam pengerjaan soal tersebut siswa/siswi diberikan waktu 50 menit untuk menyelesaikan soal-soal tersebut.

Peneliti melakukan rekapitulasi dari hasil uji coba tertulis yang terdiri dari 7 butir soal dengan mengukur validitas, reabilitas, kesukaran dan daya pembeda sebagai berikut :

Tabel 1. Tabel Rekapitulasi Hasil Analisis Tes Tertulis

No Soal	Validitas	Reabilitas	Kesukaran	Daya Pembeda
1	Valid		Sangat mudah	Baik
2	Valid		Sangat Mudah	Cukup
3	Invalid	Sedang	Sedang	Jelek Sekali
4	Invalid		Sedang	Cukup
5	Invalid		Sedang	Jelek
6	Valid		Sedang	Baik
7	Invalid		Sedang	Jelek

Setelah soal tes tertulis diuji validitasnya, diuji reliabilitasnya, daya pembeda dan tingkat kesukarannya maka item soal tes tertulis yang akan digunakan adalah item soal nomor 1, 2, 4, 6 dan 7. Selain dengan pertimbangan hasil skor yang didapatkan dengan memvalidkan soal tes tertulis, mencari reliabilitas soal, menghitung daya beda dan mencari tingkat kesukaran soal tes tertulis maka pertimbangan lainnya ialah indikator soal yang diharapkan.

Item soal nomor 1 mewakili indikator soal menjelaskan sifat-sifat garis singgung lingkaran. Dapat dilihat bahwa item soal nomor 1 ketika diuji validitasnya memiliki kriteria valid, memiliki nilai reliabilitas yang sedang, mempunyai tingkat kesukaran sangat mudah dan memiliki daya pembeda yang baik. Maka dengan segala

pertimbangan tersebut diputuskan bahwa item soal nomor 1 akan digunakan sebagai soal tes tertulis untuk dapat mengetahui hambatan belajar peserta didik pada materi Garis Singgung Lingkaran.

Item soal nomor 2 mewakili indikator soal menghitung panjang garis singgung persekutuan luar. Dapat dilihat bahwa item soal nomor 2 ketika diuji validitasnya memiliki kriteria valid, memiliki nilai reliabilitas yang sedang, mempunyai tingkat kesukaran yang sangat mudah dan memiliki daya pembeda dengan kriteria cukup. Maka dengan segala pertimbangan tersebut diputuskan bahwa item soal nomor 2 akan digunakan sebagai soal tes tertulis untuk dapat mengetahui hambatan belajar peserta didik pada materi garis singgung lingkaran.

Item soal nomor 4 mewakili indikator soal menghitung panjang garis singgung

persekutuan dalam. Dapat dilihat bahwa item soal nomor 4 ketika diuji validitasnya memiliki kriteria invalid namun memiliki nilai reliabilitas yang sedang, mempunyai tingkat kesukaran sedang dan memiliki daya pembeda dengan kriteria cukup. Maka dengan segala pertimbangan tersebut diputuskan bahwa item soal nomor 4 akan digunakan sebagai soal tes tertulis untuk dapat mengetahui hambatan belajar peserta didik pada materi garis singgung lingkaran.

Item soal nomor 6 mewakili indikator soal mengitung panjang garis singgung lingkaran dari satu titik diluar lingkaran. Dapat dilihat bahwa item soal nomor 6 ketika diuji validitasnya memiliki kriteria valid namun memiliki nilai reliabilitas sedang, mempunyai tingkat kesukaran sedang dan memiliki daya pembeda dengan kriteria baik. Maka dengan segala pertimbangan tersebut diputuskan bahwa item soal nomor 6 akan digunakan sebagai soal tes tertulis untuk dapat mengetahui hambatan belajar peserta didik pada materi garis singgung lingkaran.

Item soal nomor 7 mewakili indikator soal menghitung layang-layang garis singgung. Dapat dilihat bahwa item soal nomor 7 ketika diuji validitasnya memiliki kriteria invalid namun memiliki nilai reliabilitas sedang, mempunyai tingkat kesukaran sedang dan memiliki daya pembeda dengan kriteria jelek. Maka dengan segala pertimbangan tersebut diputuskan bahwa item soal nomor 7 akan digunakan sebagai soal tes tertulis untuk dapat mengetahui hambatan belajar peserta didik pada materi garis singgung lingkaran.

Setelah diputuskan bahwa item soal tes tertulis yang akan digunakan oleh peneliti adalah sebanyak 5 item, maka kemudian dari kelima item soal tes tersebut akan dihitung kembali reliabilitasnya guna mengetahui apakah ada peningkatan angka reliabilitas dari tujuh soal sebelumnya. Dimana 5 item soal tes tersebut yang akan digunakan untuk dapat mengetahui *Learning Obstacle* yang terjadi pada peserta

didik. Setelah dari keempat item soal tes tertulis yang akan digunakan diuji reliabilitasnya, ternyata nilai reliabilitasnya mendapatkan skor 0,61 (Reliabilitas Tinggi) yang artinya meningkat sebesar 0,10 daripada nilai skor reliabilitas yang sebelumnya yaitu sebesar 0,51. Ini mengindikasikan bahwa kelima item soal tersebut layak untuk digunakan sebagai alat bantu untuk dapat mengungkap dan mengetahui *learning obstacle* yang terjadi pada peserta didik pada materi garis singgung lingkaran.

Tabel 2. Rekapitulasi Jawaban Peserta Didik

Nomor Soal					Keterangan
1	2	3	4	5	
16	13	14	0	0	Benar
8	11	2	1	0	Salah
0	0	8	23	24	Tidak Menjawab
24	24	24	24	24	Jumlah

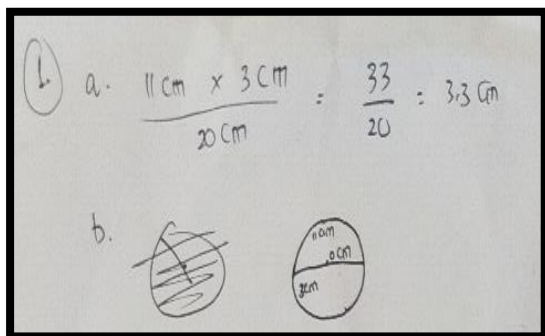
Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa masih didapati peserta didik yang tidak berhasil mengerjakan soal dengan baik dan benar, bahkan ada soal yang tidak dijawab. Dan dengan hasil jawaban tes tertulis peserta didik tersebut, peneliti memilih 3 responden untuk diwawancarai secara mendalam. Pemilihan responden ini didasari atas adanya dugaan *learning obstacle* yang terjadi pada jawaban tes tertulis. Wawancara pun dilakukan kepada guru untuk mengecek kembali pernyataan-pernyataan yang diungkapkan oleh peserta didik. Keseluruhan data yang didapatkan dari peserta didik dan guru ini pun akan dianalisis untuk dapat mengidentifikasi kemungkinan-kemungkinan *learning obstacle* yang dialami peserta didik. Kemungkinan-kemungkinan *learning obstacle* akan diungkap melalui proses wawancara

pendalaman yang bertujuan untuk dapat menelusuri dan menggali pemahaman peserta didik yang diduga mengalami *learning obstacle* pada materi limit fungsi serta untuk dapat mengungkap *learning obstacle* yang terjadi pada peserta didik. Peneliti akan menjabarkan temuan-temuan yang ditemukan selama penelitian. Temuan yang akan diuraikan peneliti diantaranya bersumber dari hasil jawaban tes tertulis peserta didik, wawancara pendalaman kepada peserta didik dan guru.

Peneliti ingin menguraikan hasil temuan peneliti setelah melakukan wawancara pendalaman kepada peserta didik yang telah mengikuti tes tertulis. Temuan-temuan tersebut selanjutnya akan peneliti uraikan dengan sebagai berikut:

1. Analisis Temuan Wawancara Peserta Didik

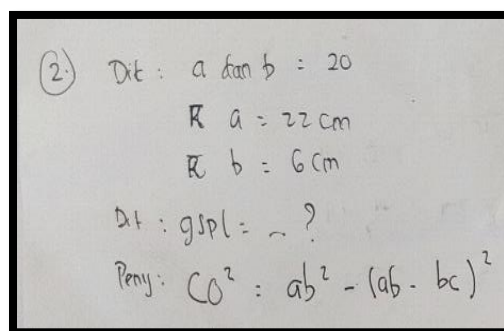
a. Jawaban Soal nomor 1



Gambar 1. Jawaban terhadap soal tes tertulis nomor 1

Dari Hasil wawancara dengan peserta didik diketahui peserta didik mengalami kesulitan dan agak kebingungan dalam menyelesaikan soal. Terdapat kesalahan proses dalam alur penyelesaian soal dan peserta tidak belajar terlebih dahulu saat akan mengikuti tes. Setelah diwawancarai peserta didik baru menyadari bahwa dalam penyelesaian soal nomor 1 seharusnya menggunakan Teorema Pythagoras.

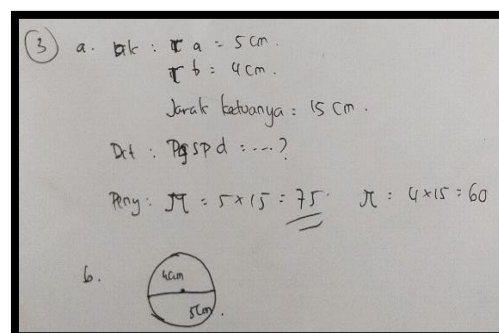
b. Jawaban Soal Nomor 2



Gambar 2. Jawaban terhadap soal tes tertulis nomor 2

Dari hasil wawancara pendalaman diketahui bahwa sebenarnya peserta didik belum sepenuhnya memahami materi prasyarat dalam penghitungan menggunakan Theorema Pythagoras. Sehingga peserta didik melakukan kesalahan dengan tidak melakukan penyelesaian terhadap soal tes tertulis yang diberikan.

c. Jawaban Soal nomor 3.

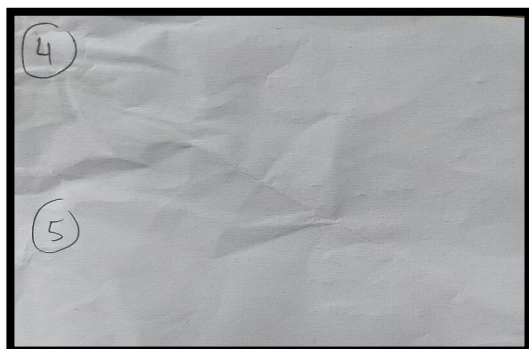


Gambar 3. Jawaban terhadap soal tes tertulis nomor 3

Dari hasil jawaban peserta didik dapat dilihat bahwa peserta didik belum mengetahui apa yang diminta dari soal tes tertulis nomor 3, dalam proses pengerjaannya dapat dilihat terjadi kesalahan dalam menjawab, sehingga jawaban dari peserta didik dinilai tidak tepat. Disini peneliti menilai peserta didik tidak menguasai materi pembelajaran ini dan dapat diindikasikan sebagai

keterbatasannya pemahaman peserta didik pada proses pengerjaannya.

d. Jawaban Soal nomor 4 dan 5



Gambar 4. Jawaban terhadap soal tes tertulis nomor 4 dan 5

Dari hasil wawancara kepada peserta didik didapatkan temuan bahwa dalam proses pembelajaran garis singgung peserta didik belum mendapatkan atau belum diajarkan untuk menghitung panjang garis singgung dari satu titik di luar lingkaran dan belum diajarkan untuk menghitung luas layang layang yang terbentuk dari garis singgung lingkaran, sehingga peserta didik tidak mampu dalam menjawab soal nomor 4 dan nomor 5.

Berdasarkan hasil pengerjaan peserta didik dan temuan yang didapatkan bahwa yang membuat peserta didik tidak dapat menyelesaikan soal yang diberikan yaitu peserta didik belum pernah mendapatkan materi garis singgung lingkaran yang indikator soalnya menghitung panjang garis singgung dari satu titik di luar lingkaran dan menghitung luas layang-layang, dikarenakan sewaktu belajar garis singgung lingkaran kondisi pembelajarannya berbasis online sehingga materi yang akan diajarkan tidak dapat tersampaikan.

Sehingga pada temuan penelitian ini, peneliti menemukan bahwa *ontogenic obstacle* yang terjadi pada peserta didik berupa kesalahan-kesalahan peserta didik dalam penguasaan konsep garis singgung lingkaran. Hal ini terlihat pada sebagian

besar peserta didik yang menjadi subjek penelitian ini.

Kemudian pada penelitian ini juga peneliti menemukan bahwa peserta didik juga belum siap untuk menerima materi limit fungsi karena ada beberapa materi prasyarat yang seharusnya sudah peserta didik kuasai sebelum menerima materi limit fungsi. Seperti halnya peserta didik yang masih belum sepenuhnya menguasai materi prasyarat, yaitu menyelesaikan penghitungan dengan menerapkan *Theorema Phytagoras*. Yang kemudian dengan belum mampunya peserta didik menguasai materi prasyarat dapat menimbulkan *learning obstacle* pada peserta didik, dan dalam hal ini *learning obstacle* yang dimaksud adalah *ontogenic obstacle*. Selanjutnya, dalam penelitian ini *ontogenic obstacle* teridentifikasi karena kurangnya motivasi yang diberikan oleh guru kepada peserta didik, sehingga peserta didik hanya mempelajari materi garis singgung lingkaran ketika pelajaran matematika ini sedang berlangsung, dan tidak mau mengulang ataupun mencari tahu sendiri hal-hal yang berkaitan dengan garis singgung lingkaran. Dari temuan tersebut peneliti dapat mengklasifikasikan temuan tersebut kedalam *ontogenic obstacle* yang bersifat instrumental dan konseptual. *Ontogenic Obstacle* instrumental terungkap pada saat peserta didik keliru dan kurang teliti pada proses penyelesaian soal yang diberikan. *Ontogenic Obstacle* instrumental juga terungkap ketika peneliti mengetahui bahwa kurangnya motivasi yang diberikan oleh guru kepada peserta didik.

Ontogenic Obstacle konseptual terungkap saat peserta didik belum siap dalam menerima materi garis singgung lingkaran, karena materi prasyarat yang juga belum dikuasai oleh peserta didik. *Ontogenic Obstacle* konseptual juga terlihat ketika peserta didik melakukan kesalahan pemahaman konsep dalam pengerjaan soal tes tertulis yang diberikan peneliti.

Learning obstacle yang bersifat didaktis adalah hambatan yang diakibatkan

karena sistem didaktis seperti faktor urutan maupun tahapan kurikulum, termasuk penyajian dalam pembelajaran di kelas. *Didactical Obstacle* harus dipertimbangkan berdasarkan urutan materi, baik secara struktural (keterkaitan antar konsep), maupun secara fungsional (kesinambungan proses berpikir), dan tahapan penyajian materi, apakah kurang rinci atau justru terlalu rinci.

Pada penelitian ini, peneliti tidak menemukan *didactical obstacle*, hal ini dikarenakan keterbatasan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Hal ini terjadi karena pada saat penelitian ini dilakukan, pembelajaran dibatasi dan berlangsung secara daring. Hal ini mengakibatkan peneliti tidak dapat melakukan observasi lapangan dan observasi pembelajaran sehingga *didactical obstacle* tidak dapat peneliti identifikasi.

Berdasarkan pada penjelasan sebelumnya, peneliti mengidentifikasi adanya *learning obstacle* pada materi garis singgubg lingkaran. Setelah dianalisis, ternyata ditemukan bahwa terdapat pemahaman konsep yang kurang pada materi garis singgung lingkaran, serta masih banyak terdapat kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik pada saat menyelesaikan soal tes tertulis yang peneliti berikan, bahkan ada beberapa peserta didik yang sebenarnya belum siap untuk menerima materi garis siggung lingkaran tersebut karena peserta didik belum sepenuhnya menguasai materi prasyarat dari garis singgubg lingkaran, yaitu *Theorema Phytagoras*. Hal ini semakin menegaskan bahwa terjadinya *ontogenic obstacle* bersifat konseptual dan instrumental pada materi garis singgung lingkaran.

Peneliti juga mengidentifikasi dan menemukan *ontogenic obstecale* yang bersifat instrumental dan konseptual. *Ontogenic obstacle* instrumental terungkap pada saat peserta didik keliru, dan kurang telitinya peserta didik pada saat proses penyelesaian soal yang diberikan, dan

kurangnya motivasi yang diberikan oleh guru sebagai tenaga pendidik kepada peserta didik. *Ontogenic obstacle* konseptual terungkap karena materi prasyarat yang belum dikuasai oleh peserta didik dan terlihat ketika peserta didik melakukan kesalahan konsep pengerjaan soal tes tertulis yang peneliti berikan.

Kemudian dari penjelasan sebelumnya, peneliti menemukan bahwa pengalaman pesderta didik dalam menyelesaikan soal-soal atau latihan-latihan yang berbentuk garis singgung masih kurang sehingga hal ini mengakibatkan peserta didik emngalami kesulitan ketika menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran. Hal inilah yang mengindikasikan bahwa terjadinya *epistemolocigal obstacle* pada materi garis singgung lingkaran.

Temuan-temuan tersebut juga didukung oleh penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan oleh Sukirno dan Ramadhani (2016) yang menyatakan bahwa *learning obstacle* bentuk *epistemological obstacle* terjadi karena kurangnya pengalaman peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal yang lain dan peserta didik kurang cermat dan kurang teliti dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Pada penelitian ini, peneliti tidak mendapati *learning obstacle* bentuk *didactical obstacle*. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran yang dilakukan pada saat penelitian terjadi adalah pebelajaran berbasis online dan berlangsung dalam jaringan (daring). Sehingga peneliti tidak dapat melakukan observasi lapangan dan observasi pembelajaran, yang hal ini mengakibatkan peneliti tidak dapat mengungkap adanya *didactical obstacle* pada materi garis singgung lingkaran.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis temuan dan pembahasan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa secara umum terdapat *learning obstacle* pada peserta didik SMP Swasta Sabilina Tembung pada materi limit garis singgung lingkaran yang meliputi *ontogenic obstacle* dan *epistemological obstacle*.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Rasyidin & Wahyudin N.N. (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing.
- Ariyanti. (2011). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Minat Nasabah Bertransaksi Di Bank Syariah*. Surakarta. Skripsi S-1. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Arsyad, A. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Pustaka.
- Brousseau, G. (2002). *Theory of Didactical Situation in Mathematics*. Dordrecht: Kluwer Academia Publieshers.
- Damayanti,R.N. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Dyscalculia Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bilangan Bulat. (Skripsi). FKIP, Universitas Pancasakti Tegal.
- Depdiknas. (2004). *Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Pendidikan.
- Ernasari, T. (2016). *Desain Didaktis Materi Jenis Dan Besar Sudut Berdasarkan Analisis Learning Obstacle Pada Buku Paket Teks Matematika Kelas III Sekolah Dasar Di Kota Serang*. Skripsi. UPI.
- Evayanti, M. (2013). *Desain Didaktis Konsep Luas Daerah Jajargenjang Pada Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP)* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Hamalik, O. (2011). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Isnani, D. (2020). Kesulitan Siswa Kelas VIII Dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Daring Di Smp Negeri 2 Tuntang Tahun Pelajaran 2019//2020. (Skripsi). IAIN Salatiga.
- Khiat, H. (2010). A. Grounded Theory Approach: Conceptions of Understanding in Eginering Mathematics Learning. *The Quantum Report*. 15, pp. 1459-1488.
- Marnoko. (2010). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kesulitan Belajar Akuntansi Terhadap Prestasi Siswa IPS Tahun Pelajaran 2009/2010. *Jurnal UNPAB Medan*.
- Muliawati, N. (2019). *Learning Obstacle terkait Konsep Bangun Datar Segiempat: Sebuah Studi Fenomenologi Hermeneutik* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia)
- Munandar. S. C. U. (1999). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Nasution, a.r (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing.
- Nasution,L,J. (2019). Analisis Faktor Kesulitan Belajar Matematika Pada Kurikulum 2013 Kelas IV SD Negeri 101871 Sidodadi Batang Kuis. (Skripsi). FKIP, Universitas Negeri Sumatera Utara
- Nur'ela. (2013). *Desain Didaktis Konsep Garis Singgung Lingkaran Pada Pembelajaran Sekolah Menengah Pertama (SMP)*
- Rismawati, Y., Nurlitasari, L., Kadarisma, G., & Rohaeti, E. E. (2018). Analisis

- Karakteristik Learning Obstacle Siswa SMP Dalam Manyelesaikan Soal Bangun Datar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(2), 99–106.
- Sardiman, A.M. (2012). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Subini, N. (2012). *Psikologi Pembelajaran*. Yogyakarta: Mentari Pustaka
- Sudjana, N. & Rivai, A. (2001). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sukirno, S. & Ramadhani, D. (2016). Analisis Learning Obstacle Dalam Pembelajaran Pemecahan Masalah Penjumlahan Pecahan Pada Siswa Kelas. *Jurnal Seuneubok Lada*, 3(2), 77–83.
- Suryadi, D. (2016). Didactical Design Research (DDR): Upaya membangun kemandirian Berpikir Melalui Penelitian Pembelajaran. Makalah pada *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNSWAGATI*, 6 Februari 2016.
- Ulfa, N. (2019). *Analisis Hambatan Belajar Dan Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Lingkaran Yang Dilakukan Oleh Siswa SMP Berdasarkan Tahapan Kastolan*.
- Varera, L. (2018). Pengaruh Faktor Internal Dan Eksternal Siswa Terhadap Prestasi Belajar Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Tekstil Kelas X Busana SMK Islam Moyudan. (Skripsi). Universitas Negeri Yogyakarta
- Wahyuni, A. (2017). Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kalkulus Dasar. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(1), 10-23.
- Yusuf, Y., Titat, N., & Yuliawati, T. (2017). Analisis Hambatan Belajar (Learning Obstacle) Siswa SMP Pada Materi Statistika. *Aksioma*, 8(1), 76–86.