

## IDENTIFIKASI KESALAHAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA GARIS SINGGUNG LINGKARAN

Anniya Mutiara Tsani<sup>1</sup>, Arnelis Djalil<sup>2</sup>, Sugeng Sutiarto<sup>2</sup>  
anniyamutiara@rocketmail.com

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

### ABSTRAK

*This study aimed to know the mistakes of students in solving problems of circle tangent related to the understanding of conceptual and the causes of learning difficulties of students. This research was descriptive qualitative with grade 8<sup>th</sup> students of SMP Negeri 23 Bandar Lampung as research subject. The data collection techniques were conceptual understanding test and interview. The research results showed two types of faults, namely: (1) conceptual error, is in the high category, (2) procedural error, is in the high category. The causes of learning difficulties were, students motivation as internal factor with sufficient qualifications is in 56% and the using of methods and ways of teaching as external factor with a highly qualified teacher is in 77.78%.*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan persoalan garis singgung lingkaran yang berkaitan dengan pemahaman konsep dan penyebab kesulitan belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan siswa kelas VIII E SMP Negeri 23 Bandar Lampung sebagai subjek penelitian. Teknik pengumpulan data adalah tes pemahaman konsep dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan dua jenis kesalahan yaitu, (1) kesalahan konseptual, berada pada kategori tinggi, (2) kesalahan prosedural, berada pada kategori tinggi. Penyebab kesulitan belajar siswa adalah motivasi belajar siswa (faktor internal) dengan kualifikasi cukup yaitu 56% dan penggunaan metode dan cara mengajar guru (faktor eksternal) dengan kualifikasi tinggi yaitu 77,78%.

**Kata kunci** : garis singgung lingkaran, kesalahan, pemahaman konsep

## PENDAHULUAN

Hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 23 Bandar Lampung masih sangat rendah. Hal ini diketahui berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII dan dilihat dari nilai siswa pada uji blok materi pokok lingkaran. Rendahnya nilai tersebut mengindikasikan rendahnya pemahaman konsep matematis siswa.

Hudoyo (Agustina, 2009:10) menyatakan bahwa dalam mempelajari matematika bila konsep A dan B mendasari konsep C, maka konsep C sulit untuk dipelajari dan dipahami apabila konsep A dan B belum dipelajari dan dipahami terlebih dahulu. Penilaian perkembangan siswa terhadap pemahaman konsep matematis dicantumkan dalam beberapa indikator sebagai hasil belajar matematika. Berikut ini Indikator siswa yang memahami suatu konsep Wardhani (2010):

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.

4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
5. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
6. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Guru matematika kelas VIII juga mengatakan walaupun materi selalu disampaikan berulang-ulang dan masing-masing siswa juga mempunyai buku panduan dan LKS, namun tetap saja masih banyak siswa yang hasil belajarnya belum memuaskan.

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan pembelajaran matematika. Slameto (2003: 54) menyatakan faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dapat digolongkan menjadi dua, yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor-faktor internal dan eksternal ini dapat menyebabkan rendahnya prestasi belajar matematika yang ditunjukkan antara lain dengan adanya kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa menurut Umaya (2009) adalah siswa tidak mengerjakan atau menjawab, langsung menuliskan jawaban tanpa ada proses, tidak dapat

menentukan rumus untuk menyelesaikan soal, melakukan kesalahan pada operasi hitung, dan melakukan kesalahan dalam menentukan satuan.

Nisa (2011:50) menyatakan jenis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika pokok bahasan garis singgung lingkaran, yaitu kesalahan siswa dalam memahami konsep garis singgung lingkaran, kesalahan siswa dalam keterampilan berhitung, dan kesalahan siswa dalam pemecahan masalah.

Jenis-jenis kesalahan siswa menurut Kostolan (Rangga, 2013) adalah:

1. Kesalahan Konseptual  
Kesalahan konseptual adalah kesalahan yang dilakukan dalam menafsirkan istilah, konsep dan prinsip atau salah dalam menggunakan istilah, konsep dan prinsip.
2. Kesalahan Prosedural  
Kesalahan prosedural yaitu kesalahan dalam menyusun langkah-langkah yang hirarkis sistematis untuk menjawab suatu masalah.

Mengingat bahwa matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diujikan dalam ujian nasional, kenyataan ini harus diperhatikan oleh berbagai pihak terkait, dan harus menjadi catatan guru sebagai pendidik. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mengetahui

kesalahan - kesalahan yang dilakukan siswa SMP Negeri 23 dalam menyelesaikan persoalan garis singgung lingkaran dan penyebabnya.

## **METODE PENELITIAN**

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII E SMP Negeri 23 Bandar Lampung tahun pelajaran 2013/2014 sebanyak 30 siswa. Pemilihan subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel atas dasar pertimbangan bahwa kelas yang dipilih adalah kelas dengan nilai terendah pada ulangan semester ganjil tahun pelajaran 2013/2014.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif, yaitu menjelaskan atau memaparkan data dari hasil penelitian. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Jadi, penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan jenis kesalahan dan penyebab kesalahan siswa pada pokok bahasan garis singgung lingkaran.

Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen, yaitu tes pemahaman konsep dan wawancara. Tes berupa soal uraian yang disusun

berdasarkan indikator pemahaman konsep matematis. Sebelum instrumen soal digunakan, terlebih dahulu diujicobakan kepada populasi di luar sampel untuk menentukan validitas instrumen tersebut. Pengujian instrumen yang digunakan adalah uji validitas dan reliabilitas butir soal.

Berdasarkan perhitungan data hasil uji coba instrumen, setiap butir soal valid dan memiliki reliabilitas yang tinggi dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,6085. Uji kelayakan ini dimaksudkan untuk melihat validitas dari segi kesesuaian isi dengan indikator dan tujuan pembuatan skala. Selanjutnya, dilakukan penskoran menggunakan pedoman penskoran tes pemahaman konsep matematis, selanjutnya dilakukan analisis data untuk mengetahui

jenis kesalahan dan penyebab siswa melakukan kesalahan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII E SMP Negeri 23 Bandar Lampung dimulai sejak tanggal 17 februari sampai 15 Maret 2014. Pertemuan dilaksanakan dua kali dalam seminggu yaitu hari senin

pukul 10.40 WIB dan sabtu pukul 07.00 WIB sebanyak 30 siswa.

Hasil tes pemahaman konsep siswa kelas VIII E SMP Negeri 23 Bandar Lampung materi garis singgung lingkaran menunjukkan bahwa sebanyak 23 siswa atau 76% siswa belum memenuhi standar ketuntasan minimal. Rata-rata nilai siswa sebesar 45,5 dengan nilai tertinggi 82,5 dan nilai terendah 22,5. Berikut kesalahan siswa menurut tahapan penskoran dalam menyelesaikan soal tes pemahaman konsep matematika.

**Tabel 1. Persentase Kesalahan Menurut Tahapan Penskoran**

Indikator	Persentase (%)				Jumlah
	A	B	C	D	
Pemahaman Konsep Menyatakan	10	50	40	-	100
Ulang Suatu Konsep Mengklasifikasi Objek Menurut Sifat Tertentu	16,67	3,33	70	6,67	100
Sesuai dengan Konsepnya Memberi contoh dan non-contoh dari konsep	10	-	6,67	6,67	23,33
Menyatakan Konsep dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis	13,33	3,33	40	6,67	63,33
Menggunakan, Memanfaatkan, dan Memilih Prosedur atau Operasi Tertentu	50	10	13,33	16,67	90
Mengaplikasikan Konsep	20	6,67	16,67	56,67	100

Keterangan:

- A : Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematis yang muncul sesuai dengan soal
- B : Ide matematis telah muncul namun belum dapat menyajikan konsep
- C : Dapat menyajikan konsep namun belum tepat dan belum dapat dikembangkan
- D : Dapat menyajikan konsep namun masih melakukan beberapa kesalahan

Setelah diperoleh persentase kesalahan siswa berdasarkan tahapan penskoran selanjutnya dari setiap kesalahan tersebut dikelompokkan menjadi dua jenis kesalahan, yaitu kesalahan konseptual dan prosedural. Berikut tabel penyajian jenis kesalahan siswa.

**Tabel 2. Jenis Kesalahan Siswa**

Indikator	Persentase
<b>Konseptual</b>	
1. Menyatakan Ulang Suatu Konsep	100%
2. Mengklasifikasi Objek Menurut Sifat Tertentu Sesuai dengan Konsepnya	100%
3. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep	23,33%
4. Menyatakan Konsep Dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis	63,33%
<b>Prosedural</b>	
1. Menggunakan, Memanfaatkan, dan Memilih Prosedur atau Operasi Tertentu	90%
2. Mengaplikasikan Konsep	100%

Dari tabel tersebut kesalahan konseptual yang banyak dilakukan siswa yaitu pada indikator menyatakan ulang suatu konsep dan meng-

klasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya yaitu sebesar 100%, sedangkan kesalahan prosedural yang paling banyak dilakukan siswa yaitu pada indikator mengaplikasikan konsep sebesar 100%. Kesalahan konseptual tersebut merupakan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menafsirkan konsep dalam penyelesaian soal garis singgung lingkaran, termasuk juga kurang dalam menggunakan rumus dan tidak menuliskan atau kurang tepat dalam menuliskan rumus. Jenis kesalahan prosedural yang dilakukan siswa disebabkan karena siswa salah menyusun dan salah melakukan perhitungan dalam menjawab soal-soal yang diberikan.

Dalam penelitian ini, terdapat sembilan subjek penelitian yang diteliti lebih lanjut untuk mengetahui faktor apa yang menyebabkan siswa kesulitan dalam belajar garis singgung lingkaran. Subjek yang diwawancarai adalah siswa yang mendapat nilai tinggi, sedang, rendah, agar guru mudah menggali informasi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi buruknya hasil belajar siswa. Berikut penyajian hasil wawancara terhadap siswa.

**Tabel 3. Hasil Wawancara Berdasarkan Tingkat Kemampuan Siswa**

Tingkat	Siswa	Jawaban Siswa				
		1	2	3	4	5
Tinggi	S-16	Iya	Iya	Iya	rmh	Iya
	S-17	Iya	tdk	Iya	rmh	Iya
	S-21	Iya	Tdk	Iya	rmh	Iya
Sedang	S-2	Iya	Iya	Iya	rmh	Iya
	S-5	Iya	Iya	Iya	Skhl	Tdk
	S-22	Iya	Tdk	Tdk	Skhl	Tdk
Rendah	S-3	Tdk	Tdk	Iya	Skhl	Tdk
	S-8	Tdk	Tdk	Tdk	Skhl	Tdk
	S-23	Tdk	Tdk	Tdk	sklh	Tdk

Hasil wawancara siswa diperoleh bahwa pada faktor intern siswa memberikan respon negatif sebesar 33,33% dan respon positif sebesar 66,67% dalam hal minat siswa terhadap matematika. Motivasi belajar siswa terhadap matematika, siswa memberikan respon negatif sebesar 55,56% sedangkan respon positif sebesar 44,44%. Faktor ekstern yang mempengaruhi siswa yaitu metode yang digunakan guru dalam mengajar, siswa memberikan respon negatif sebesar 77,78% dan respon positif sebesar 33,33%, dan keadaan atau situasi kelas siswa memberikan respon negatif sebesar 33,33%, sedangkan respon positif sebesar 66,67%.

Hasil analisis data berdasarkan tes pemahaman konsep garis singgung lingkaran yang dilakukan menunjukkan, bahwa siswa melakukan kesalahan konseptual dan

prosedural yang berkaitan dengan persoalan pemahaman konsep garis singgung lingkaran yang diberikan. Kesalahan siswa tersebut mengakibatkan pemahaman konsep matematis siswa terhadap materi garis singgung lingkaran rendah.

Tingkat kesalahan yang dilakukan siswa pada pemahaman konsep pada setiap indikator berbeda-beda, indikator pertama yaitu menyatakan ulang suatu konsep berada di kategori tinggi (100%) sehingga dapat dikatakan siswa masih mengalami kesulitan dalam mengungkapkan dengan kata-kata definisi dari garis singgung lingkaran. Hal tersebut harus menjadi perhatian bagi guru dalam pembelajaran garis singgung, sehingga pada pembelajaran selanjutnya guru dapat memberikan penjelasan yang mendalam terhadap konsep garis singgung. Indikator kedua yaitu mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya berada di kategori tinggi (100%) sehingga dapat dikatakan siswa masih mengalami kesulitan dalam mengklasifikasi objek-objek. Indikator ketiga yaitu memberi contoh dan non-contoh dari konsep berada

dikategori rendah (23,33%) sehingga dapat dikatakan siswa telah mampu dalam menentukan suatu contoh atau bukan contoh dari konsep garis singgung lingkaran yang telah diberikan. Indikator keempat yaitu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis berada dikategori sedang (63,33%) sehingga dapat dikatakan sebagian siswa masih banyak yang mengalami kesulitan dalam menggunakan gambar, dan simbol untuk merepresentasikan konsep, padahal matematika itu sendiri banyak menggunakan bahasa simbol. Hal tersebut harus menjadi perhatian guru, agar dapat mengupayakan penggunaan gambar dan simbol dalam merepresentasikan setiap konsep. Indikator kelima yaitu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu berada dikategori tinggi (90%) sehingga dapat dikatakan siswa mengalami kesulitan dalam pemilihan prosedur dan operasi matematika. Dalam hal ini siswa masih banyak mengalami kesulitan dalam melakukan perhitungan jari-jari lingkaran dalam segitiga. Pembelajaran selanjutnya guru harus lebih banyak memberikan latihan soal-soal agar

siswa terbiasa mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan garis singgung lingkaran. Indikator keenam yaitu mengaplikasikan konsep berada dikategori tinggi (100%) sehingga dapat dikatakan siswa mengalami kesulitan dalam pengaplikasian konsep terutama pengaplikasian yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut harus menjadi perhatian bagi guru dalam pembelajaran garis singgung lingkaran, sehingga pada pembelajaran selanjutnya guru dapat memberikan penjelasan dan latihan soal yang lebih terhadap pengaplikasian konsep. Kesalahan-kesalahan konseptual dan prosedural yang dilakukan siswa pada setiap indikator pemahaman konsep matematis menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa pada materi garis singgung lingkaran sangat rendah, bahkan pada indikator satu 100% siswa melakukan kesalahan ini berakibat kepada indikator-indikator lainnya yang lebih sulit seperti indikator pengaplikasian konsep, jika konsep awal belum dimengerti maka untuk indikator selanjutnya siswa akan mengalami kesulitan, dan berakibat pada hasil belajar siswa yang kurang

memuaskan, sesuai dengan pendapat Suherman dan Karso (2001:27) yang menyatakan bahwa belajar matematika melibatkan struktur hirarki (urutan) tertentu dari konsep-konsep sederhana menuju konsep yang lebih kompleks, yang berarti bahwa dalam mempelajari matematika yang lebih tinggi tidak mungkin dapat berhasil jika konsep prasyarat atau konsep yang berkaitan belum dipahami.

Dengan analisis deskriptif diperoleh persentase faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa dalam mempelajari garis singgung lingkaran untuk masing-masing indikator dengan beberapa kualifikasi, baik untuk faktor intern maupun ekstern. Faktor motivasi termasuk kedalam kualifikasi cukup menjadi penyebab siswa mengalami kesulitan belajar garis singgung, karena siswa tidak memiliki keinginan atau motivasi untuk belajar, mengulang pelajaran, dan mengerjakan PR di rumah. Sesuai dengan pendapat Dalyono (2009: 235-236) bahwa motivasi sebagai faktor batin berfungsi menimbulkan, mendasari, mengarahkan perbuatan belajar. Motivasi dapat menentukan baik tidaknya dalam mencapai tujuan

sehingga semakin besar motivasinya akan semakin besar kesuksesan belajarnya. Seorang anak yang besar motivasinya akan giat berusaha, tampak gigih tidak mau menyerah, giat membaca buku untuk meningkatkan prestasinya. Sebaliknya anak yang mempunyai motivasi rendah tampak acuh tak acuh, perhatiannya tidak tertuju pada pelajaran, sehingga banyak mengalami kesulitan belajar. Faktor ekstern yang termasuk dalam kualifikasi kuat adalah guru, ini berarti metode dan cara guru mengajar pada saat mengajar sangat mempengaruhi kesulitan siswa dalam mempelajari garis singgung lingkaran. Sesuai dengan pendapat Dalyono (2009: 242) bahwa guru dapat menjadi penyebab kesulitan belajar, apabila: (i) Guru tidak berkualitas, baik dalam pengambilan metode yang digunakan atau dalam mata pelajaran yang dipegangnya, (ii) Guru tidak memiliki kecakapan dalam usaha diagnosis kesulitan belajar siswa misalnya bakat, minat, sifat, kebutuhan siswa, dan sebagainya, (iii) metode mengajar guru dapat menimbulkan kesulitan belajar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa dibedakan atas dua bagian yaitu, (1) kesalahan konseptual, berada pada kategori tinggi : (a) menyatakan ulang suatu konsep sebesar 100%, (b) mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya sebesar 100%, (c) menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sebesar 63,33 %, (2) kesalahan prosedural, berada pada kategori tinggi yaitu: (a) mengaplikasikan konsep sebesar 90%, (b) menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu 100%. Faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa kelas VIII E SMP Negeri 23 Bandar Lampung dalam mempelajari garis singgung lingkaran berasal dari faktor intern yaitu motivasi belajar siswa dengan kualifikasi cukup yaitu 56% dan faktor ekstern, yaitu penggunaan metode dan cara mengajar guru dengan kualifikasi tinggi yaitu 77,78%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Lia. 2009. *Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Trigonometri*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Dalyono, M. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nisa, Khoirun. 2011. *Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Peserta Didik Kelas VIII Semester II Pokok Bahasan panjang Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran MTS Negeri Bonang Tahun Pelajaran 2010/2011*. Semarang: Institut Agama Islam Negeri Walisongo.
- Rangga, Getrudis. 2013. *Analisis Kesalahan dan Solusinya dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Pokok Bahasan Persamaan Linear Dua Variabel*. [Online]. Tersedia: <http://hipawidha.blogspot.com>. [21 Januari 2014].
- Slameto. 2003. *Belajar & Faktor Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Ineka Cipta.
- Suherman. Erman, dan Karso. 2001. *Pengelolaan Kelas Interaksi Belajar Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Umaya, Izmi. 2009. *Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Lingkaran Kelas VIII Semester Genap SMP Wiyata Karya Natar Tahun Pelajaran 2006/2007*. Bandar Lampung:

Universitas Lampung.

Wardhani, Sri. 2010. *Pembelajaran dan Penilaian Aspek Pemahaman Konsep, Penalaran dan Komunikasi, Pemecahan Masalah*. Jogjakarta: PPPG Matematika.