

Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Lingkaran

Azzima Lutfia

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNIPMA, Madiun

Email: fifiazlima@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi lingkaran di kelas XI MAN 2 Kota Madiun. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan bentuk penelitian studi kasus. Subjek dalam penelitian adalah 29 siswa. Berdasarkan hasil analisis data, hasil wawancara, dan pembahasan, maka dapat disimpulkan: siswa melakukan kesalahan konsep, kesalahan prinsip, dan kesalahan kecerobohan. Yang menjadi faktor penyebab siswa melakukan kesalahan adalah belum bisa memahami maksud soal secara keseluruhan, siswa kurang bisa memahami apa yang diketahui dalam soal, siswa kurang tepat dalam menghitung, dan perhitungan yang sudah benar tetapi belum bisa menarik kesimpulan untuk jawaban akhir.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, Persamaan Lingkaran

Abstract

This study aims to determine the types of errors of students in solving mathematical problems fractional algebraic form of matter in class VIII SMP Negeri 2 Pontianak in West Kalimantan. The method used is descriptive research with case study research form. Subjects in the study were 29 students. Based on the results of data analysis, interviews, and discussion, it can be concluded: students perform misconceptions, false beliefs, and errors of carelessness. Which become factors causing students to make mistakes is that students can not distinguish between similar and dissimilar parts, students can not equate the denominator by using the Commission, as well as students are less rigorous in work on the problems.

Keywords: Error Analysis, Circle Equation

PENDAHULUAN

Matematika merupakan bidang studi yang harus bisa dikuasai oleh siswa, karena merupakan sarana pemecahan masalah sehari-hari. Banyak orang berpikir bahwa matematika merupakan bidang studi yang paling sulit dan jarang diminati, karena matematika merupakan suatu subjek ideal untuk mengembangkan pola pikir anak usia dini, usia dipendidikan dasar, pendidikan lanjutan tingkat pertama, pendidikan menengah, maupun bagi mereka yang sudah berada dibangku kuliah.

Supaya sukses dalam belajar matematika, guru sangatlah berperan penting dalam proses belajar mengajarnya. Pada saat guru memberikan penjelasan tentang suatu materi, tidak semua siswa dapat memahaminya dengan baik. Siswa yang belum memahami materi cenderung berdiam diri dan sukar untuk bertanya kembali kepada gurunya. Akibatnya pada saat guru memberikan latihan soal siswa masih banyak melakukan kesalahan. Dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal, sangatlah penting bagi seorang guru untuk meneliti dan mengidentifikasi apa saja jenis-jenis kesalahan siswa serta apa saja faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan tersebut. Dengan demikian, informasi tentang kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan mutu kegiatan belajar mengajar dan akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti pada saat PPL di kelas XI MAN 2 Kota Madiun pada tahun ajaran 2020-2021, diketahui bahwa siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan lingkaran. Siswa cenderung bingung apabila guru memberikan soal yang sedikit berbeda dengan soal yang sudah dicontohkan guru sebelumnya. Untuk observasi lanjutan, peneliti melakukan pra riset dengan memberikan 2 soal lingkaran yang terdiri dari menghitung persamaan garis singgung lingkaran. Dari 3 orang siswa yang mengikuti tes tersebut semuanya tidak ada yang menjawab soal dengan benar. Dari hasil jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa masih banyak melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal pecahan bentuk aljabar.

Belajar matematika adalah belajar mengenai proses dan teori yang memberikan ilmu tentang suatu objek. Hudoyono mengatakan bahwa "belajar matematika yang terputus-putus akan mengganggu terjadinya proses belajar". Artinya belajar matematika menuntut kemampuan berpikir yang teratur dan sistematis. Dalam

mempelajari matematika, banyak materi yang memerlukan pengetahuan prasyarat. Apabila siswa tidak memahami konsep dari suatu materi maka akan berdampak pada materi yang akan dipelajari selanjutnya. Sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi tersebut dan akhirnya melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal.

Poerwadarminta (2003) menyatakan “salah berarti tidak sebagaimana mestinya, tidak betul, tidak benar, keliru sedangkan kesalahan berarti kekeliruan, penyimpangan dari yang seharusnya kekhilafan, sesuatu yang salah, perbuatan salah”. Ade Mirza (1998) mengatakan bahwa jawaban yang tidak sesuai dengan kriteria yang ditetapkan dinyatakan sebagai jawaban yang salah. Yang dimaksud dengan jenis-jenis kesalahan dalam penelitian ini adalah berbagai macam jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika materi lingkaran. Jenis kesalahan yang dimaksud dikelompokkan dalam tiga jenis kesalahan sebagai berikut ini: 1) Kesalahan konsep adalah kesalahan dalam memahami konsep matematika yang menjadi prasyarat maupun konsep yang telah diajarkan. 2) Kesalahan prinsip adalah kekeliruan dalam mengaitkan beberapa fakta atau beberapa konsep dalam menyelesaikan soal. 3) Kesalahan kecerobohan meliputi salah hitung dan salah tulis dalam menyelesaikan soal.

Jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika perlu diketahui. Dengan tujuan untuk mencari faktor penyebab siswa melakukan kesalahan-kesalahan tersebut sehingga kesalahan-kesalahan dapat diperbaiki dan diminimalisir. Menurut Ishak dan Warji (1987: 19) faktor-faktor yang dapat menimbulkan kesalahan siswa dalam matematika, yaitu :

- a. Faktor-faktor internal yaitu faktor-faktor yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri baik yang bersifat biologis maupun yang bersifat psikologis misalnya kecerdasan, kelemahan fisik, sikap dan kebiasaan yang salah dalam mempelajari bahan pelajaran tertentu.
- b. Faktor-faktor eksternal yaitu faktor-faktor yang berasal dari luar diri siswa itu sendiri, berupa lingkungan, baik yang berupa lingkungan alam misalnya tempat belajar, suasana, cuaca, penerangan, dan sebagainya, maupun yang berupa lingkungan sosial yaitu yang berhubungan dengan pergaulan manusia.

Mengingat luasnya faktor yang dapat menyebabkan kesalahan, maka faktor penyebab yang diselidiki dalam penelitian ini dibatasi hanya dari segi dalam diri siswa

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis berusaha untuk mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang materi lingkaran, sehingga kesalahan-kesalahan yang serupa dapat diminimalisir dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Menurut Hadari Nawawi (2012: 67) metode deskriptif adalah prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan/melukiskan keadaan subyek/objek penelitian (seseorang, lembaga, masyarakat, dan lain-lain) pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak, atau sebagaimana adanya.

Bentuk penelitian ini adalah studi kasus. Sudjana (2011: 94) menyatakan

“studi kasus pada dasarnya mempelajari secara intensif seorang individu yang dipandang mengalami suatu kasus tertentu”. Studi kasus atau *case study* adalah bagian dari kualitatif yang hendak mendalami suatu kasus tertentu secara mendalam dengan melibatkan pengumpulan beraneka sumber informasi (Raco, 2010: 49)

Menurut Suharsimi Arikunto (2005:116), “subjek penelitian adalah benda, hal, atau orang tempat data untuk variabel penelitian”. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 4 MAN 2 Kota Madiun. Untuk menentukan subjek penelitian, peneliti berkoordinasi dengan guru bidang studi matematika kelas XI MIPA 4 MAN 2 Kota Madiun.

Adapun teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes tertulis. Teknik tes tertulis yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal matematika yang berkaitan dengan materi lingkaran. Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis yang berbentuk uraian agar dapat mengetahui sejauh mana siswa mendalami suatu masalah yang ditekankan dan memperkecil kerjasama antara siswa dalam mengerjakan soal. Adapun langkah-langkah penyusunan tes adalah sebagai berikut: 1) Penyusunan kisi-kisi soal tes, 2) Penulisan butir soal, 3) Validitas tes.

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Menurut Sugiyono (2011: 129), validitas isi untuk instrumen yang berbentuk tes, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Secara teknis pengujian validitas isi dapat dibantu dengan kisi-kisi instrumen atau matrik pengembangan instrumen

Dalam penelitian ini, analisis kualitatif dan kuantitatif dapat digunakan. Berdasarkan tujuan dari penelitian ini, yaitu mengetahui jenis kesalahan dan penyebab siswa melakukan kesalahan, maka analisis datanya bersifat kualitatif. Untuk menghitung persentase jawaban yang salah dan yang benar digunakan data kuantitatif. Proses kegiatan analisis data kualitatif dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) Mengoreksi hasil pekerjaan siswa, (2) Menghitung jumlah siswa yang menjawab benar dan salah pada tiap butir soal, (3) Mendeskripsikan banyak kesalahan siswa tiap jenis kesalahan, (4) Menghitung

presentase jumlah siswa tiap jenis kesalahan, (5) Mendeskripsikan jenis kesalahan pada tiap butir soal.

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 4 tahap, yaitu: 1) Tahap persiapan, 2) Tahap pelaksanaan, 3) Tahap akhir.

Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan, antara lain: (1) melakukan pra riset di MAN 2 Kota Madiun, (2) menyiapkan instrumen penelitian berupa kisi-kisi tes, soal tes, dan kunci jawaban tes (3) melakukan validasi instrumen penelitian, (4) melakukan uji coba soal tes di MAN 2 Kota Madiun.

Tahap Pelaksanaan

Terdiri dari: (1) memberikan tes kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Pontianak, (2) mengoreksi hasil pekerjaan siswa.

Tahap Akhir

Terdiri dari: (1) Mendeskripsikan hasil penelitian, (2) membuat kesimpulan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian, didapatkan hasil sebagai berikut. Tabel di bawah menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan pada tiap butir soal. Siswa paling banyak melakukan kesalahan yaitu pada nomor 2, 4, 5, 7, dan 9. Pada soal nomor 2 jumlah siswa yang menjawab salah sebanyak 23 siswa atau sebesar 79,31%, pada soal nomor 4 jumlah siswa yang menjawab salah sebanyak 27 siswa atau sebesar 93,1%, pada soal nomor 5 jumlah siswa yang menjawab salah sebanyak 22 siswa atau sebesar 75,86%, pada soal nomor 7 jumlah siswa yang menjawab salah sebanyak 20 siswa atau sebesar 68,96%, pada soal nomor 9 jumlah siswa yang menjawab salah sebanyak 22 siswa atau sebesar 75,86%.

Tabel 1. Deskripsi Jumlah Siswa yang Menjawab Benar dan Salah

No Soal	Siswa yang menjawab benar		Siswa yang menjawab salah	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1	27	93.1	2	6.89
2	6	20.68	23	79.31
3	14	48.27	15	51.72
4	2	6.89	27	93.1
5	7	24.13	22	75.86
6	25	86.2	4	13.79
7	9	31.03	20	68.96
8	15	51.72	14	48.27
9	7	24.13	22	75.86
10	12	41.37	17	58.62

Dapat dideskripsikan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa bervariasi, siswa yang melakukan kesalahan konsep semua ada 10 orang yaitu siswa dengan kode RP, PA, PP, HO, IN, AP, DO, SF, NP, MA. Sedangkan siswa yang melakukan kesalahan konsep dan prinsip ada 1 orang yaitu siswa dengan kode VW. Selanjutnya siswa yang melakukan kesalahan konsep dan kesalahan kecerobohan ada 4 orang yaitu siswa dengan kode AT, FT, AD, DS. Selanjutnya siswa yang melakukan kesalahan prinsip dan kesalahan kecerobohan ada 3 orang yaitu siswa dengan kode BJ, DA dan IR. Kemudian siswa yang melakukan semua jenis kesalahan ada 11 orang yaitu siswa dengan kode FK, LT, DH, FZ, MD, TF, ZF, RI, SM, SN, KN.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan di atas, diperoleh bahwa siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal lingkaran. Siswa yang melakukan kesalahan pada perhitungan persamaan lingkaran sebanyak 2 orang siswa. Siswa yang melakukan kesalahan pada memasukkan data yang tidak tepat sebanyak 23 orang siswa. Siswa yang melakukan kesalahan pada prosedur yang tidak tepat sebanyak 15 orang siswa. Siswa yang melakukan kesalahan pada kurang memahami maksud atau konsep soal sebanyak 27 orang siswa. Dan siswa yang melakukan kesalahan pada kurangnya memahami apa yang diketahui soal sebanyak 22 orang siswa.

Siswa yang melakukan kesalahan pada perhitungan persamaan garis singgung lingkaran adalah sebanyak 4 orang siswa. Siswa yang melakukan kesalahan pada memasukkan data yang tidak tepat sebanyak 20 orang siswa. Siswa yang melakukan kesalahan pada operasi pengurangan pecahan bentuk aljabar dengan pembilang suku sejenis dan penyebut bilangan yang tidak sama pada prosedur yang tidak tepat sebanyak 14 orang siswa. Siswa yang melakukan kesalahan pada kurang memahami maksud atau konsep soal sebanyak 22 orang siswa. Dan siswa yang melakukan kesalahan pada kurangnya memahami apa yang diketahui soal sebanyak 17 orang siswa.

Berdasarkan jumlah siswa yang menjawab salah pada setiap indikator soal, maka dapat disimpulkan bahwa siswa paling banyak melakukan kesalahan pada perhitungan persamaan lingkaran dan perhitungan persamaan garis singgung lingkaran adalah kurangnya memahami maksud atau konsep soal secara keseluruhan. Siswa banyak melakukan kesalahan tersebut karena kurangnya memahami maksud atau konsep soal. Kebanyakan siswa

langsung menuliskan angka 12 merupakan luas lingkaran kedua yang seharusnya adalah panjang jari-jari lingkaran kedua..

Pada materi persamaan lingkaran jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa yang pertama adalah kesalahan konsep yaitu dengan persentase butir soal 1 sampai dengan butir soal 5 berturut-turut adalah 3,44%, 75,86%, 10,34%, 51,72%, dan 62,06%. Kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa yang kedua adalah kesalahan kecerobohan yaitu dengan persentase berturut-turut adalah 3,44%, 3,44%, 37,93%, 41,37%, dan 10,34%. Sedangkan Kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa yang ketiga adalah kesalahan prinsip yaitu dengan persentase berturut-turut adalah 0%, 0%, 10,34%, 6,89%, 27,58%.

Pada persamaan garis singgung lingkaran jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa yang pertama adalah kesalahan konsep yaitu dengan persentase butir soal 6 sampai dengan butir soal 10 berturut-turut adalah 62,06%, 3,44%, 13,79%, 68,96%, dan 13,79%. Kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa yang kedua adalah kesalahan prinsip yaitu dengan persentase berturut-turut adalah 27,58%, 0%, 17,24%, 17,24%, dan 37,93%. Sedangkan Kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa yang ketiga adalah kesalahan kecerobohan yaitu dengan persentase berturut-turut adalah 10,34%, 10,34%, 34,48%, 6,89%, 17,24%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada materi lingkaran meliputi kesalahan konsep, prinsip, dan kecerobohan. Kesalahan konsep terdapat 5 jenis kesalahan, namun kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa adalah kurangnya memahami maksud atau konsep soal secara keseluruhan.. Kesalahan prinsip terdapat 2 jenis kesalahan, namun kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa adalah salah karena tidak mengalikan pembilang dan penyebut dengan bilangan yang sama, penyebabnya karena tidak memahami prinsip apabila penyebut dikalikan dengan suatu bilangan maka pembilangnya pun juga harus dikalikan dengan bilangan yang sama. Sedangkan kesalahan kecerobohan terdapat 10 jenis kesalahan, namun kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa adalah salah tidak menyertakan variabel, penyebabnya karena siswa lupa terburu-buru ingin menyelesaikan soal dengan cepat.

Jumlah persentase tiap-tiap jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada operasi penjumlahan dan pengurangan adalah sebagai berikut :

- 1) Pada materi persamaan lingkaran kesalahan konsep yang dilakukan siswa yaitu dengan persentase butir soal 1 sampai dengan butir soal 5 berturut-turut adalah 3,44%, 75,86%, 10,34%, 51,72%, dan 62,06%. Kesalahan kecerobohan yang dilakukan siswa yaitu dengan persentase berturut-turut adalah 3,44%, 3,44%, 37,93%, 41,37%, dan 10,34%. Dan kesalahan prinsip yang dilakukan siswa yaitu dengan persentase berturut-turut adalah 0%, 0%, 10,34%, 6,89%, 27,58%.
- 2) Pada materi persamaan garis singgung lingkaran kesalahan konsep yang dilakukan siswa yaitu dengan persentase butir soal 6 sampai dengan butir soal 10 berturut-turut adalah 62,06%, 3,44%, 13,79%, 68,96%, dan 13,79%. Kesalahan prinsip yang dilakukan siswa yaitu dengan persentase berturut-turut adalah 27,58%, 0%, 17,24%, 17,24%, dan 37,93%. Dan kesalahan kecerobohan yang dilakukan siswa yaitu dengan persentase berturut-turut adalah 10,34%, 10,34%, 34,48%, 6,89%, 17,24%.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto Suharsimi. 2005. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Ischak dan Warji. 1987. *Program Remedial dalam Proses Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Liberty
- Mirza, Ade. (1998). *Analisis Kesalahan Belajar Matematika*. Pontianak: FKIP UNTAN
- Nawawi, Hadari. 2012. *Metode Penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Poerwadarminta, W.J.S. 2006. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Raco, J. R. 2010. *Metode Penelitian Kualitatif Jenis, Karakteristik dan Keunggulannya*. Jakarta: Grasindo
- Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta